



GREEN PLANET
STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L.
Consultoría e Ingeniería Ambiental

RUC 20601342325
Teléfono: 987803829 / 989713988
Av. Vía Colectora Residencial Mz. I Lote. 8 Juan
Pablo II - VMT www.greepsys.com
e-mail: comercial@greepsys.com

**INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DEL
PROYECTO: “MEJORA TECNOLÓGICA DEL
SISTEMA DE PALETIZADO AL INTERIOR DE LA
PLANTA PUENTE PIEDRA”**

Elaborado para:



SAINT GOBAIN PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN S.A.C

Junio 2025

INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DEL PROYECTO: MEJORA TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE PALETIZADO AL INTERIOR DE LA PLANTA PUENTE PIEDRA.

SUSCRIPCIÓN

Suscriben el presente estudio:

Por la empresa proponente "Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C."	Por la empresa Consultora Ambiental "Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L."
Miguel Alberto Rodríguez Wiesner Representante Legal	Laura Mercedes Vásquez Mejía Representante Legal

Profesional que suscribe el presente estudio:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Registro en Colegio Profesional del Perú ¹	Participación	Firma y sello
Lucia Alejandra Chirinos Cornejo	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales	CIP: 165218	Capítulos: 2 y 3	
	Ing. Industrial			
Laura Mercedes Vásquez Mejía	Lic. en Biología	CBP N° 10347	Capítulos: 1, 2 y 3	
	Geólogo			
	Sociólogo			

¹El Certificado de Habilitación del profesional se adjunta en el anexo N° 01

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	5
1.1. Nombre del proyecto	5
1.2. Nombre del titular o proponente	5
1.3. Representante legal	5
1.4. Datos de la consultora.....	6
1.5. Ubicación del predio.....	6
1.6. Marco Legal	8
1.7. Antecedentes	9
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO Y DE LA ACTIVIDAD CON IGA APROBADO	10
2.1 Descripción del área de influencia del proyecto con los componentes del proyecto, aprobado con su IGA, acompañado de un mapa y/o plano	10
2.2 Componentes físicos.....	11
2.3 Componente biológico	28
2.4 Componente socioeconómico y cultural.....	33
CAPÍTULO 3: PROYECTO DE MODIFICACIÓN, AMPLIACIÓN O UNA MEJORA TECNOLÓGICA MEDIANTE EL ITS	56
3.1 Objetivo del proyecto	56
3.2. Alcance del proyecto.....	56
3.3 Justificar en que supuesto se encuentra el proyecto (modificación, ampliación o una mejora tecnológica)	59
3.4 Descripción de las actividades y componentes del ITS	59
3.5 Plano que propone el ITS	60
3.6 Recursos e insumos a requerir para implementar el ITS	60
3.7 Cronograma de ejecución y costo del proyecto	66
3.8 Información actualizada de los componentes ambientales a ser impactados por la modificación, ampliación o una mejora tecnológica a implementar	66
3.9 Identificación y evaluación de impactos ambientales.....	67
3.10 Interpretación de las matrices ambientales.....	76
3.11 Comparación de los impactos identificados en el IGA aprobado con los identificados en el ITS	78

3.12 Implementación de los planes o programas de manejo	79
3.13 Actualización del programa de monitoreo	82
3.14 Programa de capacitación en la etapa de operación	82
3.15 Plan de minimización y manejo de Residuos Sólidos	82
3.16 Actualización del plan de contingencia para el proyecto de modificación, ampliación o mejora tecnológica.....	82
3.17 Plan de cierre a nivel conceptual	82
3.18 Conclusiones del ITS	83

ANEXOS

Anexo N° 01: Documentos de la Consultora Ambiental

Anexo N° 02: Documentos de la Empresa Proponente

Anexo N° 03: Planos de la planta Puente Piedra

Anexo N°04: Resoluciones de aprobación de IGA's

Anexo N° 05. Matriz de impactos ambientales

Anexo N°06: Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS)

Anexo N° 07: Cronograma de mantenimiento

Anexo N° 08: Plan de contingencia

Anexo N° 09: Participación Ciudadana

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Nombre del proyecto

Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto: Mejora tecnológica del sistema de paletizado al interior de la Planta Puente Piedra.

1.2. Nombre del titular o proponente

La empresa proponente del presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS) es Saint Gobain Productos Para la construcción S.A.C (en adelante SG PPC), identificada con RUC N° 20604381801, inscrito mediante partida electrónica N°12622865, asiento C00014, en la zona registral N°: IX- sede Lima y con domicilio fiscal en la Av. San Juan de Dios, Mz A, lote 6, Urb. Las Vegas – Puente Piedra, provincia y departamento de Lima.

Los documentos legales de la empresa se adjuntan en el **Anexo N° 02: Documentos de la empresa proponente**. Asimismo, en la tabla 1.1 se detalla los datos generales de SGPPC.

Tabla 1.1. Datos de la empresa proponente

Ítem	Descripción
Razón Social	Saint-Gobain Productos para la Construcción S.A.C.
Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC)	20604381801
Domicilio fiscal	Av. San Juan de Dios, Mz A, lote 6, Urb. Las Vegas – Puente Piedra
Representante Legal	Miguel Alberto Rodríguez Wiesner C.E 001789227
Correo electrónico	miguel.rodriguez@saint-gobain.com
Actividad Económica CIIU Rev.4	CIIU 2392: "Producción de Revestimientos Cerámicos de pisos, azulejos y accesorios". (Sección C, Industrias Manufactureras, 4ª revisión)

Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

1.3. Representante legal

La empresa proponente SG PPC, está debidamente representada por su apoderado el Sr. Miguel Alberto Rodríguez Wiesner, identificado con carné de extranjería N° 001789227, según se indica en el Certificado de Vigencia Poder asentada en la zona registral N° IX – Sede Lima. Dicho documento se adjunta en el **Anexo N° 02: Documentos de la empresa proponente**.

1.4. Datos de la consultora

La consultora a cargo de realizar el Informe técnico Sustentatorio es la empresa GREEN PLANET STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L., autorizada para la elaboración de Estudios Ambientales dispuestos en las normas ambientales vigentes para el Sector Industrial, está inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales para elaborar estudios ambientales de la industria manufacturera y comercio Interno, según lo dispuesto en la R.D. N° 00319-2022-PRODUCE/ DGGAAMI. En la tabla 1.2 se presenta los datos generales de la consultora.

Tabla 1.2. Datos de la Consultora Ambiental

Ítem	Descripción
Razón Social	GREEN PLANET STRATEGIES & SOLUTIONS E.I.R.L.
RUC	20604381801
Resolución emitida por PRODUCE	R.D. 00226-2021-PRODUCE-DGAAMI
Dirección Legal	Av. Vía Colectora Residencial Mz. I Lote. 8 A.H. Juan Pablo II
Distrito	Villa María del Triunfo
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Representante Legal	Laura Mercedes Vásquez Mejía
DNI	43483096
Teléfono	989713988
Correo Electrónico	comercial@greepsys.com

Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

En el Anexo N° 01, se presenta la R.D. 00319-2022-PRODUCE-DGAAMI, emitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales, del Ministerio de la Producción (PRODUCE); así como la lista del equipo multidisciplinario de la consultora.

1.5. Ubicación del predio


➤ Ubicación geográfica

La planta de Puente Piedra de SG PPC, se ubica en Av. San Juan de Dios, Mz A, lote 6, Urb. Las Vegas, Distrito Puente Piedra, provincia y departamento Lima. Asimismo, en la siguiente tabla se detalla la

ubicación de la planta con sus respectivas coordenadas geográficas (UTM WGS 84-ZONA 18L). En el **Anexo N° 03** se presenta el Plano de Ubicación respectiva.

Tabla 1.3. Ubicación geográfica de la planta Puente Piedra

Nombre	Ubicación	Área
Planta Puente Piedra	Av. San Juan de Dios, Mz A, lote 6, Urb. Las Vegas – Puente Piedra	11 191,88 m ²



Vértice	Coordenadas Geográficas (UTM WGS84-Zona 18L)	
	Este	Norte
A	274388	8687690
B	274371	8687767
C	274468	8687755
D	274483	8687792
E	274536	8687781
F	274533	8687701

Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C – Google Earth 2025

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

➤ Ubicación política

Políticamente la planta Puente Piedra se ubica en el distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima. Sus límites son:

- Por el Norte: Fábrica de Enhapes y Triplay y Calle San Pedro.
- Por el Sur: Avenida San Juan de Dios.
- Por el Oeste: Local Deportivo Mega Paraíso e Institución Educativa Sagrados Corazones.
- Por el Este: SEDAPAL y Calle 2.

Asimismo, según las Normas de Zonificación Área de tratamiento Normativo I (Ordenanza N°1105 – Municipalidad Distrital de Puente Piedra), el área del proyecto se encuentra dentro de la Zona Gran Industria del distrito, en la cual el uso de suelo se encuentra en: Industrias señaladas en el índice de usos para la ubicación de Actividades Urbanas y según especificaciones normativas: el área libre debe ser tratada según actividades específicas y consideraciones ambientales. Según el plano de zonificación de los usos del suelo de Lima Metropolitana Puente Piedra se indica que la planta Puente Piedra se encuentra catalogada como I2: Industria Liviana. Se adjunta el plano de Zonificación del distrito de Puente Piedra y licencia de funcionamiento en el **Anexo N° 02**.

1.6. Marco Legal

El presente ítem busca identificar y analizar el marco normativo ambiental (institucional y legal) del Perú, en el cual se desarrollará el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) en la planta Puente Piedra de Saint Gobain Productos para la construcción S.A.C, asimismo, se presentan los dispositivos legales vigentes, relacionados con la conservación, protección y manejo ambiental y social establecido por el Estado Peruano. En la tabla 1.4. que se muestra a continuación, se presentan las normas legales aplicables al presente Informe Técnico Sustentatorio.

Tabla 1.4. Legislación Ambiental Aplicable

Normatividad ambiental general
Constitución Política del Perú
Código Penal – Título XIII (D.L. N° 635), modificado en algunos artículos por la Ley que Modifica Diversos Artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente (Ley N° 29263).
Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N° 757 derogado parcialmente)
Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, y sus modificatorias
Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y modificatoria
Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y modificatoria
Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos
Normatividad Ambiental General Subsector Producción
Decreto Supremo N° 017-2015-PRODUCE, Aprueban Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno; y modificatoria.
Decreto Supremo N° 014-2022-PRODUCE -Aprueban Reglamento de participación ciudadana en la gestión ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno
Decreto Supremo N° 012-2024-PRODUCE - Modificación del Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno, y el Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno.

Aire y ruido

Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM – Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.

Suelo

Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo

Residuos Sólidos

Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos,

Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. N° 014-2017-MINAM)

Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM

Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA, Aprueban Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

1.7. Antecedentes

En el año 2008, Saint Gobain Productos Para la Construcción, presentó ante la autoridad competente (Ministerio de la Producción), su Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la planta de pegamentos y fraguas, siendo aprobada el día 01 de febrero del 2008, mediante el oficio N° 308-2008-PRODUCE/DVI/DGI-DAAI.

En el año 2011 la misma empresa presentó el DIA del proyecto de ampliación de la capacidad productiva de las planchas de yeso-cartón (drywall), la cual fue aprobada el 5 de mayo del 2015, mediante Resolución Directoral N° 118-2015-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM.

En el año 2018 se presentó la Actualización de los instrumentos de Gestión Ambiental de la "Planta de pegamentos y fraguas y del almacenamiento de productos terminados", la cual fue aprobada el 12 de diciembre de 2018, mediante Resolución Directoral N°343-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI.

En el año 2022 la empresa presentó la Actualización de los instrumentos de Gestión Ambiental de la "Planta de pegamentos y fraguas (PPF 01) y del almacenamiento de productos terminados", la cual fue aprobada el 11 de octubre de 2022, mediante Resolución Directoral N°465-2022-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI.

Para mayor información visualizar **Anexo N°04: Resoluciones de aprobación de IGA's**

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO Y DE LA ACTIVIDAD CON IGA APROBADO

2.1 Descripción del área de influencia del proyecto con los componentes del proyecto, aprobado con su IGA, acompañado de un mapa y/o plano

En el presente capítulo se realiza la descripción de las características actuales del área de estudio, con la finalidad de evaluar los posibles impactos en el medio físico, biológico y socio-económico-cultural; para ello se ha tomado como referencia:

- Las características de la zona, enfocándose en la dirección del viento.
- Censo Nacional realizado en el año 2017 por el INEI (Instituto Nacional de Estadística en los Censos Nacionales), el XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

2.1.1 Área de influencia

Considerando que el proyecto se realizará al interior de la Planta Puente Piedra, el presente estudio mantendrá el área de influencia actual considerado en el último instrumento de gestión ambiental, aprobada mediante Resolución Directoral N° 465-2022-PRODUCE/DGAAMI, realizando únicamente una actualización de las características ambientales existentes en el entorno físico, biológico y socioeconómico.

2.1.2 Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa se define de la siguiente como el espacio en el que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental. Bajo este enfoque, el AID toma como referencia el área donde se manifiestan los impactos ambientales significativos por el desarrollo de las actividades en la planta Puente Piedra.

El área de influencia directa fue determinada por el área ocupada por la planta por lo que abarca una superficie de 11 191,88 m².

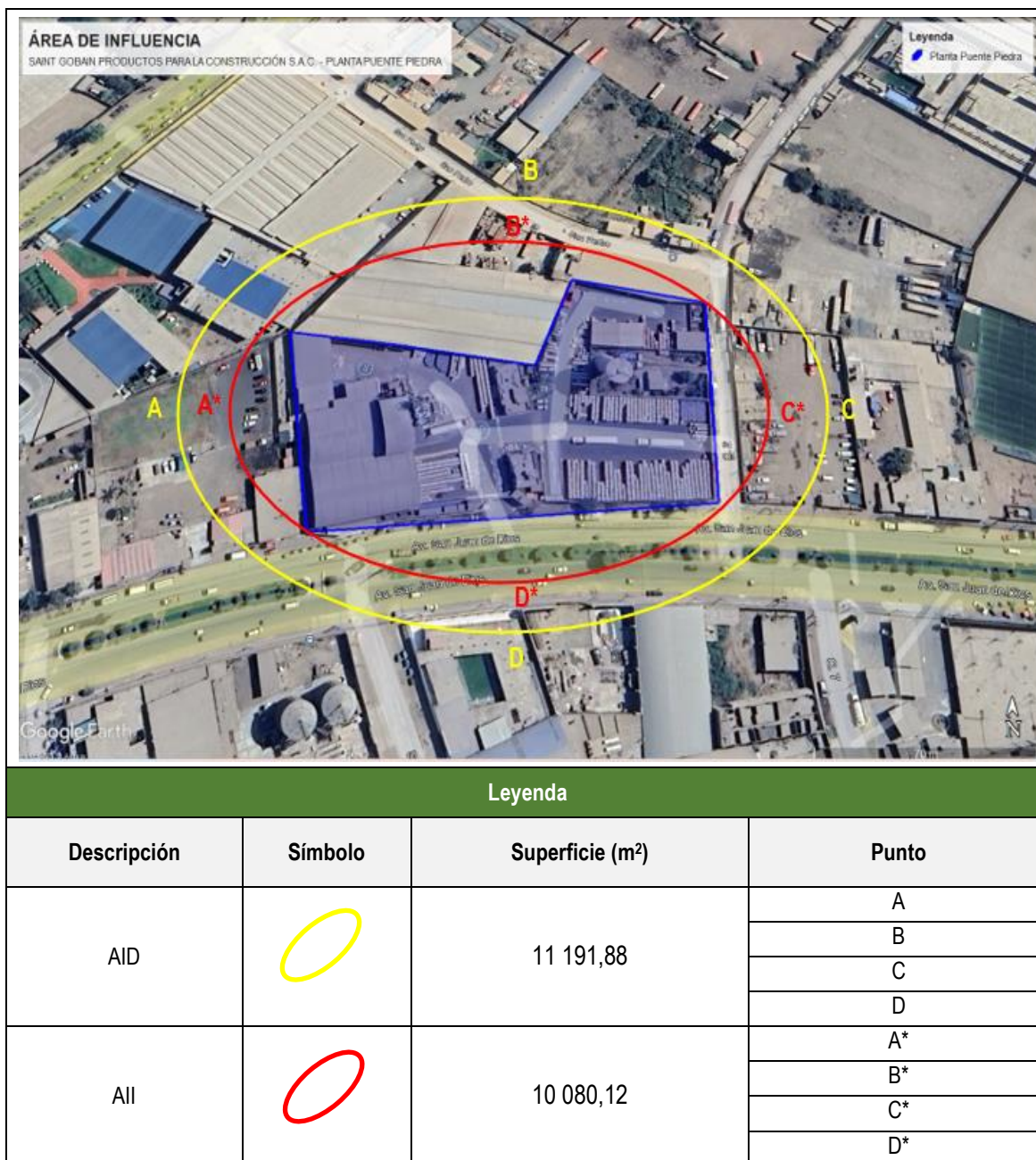
2.1.3 Área de Influencia Indirecta (All)

El área de influencia indirecta se configura como el área donde los efectos de la actividad en curso, se manifiestan indirectamente o son poco significativas, por lo que se ha considerado las actividades de operación y mantenimiento que son el agente potencial de alteración de la calidad ambiental.

El área de influencia indirecta fue determinada por un perímetro de 20 metros aproximadamente a los contiguos a la planta. Se indica que en el All están la Municipalidad de Puente Piedra, propietarios de la Zona Industrial, empresa de agua potable – SEDAPAL, empresa de electricidad STATKRAFT, empresas aledañas a la planta, proveedores y clientes. El área que abarca el All es de 10 080,12 m² (sin incluir el

AID ni el área de la planta).

Tabla 2.1. Área de Influencia Ambiental de la planta Puente Piedra



Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

2.2 Componentes físicos

En este ítem, se presentan las características actuales del área en estudio, esta caracterización comprende aspectos relacionados a las condiciones atmosféricas (climatología y meteorología), al componente hídrico (hidrografía, hidrología e hidrogeología), topografía del área (geología, geomorfología y caracterización de suelos), entre otros; y está orientado a la obtención de un estado base para identificar, evaluar y/o prever las alteraciones que se puedan producir en el área por efecto de las actividades que desarrolla la planta de

Puente Piedra de SG PPC.

2.2.1 Clima y meteorología

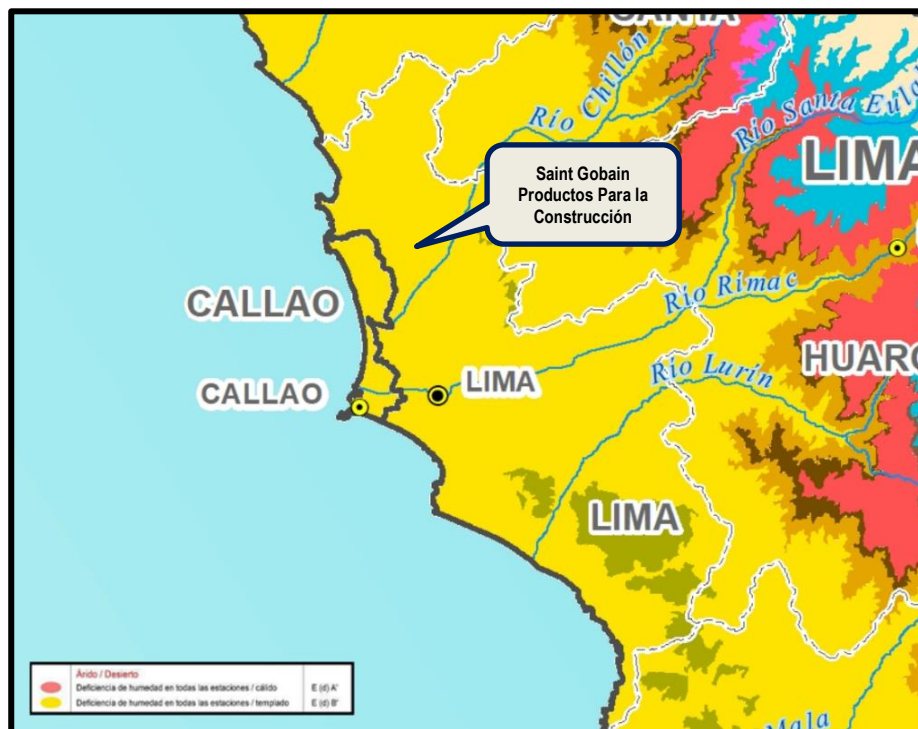
a) Clasificación climática

El clima para el área se ha determinado de acuerdo al "Mapa de Clasificación Climática del Perú" elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), el cual toma como base la clasificación dada por Thornthwaite, considerando para su categorización los factores siguientes: precipitación efectiva, distribución de la precipitación en el año, eficiencia de temperatura y humedad atmosférica.

