



RESUMEN EJECUTIVO

“Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea”

**Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede
Arequipa**

Elaborado por:



☎ 977 667 855 / 934 855 253

✉ comercial@ihsegi.com

📍 Av. Santa Callao Mza. 164 Lote 1 – Lima – Los Olivos

🌐 www.ihsegi.com

MAYO, 2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES.....	8
1.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	8
1.2	OBJETIVO	8
1.3	DATOS DEL PROPONENTE	8
1.4	DATOS DE LA CONSULTORA.....	9
1.5	MARCO LEGAL	9
1.6	ANTECEDENTES	10
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
2.1	OBJETIVOS.....	11
2.2	JUSTIFICACIÓN.....	11
2.3	UBICACIÓN DEL PROYECTO	12
2.4	Vías de acceso	14
2.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	16
2.6	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	17
2.6.1	Proyecto: Traslado de Pozo N° 3.....	17
2.6.2	ETAPAS DEL PROYECTO	18
2.6.2.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	18
2.6.2.1.1	Estudios Preliminares.....	18
2.6.2.1.2	Limpieza de sitio	18
2.6.2.1.3	Traslado y acondicionamiento de componentes auxiliares, materiales y equipos	18
2.6.2.1.4	Acondicionamiento estructural del pozo de extracción de agua.....	20
2.6.2.2	ETAPA DE PRUEBAS	22
2.6.2.3	ETAPA DE OPERACIÓN	22
2.6.2.4	ETAPA DE MANTENIMIENTO.....	23
2.6.2.5	ETAPA DE CIERRE.....	23
2.6.3	COMPONENTES DEL PROYECTO	23
2.6.4	EQUIPOS / MAQUINARIAS A UTILIZAR.	23
2.6.5	MATERIALES	24

2.6.6	RECURSOS.....	24
2.6.7	PERSONAL	24
2.7	GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	25
2.8	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	25
2.9	CRONOGRAMA	25
2.10	COSTO.....	25
2.11	DESCARGAS AL AMBIENTE	25
2.12	ETAPAS DEL PROYECTO	29
III.	PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL	30
IV.	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	34
4.1	LÍNEA BASE FÍSICA.....	34
4.1.1.	Clima y meteorología	34
4.1.1.1	Temperatura	34
4.1.1.2	Precipitación	36
4.1.1.3	Vientos.....	37
4.1.1.4	Geología	37
4.1.1.5	Geomorfología	38
4.1.1.6	Hidrología.....	39
4.1.1.6.1.	Agua Subterránea	39
4.2	LÍNEA BASE BIOLÓGICA.....	41
4.2.1	Zona de Vida.....	41
4.2.2	Unidad de cobertura vegetal	41
4.2.3	Flora	41
4.2.4	Fauna	41
4.2.5	Áreas Naturales Protegidas	41
4.3	LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA CULTURAL	42
4.3.1	Población	42
4.3.1.1	Vivienda	43
4.3.1.2	Educación	43
4.3.1.3	Salud.....	45
4.4	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	47

4.4.1	Generalidades.....	47
4.4.2	Marco Legal	47
4.4.3	Objetivo.....	47
4.4.4	Estrategia de Participación Ciudadana.....	47
4.4.5	Área de Influencia Social.....	48
4.4.5.1	Área de Influencia Social Directa (AISD)	48
4.4.5.2	Área de Influencia Social Indirecta (AISI)	48
4.4.6	Ámbito del Proceso de Participación Ciudadana	48
4.4.6.1	Población Objetivo	48
4.4.6.2	Identificación de Grupos de Interés	48
4.4.7	Mecanismos de Participación Ciudadana	48
4.4.7.1	Buzón de Observaciones o Sugerencias	49
4.4.7.2	Aviso mediante diario local	53
4.5	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	53
V.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	56
5.1	GENERALIDADES.....	56
5.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	58
5.2.1	Método de check List	58
5.2.2	Matriz de Leopold, 1971, para la Identificación de Impactos (relación causa-efecto).....	60
5.3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	61
5.3.1	Metodología Evaluación de Impactos.....	61
5.3.2	Valores de importancia de Identificación de Impactos Ambientales.....	63
5.3.3	Valores de importancia de identificación de impactos ambientales	67
5.3.4	Jerarquización de impactos.....	67
5.3.5	Análisis de resultados de la evaluación	68
VI.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	71
7.1	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	71
7.2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	71
7.3	PLAN DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	71
7.4	MEDIDAS ESPECÍFICAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	72

ÍNDICE DE CUADROS

CAPÍTULO I

Cuadro N° I - 1: Datos del proponente	8
Cuadro N° I - 2: Datos de la consultora	9
Cuadro N° I - 3: Resoluciones emitidas	10

CAPÍTULO II

Cuadro N° II - 1: Objetivos	11
Cuadro N° II - 2: Justificación	11
Cuadro N° II - 3: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS – Ubicación Actual	12
Cuadro N° II - 4: Régimen de explotación proyectado	22
Cuadro N° II - 5: Volumen de explotación mensual	22
Cuadro N° II - 6: Componentes del proyecto	23
Cuadro N° II - 7: Equipos y/o maquinarias a instalar	23
Cuadro N° II - 8: Equipos y/o maquinarias a instalar	24
Cuadro N° II - 9: Personal del ITS	24
Cuadro N° II - 10: Cronograma del proyecto	25
Cuadro N° II - 11: Descargas al ambiente	26
Cuadro N° II - 12: Etapas del Proyecto: “Traslado de componentes auxiliares: Pozo de extracción de agua subterránea”	29

CAPÍTULO IV

Cuadro N° IV - 1: Ubicación de la estación meteorológica La Pampilla	34
Cuadro N° IV - 2: Temperatura registrada en la estación la Pampilla	35
Cuadro N° IV - 3: Precipitación registrada en la estación la Pampilla	36
Cuadro N° IV - 4: Dirección y velocidad del viento registrada en la estación La Pampilla	37
Cuadro N° IV - 5: Población total por sexo	42
Cuadro N° IV - 6: Nivel Educativo Alcanzado	43
Cuadro N° IV - 7: Condición de Alfabetismo	45
Cuadro N° IV - 8: Población total, por afiliación y sexo	45
Cuadro N° IV - 9: Coordenadas UTM WGS 84 – Ubicación del Buzón de Sugerencias	49
Cuadro N° IV - 10: Áreas de Influencia Ambiental	54

CAPÍTULO V

Cuadro N° V - 1: Identificación de Impactos – Construcción de Pozo N° 3	59
Cuadro N° V - 2: Identificación de Impactos Ambientales – Traslado de pozo	60
Cuadro N° V - 3: Naturaleza y efecto de los impactos	61
Cuadro N° V - 4: Identificación de Impactos Ambientales	62
Cuadro N° V - 5: Atributos y Rangos de Calificación del Impacto	64
Cuadro N° V - 6: Jerarquización de los Impactos Ambientales	67
Cuadro N° V - 7: Cuadro Resumen de la evaluación de Impactos	69

CAPÍTULO VI

Cuadro N° VI - 1: Plan de seguimiento y control	71
Cuadro N° VI - 2: Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción	73

ÍNDICE DE IMÁGENES

CAPÍTULO I

Imagen N° II - 1: Ubicación actual del proyecto	13
Imagen N° II - 2: Vía de Acceso.....	15
Imagen N° II - 3: Perfil Técnico	21

CAPÍTULO II

Imagen N° IV - 1: Geología.....	38
Imagen N° IV - 2: Ubicación del Buzón de Sugerencias.....	50
Imagen N° IV - 3: Modelo del Cartel Instrucción de uso del Buzón de Sugerencias	51
Imagen N° IV - 4: Aviso de Participación Ciudadana	52
Imagen N° IV - 5: Modelo de aviso – Anexo I - D.S. 014 – 2022 PRODUCE	53
Imagen N° IV - 6: Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta del ITS vs Actualización del PMA DAA.....	55

CAPÍTULO V

Imagen N° V - 1: Grupos de interés	57
--	----

INTRODUCCIÓN

El Grupo ISM (Industrias San Miguel), cuenta con la empresa EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C. de origen peruana fundada en 1988. Actualmente posee varias plantas industriales en el Perú y otros países de Latinoamérica. La planta Arequipa fue inaugurada en el 2000 en pro de consolidar la zona sur del país.

La empresa se dedica a la producción de bebidas y alimentos, cuya historia nació en Ayacucho y de la que hoy forman parte miles de familias alrededor del mundo contando con certificaciones tales como: ISO 14001, HACCP, ISO 9001 e ISO 45001.

Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C., a solicitud de la empresa Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Arequipa, elaboró el presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS) denominado: *“Traslado de componentes auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea”*.

Dicho proyecto se llevará a cabo en pro del traslado de un pozo de extracción de agua subterránea, es decir, se realizará la construcción de (01) un pozo adicional que reemplace el Pozo N° 3 existente.

Cabe indicar que el último Instrumento de Gestión Ambiental aprobado es el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para el proyecto: “Implementación de dos compresores, un pasteurizador y dosificador de nitrógeno y reubicación de dos compresores y de un pasteurizador, mediante el Decreto Supremo N° 00333-2024-PRODUCE/DGAAMI de fecha 18 de abril de 2024.

El presente documento es elaborado, en función de lo señalado en el Artículo 48 del Capítulo III: ***Modificación, Actualización y Reubicación del proyecto o actividad en ejecución del D.S. N° 017-2015-PRODUCE***, que señala: Cuando el titular de un proyecto de inversión en ejecución o de una actividad en curso, que cuente con un instrumento de gestión ambiental aprobado, decide modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental. El titular está obligado a hacer un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación. La autoridad emitirá su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

El Informe Técnico Sustentatorio cuenta con un Resumen Ejecutivo que contiene la información indicada en el Artículo N° 38.- Resumen Ejecutivo del D.S. 014-2022-PRODUCE, el cual está a disposición de la ciudadanía en general y puede ser solicitado en la garita de la planta ubicado en la Planta Arequipa ubicada en la Calle La Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa, puede ser leído desde el siguiente link: <https://ihsegi.com/proyectos-ism-arequipa/>.

I. DATOS GENERALES

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Se está considerando la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) que recoja los datos generales y detalles del siguiente proyecto: **“Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea”**.

1.2 OBJETIVO

- Obtener la aprobación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para modificación de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea.

1.3 DATOS DEL PROPONENTE

Cuadro N° I - 1: Datos del proponente

1. Nombre de la empresa y/o razón social: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.		
2. Av./Jr./Calle: Calle La Florida N° 204-206.		
3. Distrito: Sacchaca	Urbanización: Huaranguillo	
Provincia: Arequipa	Departamento: Lima	
4. CIU: Clase N° 15546: Elaboración de bebidas gasificadas jarabeadas.		
5. Representante Legal: Eber Leonardo Valdez Nolasco**		
6. Partida Registral: 13089212	Zona Registral: IX	Sede: Lima
7. Domicilio de notificación	La empresa se encuentra inscrita en el Sistema de Notificaciones Electrónicas – SNE del PRODUCE.	
8. RUC N°	20413940568	
9. Colindancias	- Norte: Parcelas de cultivo. - Sur: Parcelas de cultivo. - Este: Carretera Panamericana Norte. - Oeste: Parcelas de cultivo	
10. Superficie de la Planta (Área Total)	24 783.55 m².	
11. Responsable Técnico:	Martín Hugo Castillo Guerra.	
12. E mail	Martin.castillo@ism.global	

Fuente: Elaboración propia.

1.4 DATOS DE LA CONSULTORA

Cuadro N° I - 2: Datos de la consultora

1. Nombre de la empresa y/o razón social: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.	
2. Av./Jr./Calle: Av. Canta Callao Mza. 164 Lote. 1.	
3. Distrito: Los Olivos	Urbanización: Los Pinos
Provincia: Lima	Departamento: Lima
4. Representante Legal: Stalin Rodrigo Lucio Gutiérrez.	
5. Teléfono: 987 747 151	
6. E-mail: comercial@ihsegi.com	

Fuente: Elaboración propia.

1.5 MARCO LEGAL

La realización del presente Informe Técnico Sustentatorio para la “**Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea**”, se sustenta en el siguiente marco de legislación ambiental:

- D.S. N° 017-2015-PRODUCE en el Artículo 48° que refiere al Informe Técnico Sustentatorio (ITS) como alternativa frente a una modificación, ampliación con un impacto ambiental no significativo o la implementación de mejoras tecnológicas. El titular está obligado a hacer un Informe Técnico Sustentatorio justificando estar en cualquiera de las situaciones previamente descritas ante la autoridad competente antes de su implementación.

En adición a lo anterior:

- El Título III artículo 13 “Obligaciones del titular”, literal d) Comunicar a la autoridad competente (...) cuando se decida realizar modificaciones, ampliaciones u otros cambios a éstos, en concordancia con los artículos 12, 44, 48, 51, 52 del presente Reglamento.

Además:

- La Ley General del Ambiente N° 28611 CAPÍTULO 2 “POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE”, La Política Ambiental de la actividad privada y la conservación del ambiente están expresadas por el artículo 11° literal b de la Ley General del Ambiente; señala que la prevención de riesgos y daños ambientales, así como la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. **En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias.**

- D.S. N° 017-2015-PRODUCE, art. 5: “Lineamientos para la Gestión ambiental” inciso b) Promover la adopción de procesos productivos y de actividades que utilicen tecnologías e insumo limpios, incorporando al reaprovechamiento de residuos y/o el desarrollo de procesos de reconvención de las industrias contaminantes, entre otras prácticas necesarias para lograr una producción limpia. Esta aplicación continúa de una estrategia ambiental **preventiva e integrada para los procesos, productos y servicios, con el objetivo de incrementar la eficiencia, manejar racionalmente los recursos y reducir los riesgos sobre la población más limpia, un conjunto de acciones que mejoren las condiciones** que puede adoptar el titular de operaciones incluyen, según sean aplicable, control de inventarios y del flujo de materias primas e insumos, así como la sustitución de estos, la revisión, mantenimiento y sustitución de equipos y la tecnología aplicada, el control o sustitución de combustibles y otras fuentes energéticas, la reingeniería de procesos, métodos y prácticas de producción, la reestructuración o rediseño de bienes y servicios que brinda y el reaprovechamiento de residuos, entre otros.
- En el Título II “Gestión Ambiental Sectorial” artículo 10, literal 10.2 “Promoción de los Acuerdos de Producción Más Limpia”. Los acuerdos de Producción Más Limpia son instrumentos de promoción que tienen como objetivo introducir en la actividad de la industria manufacturera o de comercio interno, un conjunto de acciones que trascienden al cumplimiento de la legislación vigente, de modo que se mejoren las condiciones en las cuales el titular realiza sus actividades, para lograr la eco eficiencia y alcanzar un adecuado equilibrio entre la gestión productiva y la protección ambiental.