El clima que presenta el área de estudio es del tipo E[d] B, caracterizado por ser un clima árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.

En la siguiente figura se presenta el Mapa de Clasificación Climática del Perú, elaborada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Figura 2.1 Mapa de clasificación climática de Puente Piedra (Método Thornthwaite)



Fuente: Mapa de Clasificación Climática del Perú 2020. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Año 2020

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

2.2.2 Características meteorológicas

Para el análisis y evaluación de las características meteorológicas del entorno de la planta Puente Piedra, se han analizado cuatro (04) principales variables climáticas: temperatura ambiental, humedad relativa, dirección y velocidad de viento; para lo que se ha considerado los registros y datos de la estación

meteorológica "Carabayllo" ubicada en el distrito de Carabayllo, para el periodo comprendido entre los años 2020 y 2024, ubicado a 5,86 km de la planta Puente Piedra. Cabe indicar que la estación meteorológica Carabayllo es administrada por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Se consideró esta estación meteorológica debido a que es la estación activa más cercana al área del proyecto, que cuenta con información actualizada al año 2024.

En la siguiente tabla, se presenta la ubicación y características de la estación meteorológica a utilizar.

Tabla 2.2. Ubicación y características de la estación meteorológica

Estación Meteorológica "Carabayllo"			
Ubicación		distrito de Carabayllo, provincia de Lima y departamento de Lima	
Altitud		179 m.s.n.m.	
Tipo		Automática - Meteorológica	
Coordenada Geográfica		Coordenada UTM WGS84 (Zona 18 L)	
Latitud	11° 54' 7,9"	Este	0278498
Longitud	77° 2' 1,1"	Norte	8683451

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Figura 2.2 Ubicación de la estación meteorológica "Carabayllo"



Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) / Google Earth

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

a) Temperatura

Los datos de temperatura fueron obtenidos de la estación automática - meteorológica "Carabayllo" perteneciente al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), durante el periodo comprendido entre los años 2020– 2024.

Según la información obtenida del SENAMHI, de la estación meteorológica "Carabayllo", durante el periodo comprendido entre los años 2020 - 2024, se aprecia que la temperatura promedio anual oscila entre los 16,74 °C y los 25,13 °C. Los meses, más cálidos fueron: febrero y marzo (verano), mientras que los meses más fríos fueron: agosto y setiembre (invierno). En los cinco (05) años, no se registraron variaciones significativas de temperatura. En la siguiente tabla y figura, se presentan los valores registrados de temperatura de los años anteriormente indicados.

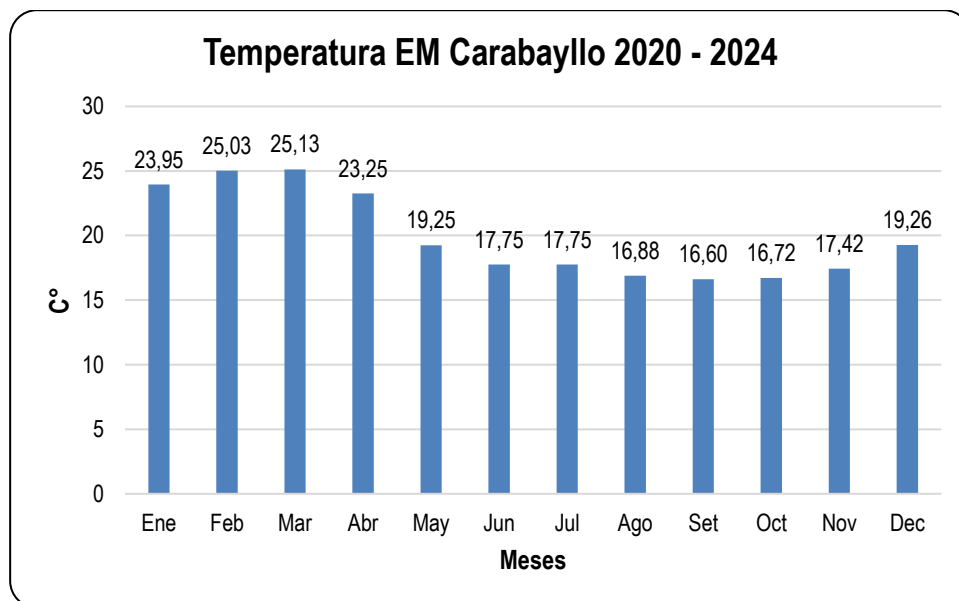
Tabla 2.3. Temperaturas promedio

Año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
2020	S/D	25,19	25,33	23,09	19,88	17,33	15,80	15,79	16,45	17,98	18,75	21,01
2021	24,09	24,15	S/D	S/D	17,61	17,27	16,47	16,02	16,04	16,30	18,42	20,40
2022	23,16	23,62	23,77	20,65	18,03	16,38	15,48	15,22	15,56	16,20	18,76	21,92
2023	23,53	25,53	25,94	25,60	21,85	21,04	20,44	20,08	18,91	19,73	20,33	22,28
2024	25,02	26,65	25,46	23,67	18,88	16,72	16,23	15,91	16,66	16,90	20,06	21,83
Promedio	23,95	25,03	25,13	23,25	19,25	17,75	16,88	16,60	16,72	17,42	19,26	21,49

Fuente: Estación Meteorológica Carabayllo (SENAMHI)

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

Figura 2.3 Figura Temperatura Mensual Multianual (2020-2024)



Fuente: Estación Meteorológica Carabayllo (SENAMHI)

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

b) Humedad Relativa

El valor de la humedad relativa (HR), indica el grado de "saturación" de humedad en el aire atmosférico, el cual está fundamentalmente relacionado a la temperatura; en la región de la costa central del País, las temperaturas no muy elevadas y la abundancia de agua en el océano producen valores considerables de humedad relativa, este hecho está relacionado además a la abundante nubosidad.

Para la estación meteorológica "Carabaylo" los valores reportados en la siguiente tabla indican una variación de humedad máxima anual de 85,22 en agosto y una mínima anual de 57,42 % en el mes de marzo.

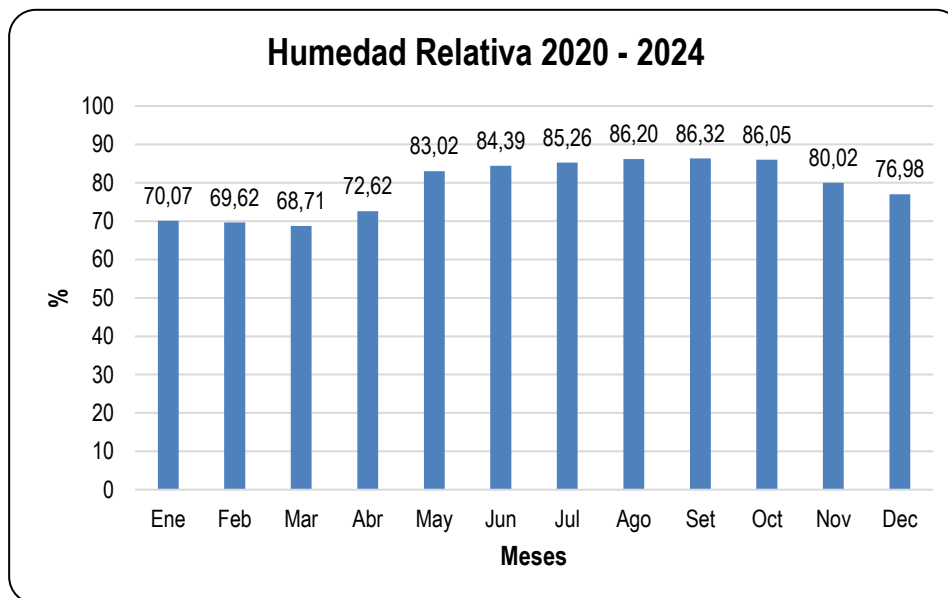
Tabla 2.4. Registro de humedad relativa (%)

Año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
2020	S/D	72,62	68,56	71,89	78,46	83,43	84,97	84,79	83,39	80,56	77,54	78,38
2021	66,83	68,00	S/D	S/D	91,13	88,96	87,36	88,44	86,38	87,70	81,37	78,24
2022	72,12	67,77	66,66	75,00	80,19	82,91	87,14	88,82	85,73	82,72	79,27	75,45
2023	69,94	71,28	69,00	70,78	79,87	76,84	77,08	78,85	84,84	83,26	79,61	75,80
2024	71,38	68,44	70,60	72,79	85,45	89,81	89,76	90,12	91,24	96,00	82,31	77,04
Promedio	70,07	69,62	68,71	72,62	83,02	84,39	85,26	86,20	86,32	86,05	80,02	76,98

Fuente: Estación Meteorológica Carabaylo (SENAMHI)

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

Figura 2.4 Figura Porcentaje de humedad relativa Estación Carabaylo (2020-2024)



Fuente: Estación Meteorológica Carabaylo (SENAMHI)

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

c) Precipitación

La precipitación se considera como la primera variable meteorológica y es la entrada natural de agua dentro del balance hídrico en las cuencas hidrográficas. La estación meteorológica "Carabaylo" no cuenta con

datos de precipitación en los últimos años.

d) Velocidad y dirección del viento

El viento es el movimiento de las masas de aire en la superficie terrestre. Es generado por la acción de gradientes de presión atmosférica producida por el calentamiento diferencial de las superficies y masas de aire.

Los datos de la estación meteorológica "Carabayllo", para el periodo comprendido entre los años 2020 al 2024, demuestra que los vientos provienen del Suroeste (SW) y se dirigen hacia el Noreste (NE), cuya velocidad promedio varia de 1,42 a 1,58 m/s, correspondiendo según la escala de Beaufort, a vientos calmados.

Tabla 2.5. Dirección predominante y velocidad media del viento

Mes	2020		2021		2022		2023		2024	
	Dirección	Velocidad (m/s)	Dirección	Velocidad (m/s)	Dirección	Velocidad (m/s)	Dirección	Velocidad (m/s)	Dirección	Velocidad (m/s)
Enero	S/D	S/D	S	1,74	SW	1,67	SW	1,68	SW	1,64
Febrero	S	1,73	S	1,60	SW	1,67	SW	1,67	SW	1,59
Marzo	S	1,73	S	S/D	SW	1,67	SW	1,53	SW	1,55
Abril	S	1,58	S/D	S/D	SW	1,60	SW	1,66	SW	1,50
Mayo	S	1,47	S	1,22	SW	1,41	SW	1,27	SW	1,27
Junio	S	1,36	S	1,17	SW	1,26	SW	1,25	SW	1,09
Julio	S	1,34	S	1,28	SW	1,30	SW	1,25	SW	1,08
Agosto	S	1,48	S	1,51	SW	1,44	SW	1,29	SW	1,13
Septiembre	S	1,58	SW	1,51	SW	1,54	SW	1,30	SW	1,14
Octubre	S	1,73	SW	0,90	SW	1,69	SW	1,47	SW	0,70
Noviembre	S	1,67	SW	1,65	SW	1,66	SW	1,48	SW	0,10
Diciembre	S	1,66	SW	1,62	SW	1,61	SW	1,66	SW	0,10
Promedio	-	1,58	-	1,42	-	1,54	-	1,46	-	1,07

Fuente: Estación meteorológica Carabayllo (SENAMHI)

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

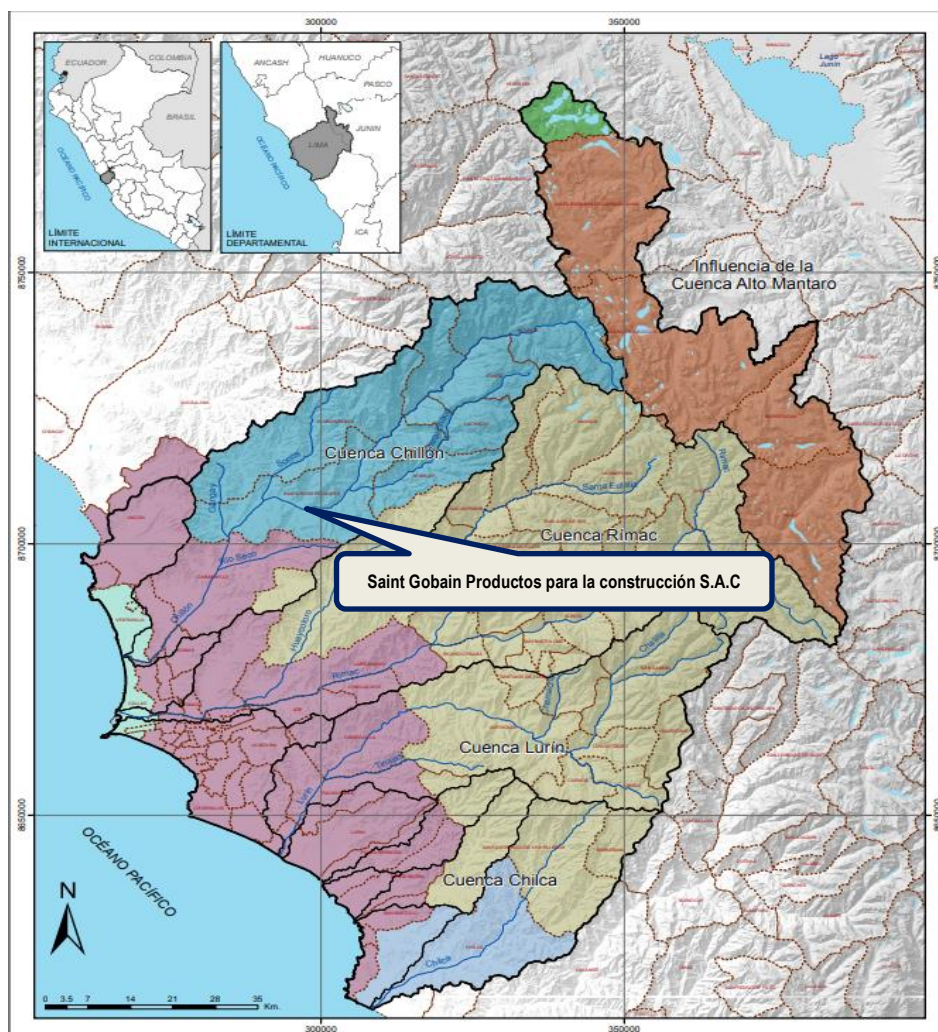
2.2.3 Hidrología e Hidrogeografía

El área de influencia del proyecto se ubica dentro de (01) unidad hidrográfica (Cuenca del Río Rímac), para ser más precisos se ubica en la Cuenca baja del río Chillón.

La cuenca analizada en este estudio es la Cuenca del Río Chillón, la cual se encuentra ubicada en la costa central y occidental del Perú, y políticamente se ubica en la región de Lima, además tiene una extensión de 2678.6 km², que incluye las intercuenas 137557 y 137555 que se encuentran al norte y sur de la desembocadura del río Chillón. El área del proyecto se encuentra comprendida dentro de la Autoridad

Administrativa del Agua (AAA) Cañete- Fortaleza, la cual contiene 17 unidades hidrográficas y cinco Administraciones Locales de Agua (ALA) siendo la que corresponde al área del proyecto la ALA Chillón-Rímac-Lurín.

Figura 2.5 Cuencas hidrográficas Chillón - Rímac – Lurín



Fuente: Mapa de ubicación geográfica de las cuencas hidrográficas Chillón – Rímac - Lurín. Autoridad Nacional del Agua. Año 2019

Según el INGEMMET en su boletín de hidrogeología de la cuenca del río Chillón (20221), en la cuenta del río Chillón existen fuentes naturales y artificiales. Las fuentes naturales corresponden a manantiales, manantiales captados, aniegos, humedales, bofedales y puntos de registro y las fuentes artificiales son pozos, piezómetros y galerías filtrantes. Las fuentes de aguas subterráneas inventariadas corresponden a un total de 297 fuentes. La gran mayoría son manantiales (207), manantiales captados (22), pozos a tajo abierto (27), galerías filtrantes (2), humedales (3) y puntos de registro (36).

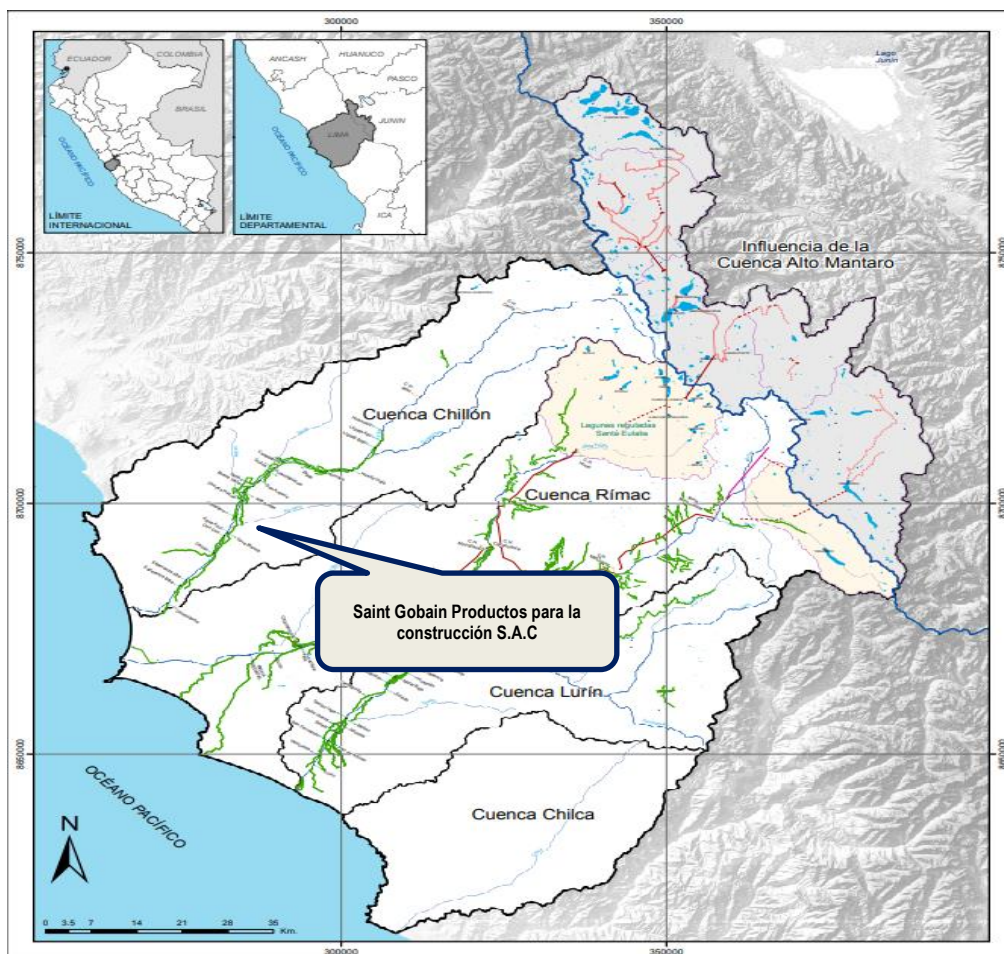
Las fuentes de agua subterránea juegan un papel muy importante en el aporte de agua a la cuenca. Por lo que actualmente, el uso del agua subterránea en el valle Chillón cubre los siguientes distritos: Carabaylo, Comas, San Martín de Porras, Puente Piedra, Independencia, Ancón, Los Olivos y Ventanilla. Es así que

en la parte alta y media en época de estiaje los manantiales son los que aportan agua principalmente a la cuenca, los mismos que son aprovechados de forma directa por la población que se beneficia para los usos de consumo humano, agricultura y ganadería

El río Chillón en su recorrido colecta numerosos afluentes, los más importantes son los riachuelos y/o quebradas de Yamacoto, Huancho y Ucañan por la margen derecha del valle y el río Quisquichacra (Río Lachaqui) y quebrada Armas en la margen izquierda.