1.6 ANTECEDENTES

Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Arequipa, cuenta con los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental:

Cuadro N° I - 3: Resoluciones emitidas

Nro.	Tipo	Documento de aprobación	Fecha de aprobación	Proyecto o actividad
1	DAA	Resolución Directoral N° 611- 2015-PRODUCE/ DVMYPE-I/DIGGAM	24.12.2015	Aprobación de la DAA de la Planta Arequipa.
2	Actualización DAA	Resolución Directoral N° 133- 2023- PRODUCE/DGAAMI	04.04.2023	Aprobación de la actualización del Plan de Manejo Ambiental de la DAA de la Planta Arequipa.
3	ITS	R.D. N° N° 00333-2024- PRODUCE/DGAAMI	26.02.2024	Implementación de dos compresores, un pasteurizador y dosificador de nitrógeno y reubicación de dos compresores y de un pasteurizador como mejora tecnológica de la planta Arequipa.

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVOS

En el **Cuadro N° II -1**, se muestran los objetivos por proyecto son:

Cuadro N° II - 1: Objetivos

N°	Nombre de Componente	Objetivo
1	Traslado de pozo N° 3	Reubicar de manera estratégica el pozo N° 3 colapsado previa autorización de la autoridad competente.

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.2 JUSTIFICACIÓN

En el **Cuadro N° II – 2**, se muestra la justificación del presente Informe Técnico Sustentatorio.

Cuadro N° II - 2: Justificación

N°	Nombre de Componente	Justificación
1	Traslado de pozo N° 3	Contar con un pozo las óptimas condiciones para la extracción de agua subterránea debido a que el pozo N° 3 actual se encuentra colapsada. Actualmente, la empresa Embotelladora San Miguel Del Sur S.A.C. cuenta con un pazo tubular N° 3, con derecho ampliado de uso de agua subterránea en la licencia otorgada con Resolución Directoral N° 405-2018-ANA/AAA I C-O. El caudal asignado es hasta 12,0 l/s, con un régimen de explotación de 18 horas diarias, equivalente a un volumen anual de 235 613,0 m³ /año con fines industriales (elaboración de gaseosas y agua de mesa), el pozo está localizado en las coordenadas N: 8183725.39, E: 224321.85. El actual pazo tubular, ha presentado descenso significativo de su rendimiento, por antigüedad y colapso en estructura tubular que ha provocado ingreso de material con pérdida de 20 metros de profundidad original. Ante tal situación y para garantizar la operatividad de la planta industrial San Miguel, resulta indispensable la recuperación del régimen de explotación concedido; para lo cual, se ha previsto la perforación de un nuevo pozo de reemplazo, con una profundidad de 120 m mayor en 20 metros a la profundidad del pozo primigenio.

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto del Informe Técnico Sustentatorio: “**Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea**” se encontrará ubicado en la Planta Arequipa ubicada en la Calle La Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa.

En el **Cuadro N° II – 3**, se muestra las coordenadas de ubicación y la distribución de los componentes que conforman el ITS:

Cuadro N° II - 3: Coordenadas en WGS84-UTM del ITS – Ubicación Actual

N°	Nombre de Componente	Zona	Coordenadas UTM WGS 84	
			Norte	Este
1	Traslado de pozo N° 3	19 L	8183725.39	224321.85

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

Imagen N° II - 1: Ubicación actual del proyecto



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.4 Vías de acceso

El proyecto se ejecutará en el interior de la planta. El acceso se realiza por la Calle Salaverry doblando por la calle Wanders y luego la Calle La Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa. También se puede considerar que la planta Arequipa se ubica a 5 km. Aproximadamente del centro de la ciudad de Arequipa, en el distrito de Sachaca, en el valle del río Chili, a una altitud de 2275 msnm.

En la siguiente imagen se muestran las vías de acceso y la ubicación del proyecto citado.

Imagen N° II - 2: Vía de Acceso



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para el presente Informe Técnico Sustentatorio no se modificará el proceso de producción, por lo tanto, se mantienen lo declarado y aprobado en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Diagnóstico Ambiental Preliminar (DAA) de la planta Arequipa, mediante la Resolución Directoral N° 133- 2023-PRODUCE/DGAAMI de fecha de 04 de abril de 2023.

Es importante recalcar que el agua utilizada para la fabricación de las bebidas gasificadas y no gasificadas es extraída de los 03 pozos tubulares que a la fecha existen.

El proyecto se centra en obtener la certificación ambiental para la construcción de un pozo de extracción de agua subterránea para trasladar la obtención del recurso que se realizaba del Pozo N° 3 a este nuevo una vez sea aprobado por la autoridad competente, PRODUCE, por lo tanto, **el proyecto se sustenta bajo el supuesto de modificación de componentes auxiliares** especificado en el Decreto Supremo N° 017 – 2015 PRODUCE.

Planta de Tratamiento

- El agua se obtiene de 3 pozos tubulares profundos ubicados en la planta, el agua cruda es bombeada desde los pozos y clorada con hipoclorito de sodio, por gravedad pasa a las cisternas 1 y 2 para un tratamiento químico y ablandamiento.
- Tratamiento Químico: el agua clorada pasa al tanque reactor, para reducir la alcalinidad y dureza, se emplea hipoclorito de sodio, sulfato ferroso y cal hidratada.
- Filtro de cuarzo: al salir del reactor, el agua clara se bombea a la parte superior del filtro cuarzo.
- Purificador de carbón: Después del filtro cuarzo se pasa el agua por un tanque que contiene carbón activado.
- Filtro pulidor: dotado de filtros tipo cartucho, de 9 unidades y filtro manga para la filtración fina, retiene partículas que pudieron haber pasado.

Para fines de la presentación del Informe Técnico Sustentatorio, el caudal de la PTAR no se verá alterado.

2.6 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

2.6.1 Proyecto: Traslado de Pozo N° 3

Embotelladora San Miguel del Sur – Planta Arequipa, tiene actualmente un déficit de agua debido al colapso del pozo antiguo, autorizado con Resolución Directoral N° 405-2018-ANA/AAA I C-O, lo cual está afectando su proceso de producción, por lo que, para satisfacer los requerimientos de agua de la empresa requiere con carácter de urgencia la perforación de un nuevo pozo, que reemplace al pozo colapsado, trasladando la extracción de agua subterránea al nuevo pozo que se construirá una vez aprobado el Informe Técnico Sustentatorio.

Debido a que las condiciones de funcionamiento del acuífero han variado, así como también la demanda de agua, se ha considerado por conveniente solicitar la autorización de un pozo nuevo, de mayor profundidad, adecuándose a lo establecido en el reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

En tal sentido, para los fines de acreditar y garantizar la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo que requiere la empresa para satisfacer plenamente la demanda actual y futura, para obtener la autorización de ejecución de la obra se elaboró un estudio hidrogeológico, de acuerdo con lo establecido en el Formato N° 8 del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de usos de Agua y Autorizaciones de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua”. Dicho procedimiento fue ejecutado y a la fecha el titular cuenta con la aprobación del mismo con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0407-2024-ANA-AAA.CO de fecha 10 de mayo de 2024.

Considerando que el nuevo proyectado reemplazará al pozo N° 3 colapsado que sería abandonado y para aprovechar la infraestructura instalada.

Los estudios previo realizados concluyeron que además de contar con una buena calidad de agua, existe la disponibilidad hídrica subterránea para satisfacer la demanda de agua requerida, sin afectar las características naturales del acuífero, así como tampoco los derechos de agua de otros usuarios.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

2.6.2 ETAPAS DEL PROYECTO

2.6.2.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

2.6.2.1.1 Estudios Preliminares

- **Disponibilidad Hídrica**

Para establecer la disponibilidad hídrica se ha efectuado un cálculo de las reservas totales, según la metodología usada por la Autoridad del Agua, que consiste en la discretización del acuífero en mallas de una determinada superficie, a las cuales se les asigna un espesor saturado y un valor del coeficiente de almacenamiento o porosidad eficaz. Para el presente estudio, se ha considerado una superficie total de 3.14 Km² decir, el equivalente a la superficie de un círculo de un Km de radio, un espesor promedio de 80 m y una porosidad eficaz de 0.05, tomando en cuenta que el acuífero de naturaleza fluvio aluvial, está conformado mayormente por clastos gruesos de mediana permeabilidad. Con estos valores se obtiene que el volumen de las reservas totales en el espacio considerado es de aproximadamente de 12.5 MMC. De otro lado, el volumen de explotación en el sector evaluado es del orden de los 355437 m³ / año (ver Cuadro N° 3) lo que muestra que las reservas totales actuales son muy superiores al volumen de explotación, demostrando que existe una gran disponibilidad de agua en el sector evaluado. En el estudio Hidrogeológico del Valle del Rio Chili, efectuado por la ANA se ha calculado las reservas totales en 315 MMC y la explotación total solo del distrito de Sachaca, en el orden de los 652 181 m³ /año.

2.6.2.1.2 Limpieza de sitio

Consta del barrido de la zona para despejar la zona de trabajo.

2.6.2.1.3 Traslado y acondicionamiento de componentes auxiliares, materiales y equipos

- **Obra civil mínima (Perforación del pozo temporal)**

- A. (Perforación de pozo temporal para almacenamiento de lodos)**

Para el proyecto "Perforación de pozo tubular de reemplazo en la Planta Arequipa" se habilitará 01 poza de sedimentación de lodos de perforación. Esta poza tendrá una dimensión promedio de 4.0x3.0x1.20m con lo cual tendrá un área de 40.8m² y un volumen de 14.4m³ y será ubicada en un lugar adyacente a la máquina de perforación.

La función de la poza es sedimentar los sólidos de los lodos de perforación, el agua que resulta de esta operación se recircula. Una vez que los lodos remanentes en las pozas han secado lo suficiente, se procede a cubrir la poza con el mismo material extraído, perfilado conforme a la superficie natural del terreno no será necesario revegetar dado que la zona es una zona industrial.

B. Especificaciones técnicas geomembrana hdpe 1.5 mm

La poza será impermeabilizada colocando plásticos de polietileno de alta densidad o geomembranas para evitar las filtraciones, además servirá para la sedimentación y la recirculación de los fluidos de perforación. La geomembrana deberá ser de Polietileno de Alta Densidad (HDPE de 1.5 mm espesor texturada. La geomembrana deberá ser fabricada con resinas vírgenes de polietileno de primera calidad y de alto peso molecular y no deberá presentar más de 3% de material reprocesado. La geomembrana deberá ser fabricada específicamente como barrera de fluidos en estructuras hidráulicas. La geomembrana deberá ser durable y resistente a la degradación química y por rayos ultravioletas.

C. Almacenaje y manipuleo de la geomembrana

Antes de proceder a descargar se debe inspeccionar el equipo de transporte interno para verificar que no dañe el material de revestimiento. También se deberá inspeccionar el área de almacenamiento para verificar que la superficie sea suave y plana y esté libre de piedras y otros objetos que podrían cortar o perforar el revestimiento. No es necesario proteger los rollos de la geomembrana de las condiciones climáticas normales.

D. Instalación del revestimiento

Se deberá eliminar y descartar cualquier daño en la geomembrana que podría afectar el rendimiento. La forma constructiva será la siguiente:

- Retiro de losa de cemento de aprox. 20 cm de grosor usando un martillo demoledor.
- Excavación del terreno natural a una profundidad promedio de 1.20 m.
- Realizar una inspección visual de la rasante para determinar si es apta para ser revestida.
- La aceptación de la rasante deberá quedar registrada y avalada por el supervisor.
- Se deberá eliminar y descartar cualquier daño de la geomembrana.
- Se colocará una capa de geomembrana de 8 x 8 m y 1.5 mm de espesor sostenido por los bordes con estacas. Debido a su estructura de PVC flexible esta geomembrana se amolda sobre el terreno

escarbado; de este modo se retendrá la parte sólida de los lodos de perforación.

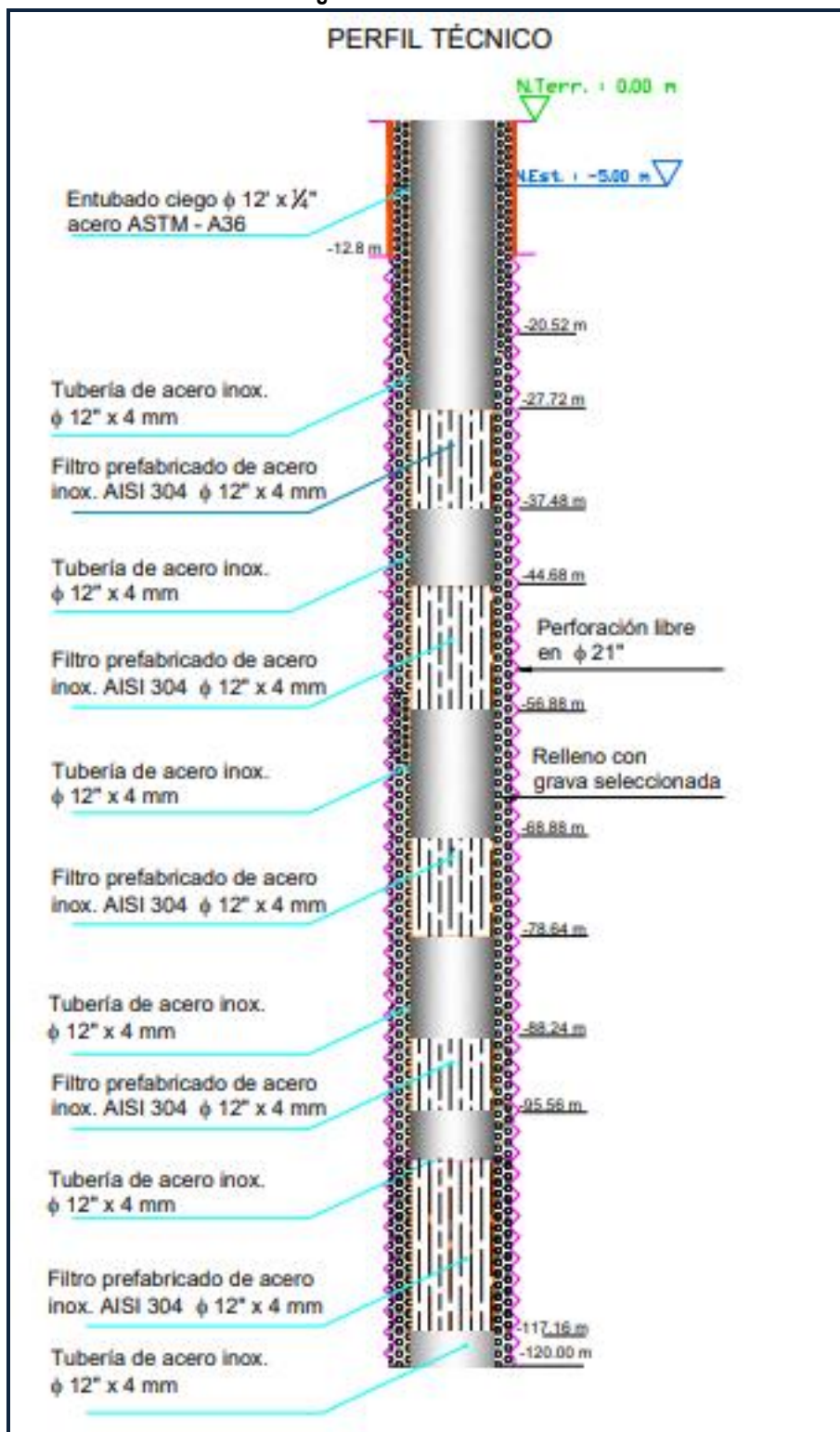
Durante la construcción se colocarán avisos preventivos para evitar la ocurrencia de accidentes y se prohibirá el ingreso de personal no autorizado a la zona de labores. Concluida las operaciones, se retirarán los lodos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO – RS), registrada ante el Ministerio del Ambiente y se lavará la geomembrana para su retiro de Industrias San Miguel. El agua utilizada en el proceso de perforación será recirculada, con la finalidad de disminuir el consumo de agua fresca.

Para el proyecto “Perforación de pozo tubular de reemplazo Planta Arequipa” se ha diseñado la poza de sedimentación.

2.6.2.1.4 Acondicionamiento estructural del pozo de extracción de agua

Se instalará una geomembrana de 4x6 m² en material HDPE debajo del equipo perforador, para protección de la superficie y evitar cualquier tipo de contaminación, se tendrá especial cuidado de no dañar protección en las operaciones y etapas de la perforación.

Imagen N° II - 3: Perfil Técnico



Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

Perforación

Para el presente proyecto se llevará a cabo la Perforación de un pozo tubular de reemplazo en "Planta Arequipa" este pozo se perforará con el método de

recirculación directa con lodos bentónicos, el cual tendrá una profundidad total de 120 metros.

Registro litológico

Durante la perforación se tomarán muestras cada dos metros de perforación que permitan verificar la naturaleza litológica de los terrenos atravesados durante la perforación. En cada intervalo de muestreo se obtendrá una muestra representativa, cada una de ellas de un kilogramo como mínimo.

2.6.2.2 ETAPA DE PRUEBAS

Estas pruebas se realizan para determinar la curva de rendimiento de pozo, establecer el caudal óptimo de explotación y los parámetros hidrodinámicos del acuífero.

2.6.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN

La operación del pozo se llevará a cabo mediante los siguientes volúmenes mensuales de aprovechamiento del acuífero, varía de 25200 m³ en el mes de febrero a 27000 m³ en los meses de 30 días y 27900 en los de 31 días, con un total anual de 328500 m³.

El régimen de explotación es de aproximadamente un caudal promedio de 14 l/s durante 18 horas /día.

Régimen de explotación previsto para el pozo

Cuadro N° II - 4: Régimen de explotación proyectado

Pozo	Régimen bombeo	Horas/ día	Días/ sem	Seman/ mes	Meses/año
Pozo a construir	14 l/s	18	7	4.3	12

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Arequipa.

El volumen de explotación mensual se muestra a continuación:

Cuadro N° II - 5: Volumen de explotación mensual

	Volumen de explotación mensual (m ³)												Volumen total anual (m ³)
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Vol. (m ³)	27900	25200	27900	27000	27900	27000	27900	27900	27000	27900	27000	27900	328500

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Planta Arequipa.

2.6.2.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

La limpieza del pozo contempla actividades de inspección superficial, además de verificar los equipos instalados para el bombeo.

El mantenimiento será cada 2 años (sujeto a reprogramación) y consta de: Mantenimiento a las bombas del pozo, escobillado a las paredes del pozo, limpieza para remover la suciedad, inspección de uniones y demás conexiones mediante cámaras de video.

2.6.2.5 ETAPA DE CIERRE

Se llevarán a cabo de acuerdo con el Plan de Cierre.

2.6.3 COMPONENTES DEL PROYECTO

A continuación, se muestran los componentes aprobados versus los componentes a ejecutar previa evaluación y aprobación:

Cuadro N° II - 6: Componentes del proyecto

Componentes del proyecto	EQUIPOS/MAQUINARIAS
Pozo (Incluye equipos de bombeo)	1
Pozo temporal de recirculación de lodos	1

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.6.4 EQUIPOS / MAQUINARIAS A UTILIZAR.

A continuación, se muestra la lista de equipos a instalar:

Cuadro N° II - 7: Equipos y/o maquinarias a instalar

Proyecto	Componentes del proyecto	EQUIPOS/MAQUINARIAS		
		N°	Maquinaria a utilizar en la etapa de operación del proyecto	Número de equipos a usar
Traslado del pozo	Perforación de pozo	1	Perforadora diamantina y accesorios	1
		2	Perforadora rotaria con lodos y accesorios	1
		3	Compresora de aire	1
		4	Bomba sumergible y accesorios	1
	Pozos temporales de almacenamiento de lodos	1	Martillo Percutor eléctrico	1
		2	Palanas	2

		3	Carretillas o Buggy	1
--	--	---	---------------------	---

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.6.5 MATERIALES

Los materiales a utilizar durante la etapa de construcción son:

Cuadro N° II - 8: Equipos y/o maquinarias a instalar

Componentes del proyecto	Materiales utiliza en la etapa de operación del proyecto	Unidad	Cantidad
Perforación de pozo	Bentonita sódica natural	bolsas 50 lbs	100
	Grasa multipropósito	kilos	3
	Electrodos de soldadura	kilos	10
	Cemento	kilos	45
	Agregados, arena y piedra	M³	0.5
Pozos temporales de almacenamiento de lodos	Geomembrana	M²	100
	Cemento	kilos	135
	Agregados; arena y piedra	M³	1.5

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.6.6 RECURSOS

Los recursos a utilizar son agua y energía eléctrica.

2.6.7 PERSONAL

Como se observa en el **Cuadro N° II – 9**, el número de personal que trabajará en cada etapa de los proyectos.

Cuadro N° II - 9: Personal del ITS

Proyecto	N° Personal	Horario de trabajo
Etapa de Construcción*	8	8:00 a.m. a 4:00 p.m., de lunes a sábado.
Etapa de Operación**	5	Empleados: 7:00 a 11:00 7:00 a 15:00 22:00 a 6:00 Lunes a viernes - Obreros: 7:00 a 15:00 22:00 a 6:00
Etapa de Mantenimiento***	3	Empleados: 7:00 a 11:00 7:00 a 15:00 22:00 a 6:00 Lunes a viernes - Obreros: 7:00 a 15:00 22:00 a 6:00

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

2.7 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos serán gestionados de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

Los lodos que se generarán serán gestionados acorde al Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

2.8 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

El proyecto contempla una vida útil aproximada de 20 años.

2.9 CRONOGRAMA

En el **Cuadro N° II – 10**, se muestra el cronograma y costo de ejecución del proyecto.

Cuadro N° II - 10: Cronograma del proyecto

ETAPAS DEL PROYECTO	Mes 1				Mes 2				Mes 3...	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
CONSTRUCCIÓN	X									
Limpieza de sitio, Cercado y aislamiento lugar de trabajo	X									
Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos	X									
Obra civil mínima: pozas para recirculación de lodos	X									
Adecuación de la poza de almacenamiento de recirculación de lodos	X									
Obra civil mínima: Perforación de Pozo		X	X	X	X	X	X			
Acondicionamiento de Pozo: Entubado de pozo								X		
Retiro de maquinarias y equipos								X		
Instalación de equipos del pozo: montaje de bomba, accesorios.									X	X
Desarrollo y limpieza de pozo										X
Limpieza del lugar										X
Sellado de las pozas de recirculación de lodos										X
PRUEBAS										X
OPERACIÓN										X

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

El proyecto tiene un estimado de tiempo de ejecución de aproximadamente 2 meses y medio.

2.10 COSTO

El costo total aproximado de la implementación del proyecto es de S/. 677, 856 nuevos soles, el cual no incluye I.G.V.

2.11 DESCARGAS AL AMBIENTE

Para efectos de realizar una evaluación de impactos ambientales se procederá a realizar un análisis de las descargas al ambiente (emisiones, efluentes y residuos) que podría generar el proyecto.

Cuadro N° II - 11: Descargas al ambiente

COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	TIPO DE DESCARGA	DESCRIPCIÓN
Aire	Calidad de aire	Emisiones atmosféricas:	Etapa de Construcción: Se produciría un nivel mínimo de emisiones, proveniente de los vehículos que trasladarán los materiales de la construcción de las obras civiles mínimas y equipos a instalar producto de los traslados de los proyectos a ejecutar.
			Etapa de operación: No aplica.
			Etapa de Cierre: Podrían producirse fuentes difusas: serían los vehículos que se encuentran en circulación en la planta que se encargarán del transporte de los equipos acorde a las decisiones de la empresa en la etapa de cierre.
		Calidad de Aire: Material Particulado	Etapa de Construcción: Podría generarse material particulado mínimo a causa de: - Uso de montacargas y/o unidades vehiculares de terceros para el traslado interno de materiales de construcción y/o traslado de equipos a instalar dentro de la planta. - Limpieza del sitio antes y después de ejecutados los proyectos.
			Etapa de operación: No aplica.
			Etapa de Mantenimiento: Podría generar material particulado (polvo) de la limpieza del área.
			Etapa de Cierre: Podría generar material particulado (polvo) proveniente del cierre del componente.
	Ruido Ambiental:		Etapa de Construcción: La implementación del proyecto producirá ruido mínimo resultado de la movilización de los equipos. Cabe indicar que el ruido será mínimo y puntual dentro de la planta industrial, la cual se encuentra emplazada en una zona industrial.
			Etapa de operación: El proyecto se encontrará instalado dentro de la infraestructura de la planta donde el ruido evaluado es netamente derivado de la movilización de los vehículos dentro de la Planta Industrial que ingresarán con los materiales para la construcción de las pozas de recirculación de lodos y el pozo así como las maquinarias a utilizar.
			Etapa de Cierre: Podrían producirse fuentes difusas: serían los vehículos que se encuentran en circulación en la planta que se encargarán del transporte de los equipos acorde a las decisiones de la empresa en la etapa de cierre.
			Etapa de mantenimiento: No aplica.
	Vibraciones		Etapa de Construcción: Las vibraciones mínimas provendrían del equipo de perforación, siendo este un ruido puntual. Las actividades de perforación serán limitadas a horarios establecidos dentro de la jornada laboral.
			Etapa de operación: No se generarán vibraciones. No aplica.
			Etapa de Cierre: No se generarán vibraciones. No aplica.
			Etapa de mantenimiento: No se generarán vibraciones. No aplica.

Agua	Calidad de agua	Efluentes domésticos	Etapa Construcción: Se generarán efluentes domésticos provenientes del uso de los servicios higiénicos por parte del personal, los cuales serán vertidos directamente a la red de alcantarillado.
			Etapa de Operación: Se generarán efluentes domésticos provenientes del uso de los servicios higiénicos por parte del personal, los cuales serán vertidos directamente a la red de alcantarillado.
			Etapa de Cierre: Serán derivados directamente al alcantarillado.
		Efluentes industriales	Etapa de Construcción: Se generarán efluentes que serán recirculados, estos serán provenientes del reposo de los lodos en la poza de sedimentación hasta ue los sólidos en suspensión sedimenten y se proceda a recircular el agua recuperada mediante bombas hacia el pozo de perforación y pueda ser reutilizada en la actividad de perforación. Los lodos que se generarán serán gestionados por medio de una EO – RS autorizada.
			Etapa de Pruebas: Los efluentes y lodos generados serán dispuestos por medio de una EO – RS autorizada.
			Etapa de Operación: No generará efluentes industriales ya que la actividad principal del componente es netamente la extracción de agua subterránea mediante el bombeo para posterior tratamiento. No aplica.
Suelo	Calidad de suelo	Residuos Sólidos peligros y no peligrosos	Etapa de Construcción: Los residuos que se generarán producto de la instalación los proyectos serán: plásticos como: plástico film, cintillos, etc., cartones derivados del embalaje de los componentes y en los trabajos eléctricos podrían generarse retazos de cables, cintillos, rotulaciones de cables fallados, concreto derivado de las obras civiles mínimas. Cabe indicar que dichos residuos serán gestionados de acuerdo al Plan de Minimización y Manejo de residuos sólidos alineados a la normativa vigente. Serán gestionados asegurando su correcta disposición final por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO – RS) autorizada. Es preciso señalar que el piso de la planta industrial está impermeabilizado de concreto liso. De lo descrito, considerará evaluar la afectación al componente “suelo” en la etapa de construcción derivado de los siguientes impactos: - Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos. - Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos. Además, los lodos que se generarán serán almacenados en las pozas de recirculación y serán gestionados por una EO - RS autorizada. Los residuos peligrosos tales como el uso de aceites y waype serán almacenados y gestionados acorde a la normativa legal vigente, es decir serán dispuestos mediante una EO - RS autorizada.
			Etapa de Prueba: No se generarán residuos. No aplica.
			Etapa de Operación: No se generarán residuos. No aplica.