Las unidades geológicas de la cuenca del río Chillón comprenden secuencias de rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas, cuyas edades varían desde el Cretácico Inferior hasta el Cuaternario reciente. Las unidades que afloran en áreas donde existe la mayor cantidad de manantiales son rocas sedimentarias de la Formación Jumasha (calizas en capas delgadas y gruesas). Estos materiales presentan niveles permeables favorables para el almacenamiento de las aguas subterráneas, asociados a sistemas intermedios a profundos; pero también se tiene materiales cuaternarios de poco espesor, que generan sistemas subsuperficiales.

Figura 2.6 Mapa del Sistema Hidráulico de la cuenca del río Chillón – Rímac - Lurín



Fuente: Sistema Hidráulico de la cuenca del río Chillón – Rímac - Lurín. Año 2019

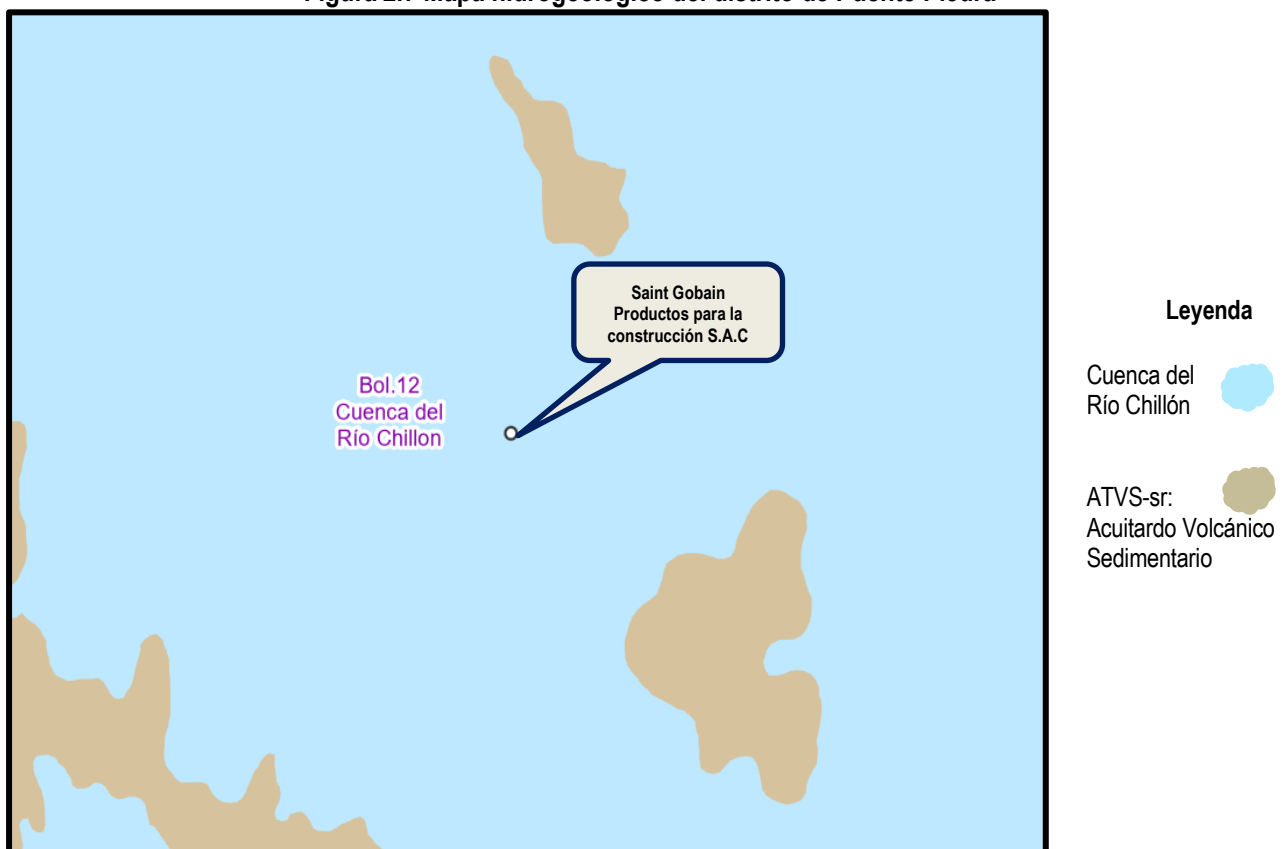
2.2.4 Hidrogeología

Según el mapa hidrogeológico publicado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el área en donde se asentará la línea proyectada se caracteriza por presenta como unidad hidrogeológica al **Acuífero Poroso No Consolidado Alta (APNCa)**, caracterizado por que su permeabilidad es debida fundamentalmente a porosidad primaria intergranular.

Por lo tanto, estos acuíferos estarán constituidos por aquellas formaciones geológicas de carácter detrítico cuyo componente mayoritario son partículas de tamaño como mínimo arenas. De esta forma, cuando se habla de acuíferos no consolidados, se está haciendo referencia a depósitos sedimentarios dominados por arenas, gravas, arcosas, areniscas, conglomerados, etc. Las conductividades hidráulicas de este tipo de acuíferos están entre las más altas de las existentes en la corteza terrestre.

Por lo general, estos acuíferos se desarrollaron en formaciones geológicas de edad reciente, normalmente correspondientes a depósitos sedimentarios del cuaternario o del terciario. Además, otra característica importante de este tipo de formaciones es que suelen corresponder a depósitos someros, que se extienden en profundidad unas cuantas decenas de metros, aunque en ocasiones pueden presentar espesores muy superiores.

Figura 2.7 Mapa hidrogeológico del distrito de Puente Piedra



Fuente: Geoportal GEOCATMIN. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. 2025

2.2.5 Geología

Según el mapa Geológico del cuadrángulo de Chancay "Boletín N°33- hoja: 24i2 a escala 1/50,000", publicado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el potencial económico de este cuadrángulo radica en la presencia de yacimientos no metálicos en quebradas y ríos como arena, grava, arcilla, además está comprendido por los distritos de San Juan de Lurigancho, Comas, Puente Piedra, Ventanilla, Ancón, Carabayllo, Santa Rosa de Quives, Independencia y Santa Rosa. Para la zona en donde se encuentra asentada la planta Puente piedra se identificó una unidad estratigráfica: depósito aluvial, fluvial cuya edad geológica pertenecen al cuaternario holoceno.

Depósito aluvial fluvial (Q-alf)

Son materiales transportados y depositados por el agua. Su tamaño varía desde la arcilla hasta las gravas gruesas, cantos y bloques. Las facies más gruesas presentan bordes redondeados. Se distribuyen en forma estratiforme, con cierta clasificación, variando mucho su densidad. Están muy desarrollados en los climas templados, ocupando cauces y valles fluviales, llanuras y abanicos aluviales, terrazas y paleocauces.

Figura 2.8 Mapa geológico del distrito de Puente Piedra



Fuente: Geoportal GEOCATMIN. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.2024

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

2.2.6 Geomorfología

Según el mapa Geomorfológico publicado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el área en donde se desarrollará el proyecto se asienta sobre las unidades geomorfológicas denominada piedemonte, la cual se desarrolla a lo largo del margen de una cadena montañosa, normalmente sobre depósitos aluviales que se han originado por la desembocadura de cursos de agua que fluyen sobre el relieve.

Vertiente o Piedemonte aluvial - torrencial (P-al):

Esta sub unidad geomorfológica corresponde a los depósitos dejados por los flujos de detritos(huaicos) y de lodo tipo excepcional. Se caracteriza por tener una pendiente suave (menor a 5°). Está compuesto por fragmentos rocosos estereométricos (bloques, bolos y detritos), suban gulosos, en matriz limo-arenoso, transportadas por las quebradas y depositados en forma de cono.

Figura 2.9 Geomorfología del distrito de Puente Piedra



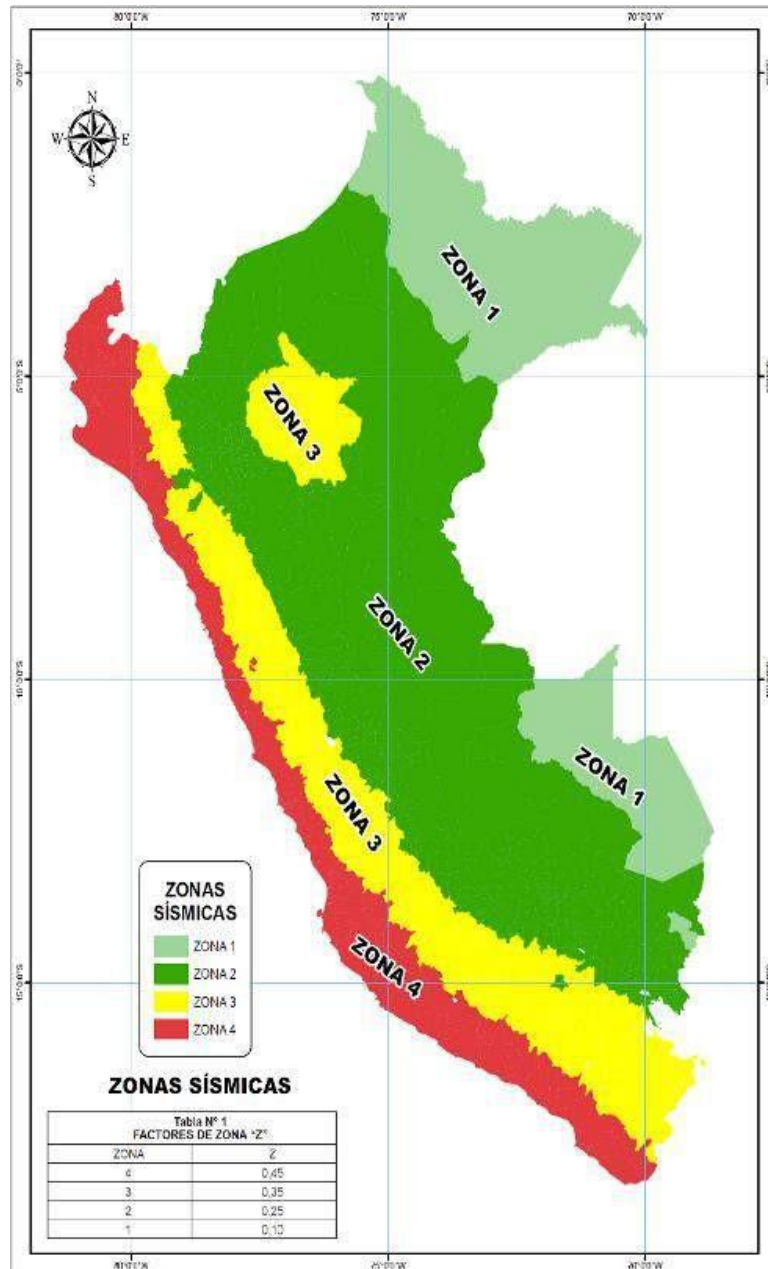
Fuente: Geoportal GEOCATMIN. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico. 2025

2.2.7 Sismicidad

De acuerdo al D.S. N° 003-2016-VIVIENDA, Decreto Supremo que modifica la Norma Técnica E.030 "Diseño Sismorresistente" del Reglamento Nacional de Edificaciones - ANEXO N° 1 Zonificación Sísmica (2016) basado en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información

geotectónica los suelos de la zona de estudio corresponden a la Zona 4, al que le corresponde un factor Z (aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años) de 0,45.

Figura 2.10 Mapa de Zonificación Sísmica



Fuente: D.S. N° 003-2016-VIVIENDA - Anexo N° 1 Zonificación Sísmica

2.2.8 Suelos

El suelo es un recurso natural que debe ser estudiado por medio de su perfil, constituido por diferentes capas u horizontes. La evaluación del recurso suelo tiene como objetivo fundamental proporcionar la información básica sobre las características edáficas del área en estudio, la cual recorre el distrito de Puente Piedra

Según el mapa de Suelos del Perú del Ministerio del Ambiente (Clasificación taxonómica de suelos), información secundaria de boletines informativos del INGEMMET y el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado por el Decreto Supremo N° 017-2009-AG (Capacidad de Uso Mayor de Suelos), el predio se encuentra emplazado sobre el suelo de tipo Fluvisol éútrico – Regosol éútrico. Son suelos de origen aluvial, profundo o con limitante gravoso y pedregoso, además se caracterizan por estar formado por materiales disgregados acarreados por el agua y por contener material aluvial reciente de morfología estratificada, con capas de textura y espesor variable, calcáreos.

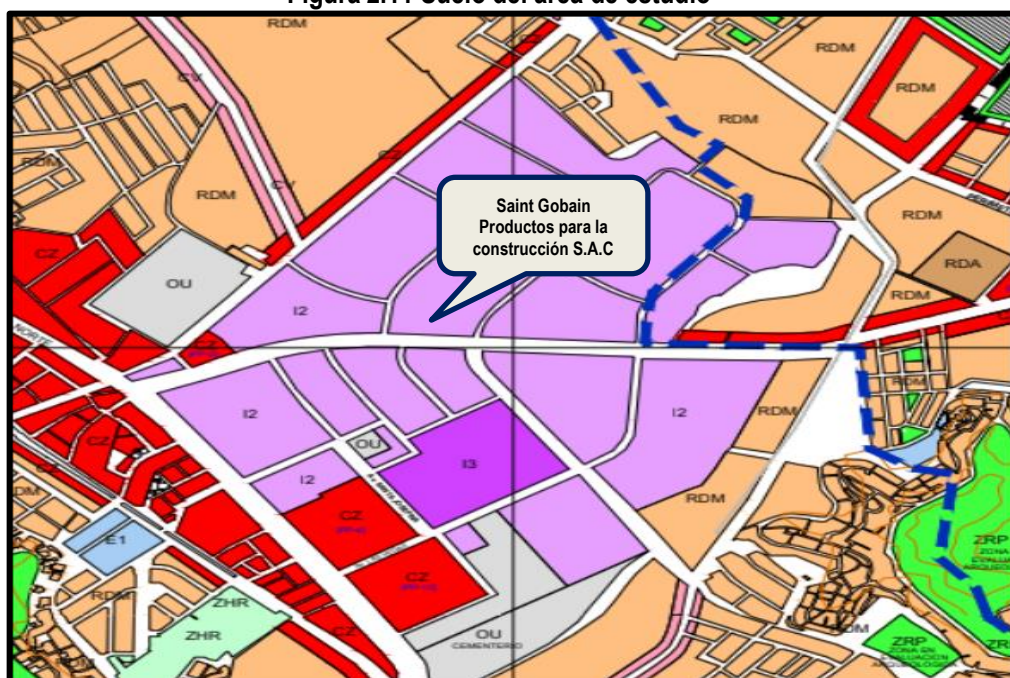
Fluvisoles

Suelos formados de sedimentos fluviales, que se caracterizan por tener materiales diferenciados por las partículas mecánicas (arena, limo y arcilla) o por presentar diferencias en el contenido en materia orgánica en una profundidad menor a 25 cm medido desde la superficie.

Regosoles

Suelos que se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática y en cualquier altitud. La evolución de su perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga con su principal utilización.

Figura 2.11 Suelo del área de estudio



Fuente: Plano de zonificación de Lima Metropolitana Puente Piedra. 2025

2.2.9 Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Para determinar la Capacidad de Uso Mayor de Tierras, se aplicó el Reglamento de Clasificación de Suelos

del Ministerio de Agricultura (Decreto Supremo N° 017-2009-AG). El área de estudio corresponde a una clasificación de A1s(r)-C2s(r) correspondiente a tierras aptas para cultivos limpios y según el mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras de la ONERN.

Tierras aptas para cultivos limpios: Calidad Agrológica Alta

Agrupar a las tierras de la más alta calidad, con ninguna o muy ligeras limitaciones que restrinjan su uso intensivo y continuado, las que, por sus excelentes características y cualidades climáticas, de relieve o edáficas, permiten un amplio cuadro de cultivos. Requieren de prácticas sencillas de manejo y conservación de suelos para mantener su productividad sostenible y evitar su deterioro.

2.2.9 Informe de Identificación de Sitios Contaminados

Es necesario indicar que la planta Puente Piedra de Saint Gobain Puente Piedra ha presentado el "Informe Identificación de Sitios Contaminados" (IISC) a la autoridad competente para su evaluación en el año 2019 mediante el Oficio N° 7022-2019-PRODUCE/DYMYPE-I/DAAAMI, en el mencionado informe se da mayor alcance sobre el componente ambiental suelo. Según se indica en la evaluación realizada a través del IISC, se ha concluido que no es necesario continuar con la fase de caracterización de sitios contaminados, debido a que no se ha determinado la presencia de sitios contaminados, esto en concordancia con el Artículo N° 6 del D,S, N° 012-2017-MINAM, "Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados" el cual menciona que "Si como resultado de la evaluación preliminar no se presentan indicios o evidencias de contaminación en el sitio, se concluye con la fase de identificación, no siendo necesario continuar con el muestreo de identificación y las siguientes fases de evaluación".

2.2.10 Monitoreo Ambiental

De acuerdo a lo establecido en el R.D. N° 465-2022-PRODUCE/DGAAMI, que aprueba la Actualización de la Declaración de Impacto Ambiental, se viene cumpliendo con el Programa de Monitoreo Ambiental . En el presente ítem se presenta los resultados de los monitoreos ambientales realizados desde el año 2022 al año 2024.

Estaciones de Monitoreo Ambiental

En la tabla que se muestra a continuación, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo ambiental y los parámetros correspondientes.

Tabla 2.7. Ubicación de las Estaciones de Monitoreo Ambiental

Componente Ambiental	Estaciones de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas UTM WGS-84 / Zona 18 L		Parámetros
			Norte	Este	
Aire	CA-01 (barlovento)	Espalda del laboratorio de procesamiento de pegamentos, límites posteriores de la planta	8687709	274383	PM ₁₀ , PM _{2.5}
	CA-02 (Sotavento)	Parte frontal, ubicado en el techo de las oficinas administrativas	8687711	274461	
Parámetros Meteorológicos	CA-01	Espalda del laboratorio de procesamiento de pegamentos, límite posterior de la planta	8687709	274383	Dirección y velocidad del viento, Temperatura Ambiental, Humedad Relativa
Ruido Ambiental	RA-01	Entre el Jr. San Pedro y la Calle 2.	8687797	274536	Leq(A) Zona Industrial
	RA-02	Entre la Av. San Juan de Dios y la Calle 2.	8687699	274529	
	RA-03	Av. San Juan de Dios, puerta principal.	8687696	274445	
	RA-04	Av. San Juan de Dios puerta de emergencia.	8687688	274388	

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Resultados de Monitoreo Ambiental

a) Monitoreo de calidad de aire

Los valores del monitoreo de calidad de aire provienen de dos (02) estaciones de control, los resultados que se muestran en la siguiente tabla, corresponden a los últimos cinco (05) informes de monitoreo presentados a la autoridad competente.

Tabla 2.8. Resultados de monitoreo ambiental de la calidad de aire de la planta Puente Piedra

Parámetro	Estación de muestreo	Resultados (µg/m ³)						ECA (µg/m ³)*	
		2022 -I	2022 -II	2023-I	2023-II	2024-I	2024-II		
Material Particulado PM ₁₀	CA-01	1	105,5	250,5	147,3	127,6	170,7	129,6	100
		2	178,4	271,7	159,6	111,3	155,2	162,3	
		3	171,8	442,1	189,0	123,4	160,7	341,8	
		4	145,7	348,1	180,0	140,0	259,8	289,2	
		5	47,48	204,4	168,3	135,8	150,7	380,8	
	CA-02	1	137,6	151,0	88,2	150,3	242,9	181,2	
		2	238,4	604,0	123,8	140,8	198,9	388,2	
		3	242,8	776,4	168,7	163,5	230,3	186,2	
		4	219,2	568,4	148,3	153,7	346,2	241,7	
		5	225,3	1421,0	120,3	166,8	259,2	291,3	

Material Particulado PM2.5	CA-01	1	37,40	34,39	68,4	44,4	68,6	50,6	50
		2	44,19	14,46	42,6	50,3	66,4	64,4	
		3	44,37	20,17	78,3	47,5	50,7	57,9	
		4	47,60	25,31	70,1	55,5	65,6	101,3	
		5	21,83	42,80	70,1	60,9	70,6	95,4	
	CA-02	1	41,06	88,87	4,8	70,9	118,6	82,5	
		2	46,83	50,58	33,2	69,7	95,4	46,7	
		3	49,02	29,29	40,5	78,3	85,3	27,9	
		4	48,90	37,53	41,2	81,3	131,7	72,0	
		5	35,28	94,14	33,7	88,8	117,2	65,8	

* D.S. N° 003-2017-MINAM: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental – planta Puente Piedra

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

b) Monitoreo de parámetros meteorológicos

Los valores de los parámetros meteorológicos provienen de la estación de monitoreo CA-01, a continuación, se muestran los monitoreos del año 2022 al 2024.

Tabla 2.9. Reporte Meteorológico de la Planta Puente Piedra

Parámetro	Resultados					
	2022 -I	2022 -II	2023-I	2023-II	2024-I	2024-II
Temperatura Promedio (°C)	15,70	20,50	26,00	25,36	24,90	18,84
Humedad Relativa Promedio (%)	79,40	74,40	79,80	79,80	71,80	78,80
Velocidad del viento Promedio (m/s)	2,90	2,60	2,00	2,00	0,50	0,74
Dirección Predominantes del viento	180°	135°	NW	NW	W	SE
Presión Atmosférica (mmHg/mbar)	1003,30	993,40	741,80	748,10	989,90	995,94

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental – planta Puente Piedra

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

c) Monitoreo de Ruido Ambiental

La zonificación correspondiente de la planta Puente Piedra es de tipo Industrial, por lo cual la zona de aplicación con fines de comparación con los ECAs de Ruido es Industrial, los resultados que se muestran en la siguiente tabla, corresponde a los últimos cinco (05) reportes ambientales presentados a la autoridad competente.

Tabla 2.10. Resultados del monitoreo de Ruido Ambiental diurno de la planta Puente Piedra

Parámetro	Punto de Monitoreo	Resultados dB(A)						ECA(*)
		2022 -I	2022 -II	2023-I	2023-II	2024-I	2024-II	
Ruido Diurno (dBa)	RA-01	75,70	71,20	73,10	75,28	69,33	70,66	80
	RA-02	77,10	75,10	74,10	74,99	75,24	74,80	
	RA-03	76,60	75,50	73,90	73,42	75,03	74,75	
	RA-04	76,70	75,70	74,50	74,71	73,88	73,79	

* D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental – Planta Puente Piedra

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Tabla 2.11. Resultados del monitoreo de Ruido Ambiental nocturno de la planta Puente Piedra

Parámetro	Punto de Monitoreo	Resultados dB(A)						ECA(*)
		2022 -I	2022 -II	2023-I	2023-II	2024-I	2024-II	
Ruido Nocturno (dBa)	RA-01	67,80	68,80	64,80	63,58	69,70	66,37	70
	RA-02	69,00	72,40	71,00	63,42	72,59	71,86	
	RA-03	69,20	72,20	72,10	64,04	70,45	70,51	
	RA-04	69,20	71,60	72,60	63,82	70,67	69,47	

* D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental – Planta Puente Piedra

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Conclusiones

a) Calidad de aire

Los valores de concentración de material particulado PM10, en ambas estaciones de muestreo resultaron mayores a lo establecido como estándar de calidad de aire para este parámetro.

Por otro lado, los resultados obtenidos para material particulado PM2.5 en el primer semestre 2022 y 2023, en ambas estaciones de muestreo no sobrepasan el estándar de calidad de aire para este parámetro. Sin embargo, para el segundo semestre 2022, 2023 y para el año 2024, los valores de concentración son mayores para lo establecido en la normativa en ambas estaciones de muestreo.

b) Parámetros meteorológicos

Los datos registrados durante el primer y segundo semestre del 2022 indican que la dirección de viento predominante proviene del Sur (S) y Sureste (SE) respectivamente. La velocidad promedio del viento registrada fue de 2,75 m/s. Asimismo la temperatura ambiental promedio fue de 18,1 °C y la humedad relativa promedio de 76,9 %.

Los datos registrados durante el año 2023 indican que la dirección de viento predominante proviene del Noroeste (NW). La velocidad promedio del viento registrada fue de 2,0 m/s. Asimismo la temperatura ambiental promedio fue de 25,68 °C y la humedad relativa promedio de 79,8 %.

Los datos registrados durante el primer y segundo semestre del 2024 indican que la dirección de viento predominante proviene del Oeste (W) y Sureste (SE) respectivamente. La velocidad promedio del viento registrada fue de 0,62 m/s. Asimismo la temperatura ambiental promedio fue de 21,87 °C y la humedad relativa promedio de 75,3 %.

c) Ruido Ambiental

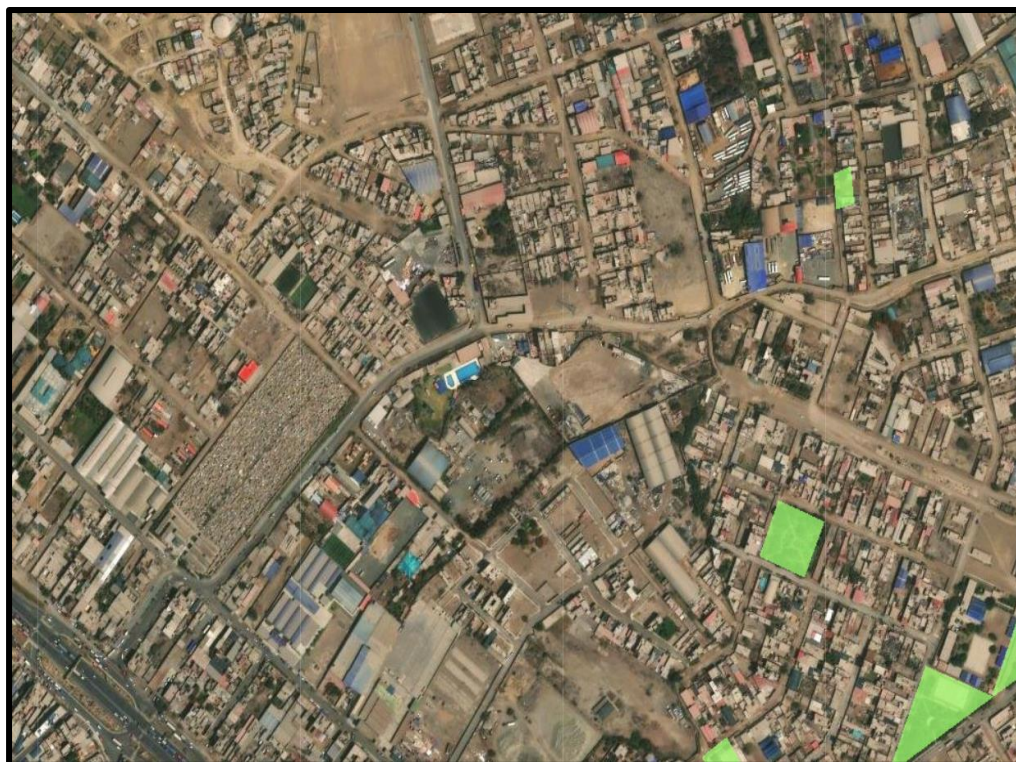
De los niveles de presión sonora equivalente (LAeqT) obtenidos durante los años 2022,2023 y 2024, en las cuatro estaciones de muestreo no sobrepasaron el Estándar Nacional de Calidad (ECA) de ruido para zona industrial en horario diurno.

Sin embargo, los resultados obtenidos durante los años 2022, 2023 y 2024, en las cuatro estaciones de muestreo en su mayoría sobrepasaron el estándar establecido en la normativa ambiental en horario nocturno.

2.3 Componente biológico

El presente ítem contiene la caracterización del medio biológico terrestre del área de influencia del proyecto, haciendo referencia a la composición de la flora y fauna. El Perú es considerado un país megadiverso, que contiene una gran variedad de ecosistemas y especies. La costa central del Perú forma parte del desierto árido del Pacífico y por esta razón constituye un área de interés biogeográfico (Cabrera y Willink, 1973; León y otros, 1996).

Figura 2.12 Mapa de biodiversidad y ecosistemas del distrito de Puente Piedra



Leyenda

 Áreas verdes

Fuente: Municipalidad de Lima. 2025

2.3.1 Hábitats Ecológicas

Ecorregiones

Según el mapa de Ecorregiones del Perú (MINAM, 2017), el área de influencia se ubica en la ecorregión Desierto Costanero del Pacífico Peruano, la cual se extiende a lo largo de la costa peruana desde Piura hasta Tacna, y se extiende hasta la costa sur de Chile.

Esta ecorregión es una franja estrecha de ecosistemas, que van desde “desiertos extremos” a “matorrales xerófilos”. Se encuentra delimitado entre el océano Pacífico y la cordillera de los Andes. Si bien la mayor parte es estrecha, su ancho se amplía en los departamentos de Piura e Ica, alcanzando los 100 km. (Brack y Mendiola, 2004).

El relieve está formado por sectores quebrados formados por las estribaciones andinas o por la cordillera de la costa, los cuales se intercalan con pampas, dunas y tablazos. Así mismo, se encuentra interrumpido por ríos estacionales cuyos valles han desarrollado una agricultura industrial (algodón, arroz, caña de azúcar, vid y olivos).

El Desierto costero, se caracteriza por ser un ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Asimismo, presenta notablemente formaciones vegetales como las tillandsiales (rosetales), zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otros (MINAM, 2019).

En las orillas de los ríos crecen comunidades más regulares conocidas como montes ribereños. Aquí crecen especies tales como el algarrobo (*Prosopis pallida*), el palo verde, la grama salada, el molle, el carrizo y la caña brava.

La fauna del desierto costero está constituida principalmente por zorros, lagartos, geckos y de aves como el guanay, el piquero, las gaviotas y los pelicanos. En zonas hidromórficas se encuentran garzas, gallineta de agua, patos, entre otras especies acuáticas.

Zonas de vida

Tomando en cuenta las zonas de vida en el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976; INRENA, 1995), elaborado sobre la base del sistema de clasificación de Holdridge, el área de influencia del estudio se emplaza en la zona de vida Desierto Desecado Subtropical.

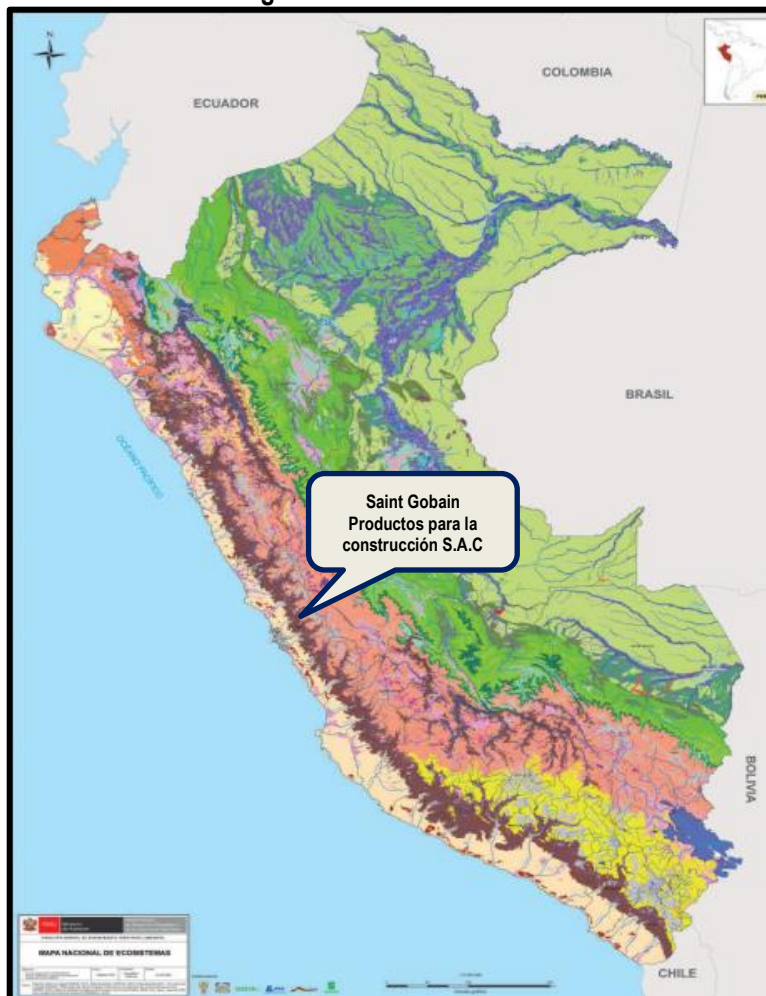
Esta zona de vida se encuentra en la franja latitudinal subtropical, geográficamente se extiende a lo largo del litoral, comprendiendo planicies y zonas bajas de los valles costeros. La biotemperatura media anual

máxima es de 22,2 °C y media mínima de 17,9 °C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44 mm y el promedio mínimo 2,2 mm. El promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y más de 64 veces el valor de la precipitación. Se ubica en la provincia de humedad: DESECADO. El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado, variando a abrupto, variando a abrupto, en los cerros aislados o en la Cordillera antigua de la Costa. La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso arenal.

2.3.2 Ecosistemas

Los ecosistemas son un "complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional" que forman parte del patrimonio natural de la Nación, y dado que proporcionan bienes y servicios a la población se constituyen en un capital natural. Según el mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), la planta de Puente Piedra de SGPPC se encuentra en zona urbana.

Figura 2.12 Ecosistemas



Fuente: Mapa Nacional de ecosistemas. MINAM

- Zona urbana (urb)

Esta unidad presenta los espacios cubiertos por la infraestructura urbana, así como todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas que conforman el sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas y monumentos), áreas verdes (jardines, parques y huertas), cuerpos de agua (río, acequias, lagunas naturales y artificiales), áreas suburbanas (chacras y corrales) y áreas sin construir (MINAM, 2019).

2.3.3 Ecosistema frágil

Los ecosistemas frágiles son áreas de alto valor de conservación que albergan una gran riqueza en especies de flora y fauna silvestre, dentro de las cuales se registra especies amenazadas y endémicas. Además, presentan hábitats en buen estado de conservación que brindan servicios ecosistémicos a la población local.

Según la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente, los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto.

A lo largo del área de influencia del proyecto no se han identificado ecosistemas frágiles, de acuerdo con lo descrito en el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente N°28611 y sus modificatorias) ni ecosistemas identificados en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre).

2.3.4 Cobertura vegetal

De acuerdo al mapa de cobertura vegetal (MINAM, 2015), el área de estudio del Proyecto se emplaza en su mayor parte en la unidad de cobertura denominada desierto costero, mientras que el restante pertenece a la unidad denominada área urbana.

Desierto Costero (Dc)

Esta zona está caracterizada por presentar suelos desnudos cubiertos de arena y grava arenosa, sin vegetación o escasa vegetación (MINAM, 2015). Además, el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú 2018 indica que este tipo de cobertura vegetal presenta áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales.

Área urbana

Esta unidad presenta los espacios cubiertos por la infraestructura urbana y áreas sin construir. Además,

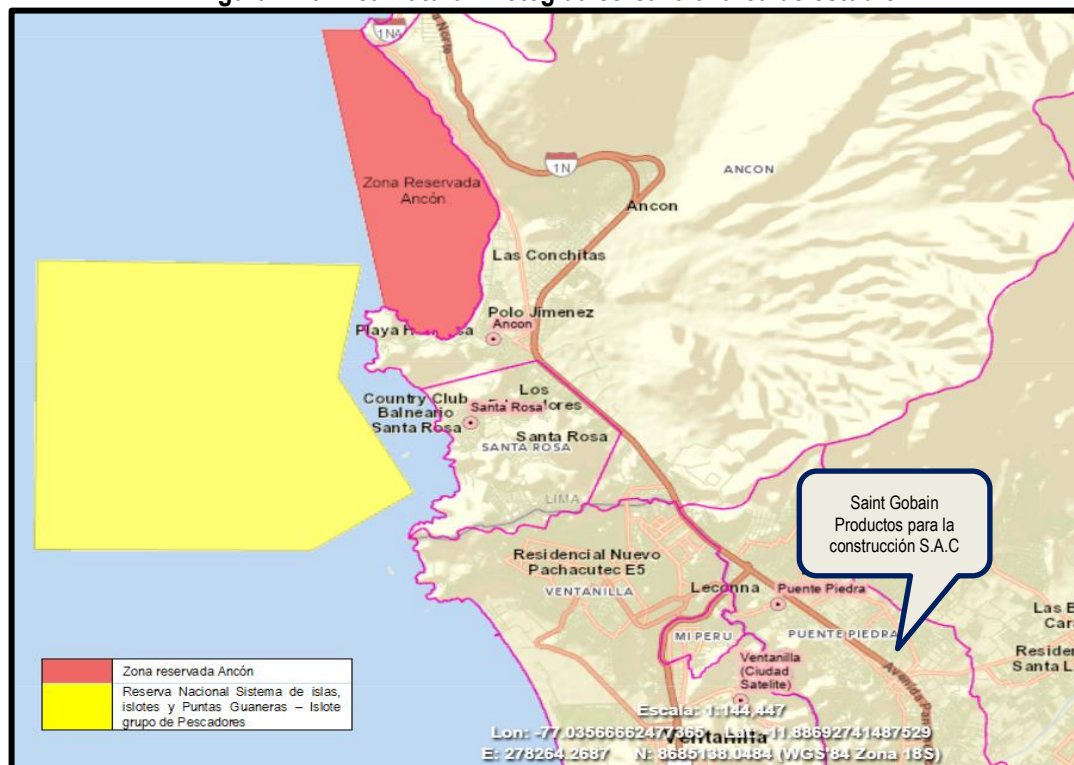
ocupa 169 790 ha (0,13 %) del territorio peruano según la memoria descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (2015)

2.3.5 Área Natural Protegida

Las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

En base a lo publicado por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), la planta Saint – Gobain Puente Piedra no se encuentra emplazada sobre ninguna Área Natural Protegida (ANP) y/o sus zonas de amortiguamiento y/o zonas de conservación Regional, ni tampoco ninguna Reserva indígena. Sin embargo, se encuentra a 15,3 km de la zona reservada Ancón y se ubica a 13,8 km de la Reserva Nacional "Sistema de islas, islotes y puntas Guaneras – islotes grupos pescadores".