			Etapa de Mantenimiento: Los residuos que pueden generarse por parte del proyecto serían durante el mantenimiento del pozo en cuanto a los accesorios y/o equipos los cuales serán reemplazadas (podrán ser reutilizadas) y/o serán dispuestas de acuerdo con el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) de la planta Industrial.
			Etapa de Cierre: Los residuos que pueden generarse por parte del proyecto serían durante el retiro de los equipos al finalizar su tiempo de vida útil, residuos tales como: retazos de cables, cintillos de rotulación de cables, partes de equipos que serán comercializados mediante una EC – RS y/o dispuestos por una EO - RS. Dichos residuos serán gestionados mediante el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. Los residuos peligrosos generados serán también dispuestos por una EO – RS Autorizada. Por lo descrito este componente será evaluado con respecto al impacto: “derrame de hidrocarburos” en el caso que se suscite algún fallo en el funcionamiento de las unidades vehiculares que trasladen los residuos provenientes de las actividades de cierre.
	Socio económico	Etapa de Construcción: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia el aumento del ingreso económico familiar y la dinamización de las actividades económicas.	
		Etapa de pruebas: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.	
		Etapa de Operación: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.	
		Etapa de Mantenimiento: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.	
	Etapa de Cierre: Se producirá la generación de empleo y en consecuencia la dinamización de las actividades económicas.		

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

2.12 ETAPAS DEL PROYECTO

A continuación, se describen las etapas del proyecto a implementarse:

Cuadro N° II - 12: Etapas del Proyecto: “Traslado de componentes auxiliares: Pozo de extracción de agua subterránea”

N°	Etapas del proyecto	Actividades
1	CONSTRUCCIÓN	Limpieza de sitio
		Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos.
2		Obra civil mínima (Perforación de pozo temporal para almacenamiento de lodos)
3		Obra civil mínima de perforación del Pozo de extracción de agua
4		Acondicionamiento estructural del pozo de extracción de agua
5		Instalación de equipos en el pozo de extracción de agua
6		Retiro de materiales
7		Cierre de pozo temporal de recirculación.
8		Limpieza del área de acondicionamiento de materiales y equipos.
9		Sellado del pozo de almacenamiento temporal de lodos
11	PRUEBAS	
12	OPERACIÓN	
13	MANTENIMIENTO	
14	CIERRE	

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

Las etapas del proyecto están determinadas acorde a la normativa nacional vigente tal como estipula la Guía de Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

III. PLAN DE CIERRE CONCEPTUAL

3.1. Definición

Conjunto de acciones a ejecutar, durante el abandono de un área o de todas las instalaciones, que incluirá medidas para evitar efectos adversos al entorno por efecto de residuos sólidos, líquidos y gaseosos remanentes o que puedan aflorar en el corto, mediano o largo plazo.

3.2. Estatus ambiental propuesto

Las medidas y actividades propuestas en el Plan de Cierre tenderán a corregir cualquier condición adversa ambiental y en lo posible, devolver las condiciones originales del entorno, después del término de las actividades de la planta industrial.

3.3. Requerimientos

El desarrollo del Plan de Cierre Conceptual de la planta industrial de titularidad de Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Arequipa contempla lo siguiente:

- Inventario de materiales y equipos
- Manejo y disposición de materia prima e insumos.
- Desmantelamiento y desmontaje de equipos y estructuras metálicas.
- Desinstalación del sistema eléctrico.
- Desinstalación de la red de agua y desagüe.
- Reacondicionamiento de zonas intervenidas.

Venta o alquiler de la infraestructura.

3.4. Secuencia de acción

A continuación, se desarrolla una guía base de Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Arequipa para la finalización de actividades y retiro de servicios de las diferentes instalaciones existentes en la planta industrial.

3.4.1. Inventario de materiales y equipos

La primera medida a efectuar será realizar un inventario de lo que será retirado (materia prima, productos en proceso, tanques, equipos, maquinaria, repuestos, etc.) señalando las características, tipo de material, peso o volumen estimado, peligrosidad, etc.

3.4.2. Manejo y disposición de materia prima e insumos

Las materias primas almacenadas en las áreas respectivas serán vendidas y, en el caso de no efectuarse la venta, serán dispuestas en lugares autorizados para desechos o residuos industriales. Todos los equipos utilizados en el proceso productivo, deberán quedar libres de materia prima, de materiales en proceso y/o de productos terminados. De igual forma, los insumos serán vendidos o dispuestos en lugares autorizados para desechos o residuos industriales. Los insumos químicos, en caso no sean vendidos, serán dispuestos como residuos peligrosos, incluyendo sus contenedores y envases, de acuerdo al Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante el D.S. N° 014-2017-MINAM, y disposiciones legales complementarias.

3.4.3. Desmantelamiento y desmontaje de equipos y estructuras metálicas

Deberán evaluarse los equipos a fin de determinar su estado y vida útil, para efectuar su venta como equipos de segunda mano en buen estado, su disposición como chatarra o almacenamiento temporal hasta que se defina su utilización en otras plantas interesadas. De lo que se defina, se trasladará o procederá al desmantelamiento y/o desmontaje de todos los equipos y maquinarias de la planta, así como de las estructuras metálicas. Los equipos en buen estado serán trasladados a un almacén temporal o serán puestos a la venta de manera inmediata. Los equipos serán protegidos hasta su disposición final, para evitar daños y deterioros.

3.4.4. Desinstalación del sistema eléctrico

Se comunicará al proveedor del servicio el término de las actividades de la planta, solicitando la desconexión del suministro eléctrico. Luego se procederá a desenergizar y desconectar todos los equipos y maquinarias, incluyendo sus componentes. El cableado del sistema eléctrico será dispuesto como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos ante una EO - RS autorizada y registrada por el MINAM.

3.4.5. Desinstalación de la red de agua y desagüe

Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C. – Sede Arequipa procederá a contactarse con la empresa que brinda el servicio de agua y desagüe para comunicarle el cierre de la planta y que se suspenda definitivamente el servicio. Se retirará el remanente de las tuberías de agua potable de la planta, para su posterior retiro. Se procederá

a limpiar el sistema de desagüe de la planta y se retirará el remanente. Se solicitará a la empresa que suministra el servicio la desconexión y sellado de la tubería de acceso al sistema de alcantarillado.

3.4.6. Reacondicionamiento de zonas intervenidas

Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, se confirmará que éstos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente, en particular en la rehabilitación de las superficies intervenidas. Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los residuos sean trasladados al relleno sanitario autorizado y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como por ejemplo áreas contaminadas por derrames de insumos, acumulación de residuos, etc.

Para la restauración del lugar se propone lo siguiente:

- Identificar áreas con derrames de insumos, combustibles, solventes u otros residuos líquidos producto de la carga y descarga de dichos productos.
- Dimensionar y delinear el área identificada. Se procederá a tomar las medidas del área identificada, la cual servirá para determinar el método de muestreo de suelos.
- Tomar una muestra de suelo representativa de cada área potencialmente contaminada para su posterior análisis en un laboratorio acreditado.
- Evaluar el grado de contaminación del área muestreada, con la finalidad de realizar la disposición del material removido en lugares autorizados.
- En caso se determine una contaminación superficial, se retirará el suelo contaminado y se dispondrá como residuo peligroso. En caso sea una contaminación de mayor envergadura, se establecerá un Programa de remediación del suelo.

3.4.7. Venta o alquiler de la infraestructura

La opción de alquiler o venta de la infraestructura de la planta será considerada, ofreciéndose, en primera instancia, a las empresas colindantes. En caso no se llegue a vender la infraestructura mediante la subasta, se evaluará la posibilidad de usarse como almacén.

3.4.8. Inspección final

Finalizada las actividades del cierre, se solicitará una inspección por parte de la autoridad ambiental competente para la verificación de su cumplimiento. En el **Cuadro N° III – 1: Cronograma de Cierre** se presenta el Cronograma de ejecución del Plan de Cierre elaborado a nivel conceptual.

Cuadro N° III - 1: Cronograma de Cierre

Actividad	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Inventario de materiales y equipos	x	x	x			
Manejo y disposición de materia prima e insumos.	x	x	x	x		
Desmantelamiento y desmontaje de equipos y estructuras metálicas			x	x		
Desinstalación de la red de agua y desagüe				x	x	
Reacondicionamiento de zonas intervenidas*					x	x
Venta o alquiler de la infraestructura					x	x

** Aplica en caso se identifiquen áreas contaminadas.*

IV. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Planta Arequipa – El proyecto de Traslado de componente auxiliar: “Pozo de extracción de agua subterránea” se encontrará ubicado en la Planta Arequipa ubicada en la Calle La Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa.

4.1 LÍNEA BASE FÍSICA

4.1.1. Clima y meteorología

Las características climáticas del Perú son peculiares por su extensión y relieve topográfico, la clasificación climática en el Perú está sustentada en información meteorológica de aproximadamente veinte años (1965 - 1984), con la cual se procedió a formular los "Índices Climáticos" y el trazado de las zonas de acuerdo a la clasificación de climas de Werren Thornthwaite.

Con respecto a la meteorología, según el SENAMHI, la estación meteorológica más cercana al área de la empresa es la estación meteorológica convencional de La Pampilla, la cual se ubica en el distrito, provincia y región de Arequipa, cuyo detalle se muestra a continuación:

Cuadro N° IV - 1: Ubicación de la estación meteorológica La Pampilla

Descripción	Coordenadas geográficas	
	Longitud	Latitud
Estación meteorológica convencional La Pampilla	71° 32' 04,31"	16° 24' 49,66"

Fuente: SENAMHI.

A continuación, se presenta información de temperatura, precipitación, dirección y velocidad de viento durante los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021.

4.1.1.1 Temperatura

De la información de la estación La Pampilla se ha obtenido:

Cuadro N° IV - 2: Temperatura registrada en la estación la Pampilla

Temperatura	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Máx. 17	22,6	22,0	22,1	23,7	--	23,2	23,9	23,8	24,3	24,7	24,3	23,4
Med. 17	17,5	16,6	17,0	17,1	--	15,2	15,7	15,3	17,1	17,1	17,1	17,3
Mín. 17	12,4	11,3	11,8	10,5	--	7,2	7,5	6,8	9,8	9,5	10,0	11,2
Máx. 18	23,1	22,7	22,5	23,1	23,4	23,0		--	23,7	24,2	24,5	23,6
Med. 18	17,6	17,3	17,1	17,0	16,5	7,8	7,9	--	16,5	16,8	17,4	17,7
Mín. 18	12,1	11,8	11,7	10,9	9,5	7,8	7,9	--	9,2	9,4	10,2	11,8
Máx. 19	23,4	23,1	23,5	23,9	23,5	23,8	--	23,2	23,5	24	24,2	23,9
Med. 19	18,0	17,6	17,7	17,5	11,6	17,5	--	--	15,7	15,6	16,6	17,0
Mín. 19	12,5	12,1	11,9	11,1	11,6	11,2	--	9,8	7,8	7,2	8,9	10,1
Máx. 20	22,8	23,5	23,6	23	23,2	22,9	22,9	22,5	23,1	23,6	23,9	24,1
Med. 20	17,4	17,7	17,1	16,6	23,2	15,9	15,4	14,5	15,5	16,1	17,1	17,6
Mín. 20	11,9	11,8	10,6	10,2	9,8	8,8	7,9	6,4	7,8	8,5	10,2	11,1
Máx. 21	23,7	--	22,7	23,2	22,5	22,7	23,1	23,4	23,6	23,9	24,1	23,8
Med. 21	17,9	--	17,0	17,1	16,3	16,0	15,9	15,6	16,2	16,5	17,2	17,6
Mín. 21	12,1	---	11,2	10,9	10,1	9,2	8,6	7,8	8,8	9,1	10,2	11,3

--: Sin registro

Fuente: SENAMHI: http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=116065

- Para el año 2017, la temperatura máxima fue de 24,70 °C en el mes de octubre, mientras que la temperatura media fue de 16,60 °C en promedio, y la temperatura mínima fue de 7,20 °C en el mes de junio.
- Para el año 2018, la temperatura máxima fue de 24,5 °C en el mes de noviembre, mientras que la temperatura media fue de 15,40 °C en promedio, y la temperatura mínima fue de 7,80 °C en el mes de junio.
- Para el año 2019, la temperatura máxima fue de 24,2°C en el mes de noviembre, mientras que la temperatura media fue de 16,5 °C en promedio, y la temperatura mínima fue de 7,2 °C en el mes de octubre.
- Para el año 2020, la temperatura máxima fue de 24,1 °C en el mes de diciembre, mientras que la temperatura media fue de 17,00 °C en promedio, y la temperatura mínima fue 6,4 °C en el mes de agosto.
- Para el año 2021, la temperatura máxima fue de 24,1°C en el mes de noviembre, mientras que la temperatura media fue de 16,7 °C en promedio, y la temperatura mínima fue de 7,8 °C en el mes de agosto.

4.1.1.2 Precipitación

De la información de la estación Pampilla, se ha obtenido:

Cuadro N° IV - 3: Precipitación registrada en la estación la Pampilla

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2017	103,3	49,6	43,2	0	--	0	0	0	0,3	0	0,3	14
2018	0	70,3	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
2019	0	80,9	45,9	7,1	0	5	0	0	0	0	0	0
2020	104,2	60,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	58,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

--: Sin registro

Fuente: SENAMHI: http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=116065

Para el año 2017, la precipitación máxima se registró en el mes de enero (103,30 mm), mientras que la precipitación mínima se registró entre los meses de abril a agosto (0 mm).

La tabla muestra datos de precipitación (en milímetros) recogidos a lo largo de cinco años (2017-2021). A continuación, se interpreta lo siguiente:

- **Variabilidad Estacional:** Hay una variabilidad estacional marcada, con la mayoría de la precipitación ocurriendo en los primeros meses del año (enero, febrero y marzo). Corresponde a un clima con una estación lluviosa pronunciada al principio del año.
- **Años Secos y Húmedos:** El año 2017 y el año 2020 tuvieron cantidades significativas de precipitación en enero y febrero, mientras que 2018 y 2021 mostraron valores mucho más bajos en esos meses. Esto indica variaciones interanuales en la precipitación.
- **Meses Secos:** Desde julio a diciembre, la precipitación es casi nula en todos los años registrados, lo que indica una estación seca muy clara en la segunda mitad del año.
- **Consistencia en Meses Lluviosos:** Enero y febrero parecen ser consistentemente los meses más lluviosos, especialmente en 2017 y 2020, lo que puede ser indicativo de patrones climáticos consistentes durante estos meses.

4.1.1.3 Vientos

De la información de la estación La Pampilla se ha obtenido.

Cuadro N° IV - 4: Dirección y velocidad del viento registrada en la estación La Pampilla

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2017	7,8	7,6	7,7	7,2	--	6,6	5,7	6,3	7,2	7,6	7,6	7,7
2018	7,1	7,8	7,9	6,9	6,8	6,1	6,8	6,1	7,4	7,1	7,0	6,9
2019	7,4	7,3	7,9	7,1	6,5	6,6	6,2	6,9	7,5	7,3	7,7	6,8
2020	7,9	7,5	7,7	7,3	7,1	6,9	6,8	6,5	7,8	7,8	7,6	6,9
2021	7,0	7,5	7,5	7,4	7,6	7,1	6,3	6,5	7,1	7,7	7,1	7,2
2017	SW	SW	SW	SW	-	SW	S	SW	SW	SW	SW	SW
2018	WS W	WSW	WN W	WN W	NW	SW	WS W	SW	SW	SW	SW	SW
2019	WS W	WSW	WN W	W	NW	WS W	SW	SW	SW	SW	SW	WS W
2020	WS W	WSW	WN W	WN W	NW	WS W	SW	SW	SW	SW	SW	WS W
2021	WN W	NW	WS W	SW	SW	W	NW	NW	SW	WS W	SW	NW

--: Sin registro.

Fuente: SENAMHI: http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=116065.

4.1.1.4 Geología

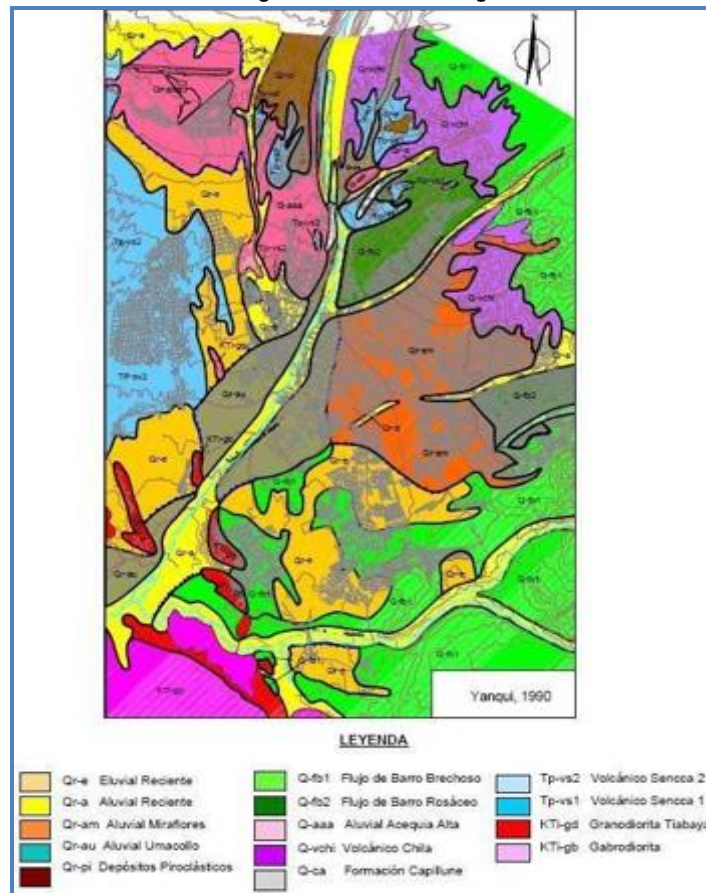
En la ciudad de Arequipa se encuentran unidades ígneas, sedimentarias y metamórficas, cuyas edades se ubican en forma discontinua desde el prepaleozoico hasta el cuaternario reciente. Entre estas tenemos:

- Granodiorita de la caldera: Son rocas ígneas intrusivas que afloran en la parte sur de la ciudad.
- Granodiorita de Tiabaya: Estas rocas afloran en forma de elipses en los cerros vecinos del distrito de Tiabaya.
- Volcánico Sencca Compacto: constituido por un tufo blanco compacto, coherente y algo poroso. Es conocido con el nombre de sillar.
- Volcánico Sencca Salmón: son tufos de color rosáceo estratificados en bancos subhorizontales.
- Volcánico Chila: conformado por derrames andesíticos y basálticos de color marrón oscuro, altamente fracturados.

- Flujos de Barro: compuestos por bloques andesíticos de diversos tamaños, cuyos intersticios están rellenos por una matriz arenotufácea.
- Depósitos Piroclásticos: son tobas volcánicas de color blanco amarillentas, deleznable, áspero y de aspecto azucarado, muy livianas.
- Materiales Aluviales: conformado por el Aluvial de Acequia Alta, Aluvial de Umacollo y Aluvial de Miraflores, constituidos por gravas y arenas de distinta formación; además del Aluvial Reciente constituido por materiales que rellenan los cauces de los ríos y quebradas.
- Eluviales Recientes: están conformados por arenas limosas de color beige, de origen residual, que constituyen los terrenos de cultivos.

En la siguiente figura se presenta el mapa geológico de la ciudad de Arequipa realizado por Yanqui (1990).

Imagen N° IV - 1: Geología



Fuente: Yanqui (1990).

4.1.1.5 Geomorfología

El área de estudio presenta tres unidades geomorfológicas Cordillera de Laderas: Ocupa la parte sur de la ciudad, se caracteriza por presentar un relieve de cerros de superficie rocosa, con drenaje dendrítico y esporádicamente paralelo. Cadena del barroso:

Formada por las estribaciones de los tres volcanes: Chachani, Misti y Pichu Pichu. Tiene una superficie inclinada, cortada por numerosas quebradas de paredes empinadas.

En la figura 2 se presenta el mapa geomorfológico realizado por Yanqui (1990). Penillanura de Arequipa: Es una superficie ligeramente plana, inclinada hacia el oeste con una pendiente aproximadamente 4%. Está conformada por materiales tufáceos hacia al oeste y materiales detríticos hacia el este. Cuenta con cinco subunidades: Valle del Chili, Superficie del Cercado, Superficie de Socabaya, Superficie de Pachacutec y Superficie del Aeropuerto.

4.1.1.6 Hidrología

La hidrología para la ciudad de Arequipa, está representada principalmente por el río Chili, el cual se origina de la confluencia del río Sumbay y Blanco, e ingresa al área por el borde oriental, a través de un cañón profundo de flancos escarpados, entre el volcán Chachani y Misti.

Este río da origen al valle del Chili el cual empieza a ensancharse a la altura de Acequia Alta, continuando con un perfil asimétrico hasta las inmediaciones de la estación del Huayco.

Por otro lado, los ríos que drenan el territorio arequipeño, pertenecen en su gran mayoría a la Cuenca del Pacífico, pero hay también algunos que pertenecen al sistema hidrográfico del Amazonas, encontrándose por ejemplo las nacientes del río Amazonas. Entre las principales cuencas existentes en el departamento tenemos: Cuenca del Río Acarí, río Yauca, Chala, Chaparra, Atico, Caravelí, Cuspa – Cotahuasi, Chichas – Ocoña, Colca, Camaná – Majes, Quilca – Chili – Vitor. La zona de la actividad está influenciada directamente por el río Chili ubicado hacia el Oeste a 750m, por lo que el Chili resulta de vital importancia para Arequipa, pues no sólo ha sido y es fuente principal de agua para su agricultura y el abastecimiento de su población; sino que es también un recurso imprescindible para la generación eléctrica, la minería y la industria de la provincia, además de ser el factor predominante de la subsistencia ecológica del valle.

4.1.1.6.1. Agua Subterránea

La napa contenida en el acuífero es libre y superficial, siendo su fuente de alimentación las aguas que se infiltran de la parte alta (cuenca húmeda), así como también a través del lecho del río, canales de riego no revestidos y, de las áreas de cultivo que se encuentran bajo riego.

Esta zona se encuentra ubicada en la parte media y occidente del acuífero y comprende los distritos Jacobo Hunter, Sachaca, Tiabaya y Uchumayo en donde se han registrado un total de 157 pozos.

En la parte Sur, en los sectores Marcarani y Alata, el flujo subterráneo se orienta de Noreste a Suroeste, con un gradiente hidráulico de 2.20 %, mientras que sus cotas de agua fluctúan entre 2 210 y 2 220 msnm. Por otro lado, entre los sectores Abraham

Manrique y Villa Hermosa, el flujo subterráneo se orienta de Noroeste a Sureste con un gradiente hidráulico de 1.99 %, mientras que sus cotas de agua fluctúan entre 2 270 y 2 260 msnm.

En la parte Norte, entre los sectores Variante Uchumayo y Pampa de Camarones, el flujo subterráneo se orienta de Norte a Sur con un gradiente hidráulico de 2.79 %, mientras que sus cotas de agua fluctúan entre 2 290 y 2 270 msnm.

En la parte central, entre los sectores de Pampas Nuevas y Patasagua Alto el sentido de flujo subterráneo es de Noreste a Suroeste con un gradiente hidráulico de 2.13 %, mientras que sus cotas de agua fluctúan entre 2 200 y 2 180 msnm.

4.2 . LÍNEA BASE BIOLÓGICA

En este ítem se presentan las características actuales del área de estudio en aspectos relacionados a la flora y fauna y está orientada a la obtención de un estado base para identificar, evaluar y/o prever las alteraciones que se puedan producir en la zona por efecto de las actividades del ITS de la planta Arequipa de titularidad de la Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

4.2.1 Zona de Vida

Para el presente estudio se ha utilizado el Mapa Ecológico del Perú y la Guía Explicativa del mismo (INRENA 1995), basados en la clasificación de L.R. Holdridge lo que nos permitió obtener la Zona de Vida que se presenta en el área de influencia de la empresa.

De acuerdo a la información cartográfica y reconocimiento de campo, el área influencia de la empresa se encontraría en la zona de vida Matorral Desértico montano bajo tropical.

En esta zona de vida, la vegetación es escasa y de tipo xerofítico. Durante la época de lluvias en la zona se desarrolla una cobertura temporal de hierbas efímeras, entre las que se observan algunas gramíneas anuales que son aprovechadas por el ganado caprino principalmente. Esta zona de vida mayormente está representada por especies de cactáceas, aunque estas son escasas.

4.2.2 Unidad de cobertura vegetal

El área de influencia de la empresa se encuentra dentro del Área urbana, que está considerada como “Otras unidades de cobertura” según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal la memoria descriptiva del mismo (Ministerio del Ambiente, 2015).

4.2.3 Flora

En el área de estudio se identificaron formaciones vegetales ornamentales y de manejo común, así como también se aprecia zonas de cultivos alrededor de la empresa, se debe tener en cuenta que estas no son relevantes en el estudio. Cabe resaltar que las actividades de la empresa no repercuten en la flora de la zona.

4.2.4 Fauna

En la evaluación del área de influencia no se registró ningún ave u otra especie, ya que en la zona existen perturbaciones debido al desarrollo de las actividades de las empresas aledañas, propias de la zona.

4.2.5 Áreas Naturales Protegidas

Dentro del área de influencia ambiental no se identificó ningún área natural protegida.

4.3 LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA CULTURAL

Para la caracterización de la situación social, económica y cultural del ambiente humano asentado en el área de estudio, se ha utilizado como fuente de información secundaria (aquellas elaboradas en investigaciones previas, en particular) la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística en los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (en adelante Censo 2017) y Sistema de Información Regional para la toma de decisiones-INEI.

4.3.1 Población

Según el Censo del 2017, el Distrito Sachaca tiene una población de 24 225 habitantes.

Cuadro N° IV - 5: Población total por sexo

Población en Edad en grupos quinquenales	Población: Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 4 años	997	1 000	1 997
De 5 a 9 años	1 020	948	1 968
De 10 a 14 años	978	949	1 927
De 15 a 19 años	1 029	962	1 991
De 20 a 24 años	1 096	1 074	2 170
De 25 a 29 años	939	1 051	1 990
De 30 a 34 años	841	966	1 807
De 35 a 39 años	856	994	1 850
De 40 a 44 años	814	1 000	1 814
De 45 a 49 años	710	846	1 556
De 50 a 54 años	588	682	1 270
De 55 a 59 años	454	566	1 020
De 60 a 64 años	393	504	897
De 65 a 69 años	300	344	644
De 70 a 74 años	239	238	477

De 75 a 79 años	163	208	371
De 80 a 84 años	121	142	263
De 85 a 89 años	59	81	140
De 90 a 94 años	32	26	58
De 95 a más	6	9	15
Total	11 635	12 590	24 225

Fuente: Censo Nacionales 2017 – INEI.

4.3.1.1 Vivienda

Las viviendas en el Distrito de Sachaca están compuestas principalmente de casas independientes en un porcentaje de 83.2%, seguido por Departamento en edificio con 14.0%, vivienda en quinta con un porcentaje de 1.1%, vivienda improvisada de 1.0% y otras modalidades en menor porcentaje.

4.3.1.2 Educación

Siguiente tabla muestra el nivel educativo alcanzado de la población del distrito de Sachaca, el cual indica que el 30.5% de la población tiene Secundaria, seguido por el 18.8% de la población que tiene primaria, el 16.7% de la población que tiene superior universitaria completa y otras modalidades en menor porcentaje.

Cuadro N° IV - 6: Nivel Educativo Alcanzado

Último nivel de estudio que aprobó	Población: Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Sin Nivel	250	569	819
Inicial	653	644	1 297
Primaria	1 955	2 377	4 332
Secundaria	3 573	3 449	7 022
Básica especial	7	9	16
Superior no universitaria incompleta	589	560	1 149
Superior no universitaria completa	1 126	1 213	2 339
Superior universitaria incompleta	752	888	1 640

Superior universitaria completa	1 809	2 041	3 850
Maestría / Doctorado	330	261	591
Total	11 044	12 011	23 055

Fuente: Censo Nacionales 2017 – INEI.

La siguiente tabla muestra la condición de alfabetismo de la población del distrito de Sachaca la cuales indican que la gran mayoría de la población sabe leer y escribir siendo este grupo el 91.8% de la población.

Cuadro N° IV - 7: Condición de Alfabetismo

3a+: Sabe leer y escribir	V: Área concepto encuesta		
	Urbano encuesta	Rural encuesta	Total
Sí sabe leer y escribir	21 156	-	21 156
No sabe leer y escribir	1 899	-	1 899
Total	23 055	-	23 055

Fuente: Censo Nacionales 2017 – INEI.

4.3.1.3 Salud

La siguiente tabla muestra la relación de Sexo y estar afiliado a algún tipo de seguro de salud. El mayor número de asegurados son mujeres y es en ESSALUD.