Figura 2.13 Área Natural Protegida cercana al área de estudio



Fuente: Mapa de Áreas Naturales Protegidas (1976), SERNANP

2.3.6 Flora y fauna

En base a lo establecido en la Ordenanza N° 400 – MDPP mencionan que la flora representativa del distrito de Puente Piedra son la totora, boliche, palta y paca; sin embargo, también existe arboles de tipa y herbácea oreja de elefante. Con respecto a la fauna se menciona que las más representativas son la vizcacha, el cuy, palomas, patos entre otras aves.

Sin embargo, las zonas industriales y de comercio cuentan con una flora escasa, no hay presencia de especies vegetales oriundas de la zona, más si especies introducidas de tipo arbóreo y pequeños arbustos. Además, en parte del área de la Planta Puente Piedra se puede observar la presencia de diversas plantas herbáceas y arbustos. Asimismo, no se evidenció la presencia de flora clasificada en la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre en el Perú (D.S. N° 043-2006-AG), ni ubicadas en la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2011).

En cuanto a la fauna, la biodiversidad y abundancia de especies es escasa, ya que principalmente se encuentran palomas y perros. Con relación a la fauna no se identificó alguna que se encuentre dentro de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, publicada mediante D.S. 004-2014-MINAGRI ni en la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2011).

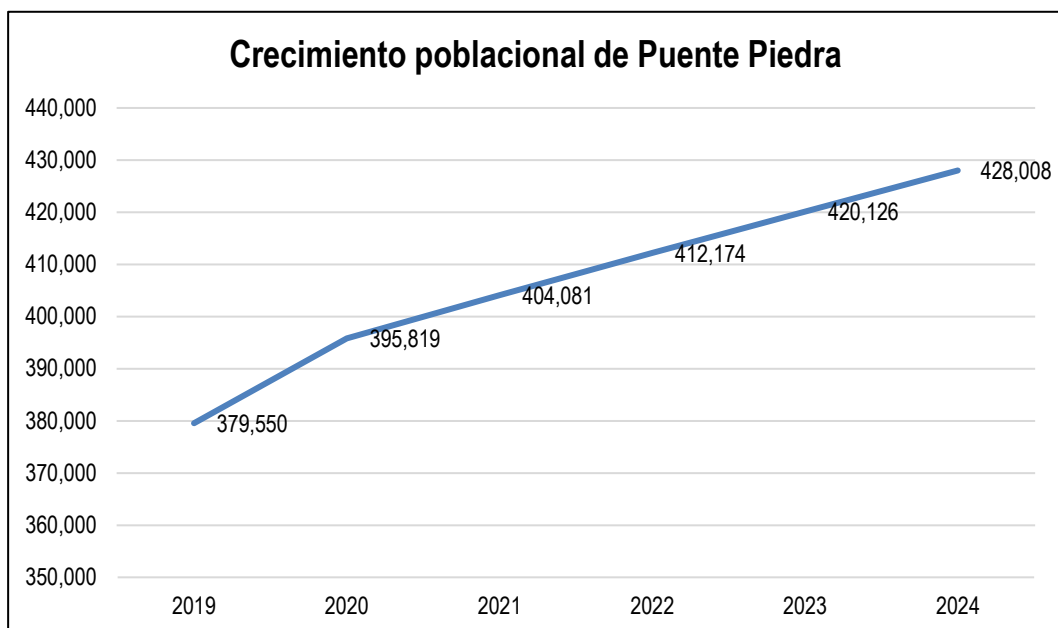
2.4 Componente socioeconómico y cultural

El análisis de la situación social, económica y cultural del área de influencia vinculada a las actividades propias de la planta de Puente Piedra tiene como objetivo describir y analizar la situación social, económica y cultural de la población comprendida dentro del ámbito geográfico de acuerdo con la implicancia generada por las actividades propias del proyecto.

2.4.1 Características demográficas

Población total

En el 2023 el distrito de Puente Piedra concentró 420 mil 126 habitantes (entre migrantes del país y extranjeros) según el Sistema de Información Regional para la toma de decisiones-INEI. Asimismo, entre los años 2019 y el 2022 la población de Puente Piedra estuvo compuesta por 379 mil 550 habitantes, 395 mil 819 habitantes, 404 mil 081 habitantes y 412 mil 174 habitantes respectivamente. Para el año 2023 se aprecia un aumento de la tasa de crecimiento poblacional, indicando así que el distrito de Puente Piedra presenta un crecimiento gradual en cuanto a su población.

Figura 2.14 Población total en el distrito de Puente Piedra 2019-2023


Fuente: Sistema de Información Regional para la toma de decisiones. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Año 2024

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

Población por sexo

Según lo registrado en el último censo del 2017, en el distrito de Puente Piedra se tiene una población total de 329 675 habitantes, con un 49,41% de mujeres y un 50,59% de hombres.

Tabla 2.12. Población por sexo del distrito de Puente Piedra

Distrito	Total	Población	
		Mujeres	Hombres
Puente Piedra	329 675	162 895	166 780
%	100,00	49,41	50,59

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO I. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

Población por edades

Los datos poblacionales según grupos de edades de los últimos censos del 2017 muestran que los grupos de edades de la población con mayor porcentaje (28,24%) son las personas de 15 a 29 años, mientras que el menor porcentaje corresponde a la población de infantes menores de 1 año. El otro grupo etario con poca población es el de adultos mayores de 65 años.

Tabla 2.13. Grupos de edad en el distrito de Puente Piedra

Población por edades	Total	Grupos de edad					
		Menores de 1 año	1 a 14	15 a 29	30 a 44	45 a 64	65 y más
Puente Piedra	329 675	5 505	83 070	93 086	77 118	55 230	15 666
%	100,00	1,67	25,20	28,24	23,39	16,75	4,75

Hombres	162 895	2802	42 275	46 116	37 181	26 724	7 797
Mujeres	166 780	2703	40 795	46 970	39 937	28 506	7 869

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO I. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

2.4.2 Índices Sociales

Nivel educativo

El nivel educativo de la población en el distrito de Puente Piedra en promedio es el nivel primario secundario, debido a que son los niveles que más población ha alcanzado en el distrito con un 21,97 % y 44,51 %, respectivamente. Asimismo, el nivel al que menos personas han accedido es a la educación básica especial (0,33 %) y maestría y doctorado (0,41 %). Por otro lado, un 3,95% de la población expresó que no cuenta con un nivel educativo.

Tabla 2.14. Nivel educativo de en el distrito de Puente Piedra

Nivel educativo de la población de 3 años a más	Total	Grupos de edad							
		3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años
Sin nivel	12 328	5727	1466	121	101	290	347	1752	2524
Inicial	17 922	6789	10282	427	40	112	100	172	-
Primaria	68 594	-	18319	16137	1247	3128	5527	16894	7342
Secundaria	138 965	-	-	11811	21412	31814	30103	39702	4123
Básica especial	1016	-	27	32	197	418	182	160	-
Sup. no univ.incompleta	17 526	-	-	-	2462	6946	3983	3897	238
Sup. no univ. completa	23 284	-	-	-	228	8301	7003	7239	513
Sup. univ. incompleta	16 164	-	-	-	2525	8694	2395	2317	233
Sup. univ. completa	15 150	-	-	-	-	4995	4740	4788	627
Maestría / Doctorado	1 289	-	-	-	-	176	381	666	66

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO II. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Analfabetismo

Los valores de analfabetismo muestran que dentro del área de influencia social un 8,47 % de la población del distrito de Puente Piedra expresó en el último censo del 2017 que "No sabe leer y escribir", mientras que el 91,53% de la población censada manifestó que "sabe leer y escribir".

Tabla 2.15. Analfabetismo en el distrito de Puente Piedra

Población de 3 años a más	Distrito de Puente Piedra	
	casos	%
Sabe leer y escribir	285 807	91,53
No sabe leer y escribir	26 431	8,47
Total	312 238	100,00

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO II. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

Pobreza

Para el año 2021, el CEPLAN realizó los cálculos de la pobreza y pobreza extrema en el Perú por distrito, provincia y región, para lo cual se tuvo las siguientes cifras con respecto al distrito de Puente Piedra: la población en nivel de situación de pobreza es del 22,7 % y la población en situación de pobreza extrema es del 1,6 %.

Tabla 2.16. Porcentaje de pobreza y pobreza extrema de Puente Piedra

Población en Pobreza y Pobreza Extrema	% población en pobreza total	Habitantes en situación de pobreza	% población en pobreza extrema	Habitantes en situación de pobreza extrema
Puente Piedra	22,7	80 278,9	1,6	5 840,2

Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. CEPLAN (2021)

Índice de Desarrollo Humano (IDH)

El Índice de Desarrollo Humano es un proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y sus capacidades. Este proceso incluye varios aspectos de la interacción humana como la participación, la equidad de género, la seguridad, la sostenibilidad, las garantías de los derechos humanos y otros que son reconocidos por la gente como necesarias para ser creativos y vivir en paz.

El distrito de Puente Piedra presenta un índice de desarrollo humano de 0,6633, asimismo tiene una esperanza de vida de 79,15 años, un 73,19 % de la población mayor de 18 años cuenta con educación secundaria completa y un ingreso familiar per cápita mensual de 1 289,45.

Tabla 2.17. Índice de Desarrollo Humano de Puente Piedra

Distrito	Índice de desarrollo Humano (IDH)	Esperanza de vida al nacer	Población (18 años) con Educ. secundaria completa (%)	Años de educación (Poblac. 25 y más)	Ingreso familiar per cápita
Puente Piedra	0,6633	79,15	73,19	9,63	1 289,45

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD (2019)

2.4.3 Índices Económicos

Población Económicamente Activa (PEA)

La PEA ocupada distrital es fuerza laboral esencialmente operadora, en el proceso de producción, tanto de manera independiente como dependiente. Según la información del último censo del 2017, la PEA en Puente Piedra es de 155 039, donde las personas que se encuentran ocupando son 147 304 y las que no son 7 735.

Tabla 2.18. Población Económicamente Activa en Puente Piedra

Distrito Puente Piedra	Total	(%)	Hombres	(%)	Mujeres	(%)
Población Económicamente Activa (PEA)	155 039	100	92 829	59,87	61 210	39,48
Ocupada	147 304	-	89 457	-	57 847	
Desocupada	7 735	-	3 372	-	4 363	
NO PEA	91 364	100	27 726	30,35	63 638	69,65

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017.

Actividades económicas

En el distrito de Puente Piedra la población económicamente activa ocupada es 147 304 (100%) según indica el Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Es necesario mencionar que en el mencionado Censo no se ha encontrado data actualizada acerca de la rama de actividad económica en el distrito de Puente Piedra, por lo que se utilizaría de manera referencial los datos obtenidos del censo del año 2017; según el siguiente detalle: el 15,00% (22 102) se dedica a la actividad de "Industria Manufacturera", el 10,91 % (16 065) a la actividad de "Construcción", el 25,52% (37 592) se dedica a la actividad comercio, reparación de vehículos, automóviles y el 11,40% (16 778) a la actividad de "Transporte y Almacenamiento".

Tabla 2.19. Población Económicamente Activa (PEA) por distrito, sexo y según rama de actividad Económica

Población Económicamente Activa por distrito y Rama Económica	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2 107	1,43
Explotación de minas y canteras	361	0,25
Industrias manufactureras	22 102	15,00
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	190	0,13

Población Económicamente Activa por distrito y Rama Económica	Casos	%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	779	0,53
Construcción	16 065	10,91
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	37 592	25,52
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	3 408	-
Comercio al por mayor	1 833	-
Comercio al por menor	32 351	-
Transporte y almacenamiento	16 788	11,40
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	9 443	6,41
Información y comunicaciones	1 573	1,07
Actividades financieras y de seguros	1 068	0,73
Actividades inmobiliarias	205	0,14
Actividades profesionales, científicas y técnicas	8 371	5,68
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	6 266	4,25
Adm. pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	4 247	2,88
Enseñanza	5 768	3,92
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	3 349	2,27
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1 542	1,05
Otras actividades de servicios	4 969	3,37
Act. de los hogares como empleadores; act. no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	4 517	3,07
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2	0,00
Total	147 304	100,00

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO VI. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017.

2.4.4 Servicios e infraestructuras básicas

Servicios básicos

La población dentro del distrito de Puente Piedra cuenta con servicios básicos de electricidad, agua potable y desagüe, esto teniendo en cuenta que según el último Censo Poblacional 2017 se concluyó que el área es predominantemente urbana en toda su jurisdicción.

- Agua potable

En relación, al abastecimiento de agua potable en el distrito de Puente Piedra se da de dos formas, mediante red pública (dentro de la vivienda y fuera de la vivienda) y por otro tipo de acceso de agua (pilón o pileta de uso público, camión cisterna, pozo, manantial, río u otro).

Tabla 2.20. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por tipo de procedencia del agua, tipo de vivienda y total de ocupantes presentes

Distrito Puente Piedra	Total	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión-cisterna u otro similar	Pozo	Manantial o poquío	Río, acequia, lago, laguna	Otro 1/
Viviendas particulares	79 210	56 455	5 458	5 706	7 203	2 891	-	2	1 495
Ocupantes presentes	325 718	242 692	21 582	21 647	22 199	12 538	-	4	5 056
Casa independiente									
Viviendas particulares	73 416	52 150	4 450	5 617	6 887	2 849	-	2	1 461
Ocupantes presentes	306 011	227 656	18 279	21 334	21 374	12 402	-	4	4 962
Departamento en edificio									
Viviendas particulares	4 393	3 523	870	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	15 012	12 189	2 823	-	-	-	-	-	-
Vivienda en quinta									
Viviendas particulares	342	305	37	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	1 274	1 152	122	-	-	-	-	-	-
Vivienda en casa de vecindad									
Viviendas particulares	384	238	74	32	39	-	-	-	1
Ocupantes presentes	1 449	918	268	118	144	-	-	-	1
Vivienda improvisada									
Viviendas particulares	483	97	19	54	270	15	-	-	28
Ocupantes presentes	1 396	353	68	184	665	44	-	-	82
Local no dest. Para hab. Humana									
Viviendas particulares	192	142	8	3	7	27	-	-	5
Ocupantes presentes	576	424	22	11	16	92	-	-	11

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO VI. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

- **Desagüe**

En relación al servicio de desagüe en el distrito de Puente Piedra, las viviendas particulares que cuentan con conexión directa (dentro de la vivienda, fuera de la vivienda y pozo séptico o biodigestor), a diferencia de las viviendas que no tienen conexión (letrina, pozo ciego, río-acequia, campo abierto u otro).

Tabla 2.21. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de servicio higiénico en la vivienda y total de ocupantes presentes

Distrito: Puente Piedra	Servicios higiénicos conectado a								
	Total	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro
Viviendas particulares	79 210	57 686	6 353	3 298	1 025	8 255	1 227	263	1 103
Ocupantes presentes	325 718	247 386	25 568	12 042	3 439	27 783	5 247	691	3 562

Distrito: Puente Piedra	Servicios higiénicos conectado a								
	Total	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro
Casa independiente									
Viviendas particulares	73 416	53 393	5 252	3 247	1 000	7 999	1 207	250	1 068
Ocupantes presentes	306 011	232 412	21 899	11 888	3 366	27 106	5 185	661	3 494
Departamento en edificio									
Viviendas particulares	4 393	3 467	926	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	15 012	11 971	3 041	-	-	-	-	-	-
Departamento en quinta									
Viviendas particulares	342	297	45	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	1 274	1 113	161	-	-	-	-	-	-
Departamento en casa de vecindad									
Viviendas particulares	384	289	95	-	-	-	-	-	-
Ocupantes presentes	1 449	1 088	361	-	-	-	-	-	-
Vivienda improvisada									
Viviendas particulares	483	103	24	39	22	246	5	13	31
Ocupantes presentes	1 396	375	84	113	61	654	17	30	62
Local no dest.para hab. humana									
Viviendas particulares	192	137	11	12	3	10	15	-	4
Ocupantes presentes	576	427	22	41	12	23	45	-	6

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO VI. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

- Energía Eléctrica

En referencia al alumbrado eléctrico en Puente Piedra, la mayoría de la población cuenta con electricidad representado por 91,64 % (72 589 viviendas particulares), mientras que el 8,36% de viviendas particulares no cuenta con alumbrado público.

Tabla 2.22. Viviendas particulares con ocupantes presentes, por disponibilidad de alumbrado eléctrico por red pública y tipo de procedencia del agua

Distrito Puente Piedra	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública		
	Total	Si	No
	79 210	72 589	6 621

Red pública dentro de la vivienda	56 455	55 772	683
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	5 458	5 163	295
Pilón o pileta de uso público	5 706	4 467	1 239
Camión-cisterna u otro similar	7 203	3 616	3 587
Pozo	2 891	2 638	253
Río, acequia, lago, laguna	2	2	-
Otro	1 495	931	564

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO VI. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

2.4.5 Infraestructura básica

Vivienda

Según el censo del 2017, del total de la población registrada en las diversas viviendas dentro del área de influencia social, el 90,75% de la población habita en casas independientes. En pequeña cantidad se mencionan las viviendas en quinta (0,39 %) y local no desinado para habidad humana (0,20 %).

Tabla 2.23. Acceso a alumbrado público en el distrito de Puente Piedra

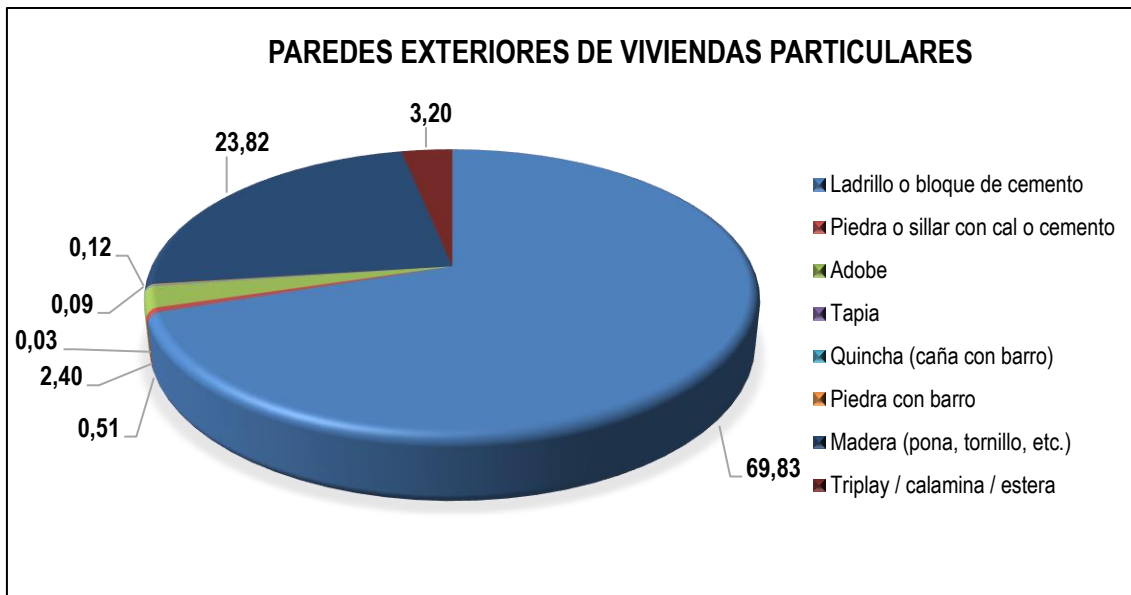
Población por tipo de vivienda	Total	%
Distrito de Puente Piedra	95 561	100,00
Casa independiente	86 724	90,75
Departamento en edificio	5 529	5,79
Vivienda en quinta	374	0,39
Vivienda en casa de vecindad	496	0,52
Vivienda improvisada	2 246	2,35
Local no dest. para hab. humana	192	0,20

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO V. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

En el distrito de Puente Piedra, el material de construcción predominante en las paredes exteriores de las viviendas particulares es el ladrillo o bloque de cemento, esto según el último Censo Nacional 2017, representado por un 69,83 % mientras que el de menor porcentaje (0,03 %) es Tapia.

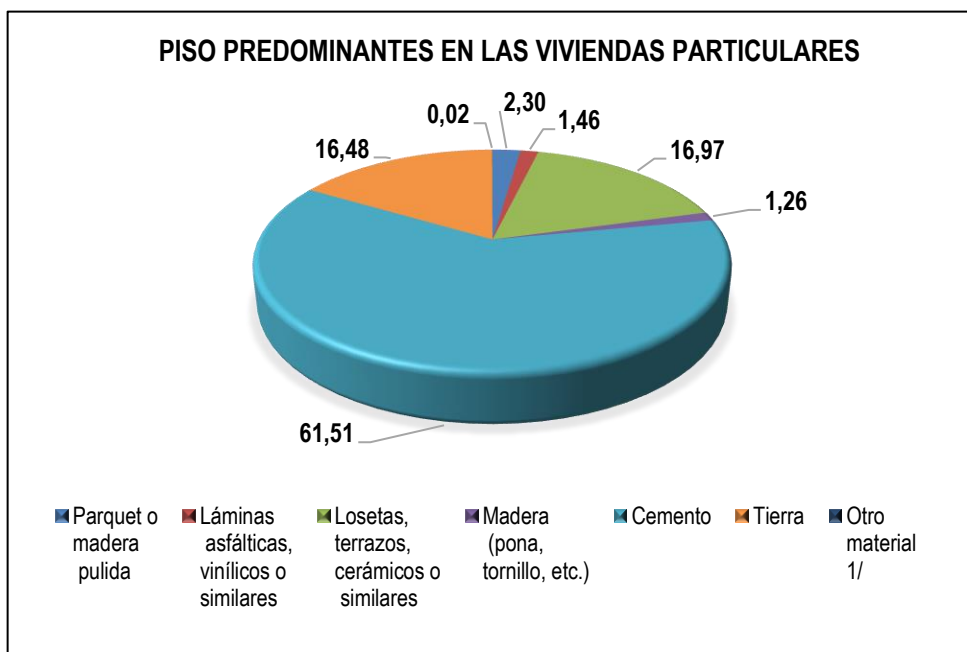
Asimismo, el material de construcción predominante en los pisos de las viviendas particulares es el parquet o madera pulida con 61,51 %. Mientras que el techo del que están construidas las viviendas particulares en su mayoría es de concreto armado (53,96%).

Figura 2.15 Material de construcción predominante en las paredes exteriores de las viviendas particulares en el distrito de Puente Piedra



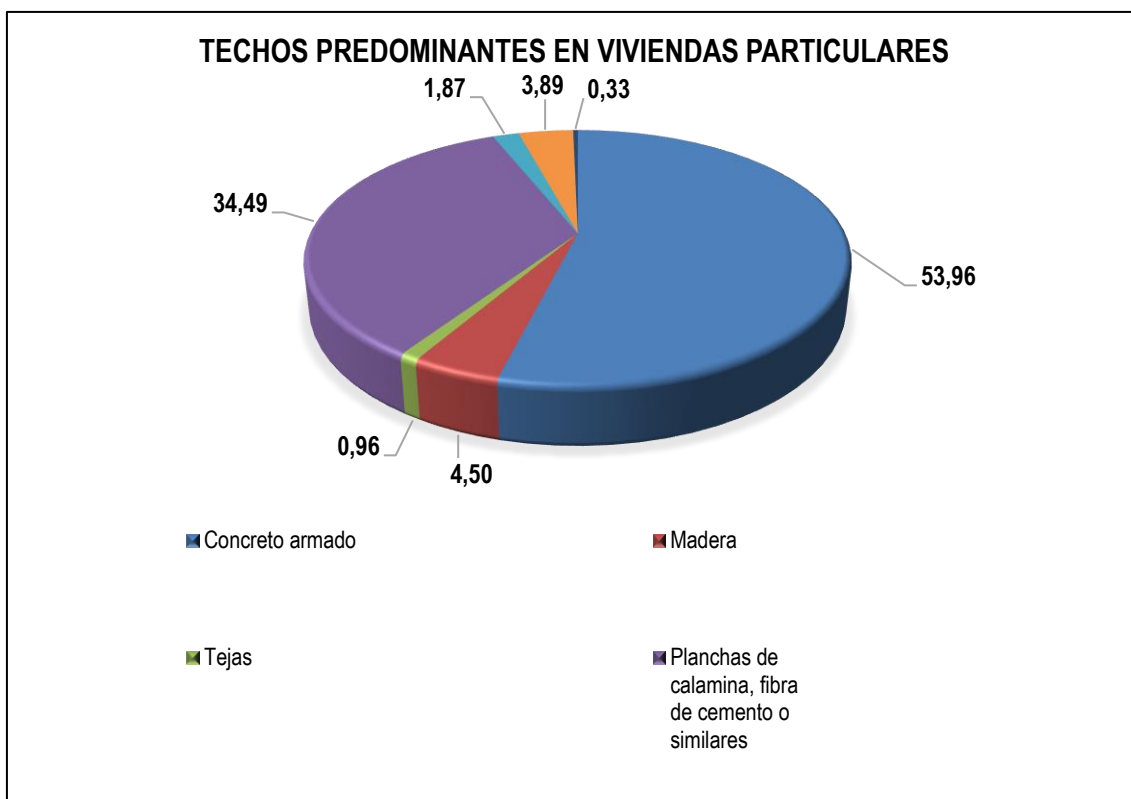
Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO V. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

Figura 2.16 Material de construcción predominante en los pisos de las viviendas particulares en el distrito de Puente Piedra



Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO V. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

Figura 2.17 Material de construcción predominante en los techos de las viviendas particulares en el distrito de Puente Piedra



Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO V. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

Educación

Lima Metropolitana cuenta con 07 unidades de gestión educativa Locales, de las cuales el distrito de Puente Piedra pertenece a la UGEL N°04. A continuación, se presenta la cantidad de matriculados en el sistema educativo según etapa, modalidad y nivel educativo durante el año 2023.

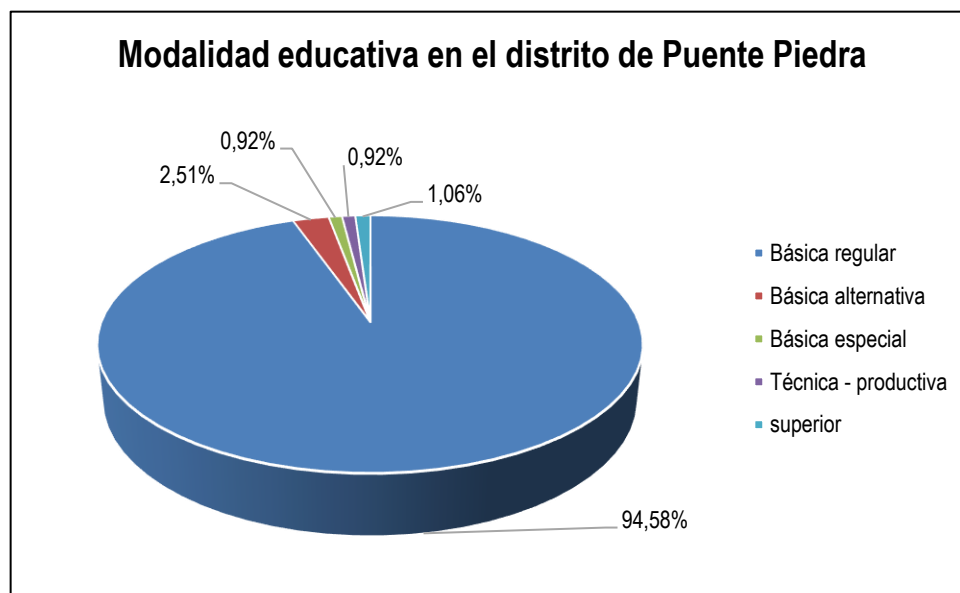
Tabla 2.24. Número de instituciones educativas en el distrito de Puente Piedra

Lugar	Total	Básica regular							Superior no universitaria		
		total	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica alternativa	Básica especial	Técnica-productiva	Total	Pedagógica	Tecnológica
Puente Piedra	757	716	362	217	137	19	7	7	8	1	7

Fuente: Estadística de Calidad Educativa (ESCALE)

Se observa que en el distrito de Puente Piedra funcionan 757 locales escolares, de los cuales predomina los establecimientos que ofrecen educación básica regular con un 94,58 %, mientras que solo el 1,06% representa a los establecimientos de educación superior no universitaria.

Figura 2.18 Programas de sistema educativo en el distrito de Puente Piedra



Fuente: Estadística de Calidad Educativa (ESCALE). Año 2023

Salud

El distrito Puente Piedra cuenta con la Dirección de Redes Integradas de Salud DIRIS LIMA NORTE el cual incluye los distritos de Rímac, San Martín de Porres, Los Olivos, Independencia, Comas, Carabayllo, Puente Piedra, Santa Rosa y Ancón.

De acuerdo con el último censo realizado en la jurisdicción del distrito de Puente Piedra las personas que tienen un seguro de vida son 222 888 pobladores, de los cuales el 52,33% (116 639) cuenta con Seguro Integral de Salud (SIS), el 38,57% (85 969) cuenta con Seguro Social de Salud (ESSALUD), el 4,22% (9 414) cuenta con seguro de Fuerzas Armadas o Policiales (FFAA/PNP), el 3,02% (6 735) cuenta con Seguro Privado, el 1,85% (4 131) cuenta con Otro Seguro de Vida. Se concluye que el tipo de seguro más utilizado es el Seguro Integral de Salud (SIS).

El distrito de Puente Piedra cuenta con un total de 153 establecimientos de salud distribuidos en las categorías I-1, I-2, I-3, I-4, II-2, II-E, siendo solo 5 establecimientos los de mayor categoría por ser centros de salud con internamiento; Centro materno infantil Dr. Enrique Martin Altuna, Santa Rosa y Los Sureños (categoría I-4), Hospital Carlos Lanfranco La Hoz (categoría II-2) y Clínica Monte Luz (categoría II-E).

Tabla 2.25. Establecimientos de salud del distrito de Puente Piedra

Clasificación	Tipo	Categoría	Cantidad
Consultorios médicos y de otros profesionales de la salud	Establecimiento de salud sin internamiento	I-1	71
Consultorios médicos y de otros profesionales de la salud	Establecimiento de salud sin internamiento	I-2	45

Clasificación	Tipo	Categoría	Cantidad
Puestos de salud o postas de salud			
Centros odontológicos	Establecimiento de salud sin internamiento	I-3	32
Centros de salud o centros médicos			
Centros médicos especializados			
Policlínicos			
Centros de salud con camas de internamiento	Establecimiento de salud con internamiento	I-4	3
Hospitales o clínicas de atención general	Establecimiento de salud con internamiento	II-2	1
Hospitales o clínicas de atención especializada	Establecimiento de salud con internamiento	II-E	1
Total			153

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS)

2.5 Cultura

2.5.1 Idioma

Según el último censo del 2017, la lengua materna que predomina en el distrito de Puente Piedra es el castellano con un 87,21 %. Mientras que un 0,08 % de la población no escucha ni habla y un 0,03 % de los habitantes de Puente Piedra tiene como lengua materna a la lengua de señas peruanas.

Tabla 2.26. Idioma local

Lengua Materna	Total	%
Distrito Puente Piedra	312 238	100
Quechua	37972	12,16
Aimara	760	0,24
Ashaninka	46	0,01
Awajún / Aguaruna	27	0,01
Shipibo – Konibo	50	0,02
Shawi / Chayahuita	12	0,00
Matsigenka / Machiguenga	14	0,00
Achuar	5	0,00
Otra lengua nativa u originaria 1/	49	0,02
Castellano	272288	87,21
Portugués	75	0,02
Otra lengua extranjera 2/	218	0,07
Lengua de señas peruanas	92	0,03
No escucha / Ni habla	237	0,08
No sabe / No responde	393	0,13

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO II. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

2.5.2 Religión

La población de Puente Piedra ha manifestado identificarse como católica a un 73,12 %, mientras que el 14,57 % manifestó que pertenece a la religión evangélica. Sólo un 6,68 % expresó que no pertenece a ninguna religión.

Tabla 2.27. Religión en el distrito de Puente Piedra

Religión	Total	%
DISTRITO PUENTE PIEDRA	258 086	100,00
Católica	188 710	73,12
Evangélica	37 596	14,57
Otra 1/	14 550	5,64
Ninguna	17 230	6,68

Fuente: Censos Nacionales 2017, resultados definitivos de la provincia de Lima, TOMO III. Instituto Nacional de Estadística. Año 2017

2.5.3 Festividades

Según el directorio nacional de principales actividades a nivel distrital (2013) publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el distrito de Puente Piedra se llevan a cabo las siguientes festividades:

Tabla 2.28. Festividades locales en el distrito de Puente Piedra

Nombre de la festividad	Fecha de celebración
Aniversario del distrito	14 de febrero
Fiestas patrias	28 de julio
San Miguelito	29 de setiembre
Señor de los milagros	1 de octubre
Día de todos los santos	1 de noviembre

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Directorio Nacional de Principales Actividades a Nivel Distrital. Año 2013.

2.5.4 Recurso Arquitectónico y/o paisaje

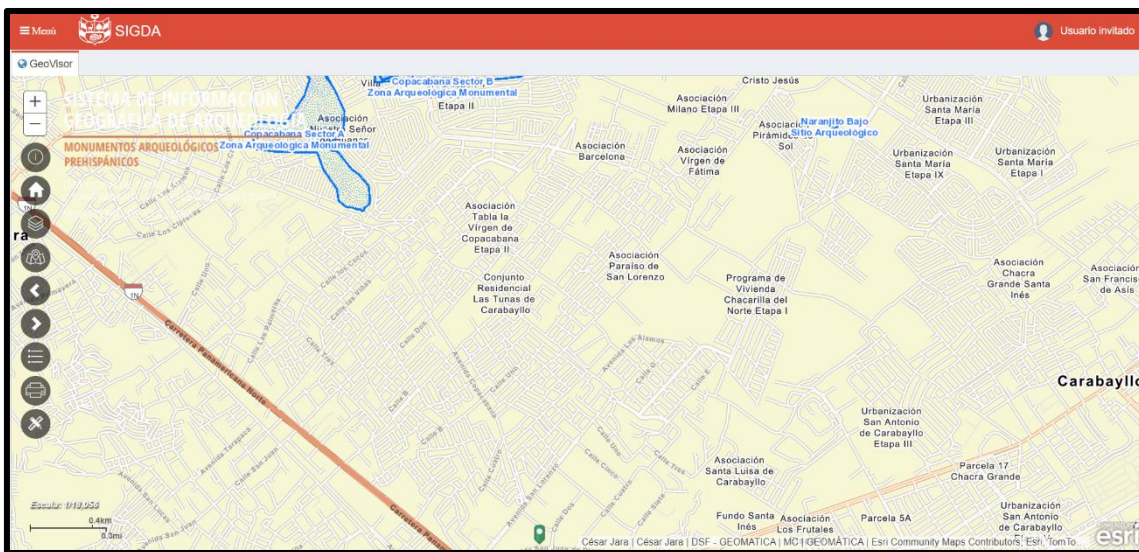
Los vestigios culturales más importantes que se pueden apreciar cerca al predio del proyecto son: Zona arqueológica monumental y sitio arqueológico, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 2.29. Tipo de bienes aledaños al área del proyecto

Clasificación	Descripción	Distancia (km)
Zona Arqueológica Monumental	Copacabana sector A	2,38
Zona Arqueológica Monumental	Copacabana sector B	2,94
Sitio arqueológico	Naranjito Bajo	3,2

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Arqueología. Año 2023

Figura 2.19 Vestigios culturales aledaños al área del proyecto



Fuente: Sistema de Información Geográfica de Arqueología. Año 2023

2.6 Conclusiones de la Línea Base Ambiental

Teniendo en cuenta lo evaluado en el Informe Técnico Sustentatorio y lo evaluado actualmente, se puede concluir que La Línea Base Ambiental no ha sufrido variaciones significativas a través del tiempo.

2.7 Participación ciudadana

2.7.1 Introducción

Se desarrolló la Participación Ciudadana de acuerdo al artículo 45.1 del Reglamento de Participación Ciudadana en la Gestión ambiental de la Industria Manufacturera y Comercio Interno, aprobado mediante el D.S. N.º 012-2024-PRODUCE.

El propósito de la Participación Ciudadana fue recabar de manera física las opiniones, observaciones y/o aportes de la población del Área de Influencia Ambiental del proyecto, con la finalidad de tomarlas en cuenta durante las diferentes etapas del proyecto.

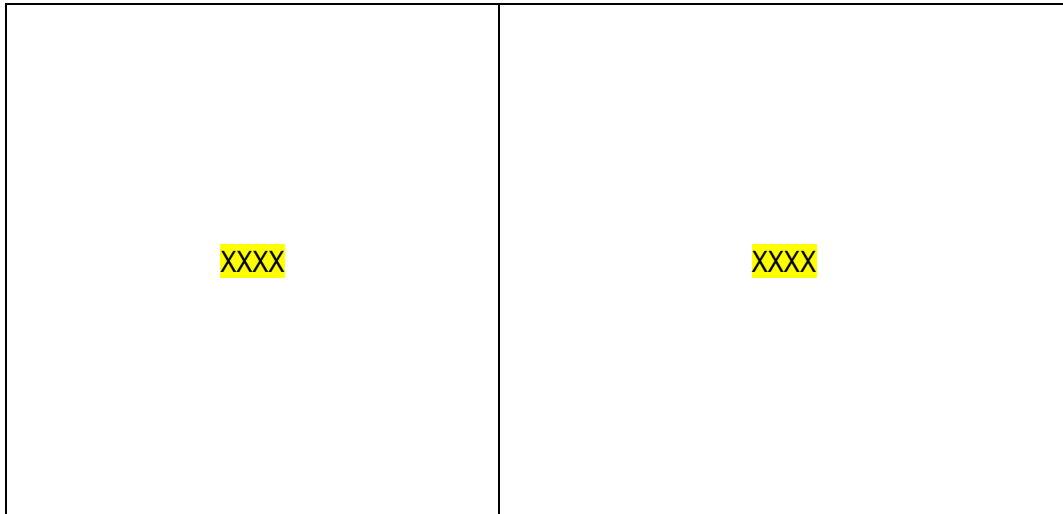
2.7.2 Mecanismos de Participación Ciudadana

Se informó y se difundió el desarrollo del Informe Técnico Sustentatorio del proyecto mediante los mecanismos siguientes:

a) **Publicación en el diario "El Correo"**

La realización del Informe Técnico Sustentatorio, fue comunicado a la población a través de la publicación de un aviso informativo, divulgado el día **XX** de **XXXX** del 2025 en el diario local "El Correo". En dicha publicación se detallaron también los datos de la empresa y se dio a conocer a la población que el estudio preliminar podría ser descargado a través de un link de descarga que la empresa proporcionó **XXXXXXXXXX**

Figura 0.1 Imagen de la publicación en el diario



Ver Anexo N° 07, Publicación de la participación Ciudadana

Figura 0.2 Imagen de la publicación en el enlace web

XXXX

b) Cartel informativo

Para difundir de manera completa la realización del Informe Técnico Sustentatorio a los pobladores locales, se procedió a colocar por un periodo mínimo de 10 días hábiles, un cartel informativo en la fachada principal del predio que da vista a la vía pública, este se encuentra ubicado en Av. San Juan de Dios Mz. A Lote 6, Urbanización Las Vegas, distrito de Puente Piedra, provincia y departamento de Lima. Dicho cartel tiene por medidas 2,0 m. de alto por 2,6 m de largo, ello se puede evidenciar en la boleta de impresión y en las fotografías adjuntadas en el Anexo 07. El cartel se colocó el día **XX** de **XXXXXX** del 2025 y fue retirado el día **XX** de **XXXXXX** del 2025. El contenido del cartel informativo se encuentra en el Anexo 07.