Cuadro N° IV - 8: Población total, por afiliación y sexo

Población afiliada a seguros de salud	P: Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	1 876	2 548	4 424
Solo EsSalud	4 435	4 912	9 347
Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	254	223	477
Solo Seguro privado de salud	713	688	1 401
Solo Otro seguro	174	142	316
Seguro Integral de Salud (SIS) y EsSalud	3	2	5
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	6	6	12
Seguro Integral de Salud (SIS) y Otro seguro	3	3	6
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	18	12	30
EsSalud y Seguro privado de salud	382	347	729
EsSalud y Otro seguro	47	46	93
EsSalud, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	2	1	3
EsSalud, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	-	1	1
EsSalud, Seguro privado de salud y Otro seguro	1	3	4
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	8	5	13
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	7	5	12

Seguro privado de salud y Otro seguro	5	3	8
No tiene ningún seguro	3 701	3 643	7 344
Total	11 635	12 590	24 225

Fuente: Censo Nacionales 2017 – INEI.

4.4 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.4.1 Generalidades

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) tiene la finalidad de describir los mecanismos que se utilizarán para facilitar la participación y el diálogo entre los actores sociales del área de influencia directa e indirecta.

El PPC busca facilitar un proceso inclusivo y transparente que respete la diversidad de opiniones y el trato igualitario e integre a los diferentes actores relacionados. Asimismo, tiene la intención de identificar las preocupaciones, opiniones y sugerencias de la población de modo que se posibilite la incorporación de éstas en el proceso de toma de decisiones; y, con ello, fortalecer la gestión del proceso de elaboración del Informe Técnico Sustentatorio denominado: “Modificación de componentes auxiliares”.

4.4.2 Marco Legal

El plan de participación ciudadana ha sido elaborado en cumplimiento al Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión de la Industria Manufacturera y Comercio Interno aprobado mediante D.S. 014-2022-PRODUCE.

4.4.3 Objetivo

El Plan de Participación Ciudadana del informe Informe Técnico Sustentatorio denominado: “Modificación de componentes auxiliares” tiene por objetivo general establecer de forma clara los mecanismos de participación ciudadana que integren a la población de una manera activa y organizada en la elaboración del presente estudio para la emisión de sugerencias que aporten a una gestión sostenible.

4.4.4 Estrategia de Participación Ciudadana

Las estrategias de participación ciudadana son diseñadas con el fin de facilitar y llevar a cabo adecuadamente los procesos de consulta ciudadana vinculados a la elaboración de los instrumentos de gestión ambiental. En su diseño involucran la identificación de actores, la definición de responsabilidades, así como las actividades y técnicas a seguir.

La estrategia de participación ciudadana empleada en este caso fue la consulta directa de la población vinculada a la actividad en curso, disponiéndose como ámbito de aplicación el Área de Influencia Social Directa. En ese sentido, se dispuso de la técnica de investigación cuantitativa (buzón de sugerencias) que integraron la opinión de las poblaciones implicadas en el ámbito de la Planta y el aviso en el diario local “La República”. Cabe señalar, que la estrategia a seguir como parte del Plan de Participación del presente Informe Técnico Sustentatorio está íntimamente vinculada con los mecanismos de participación propuestos en la normativa vigente.

4.4.5 Área de Influencia Social

4.4.5.1 Área de Influencia Social Directa (AISD)

El Área de Influencia Social Directa se define como el espacio en el cual se prevé que la ocurrencia de impactos será significativa. En el caso del presente proyecto, siguiendo un criterio de vinculación a través de la fuerza laboral empleada y las implicancias propias de las actividades a generarse por el proyecto a ejecutar, se ha considerado como AISD al distrito de Sachaca.

4.4.5.2 Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

El Área de Influencia Social Indirecta se define como el espacio en el cual se considera que la presencia de impactos no será significativa, asociados estos a impactos positivos o negativos.

Su determinación se ha realizado en base a la distribución espacial de los posibles impactos socio ambiental que puedan presentarse como parte de las actividades propias de la Planta Arequipa, sobre las dimensiones biológicas, físicas, sociales, económicas y culturales con una intensidad menor a la del Área de Influencia Social Directa. En ese sentido, se ha considerado como AISI a la provincia de Arequipa.

4.4.6 Ámbito del Proceso de Participación Ciudadana

4.4.6.1 Población Objetivo

Consiste en la población que habita de manera permanente o temporal en el Área de Influencia Ambiental, específicamente en el AIAD. La población permanente es aquella conformada, generalmente por pobladores de la zona aledaños a la Planta Arequipa, los cuales realizan algunos trabajos cerca de la Planta, por tal motivo, se considera a dichas zonas como la población objetivo.

4.4.6.2 Identificación de Grupos de Interés

Para el proceso de identificación de los grupos de interés, es importante señalar que se considerará, de ser necesario, a otras instituciones u organizaciones que se identifiquen y que realicen sus actividades cerca del Área de Influencia Social.

Se identificarán a los grupos de interés:

- Empresas aledañas de diferentes giros.
- Institución educativa.
- Parcelas de cultivo.
- Población de la Urbanización Huaranguillo, Asentamiento José Carlos Mariátegui.

4.4.7 Mecanismos de Participación Ciudadana

Se decreta según el D.S. 014-2022-PRODUCE el reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, en cual se señala los

mecanismos de participación ciudadana tienen por finalidad poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada respecto a las actividades proyectadas o en ejecución; promover el diálogo y la construcción de consensos.

Un grupo conformado por el personal de la empresa consultora encargada del estudio realizó una visita de reconocimiento al Área de Influencia Social, esto con la finalidad de conocer los centros poblados aledaños al área de influencia de la Planta Arequipa. Asimismo, se buscó definir la idoneidad de los mecanismos de consulta ciudadana a aplicarse en esta etapa.

Se tomó como grupo social relevante a al distrito más cercano determinado como AISD.

Para conocer las inquietudes y transmitir información, los mecanismos convenientes y obligatorios que se utilizaron de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 45.- Implementación de mecanismos de Participación Ciudadana en las modificaciones fueron:

- Aviso por diario Local (Publicado el 17 de mayo de 2024 en el diario local “La República”.
- Buzón de Sugerencias (Colocado durante 07 días calendario desde el día 17 hasta el día 24 de mayo de 2024).

4.4.7.1 Buzón de Observaciones o Sugerencias

Este canal de comunicación tiene como objetivo recoger las sugerencias, quejas y reclamaciones de los ciudadanos sobre el funcionamiento de la planta industrial con el fin de que podamos mejorar su funcionamiento o corregir las disfunciones que puedan producirse.

La Planta Arequipa contó con un buzón de sugerencias ubicado en la garita.

Cuadro N° IV - 9: Coordenadas UTM WGS 84 – Ubicación del Buzón de Sugerencias

Coordenadas UTM WGS 84	
Este	Norte
224423.36	8183590.61

Fuente: Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C.

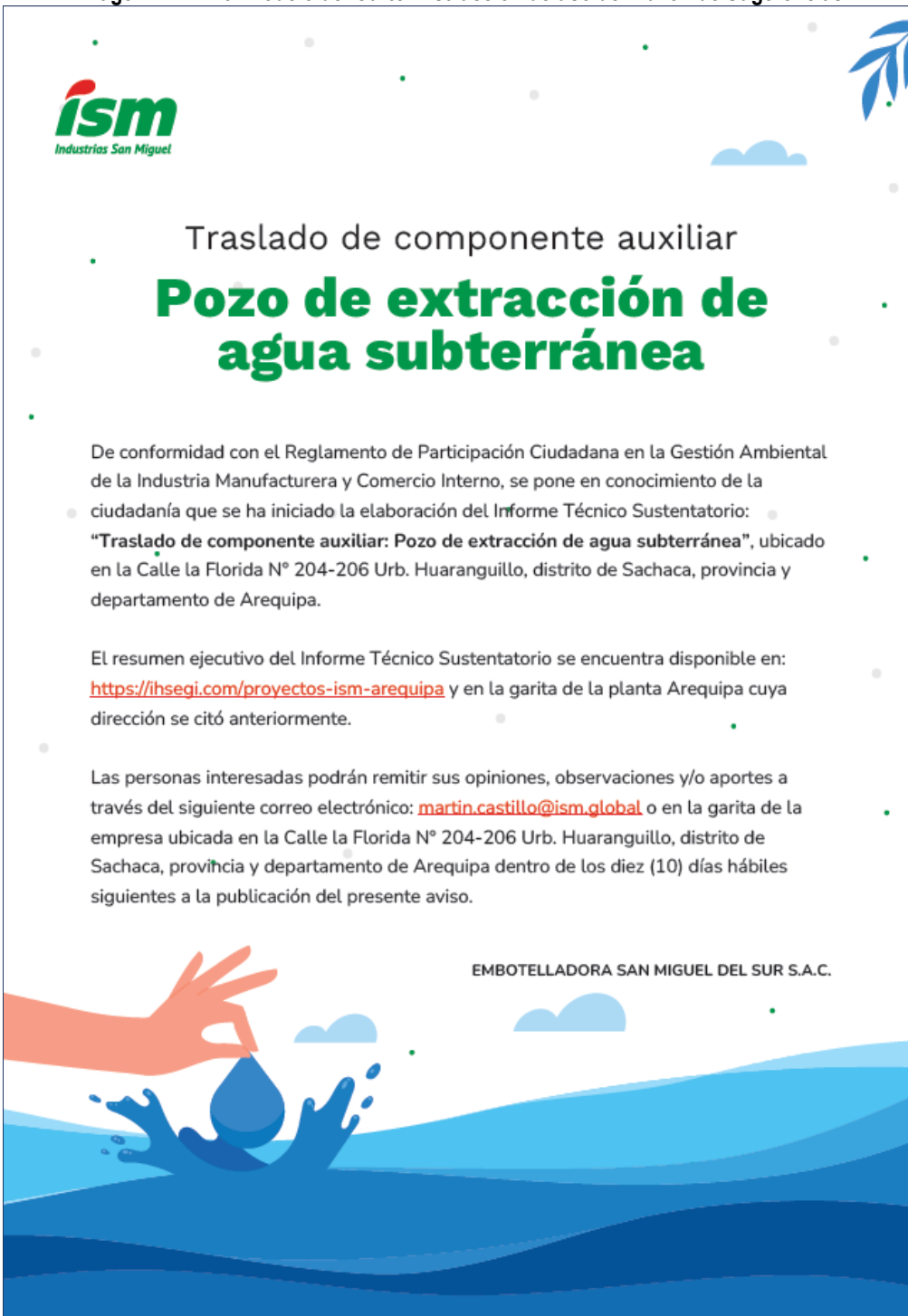
Imagen N° IV - 2: Ubicación del Buzón de Sugerencias



Fuente: Google Earth Pro.

A continuación, se muestran los carteles a colocar para el uso de Buzón de Sugerencias y el aviso, este último elaborado en base al Anexo I: Modelo de Aviso de Participación Ciudadana del D.S. 014-2022-PRODUCE.

Imagen N° IV - 3: Modelo del Cartel Instrucción de uso del Buzón de Sugerencias



The sign features the ISM logo at the top left and a stylized blue leaf icon at the top right. The main title is 'Traslado de componente auxiliar Pozo de extracción de agua subterránea'. Below this, there are three paragraphs of text providing information about the project, where to find the executive summary, and how to submit feedback. At the bottom, there is an illustration of a hand dropping a water drop into a pool of water, with the text 'EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C.' to the right.

ism
Industrias San Miguel

Traslado de componente auxiliar **Pozo de extracción de agua subterránea**

De conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, se pone en conocimiento de la ciudadanía que se ha iniciado la elaboración del Informe Técnico Sustentatorio: **"Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea"**, ubicado en la Calle la Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa.

El resumen ejecutivo del Informe Técnico Sustentatorio se encuentra disponible en: <https://ihsegi.com/proyectos-ism-arequipa> y en la garita de la planta Arequipa cuya dirección se citó anteriormente.

Las personas interesadas podrán remitir sus opiniones, observaciones y/o aportes a través del siguiente correo electrónico: martin.castillo@ism.global o en la garita de la empresa ubicada en la Calle la Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la publicación del presente aviso.

EMBOTELLADORA SAN MIGUEL DEL SUR S.A.C.



Elaboración propia.

Imagen N° IV - 4: Aviso de Participación Ciudadana



Buzón de sugerencias



Estimado ciudadano:

- En este buzón puede brindar sus observaciones, comentarios y/o sugerencias acerca del Informe Técnico Sustentatorio: "Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea".

Nombre y apellidos:	Módulo:
Domicilio:	Teléfono:
1 DETALLE DE LAS OBSERVACIONES, COMENTARIOS Y/O SUGERENCIAS	
2 CELULAR, CORREO ELECTRÓNICO, DIRECCIÓN DONDE ABSOLVER LAS OBSERVACIONES, COMENTARIOS Y/O SUGERENCIAS.	
FIRMA DEL POBLADOR	

Pasos

- 1



Solicita una hoja y lapicero.
- 2



Rellena la hoja con tus datos personales y registra tu pregunta.
- 3



Deposita la hoja doblada en la rejilla del BUZÓN*.

*Tiempo de respuesta: 7 días como máximo.

Elaboración

propia.

Cabe indicar que debido a que la instalación del buzón de sugerencias se realizó el día 17 de mayo de 2024, los días en que se encontrará habilitado en la garita de planta habiendo presentado ya el presente informe Sustentatorio, se procederá a ingresar Información complementaria al culminar los 07 días calendario de permanencia del mismo acorde al tiempo mínimo estipulado en el D.S. 014-2022-PRODUCE, indicando los resultados del mecanismo de Participación Ciudadana así como el acta de desinstalación y las conclusiones del Plan de Participación Ciudadana.

4.4.7.2 Aviso mediante diario local

Se procedió a dar aviso a la población local por medio de la difusión de la elaboración del Informe Técnico Sustentatorio: “Modificación de componente auxiliar: Traslado de pozo de extracción de agua subterránea”, mediante el diario “La República, publicado el día 17 de mayo de 2024.