Asimismo, la instalación del cartel informativo se ampara en la Ordenanza Municipal N° 365-MDPP "Ordenanza que Aprueba el Régimen para la instalación de anuncios y publicidad exterior en el distrito de Puente Piedra", en el Artículo N° 3 que a la letra dice: "*La presente ordenanza alcanza a toda persona natural o jurídica de derecho público o privado que desee instalar cualquier tipo de anuncio y publicidad exterior; y es de obligatorio cumplimiento en la jurisdicción del distrito de Puente Piedra*".

c) Buzón de sugerencias

Para recibir observaciones, comentarios y aportes al Informe Técnico Sustentatorio se instaló un buzón de sugerencia el día **XX** de **XXXXXX** del 2025 y se mantuvo en su lugar (fachada de la planta con vista a la vía pública) por un periodo mínimo de 10 días hábiles, posterior a ese plazo, el día **XX** de **XXXX** del 2025, se abrió el buzón con la finalidad de recabar los aportes brindados por la población. La apertura se hizo con presencia del Sr. **XXXXXX** (Notario de Lima) y el Sr. **XXXXXX** identificado con DNI **XXXXXX**, en

representación del titular de la actividad. Cabe indicar que durante todo el tiempo que estuvo instalado el buzón de sugerencias ~~no se recibieron aportes y/o comentarios~~ El acta de la diligencia para la apertura y retiro del buzón de sugerencias se presenta en el Anexo 07.

Figura 0.3 Imágenes del cartel informativo y el buzón de sugerencia

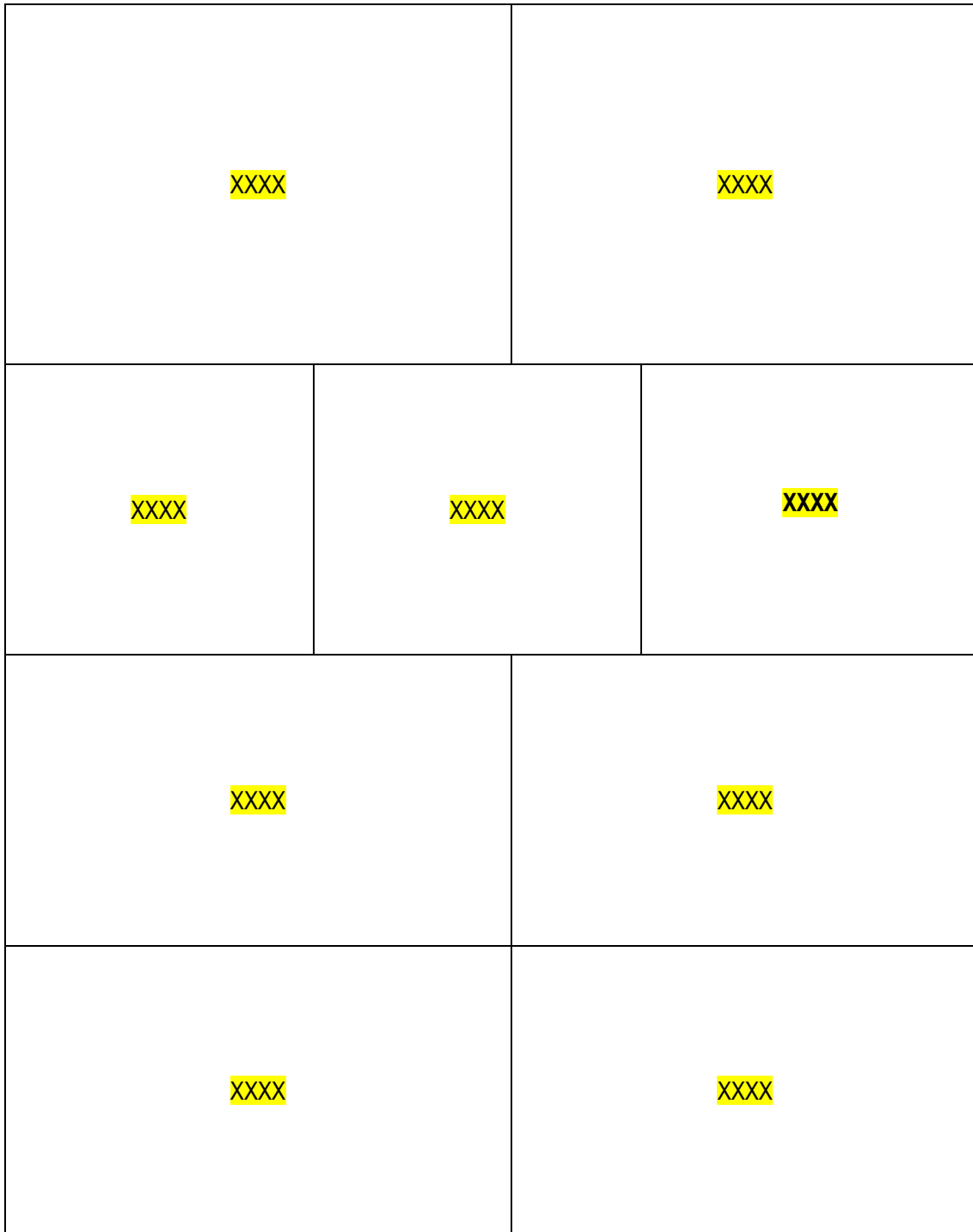


Figura 0.4 Imágenes del retiro del buzón de sugerencias y cartel informativo

XXXX

XXXX

d) Versión impresa del documento

A fin de difundir el contenido del ITS a los actores involucrados y/o población en general del área de influencia del proyecto, se imprimió un ejemplar preliminar del Informe Técnico Sustentatorio y se dispuso en la zona de garita de la Planta Pucusana. Este ejemplar se encuentra en ese sitio desde el día **XX** de **XXXXX** del 2025.

Figura 0.5 Imágenes de implementación del ejemplar impreso

XXXXX

2.8 Descripción del proceso productivo (Aprobado en su IGA)

La planta Puente Piedra cuenta con diferentes Instrumentos de Gestión Ambiental los cuales se encuentran aprobados a la fecha. Las resoluciones de aprobación se pueden visualizar en el anexo N°4.

Tabla 2.31. Relación de estudios aprobados previamente

Actividad declarada	Resolución / oficio de aprobación	Estudio ambiental / Año de aprobación
Planta de Pegamentos y Fraguas	Oficio N°308-2008-PRODUCE/DYMYPE-I/DGI-DAAI	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)/2008
Almacén de Productos Terminados de la Planta de Pegamentos y	Oficio N° 06860-2011-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI	Declaración de Impacto Ambiental (DIA) / 2011

Fraguas		
Planta de pegamentos y fraguas y del almacén de productos terminados	R.D. N° 343-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI	Actualización de los Instrumentos de Gestión Ambiental (DIA) / 2018
Planta de Pegamentos y Fraguas (PPF 01) y del Almacén de Productos Terminados	R.D. N° 465-2022-PRODUCE /DGAAMI	Actualización de los Instrumentos de Gestión Ambiental (DIA) / 2022

Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C

2.8.4 Proceso productivo

A continuación, se describen los procesos productivos y actividades realizadas en la planta Puente Piedra, los mismos que han sido declarados en los estudios ambientales presentados por la empresa los cuales se detallaron en la tabla anterior.

LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PEGAMENTOS

Acopio y abastecimiento de materias primas

Se reciben y abastecen a la línea de pegamentos las siguientes materias primas: cemento gris, cemento blanco, arena gris, arena blanca o sílice, celulosas y resinas que complementan en propiedades al producto terminado.

Dosificación de materias primas

En esta parte del proceso productivo, se dosifican y pesan las cantidades requeridas para realizar el producto que nos indica el plan semanal de producción, mediante el sistema SCADA se ingresan los datos del producto, los lotes a producir y se verifica visualmente el desarrollo del pesado en automático para cada lote.

Mezclado

Es la etapa del proceso de producción donde se ingresa las cantidades exactas de materiales (arena, cemento, celulosas, resinas) y se inicia el batido de estas materias primas para poder elaborar el pegamento. El batido se realiza por un tiempo asignado por la calidad según el producto a fabricar, realizado en un mezclador de sólidos. El pegamento está comprendido por 804 kg de mezcla. El producto mezclado es controlado por el área de calidad en granulometría, humedad, aspecto físico, color y pruebas posteriores.

Zarandeo

Después de descargar la mezcla, se procede a la etapa del zarandeo en la criba, con la finalidad de poder separar partículas extrañas a la mezcla de pegamento.

Ensacado y pesado

El material zarandeado es almacenado en la tolva de alimentación de la ensacadora. Este material recibido en la tolva se debe ensacarse mediante las ensacadoras, valga la redundancia, para posteriormente ser puesto en sacos adecuados según presentación y peso.

Impresión

Etapa del proceso donde se imprime la fecha de producción, de vencimiento, el número de lote y la hora de producción. Esto es importante para llevar la trazabilidad en el proceso y posterior despacho del producto terminado.

Etiquetado

En esta etapa se hace el pegado de una etiqueta holográfica, para diferenciamos de los productos alternativos de dudosa calidad en el mercado nacional de pegamentos cerámicos.

Apilado de sacos

Se cuenta con un brazo robot que tiene la función de apilar los sacos transportados en la línea de pegamentos, realiza apilados de sacos en parihuelas en distintos formatos.

Plastificado de parihuelas

Posteriormente, culminada el apilado de sacos en las parihuelas, se procede a plastificar, con el objetivo de cubrir y aislar de cualquier agente externo.

Producto terminado

El producto terminado es una paleta de 48 o 72 sacos bien apilados y plastificados, con todos los controles de calidad durante el proceso de elaboración en la mezcla y en los envases.

Almacenamiento de producto terminado

Se traslada la paleta con producto terminado hacia el APT y se apila juntamente con otras paletas en la sección destinada para cada tipo de producto. En el siguiente cuadro, se presenta el diagrama de flujo del proceso productivo de elaboración de pegamentos para pisos y revestimientos cerámicos.

LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE FRAGUAS

Acopio y abastecimiento de materias primas

Se reciben y abastecen a la línea de fraguas las siguientes materias primas: cemento gris, cemento blanco, sílice, carbonato de calcio, celulosas, resinas y pigmentos que complementan en propiedades al producto terminado.

Pesado de materias primas

Etapa del proceso donde se realiza el pesado de materias primas, se pesan las bases de cemento gris y blanco, se pesan las uniones compuestas de carbonato de calcio, resinas, celulosas y pigmentos, las

cantidades consumidas son de acuerdo con las fórmulas de los diversos productos que tenemos.

Dosificación de materiales

Terminada la etapa de pesado de materias primas se transporta hacia la línea de fraguas y se procede a dosificar manualmente las bases, sílice y uniones en la tolva de mezclado. Posteriormente se descarga en el mezclador de fragua.

Mezclado

Se procede a mezclar los materiales por un tiempo determinado. Asimismo, se controla el color del producto terminado y se retira muestras para posteriores análisis de las propiedades y trazabilidad del producto terminado.

Embolsado

Se realiza el embolsado de la mezcla de producto en formación de bolsas según formato de presentación.

Impresión y pesado de bolsas

Después de realizar el embolsado, la maquina embolsadora genera la impresión de la fecha de producción, vencimiento, lote y hora exacta de producción.

Encajonado de bolsas

Se realiza la etapa de encajado y posteriormente se cierra la caja con cinta adhesiva. Cada caja contiene su etiqueta con el nombre del producto.

Apilado de cajas

Al terminar de sellar las cajas se colocan en parihuela, según formato y presentación.

Plastificado de parihuelas

Después de terminar de apilar las cajas en la parihuela, se procede a plastificarlas para poder almacenarlas sin que les afecte algún agente.

Almacenamiento

Las parihuelas plastificadas son almacenadas en racks, identificadas según presentación.

LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE POLÍMEROS

Acopio y abastecimiento de materias primas

Se tiene los materiales almacenados en el área de almacén de suministros, los cuales se hacen bajo pedidos de reservas y son abastecidos a producción en cantidades exactas.

Pesado de materias primas

Se hace el pesado de cada materia prima de forma manual, por ser menores cantidades para producir y de baja rotación.

Acondicionamiento de materiales

Se procede a acondicionar los materiales diluidos, en equipo de agitación.

Agitación

Se usa agitador industrial y se mezclan los materiales en estado líquidos en su totalidad. Se procede a retirar muestras para ser analizados por calidad y puedan liberar el producto para su posterior envasado.

Almacenamiento

Se almacena en un tanque de almacenamiento de mayor capacidad para homogenizar los lotes y poder dosificar en los envases respectivos.

Envasado y pesado

Luego de realizar la agitación, se procede a elevar los polímeros en estado líquido hacia un tanque para su envasado en las diferentes presentaciones en bolsas.

Etiquetado

Posteriormente después del envasado, se procede a etiquetar los envases de acuerdo con las reservas de las presentaciones que se están produciendo.

Apilado de cajas

Los envases debidamente rotulados con fecha de producción, fecha de vencimiento son encajonado y apilados en parihuelas.

Plastificado de parihuelas

Se realiza el plastificado de las cajas y baldes apiladas en parihuelas para poder protegerlos de agentes externos.

Producto final

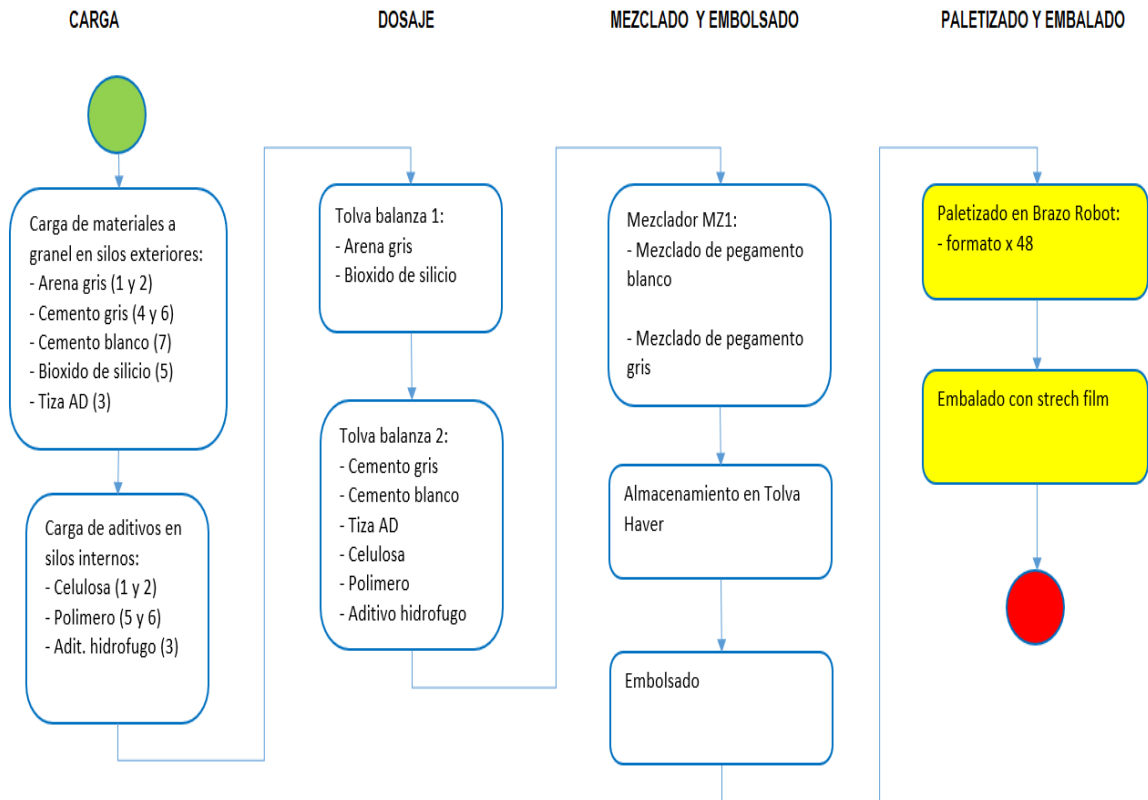
El producto final es la parihuela con cajas plastificadas, baldes plastificados, debidamente rotulados e identificados.

Almacenamiento

El producto terminado es transportado y almacenado en la nave de APT.

En **Anexo N° 03: Planos de la planta Puente Piedra**, se presenta el plano de componentes proyectados objeto del presente ITS y el siguiente flujograma.

2.14. Flujograma de actividades con ITS



Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C

CAPÍTULO 3: PROYECTO DE MODIFICACIÓN, AMPLIACIÓN O UNA MEJORA TECNOLÓGICA MEDIANTE EL ITS

3.1 Objetivo del proyecto

Realizar la mejora tecnológica del sistema de paletizado al interior de la planta Puente Piedra, a fin de optimizar el proceso de paletizado que actualmente se realiza en forma semiautomática por una automática.

3.2. Alcance del proyecto

El proyecto se compone de múltiples actividades que se dividen en dos grandes áreas, montaje mecánico e instalaciones eléctricas, cada una de estas áreas incluye procesos específicos, los cuales se describen a continuación de manera detallada.

3.2.1. Montaje mecánico

- ❖ Reemplazo de brazo robot: Se realizará el reemplazo del brazo robot existente dentro de la línea de producción de pegamentos por uno más moderno. Consistirá en la instalación y anclaje de la base pedestal de brazo robot usando pernos de expansión o químicos, montaje del brazo robot sobre pedestal, ajustes de pernos con torquímetro, montaje de garra gripper final en el brazo robot y nivelación de la estructura.
- ❖ Instalación de un dispensador de pallets automático: Se instalará un dispensador de pallets automático dentro del proceso de paletizado, con la finalidad de optimizar dicho proceso, reducir tiempo y costos. Consistirá en el montaje del dispensador de pallets, anclaje al piso y colocación de guardas.
- ❖ Instalación de mesas transportadoras de sacos: Se instalará 7 mesas transportadoras de sacos dentro del proceso de paletizado, para lograr la automatización del proceso en su totalidad. Consistirá en el montaje de trasportadores, mesas o acumuladores y protecciones físicas (vallas, puertas de seguridad, barreras fotoeléctricas).
- ❖ Implementación de una máquina automática de film: La implementación de una máquina automática de film dentro del proceso de paletizado, tiene como objetivo principal automatizar, reducir tiempo y costos. Consistirá en el montaje de la maquina automática de film, anclaje al piso y colocación de guardas.
- ❖ Instalación de un tablero eléctrico: La instalación del tablero eléctrico se encontrará dentro de la línea de producción de pegamentos y servirá para lograr la instalación de los componentes nuevos dentro de planta.