Imagen N° IV - 5: Modelo de aviso – Anexo I - D.S. 014 – 2022 PRODUCE

ANEXO I MODELO DE AVISO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA De conformidad con el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, se pone en conocimiento de la ciudadanía que se ha iniciado la elaboración de (la DIA o del EIA-sd, EIA-d, DAA o PAMA u otro) respecto del(la) (proyecto de inversión o actividad en curso) (indicar el nombre del proyecto o actividad y su ubicación indicando departamento, provincia, distrito, urbanización, calle, Av., Jr. Psje., otros según sea el caso, y número). El (resumen ejecutivo y/o el instrumento de gestión ambiental) del (proyecto de inversión o actividad en curso) se encuentra disponible en: (señalar enlace web y domicilio del titular). Las personas interesadas podrán remitir sus opiniones, observaciones y/o aportes a través de la siguiente dirección (indicar correo electrónico del titular y el domicilio del titular) dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de la publicación del presente aviso. Nombre (persona natural) o Razón Social (persona jurídica), según sea el caso.
--

Fuente: D.S. 014 – 202 PRODUCE: Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria.

Los resultados de Participación Ciudadana serán presentados en el Informe Técnico Sustentatorio a ingresar al Ministerio de Producción.

4.5 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Debido a que los proyectos a implementarse se desarrollarán dentro de la Planta Arequipa de la empresa San Miguel del Sur S.A.C., se prevén que las actividades no generarán impactos ambientales significativos, así también, el proyecto denominado: “Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea corresponden actividades de ampliación que ocasionará impactos ambientales compatibles o no significativos.

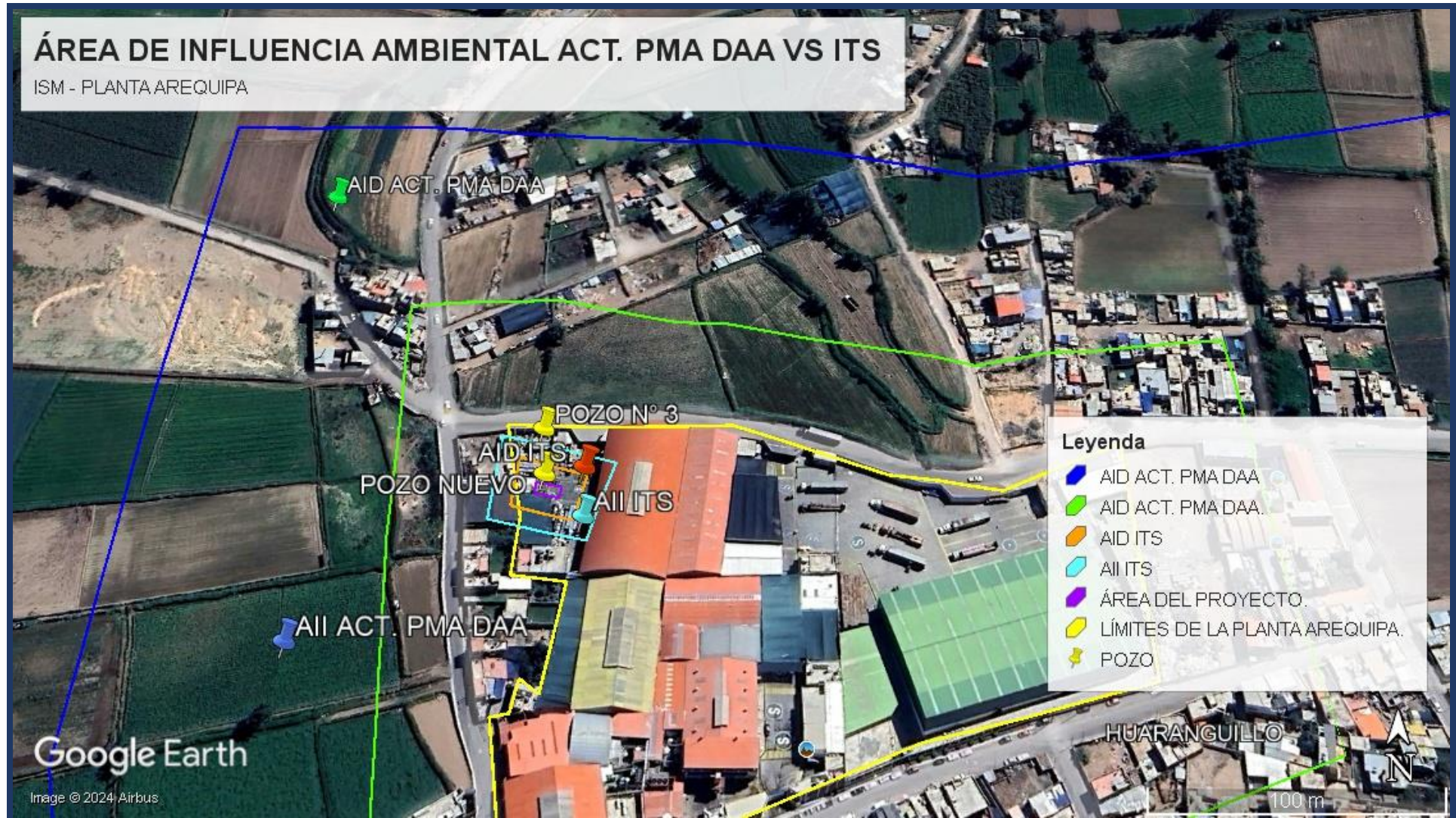
Cuadro N° IV - 10: Áreas de Influencia Ambiental

Área de Influencia	Criterios	Radio ACT. PMA DAA (m)	Radio ITS	Grupos de Interés ITS: Modificaciones de componentes auxiliares en planta
Directa	Juicio de expertos	50	8	- Empresas aledañas de diferentes giros. - Institución educativa. - Parcelas de cultivo. - Población de la Urbanización Huaranguillo, Asentamiento José Carlos Mariátegui. - La empresa se ubica a 218m el IEP Lafayette , a 230,58 m el IEP Víctor Nuñez Valencia
Indirecta	Juicio de expertos	150	16	- Empresas aledañas de diferentes giros. - Institución educativa. - Parcelas de cultivo. - Población de la Urbanización Huaranguillo, Asentamiento José Carlos Mariátegui

Elaboración propia.

En la siguiente imagen se observan las áreas de influencia determinadas:

Imagen N° IV - 6: Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta del ITS vs Actualización del PMA DAA



Fuente: Google Earth.

V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 GENERALIDADES

El Informe Técnico Sustentatorio: “Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea” se encuentran ubicado en la Planta Arequipa, ubicada en la Calle La Florida N° 204-206 Urb. Huaranguillo, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa.

La planta colinda con:

- Norte: Parcelas de cultivo.
- Sur: Urbanización Huaranguillo.
- Este: Empresas de diferentes giros.
- Oeste: Parcelas de cultivo.

En la **Imagen N° V – 1**, se muestran las áreas colindantes a la Planta Arequipa.

De acuerdo a lo indicado en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental de la Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) el área total de la Planta industrial es de 24 783.55 m².

Imagen N° V - 1: Grupos de interés



Fuente: Google Earth.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se ha realizado la descripción de impactos ambientales potenciales generados por las actividades de implementación de los dos proyectos a implementar en la Planta Arequipa: “Modificación de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea”.

5.2.1 Método de check List

Consta de la identificación de impactos por cada actividad y etapas del proyecto susceptibles a impactar en el medio (Físico y Socio cultural) para el presente proyecto además del componente y factor ambiental correspondiente. El método aplicado es el juicio de expertos en base a la experiencia en la elaboración de Instrumentos de Gestión Ambiental del equipo de trabajo.

Cuadro N° V - 1: Identificación de Impactos – Construcción de Pozo N° 3

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales				CONSTRUCCIÓN										PRUEBAS	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE
				Limpieza del Sitio	Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos	Obra civil mínima (Perforación de pozo temporal para almacenamiento de lodos)	Adecuación de la poza de almacenamiento temporal de lodos	Obra civil mínima de perforación del Pozo de extracción de agua	Acondicionamiento estructural del pozo de extracción de agua	Instalación de equipos en el pozo de extracción de agua	Trabajos eléctricos	Retiro de materiales	Limpieza del área de acondicionamiento de materiales y equipos	Sellado del pozo de almacenamiento temporal de lodos			
Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Ambiental														
Físico	Aire	Calidad de Aire	Alteración de la calidad del aire (Material Particulado).	X	X	X	X	X	X	X	N.I.	X	X	X	N.I.	N.I.	X
			Alteración de la calidad del aire (emisiones).	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	X
		Ruido Ambiental	Alteración de los niveles de ruido.	N.I.	X	X	X	X	X	X	N.I.	X	X	X	N.I.	N.I.	X
		Vibraciones	Generación de vibraciones.	N.I.	N.I.	X	N.I.	X	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
	Suelo	Calidad del Suelo	Contaminación del. suelo por derrame de hidrocarburos.	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	X
			Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos.	N.I.	X	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	X	N.I.
Social	Social	Socio económico	Incremento del ingreso económico familiar.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			Dinamización de actividades económicas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

5.2.2 Matriz de Leopold, 1971, para la Identificación de Impactos (relación causa-efecto)

Consiste en un cuadro doble entrada de interacción causa – efecto (actividad – ambiente). En las columnas: las actividades que causarían el impacto y en las filas: los medios, los componentes y los factores ambientales seleccionados como susceptibles de recibir impacto. Ver **Cuadro N° V - 2**.

Cuadro N° V - 2: Identificación de Impactos Ambientales – Traslado de pozo

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales				CONSTRUCCIÓN										PRUEBAS	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE
				Limpieza del Sitio	Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos (Obra civil mínima)	Perforación de pozo temporal para	Adecuación de la poza de almacenamiento temporal de lodos	Obra civil mínima de perforación del Pozo de extracción de agua	Acondicionamiento pozo de extracción de agua	Instalación de equipos en el pozo de extracción de agua	Retiro de materiales	Cierre de poza de poza temporal de lodos	Limpieza del área de acondicionamiento de materiales y equipos				
Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Ambiental														
Físico	Aire	Calidad de Aire	Alteración de la calidad del aire (Material Particulado).	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	N.I.	N.I.	D	D
			Alteración de la calidad del aire (emisiones).	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	D
		Ruido Ambiental	Alteración de los niveles de ruido.	N.I.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	X	N.I.	N.I.	D
		Vibraciones	Generación de vibraciones.	N.I.	N.I.	D	N.I.	D	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
	Suelo	Calidad del Suelo	Contaminación del. suelo por derrame de hidrocarburos.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D
			Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D	N.I.
Social	Social	Socio económico	Incremento del ingreso económico familiar.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
			Dinamización de actividades económicas.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

D: Impactos Directos.

I: Impactos Indirectos.

N.I.: No interactúa.

5.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.3.1 Metodología Evaluación de Impactos

Para la identificación de los impactos ambientales se empleó la metodología **Vicente Conesa Fernández – Vítora (2010), mediante la identificación de impactos y la evaluación cualitativa y cuantitativa de impactos a través** una Matriz Cualitativa (de doble entrada), donde se analizó la interacción y potencial impacto de las actividades por etapas (columnas), sobre los componentes del ambiente (filas).

Cuadro N° V - 3: Naturaleza y efecto de los impactos

Impacto a generar	
Naturaleza	
	Impacto Negativo
	Impacto Positivo
	Impacto Neutro
Efecto	
D	Impacto Directo
I	Impacto Indirecto
NI	No Interactúa

Elaboración propia.

Cuadro N° V - 4: Identificación de Impactos Ambientales

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales				CONSTRUCCIÓN										PRUEBAS	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	CIERRE
				Limpieza del Sitio	Traslado y acondicionamiento de materiales y equipos	Obra civil mínima (Perforación de pozo temporal para almacenamiento de lodos)	Adecuación de la poza de almacenamiento temporal de lodos	Obra civil mínima de perforación del Pozo de extracción de agua	Acondicionamiento estructural del pozo de extracción de agua	Instalación de equipos en el pozo de extracción de agua	Retiro de materiales	Cierre de poza de poza temporal de lodos	Limpieza del área de acondicionamiento de materiales y equipos	Sellado del pozo de almacenamiento temporal de lodos			
Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Ambiental														
Físico	Aire	Calidad de Aire	Alteración de la calidad del aire (Material Particulado).	D	D	D	D	D	D	N.I.	D	D	D	D	N.I.	N.I.	D
			Alteración de la calidad del aire (emisiones).	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	D
		Ruido Ambiental	Alteración de los niveles de ruido.	N.I.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	N.I.	N.I.	D
		Vibraciones	Generación de vibraciones.	N.I.	N.I.	D	N.I.	D	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.
	Suelo	Calidad del Suelo	Contaminación del. suelo por derrame de hidrocarburos.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D
			Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos.	N.I.	D	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	N.I.	D	N.I.
Social	Social	Socio económico	Incremento del ingreso económico familiar.	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
			Dinamización de actividades económicas.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

D: Impactos Directos.

I: Impactos Indirectos.

N.I.: No interactúa.

5.3.2 Valores de importancia de Identificación de Impactos Ambientales

La determinación del Índice de importancia, resulta de la valoración conjunta de once (11) atributos de los impactos ambientales, mediante la aplicación de una fórmula. El valor resultante o el Índice de Importancia se refiere a la importancia del impacto ambiental que resulta de la acción de una actividad sobre determinado componente ambiental, por tanto, no debe confundirse, este concepto con la importancia que posee el componente ambiental en sí mismo. Los atributos evaluados por esta metodología, así como sus criterios de calificación, se presentan a en el siguiente cuadro.

Cuadro N° V - 5: Atributos y Rangos de Calificación del Impacto

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
Naturaleza (N)	Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actuar sobre los distintos factores considerados.	Negativo	-	El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental.
		Positivo	+	El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último.
Intensidad (IN)	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa.	Total	12	Destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto
		Muy alta	8	Cuando el grado de alteración de la condición original del componente ambiental es significativo.
		Alta	4	Cuando el grado de alteración de la condición original del componente ambiental es significativo.
		Media	2	Cuando el grado de alteración implica cambios notorios en el componente ambiental respecto a su condición original, pero dentro de rangos aceptables
		Baja o mínima	1	Afectación mínima del factor ambiental
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).	Critica / Global	+4	En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y degradación paisajística en una zona muy visitada cerca de un centro urbano), se le atribuirá un valor de cuatro por encima por encima del que le correspondería.
		Total, Regional	8	El efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada.
		Amplio o extenso	4	La acción impactada sobre el área de influencia es extensa.
		Parcial / Local	2	La acción impactada sobre el área de influencia es parcial.
		Puntual	1	La acción produce un efecto muy localizado.
Momento (MO)	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio ambiente considerado.	Largo plazo	1	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es mayor a 10 años.
		Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea encuentre entre 1 y 10 años.
		Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a 1 año.
		Inmediato	4	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo.

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
		Crítico	+4	Cuando ocurre alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto.
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permaneciera el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones previas a la acción.	Permanente y constante	4	Si el efecto tiene una duración superior a 15 años.
		Pertinaz o persistente	3	Permanencia dura entre 11 y 15 años.
		Temporal o transitorio	2	Permanencia dura entre 1 y 10 años.
		Momentáneo / fugaz o efímero	1	Permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año. / Permanencia del efecto mínima o nula.
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1	Cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 1 año.
		Medio plazo	2	Cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo entre 1 y 10 años.
		Largo plazo	3	Cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo 11 a 15 años.
		Irreversible	4	Cuando el factor ambiental alterado no puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a los 15 años.
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retomar las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras y restauradoras).	Recuperable de manera inmediata	1	Efecto totalmente recuperable.
		Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable a corto plazo.
		Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable en medio plazo.
		Recuperable a largo plazo / mitigable, sustituible y compensable.	4	Efecto mitigable tanto para la acción humana.
		Irrecuperable	8	Alteración imposible de reparar tanto por acción humana en un plazo no mayor de 15 años.

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
Sinergia (SI)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por actualizaciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.	Sin sinérgico (Simple)	1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
		Sinérgico	2	Si presenta un sinergismo moderado.
		Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico.
Acumulación (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos.
		Acumulado	4	Si el efecto producido es acumulativo.
Efecto (EF)	Este atributo se refiere a la acción causa- efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción.	Indirecto o secundario.	1	Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental como otro.
		Directo o primario	4	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo, o constante en el tiempo.	Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.
		Periódico	2	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.
		Continuo	4	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia

Fuente: Vicente Conesa Fernández - Vitora (2010).

5.3.3 Valores de importancia de identificación de impactos ambientales

Los atributos y calificaciones asignadas se integran para determinar la Importancia o Significancia mediante la fórmula siguiente expresión:

$$\text{IMPORTANCIA} = N * (3\text{IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$$

5.3.4 Jerarquización de impactos

Sobre la base de los elementos de análisis anteriormente indicados, los impactos ambientales se pueden jerarquizar en las siguientes categorías, de acuerdo a un rango de variación entre 13 y 100 puntos, que pueden ser negativos o positivos, según el carácter que tenga el impacto.

Cuadro N° V - 6: Jerarquización de los Impactos Ambientales

Valoración de Impacto	
Tipo de Impacto	Rangos de índice de Impacto
Negativos	Impactos bajos o no significativos: -13 a -25
	Impactos moderados: -26 a -50
	Impactos severos: -51 a -75
	Impactos críticos: -76 a -100
Positivos	Impacto reducido: 13 a 25
	Impacto moderado: 26 a 50
	Impacto alto: 51 a 75
	Impacto muy alto: 76 a 100

Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vitora (2010).

De esta manera los impactos ambientales negativos son clasificados de la siguiente manera:

- Los impactos con valores entre -13 hasta -25 se consideran bajos, compatibles o leves, con afectación mínima al ambiente o impactos no significativos.
- Los impactos con valores entre -26 hasta -50 se consideran moderados, con afectación al ambiente pero que pueden ser mitigados y/o recuperados.
- Los impactos con valores entre -51 hasta -75 se consideran severos. Para ellos deberán plantearse medidas especiales para su manejo y monitoreo.
-
- Los impactos con valores entre -76 y -100 se consideran críticos, con destrucción total del ambiente.

Los impactos ambientales positivos se han clasificado de la siguiente manera:

- Los impactos con valores entre 13 hasta 25 se consideran reducidos, sin modificaciones significativas al ambiente.
- Los impactos con valores entre 26 hasta 50 se consideran moderados, con una mejora a las condiciones ambientales.
- Los impactos con valores entre 51 hasta 75 se consideran altos, con mejoras significativas a los factores ambientales interferidos.
- Los impactos con valores entre 76 hasta 100 se consideran muy altos, con mejoras totales de las condiciones ambientales.

5.3.5 Análisis de resultados de la evaluación

Con respecto a la identificación y evaluación de impactos, previamente se realizará la evaluación de la naturaleza y el efecto de las actividades del proyecto y los componentes ambientales identificados, en donde se mostrará la naturaleza de los impactos generados por la ejecución del proyecto: “Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea”.

Además, se presenta los resultados del análisis realizado de la identificación de los impactos ambientales mediante el uso de una Matriz Cualitativa (de doble entrada), donde se analizó la interacción y potencial impacto de las actividades por etapas (columnas), sobre los componentes del ambiente (filas).

5.3.6 Resultados de la evaluación de impactos

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales, se obtuvo las matrices que arrojan los resultados del proyecto: “Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea” de la Planta Arequipa de titularidad de Embotelladora San Miguel del Sur S.A.C., donde ***se concluye que todos los impactos negativos evaluados en todas las etapas del proyecto son de carácter compatible (No significativo)***¹, de acuerdo a la escala señalada en el **Cuadro N° V-6**.

Es importante resaltar que el proyecto también generará un impacto positivo como la generación de empleo en la mayoría de las etapas del proyecto, al contratar con empresas prestadoras de servicios (etapa de implementación) y empleadores (etapa de operación), situación que favorece a la activación del comercio local por los consumos que realizará el

¹ Aprueban el Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno DECRETO SUPREMO N° 017-2015-PRODUCE: Cuando el titular de un proyecto de inversión en ejecución o de una actividad en curso, que cuenta con instrumento de gestión ambiental aprobado, decide modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental. El Titular está obligado a hacer un Informe Técnico Sustentatorio justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación. La autoridad emitirá su conformidad en el plazo máximo de quince (15) días hábiles.

personal y a su vez podrán contar un empleo temporal que propicie la mejora de su calidad de vida.

La evaluación de impactos ambientales realizados en la Actualización del Plan de Manejo Ambiental de la Declaración de Adecuación Ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 133- 2023-PRODUCE/DGAAMI de fecha 04 de abril de 2023 tuvo como resultados impactos ambientales con un nivel de importancia leve o lo equivalente a no significativo o compatible.

La evaluación de impactos ambientales realizados en el Informe Técnico Sustentatorio: “Implementación de dos compresores, un pasteurizador y dosificador de nitrógeno y reubicación de dos compresores y de un pasteurizador” aprobado mediante Resolución Directoral N° 00333-2024-PRODUCE/DAAMI del 18 de abril de 2024 tuvo como resultados impactos ambientales con un nivel de importancia leve o lo equivalente a no significativo o compatible.

A continuación, se muestran el cuadro resumen resultante de la evaluación de impactos ambientales:

Cuadro N° V - 7: Cuadro Resumen de la evaluación de Impactos

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales			Etapa de Construcción	Etapa de Pruebas	Etapa de operación	Etapa de Mantenimiento	Etapa de Cierre	Rango de índice de impactos
Medio	Componente Ambiental	Impacto Ambiental						
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (Mat. Particulado).	-20	NI	NI	-19	-19	Impactos bajos o no significativos
		Alteración de la calidad del aire (emisiones).	-20	NI	NI	NI	-19	Impactos bajos o no significativos
		Alteración de los niveles de ruido.	-21	NI	NI	NI	-19	Impactos bajos o no significativos
		Generación de vibraciones	-19	NI	NI	NI	NI	Impactos bajos o no significativos
	Suelo	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.	-23	NI	NI	NI	-19	Impactos bajos o no significativos
		Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos.	-22	NI	NI	-19	NI	Impactos bajos o no significativos
Socioeconómico	Económico	Incremento del ingreso económico familiar.	24	24	24	24	24	Impactos reducidos
		Dinamización de actividades económicas.	25	25	25	25	25	Impactos reducidos

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

De la evaluación de impactos ambientales, se deduce que estos quedan contenidos dentro de las evaluaciones de impactos de la actualización del Plan de Manejo Ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 133 - 2023-PRODUCE/DGAAMI y el Informe Técnico Sustentatorio: "Implementación de dos compresores, un pasteurizador y dosificador de nitrógeno y reubicación de dos compresores y de un pasteurizador".

VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

7.1 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

De acuerdo a la identificación y evaluación de impactos calificados como impactos no significativos o compatibles, *se considera que debería mantenerse el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado mediante la Actualización del Plan de Manejo Ambiental de la DAA de la Planta Arequipa aprobado mediante Resolución Directoral N° 133- 2023-PRODUCE/DGAAMI de fecha 04 de abril de 2023*, el cual contempla el seguimiento y control de los componentes de monitoreo tales como Calidad de aire, Emisiones gaseosas u Ruido Ambiental. aire, emisiones gaseosas, que de acuerdo a lo especificado y desarrollado el programa establecido puede contener los impactos en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

De lo sustentado, se refiere que programa de Monitoreo actual no sea modificado:

Cuadro N° VI - 1: Plan de seguimiento y control

Componentes de Monitoreo	Estación	Ubicación		Parámetros	Frecuencia	Estándar de referencia
		Norte	Este			
Calidad del Aire	AIR-01	8 183 600	0 224 426	CO ,NO2	Anual	D.S. N°003-2017-MINAM
	AIR-02	8 183 705	0 224 454			
Emisiones gaseosas	EG-01	8 183 674	0 224 318	NOx y CO	Anual	NOx: IFC/ Banco Mundial CO: Normas de la república venezolana: Decreto 638.
Ruido Ambiental	RUI-01	8 183 570	0 224 360	Nivel de Presión Sonora Equivalente (Horario diurno y nocturno)	Anual	D.S. 085-2003-PCM (Zona Industrial)
	RUI-02**	8 183 583	0 224 315			
	RUI-03	8 183 739	0 224 391			
	RUI-04**	8 183 729	0 224 546			
	RUI-05	8 183 627	0 224 544			

**Los resultados en este punto deberán ser comparados con Zona Residencial.

Fuente: INFORME N° 00000031-2023-PRODUCE/DEAM-keche.

7.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Planta Arequipa de la empresa Embotelladora San Miguel S.A.C. presenta la actualización el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) mediante el Presente Informe Técnico Sustentatorio.

7.3 PLAN DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La empresa cuenta con un Plan de Contingencia y Respuesta ante Emergencias o Plan de Contingencias implementado para todas las posibles ocurrencias que pudiesen suscitarse durante el desarrollo de las actividades en la Planta Arequipa. Asimismo, es posible considerar

las acciones de contingencia en caso de un imprevisto durante las actividades de implementación de los proyectos que involucren el presente Informe Técnico Sustentatorio.

7.4 MEDIDAS ESPECÍFICAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Debido a que la empresa cuenta con acciones, medidas establecidas y aprobadas mediante la Actualización del Plan de Manejo Ambiental de la DAA de la Planta Arequipa aprobado mediante Resolución Directoral N° 000133- 2023-PRODUCE/DGAAMI de fecha 04 de abril de 2023, estas también aplican a mitigar los impactos identificados y evaluados en el presente proyecto para la etapa de Operación y Mantenimiento. Sin embargo, aún cuando todos los impactos identificados son calificados como “compatibles” o “no significativos” se ha tomado en cuenta un Plan de Manejo Ambiental temporales para los impactos ambientales correspondiente solo durante la etapa de construcción: Alteración de la Calidad del Aire, por la emisión de material particulado y por gases de los vehículos, así como la generación de ruido a causa de la movilización de los vehículos dentro de la Planta Arequipa, Alteración de la calidad del suelo que podría generarse de la generación de residuos sólidos y la alteración de la calidad del agua por efluentes domésticos.

Cuadro N° VI - 2: Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción

Componente ambiental	Impacto	Fuente impactante	Medidas de manejo ambiental	Tipo de medida	Frecuencia	Periodo									Fecha de inicio	Fecha de conclusión	Costo aprox. \$/.
						Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9			
Aire	Alteración de la Calidad del Aire (Material Particulado y Emisiones)	Vehículos que trasladarán los equipos y/o materiales	Ejecutar la supervisión de las revisiones técnicas de los vehículos que ingresen a la Planta Industrial.	P	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X									Mes 1	Mes 1	3600
		Vehículos que trasladarán los equipos y/o materiales	Contar con señalización en cuanto a ruido de acuerdo a la NTP 399.010.1-2016 en el patio de maniobras y zona del proyecto donde se movilicen las maquinarias.	C	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X									Mes 1	Mes 1	1200
	Alteración de la Calidad del Agua (Efluentes Domésticos)	Generación de lodos para la perforación del pozo	Disponer los lodos mediante una EO - RS autorizada	P	Una vez cada mes			x			x			x	Mes 3	Mes 9	4500
	Incremento de la presión sonora	Movilización de materiales equipos y/o maquinarias	Maximizar el uso de los equipos y/o maquinarias de manera puntual.	P	Diario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mes 1	Mes 9	-
Suelo	Vibraciones	Generación de vibraciones		P	Diario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mes 1	Mes 9	-
	Alteración de la Calidad del Suelo	Contaminación del suelo por residuos sólidos.	Continuar con la ejecución del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos durante la etapa de construcción del proyecto.	P	Diario	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Mes 1	Mes 10	4500
		Contaminación del suelo por hidrocarburos	Capacitar a los trabajadores en temas de seguridad y temas ambientales en caso de alguna contingencia en caso de derrames de hidrocarburos, y la activación de Plan de Contingencia del proveedor con soporte del contratista.	P	Una sola vez al inicio de la etapa de construcción del primero proyecto.	X									Mes 1	Mes 1	1500

Elaborado por: Ingeniería en Higiene Seguridad y Gestión Integral S.A.C.

***Acción realizada por la empresa tercerizada.**

Finalmente, al analizar los impactos que podría generar el proyecto del Informe Técnico Sustentatorio: Traslado de componente auxiliar: Pozo de extracción de agua subterránea, estos se consideran como no sinérgicos ya que no suponen una incidencia ambiental mayor a la suma de los impactos contemplados aisladamente. Además, se concluye que los impactos evaluados no son acumulativos ya que no generan efectos sucesivos, ni incrementales sustentados dentro del nivel de impacto proveniente de las etapas del proyecto. Además, el Plan de Manejo Ambiental propuesto está orientado a controlar los impactos no significativos generados por las actividades generadas en la Planta Arequipa, además del cumplimiento de sus compromisos ambientales. Por todo lo sustentado, el presente Informe Técnico Sustentatorio se encuentra dentro de los supuestos de modificación de componentes auxiliares con impactos ambientales no significativos, regulado en el numeral 48.1 del artículo 48 del Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y de Comercio Interno, aprobado por Decreto Supremo N° 017- 2015-PRODUCE.