3.2.2. Instalaciones eléctricas

Consistirán en la reubicación del cableado eléctrico existente para el conexionado del nuevo tablero del sistema de paletizado, conexión de alimentación eléctrica al tablero principal e instalación de UPS, conexión de variadores, sensores, actuadores, etc., conexión de elementos dentro de la red Profinet (PLC, Controlador de Robot, HMI), conexión de mangueras de aire comprimido a válvulas y tanque pulmón y por último la conexión al sistema de puesta a tierra existente.

3.2.3. Etapa de operación y mantenimiento

Para asegurar el rendimiento óptimo del sistema de paletizado automatizado, se realizarán mantenimientos regulares de los equipos implementados, que son cruciales para asegurar la longevidad de éstos. Esta etapa contempla básicamente la operación propiamente dicha de las mejoras implementadas o modificadas en la Planta Puente Piedra.

3.2.4. Estados y características del área a utilizar

En la tabla 3.1 se muestra la ubicación geográfica que tendrá el proyecto y las coordenadas geográficas de los vértices que delimitan el área de intervención.

Tabla 3.1. Límites de la planta y ubicación del proyecto



Fuente: Google Earth. 2025

3.3 Justificar en que supuesto se encuentra el proyecto (modificación, ampliación o una mejora tecnológica)

El proyecto que contempla el presente ITS se considera que está enmarcado en los supuestos de implementación, modificación y mejora tecnológica debido al reemplazo del brazo robot, a las instalaciones de dispensador de pallets, mesas transportadoras, máquina automática de film y un tablero eléctrico en el interior de la Planta Puente Piedra para automatizar el proceso de paletizado.

El desarrollo del proyecto prevé la generación de impactos ambientales No Significativos.

La ejecución del proyecto se desarrollará en el interior de la Planta Puente Piedra, que cuenta con un instrumento de gestión ambiental, y no generará un incremento en la capacidad de producción de la planta, ni incremento en el consumo de materias primas e insumos como parte del proceso productivo.

Desde el ámbito de vista legal, se tiene lo dispuesto en el art. 48 del D.S. N° 017-2015-PRODUCE²: *“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 o hacer cambios o ampliaciones sobre los que no se prevea la generación de impactos ambientales significativos, pudiendo ser estas mejoras tecnológicas en las operaciones u otro tipo de modificaciones con impactos ambientales potenciales no significativos, está obligado a elaborar un Informe Técnico Sustentatorio (ITS) justificando estar en dichos supuestos ante la autoridad competente antes de su implementación”.*

3.4 Descripción de las actividades y componentes del ITS

3.4.1. Etapa de construcción

En la etapa de construcción y/o habilitación contempla las actividades de trabajos civiles, instalación mecánica e instalación eléctrica en la tabla siguiente se describen las actividades principales a realizarse

Tabla 3.2. Etapa de construcción y/o instalación

Etapa	Tipo de trabajo	Actividades
Construcción	Montaje Mecánico	Reemplazo del brazo robot mecánico
		Instalación de dispensador de pallets automático
		Instalación de mesas transportadoras
		Instalación máquina de film
		Instalación de tablero eléctrico
	Instalaciones eléctricas	

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

² Artículo modificado mediante el D.S. N° 012-2024-PRODUCE.

3.4.2. Etapa de operación

El proyecto a ser realizado por Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C., no variará los procesos realizados al interior de la planta Puente Piedra, debido a que las mejoras tecnológicas, modificaciones e implementaciones optimizarán el proceso de paletizado de la línea de producción de pegamentos, ayudará a reducir riesgos, costos y tiempo.

3.5 Plano que propone el ITS

El desarrollo del proyecto a mejorar en el interior del predio, no prevé cambiar la naturaleza de los procesos productivos realizados en la Planta Puente Piedra. En la tabla 3.1. se presenta el plano de ubicación del proyecto.

3.6 Recursos e insumos a requerir para implementar el ITS

3.6.1. Etapa de construcción

a) Recursos e insumos

Para la etapa de construcción y/o instalación se emplearán diferentes materias primas, materiales y/o insumos y serán almacenados de manera temporal en el almacén de materias primas de la planta, los mismos que se presentan a continuación:

Tabla 3.3. Materia prima, materiales y/o insumos para la etapa de construcción

Etapa	Tipo de trabajo	Tipo	Equipo / Material / insumos	Cantidad
Construcción	Montaje Mecánico	Maquinarias y equipos	Destornillador	4 unid
			Juego de llaves boca corona	2 jgo
			Amoladora 4-1/2"	3 unid
			Torquímetro calibrado	2 unid
			Taladro manual	1 unid
			Máquina oxiacetilénica	1 unid
			Montacargas 4 TN	1 unid
	Instalaciones Eléctricas	Insumos	Prensa cables	2 unid
			Tubería IMC Conduit de 3/4"	20 m
			Abrazadera unistrut 3/4"	10 unid
			Conector Conduit hermético 3/4"	10 unid
			Manguera de aire comprimido	20 m
			Cortadora de cable	2 unid
			Maquinarias y equipos	Pinza amperimétrica
Plataforma elevadora	1 unid			

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

b) Tipo y cantidad de energía

En la siguiente tabla se muestra el consumo anual de energía eléctrica sin ITS y el consumo proyectado

con ITS.

Tabla 3.4. Consumo de energía – etapa de construcción

Proveedor	Cantidad consumida actual Kw-H/mes (Sin ITS)	Cantidad consumida proyectada Kw-H/mes (Con ITS)	Porcentaje de variación con relación al consumo actual
STATKRAFT PERÚ	80 380*	840	1,05 %

*De acuerdo a lo declarado en el informe N° 00000034-2022-PRODUCE/DEAM-cmirandac (11.10.22)

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

c) Tipo y cantidad de agua

En el siguiente proyecto a realizar no se prevé generar efluentes industriales, sin embargo, si se prevé generar agua de uso doméstico durante la etapa construcción al interior de la Planta Puente Piedra.

Tabla 3.5. Consumo de agua – etapa de construcción

Proveedor	Tipo	Cantidad consumida actual m³/mes (Sin ITS)	Cantidad consumida proyectada m³/mes (Con ITS)	Porcentaje de variación con relación al consumo actual
SEDAPAL	Industrial	3*	0	0,0 %
	Doméstico	24*	2,8	11,7 %

*De acuerdo a lo declarado en el informe N° 00000034-2022-PRODUCE/DEAM-cmirandac (11.10.22)

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

d) Tipo y cantidad de combustible

Con respecto al combustible que se empleará en este ITS, se presenta en la siguiente tabla la cantidad consumida durante la etapa de construcción, teniendo en cuenta que la capacidad del tanque de diésel 2 es de 528 gal.

Tabla 3.6. Cantidad de combustible- etapa de construcción (Con ITS)

Descripción	Cantidad consumida actual (Sin ITS) *	Cantidad consumida proyectada (Con ITS)	Porcentaje de variación con relación al consumo actual
Diésel 2	528 gal*	0	0,0%
GLP	7000 kg/mes*	132,49 kg/mes	1,89 %

*De acuerdo a lo declarado en el informe N° 00000034-2022-PRODUCE/DEAM-cmirandac (11.10.22)

35 galones equivalen a 132,49 kg

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

e) Fuerza laboral

La cantidad de personal a ser empleado durante la etapa de construcción del proyecto, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3.7. Número de trabajadores en la etapa de construcción (Con ITS)

Descripción	Personal actual en la planta (Sin ITS)*	Personal proyectado en la planta (Con ITS)	Porcentaje de variación con relación a la cantidad actual
Personal	63*	10	15,87 %

*De acuerdo a lo declarado en el informe N° 00000034-2022-PRODUCE/DEAM-cmirandac (11.10.22)

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

f) **Generación de residuos y efluentes**

• **Residuos**

Para el almacenamiento de los Residuos Peligrosos y No Peligrosos que se generarán como parte de la etapa de construcción del proyecto, se hará uso de los almacenes de residuos sólidos presentes en el predio, así mismo se dispondrá a través de una EO-RS y se verificará la implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos (Ver anexo N° 06).

Tabla 3.9. Tipo de residuos a ser generados en la etapa de construcción

Fuente	Clasificación	Tipo de residuo	Cantidad	Manejo
Instalaciones	Chatarra (alambre, clavos, fierros, pernos, ángulos)	No peligroso	50 kg	Disposición final mediante el contratista encargado del montaje
	Residuos de parantes y rieles metálicos	No peligroso	30 kg	Disposición final mediante el contratista encargado del montaje
	Cables de fuerza y control	No peligroso	30 kg	Disposición final mediante el contratista encargado del montaje
	Canalizaciones eléctricas como chatarra	No peligroso	20 kg	Disposición final mediante el contratista encargado del montaje

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

• **Efluentes**

Durante la etapa de construcción, se generarán 2,8 m³/mes de aguas residuales domésticas provenientes del uso de servicios higiénicos con los que cuenta la planta, usados por el personal encargado de la obra (10), las descargas serán derivadas a la red de alcantarillado. Cabe mencionar que no se generará efluentes industriales.

• **Emisiones atmosféricas (material particulado y gases de combustión)**

Durante la etapa de construcción, los gases de combustión serán generados como consecuencia del ingreso de vehículos a las instalaciones de la planta trayendo consigo materiales, equipos y/o maquinarias, para este caso se verificará que dichos vehículos se encuentren en perfecto estado y cuenten con certificados de Inspección Técnica Vehicular.

3.6.2. Etapa de operación

a) **Recursos e insumos**

El proyecto contemplar los siguientes insumos para la etapa de operación y serán almacenados en el almacén de materias primas.

Tabla 3.10. Insumos – etapa de operación

Etapa	Equipo / área	Tipo	Material / insumos	Cantidad
Operación	Brazo Robot (Etapa de mantenimiento)	Insumos	Repuestos mecánicos	según Plan de Mtto
			Repuestos eléctricos	según Plan de Mtto
			Repuestos neumáticos	según Plan de Mtto
			Papel Whypall	15 unid
			Grasa sintética	5 gal
			Afloja todo WD40	48 unid
			Pernos	según Plan de Mtto
			Tuercas	según Plan de Mtto
			Arandelas	según Plan de Mtto
			Cinta aislante	12 unid
			Cintillos plásticos 300 mm	1200 unid
			Limpia contactos	20 unid
Grasa liquida spray	20 unid			

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.
 Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

b) Productos terminados

La operación del proyecto no generará nuevos productos terminados, ni modificará la cantidad de productos terminados generados por los procesos productivos de la planta Puente Piedra.

c) Tipo y cantidad de energía

En la siguiente tabla se muestra el consumo actual de energía eléctrica y el consumo proyectado que se utilizará en la etapa de operación. El consumo de energía total que se reportará durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto será de 3822 kw-h/mes.

Tabla 3.11. Consumo de energía – etapa de operación

Proveedor	Cantidad consumida actual Kw-H/mes (Sin ITS)	Cantidad consumida proyectada Kw-H/mes (Con ITS)		Porcentaje de variación con relación al consumo actual
		Consumo	Total	
STATKRAFT PERÚ	80 380*	3822	84 202	4,75 %

*De acuerdo a lo declarado en el registro N° 00000034-2022-PRODUCE/DEAM-cmirandac (11.10.22)

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

d) Consumo de agua

Durante la etapa de operación al no haber aumento de personal no se prevé el consumo de agua doméstica e industrial.

e) Consumo de combustible

El proyecto, en su etapa de operación, no se prevé el consumo de ningún tipo de combustible (GLP, gas natural o diésel).

f) Fuerza laboral

El proyecto, en su etapa de operación, no prevé la adquisición de personal laboral, ya que las mejoras tecnológicas serán únicamente para automatizar el proceso de paletizado.

g) Equipos a instalar

En la siguiente tabla se presenta los equipos y maquinarias declarados dentro de su último instrumento de gestión ambiental, adicional a ello se adjuntó los equipos a implementar en el presente ITS.

Tabla 3.12. Relación de equipos existentes y a implementar

Proceso	Equipos y maquinaria	Tipo de energía que utiliza	Cantidad
Fraguas	Descargador big bag	Eléctrica	5
	Tornillos helicoidales	Eléctrica	4
	Balanza de pesaje	Eléctrica	41
	Teclé eléctrico	Eléctrica	1
	Mesa hidráulica	Eléctrica/neumática	5
	Mezclador	Eléctrica	2
	Embazadora	Eléctrica/neumática	2
	Faja transportadora	Eléctrica	2
Polímeros	Tolva inoxidable de 150L	-	3
	Tolva de teflón de 500L	-	1
	Agitador	Eléctrica	1
	Mezclador de líquidos	Eléctrica	1
	Mezclador de pasta	Eléctrica	1
	Bomba neumática	Neumática	1
	Tanque dosificador	-	1
	Mesa de envasado	-	1
Pegamentos	Balanza de 15 kg	Eléctrica	1
	Horno rotativo	Eléctrica/diésel	1
	Tolvas de abastecimiento	Eléctrica	4
	Tamiz rotativo	Eléctrica	1
	Sopladores	Eléctrica	2
	Elevadores	Eléctrica	3
	Silos materiales	Eléctrica/neumática	8
	Propulsor	Eléctrica/neumática	1
	Mesa hidráulica	Eléctrica	1
	Silos aditivos	Eléctrica/neumática	5
	Tolva balanzas	Eléctrica/neumática	4
	Mezclador	Eléctrica/neumática	1
	Criba vibratoria	Eléctrica	1
	Ensacadoras	Eléctrica/neumática	2
Estocas	Manual/batería	3	
Cargador frontal	Diésel	1	

Proceso	Equipos y maquinaria	Tipo de energía que utiliza	Cantidad
	Montacargas	GLP	2
	Fajas transportadoras	Eléctrica	7
	Impresoras	Eléctrica	2
	Etiquetadora	Eléctrica	1
	Balanza	Eléctrica	1
	Conveyer	Eléctrica	1
	Brazo robot	Eléctrica/neumática	1
	Plastificadora	Eléctrica	1
	Aspirador de polvo	Eléctrica/neumática	1
	Transportador helicoidal	Eléctrica	20
	Brazo Robot Paletizador**	Eléctrica/neumática	1
	Dispensador de Pallets**	Eléctrica	1
	Mesas transportadoras**	Eléctrica	7
	Máquina automática de film**	Eléctrica	1
	Tablero Eléctrico**	Eléctrica	1

*De acuerdo a lo declarado en el informe N° 00000034-2022-PRODUCE/DEAM-cmirandac (11.10.22)

**Equipos a implementar

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C

Características de los equipos a instalar

❖ Equipos que se instalarán en el proceso de paletizado

Tabla 3.13. Características de los equipos a instalar

Equipos	Características
Brazo Robot	- Tensión: 400V - Potencia: 15 KVA - Capacidad: 20 bolsas/min
Dispensador de Pallets	- Tensión: 400V - Capacidad: 30 pallets/h
Mesas transportadoras	- Dimensiones: 1200 x 1700 x 650 mm - Capacidad de carga: 2000 kg - Gasto máximo: 18 m/min
Máquina automática de film	- Tensión: 400 V - Potencia: 15KV - Gasto máximo: 17 m/min
Tablero Eléctrico	- Tensión: 400V - Potencia: 60HZ - Dimensiones: 1600 x 1800 x 800 mm

Fuente: Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L

h) Generación de residuos y efluentes

• Residuos

El proyecto, en su etapa de operación, no prevé la generación de residuos sólidos adicionales a los generados actualmente por la planta, toda vez, que el proyecto considera la modificación e implementaciones únicamente de maquinarias y equipos.

- **Efluentes**

Los efluentes a generarse por la operación del presente ITS corresponden a aguas residuales domésticas, que vendrán del uso de los servicios higiénicos con los que cuenta la planta y serán descargadas al alcantarillado público. Cabe mencionar que en esta etapa no se generará efluentes industriales.

3.7 Cronograma de ejecución y costo del proyecto

3.7.1. Cronograma de ejecución del proyecto

Debido a que el proyecto "Mejora Tecnológica del Sistema de Paletizado al interior de la Planta Puente Piedra" requiere de 1 modificación y 4 implementaciones se tiene prevista una programación que va de 1 a 5 semanas, dependiendo de las diversas actividades a desarrollar en cada una de las implementaciones o mejoras hasta la puesta en marcha de cada una, asimismo se indica que la vida útil del proyecto, será de aproximadamente de 10 años. El detalle del cronograma de ejecución del proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3.14. Cronograma del proyecto

Actividades	Año 2025				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Montaje mecánico					
Reemplazo del brazo robot	X				
Instalación de dispensador de pallets	X				
Instalación de mesas transportadoras		X	X		
Instalación de máquina automática de film		X	X		
Instalación de tablero eléctrico			X		
Instalaciones eléctricas					
Instalaciones eléctricas		X	X		

Fuente: Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

3.7.2. Costo del proyecto

En la siguiente se presenta el costo aproximado de la ejecución del proyecto, el cual es de S/. 1 230 413.

3.8 Información actualizada de los componentes ambientales a ser impactados por la modificación, ampliación o una mejora tecnológica a implementar

Los componentes socio ambientales son el conjunto de elementos del medio físico (aire, agua, suelo, relieve, etc.), biológico (fauna, vegetación) y del medio social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles a cambios, positivos o negativos, como consecuencia de la ejecución de un proyecto.

Se precisa que, para la implementación y operación del proyecto: "Mejora tecnológica del sistema de

paletizado al interior de la planta Puente Piedra", los componentes serán instalados en el interior de la planta, el cual cuenta con losa de concreto, techo, puertas de metal, paredes de concreto, por lo expuesto, los componentes ambientales tendrán un impacto no significativo.

3.9 Identificación y evaluación de impactos ambientales

Producto del desarrollo de las actividades del proyecto, se prevé la generación de impactos que podrían afectar al medio, ya sea de manera negativa o positiva, por lo cual, se llevará a cabo una identificación y evaluación de los impactos que se vienen manifestando o que podrían manifestarse, con la finalidad de diseñar e implementar las medidas de manejo para prevenir, mitigar y/o corregir dichos impactos.

Para dicho fin, se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de los impactos la propuesta por Vicente Conesa-Fernández, en su obra titulada "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" (2010), permitiendo identificar y calificar, de manera cualitativa, los impactos por la ejecución de las actividades en curso en su medio circundante. Dicha herramienta facilitará la visualización global e identificación de todas las posibles modificaciones introducidas al sistema actual (medio) por la ejecución de las actividades en curso.

Los impactos ambientales serán evaluados de acuerdo con su condición de directo o indirecto, de corto, mediano o largo plazo, si estos presentan condiciones de acumulación o no y si presentan sinergia o no entre ellos. Asimismo, en la selección de actividades o acciones, se optará por aquellas que tienen incidencia y significativa sobre los diversos componentes o factores ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optará por aquellos de mayor relevancia ambiental, en relación con la sensibilidad ambiental del área, considerando la información obtenida de la línea base ambiental.

Luego de identificados los impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades de la actividad en curso y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA, 2010³.

3.9.1. Identificación de las actividades del proyecto

En esta sección se identifica las actividades que podrían generar un impacto sobre el ambiente. Estas actividades podrían ser las fuentes de impactos ambientales y sociales que han sido identificadas para el desarrollo de las actividades en la planta Puente Piedra de SGPPC.

³ Conesa, V. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*, 2010. Cuarta Edición. Editorial Mundi-Prensa

En la siguiente tabla se presenta las actividades que se han identificado como posibles fuentes de impactos; sin embargo, más adelante en la matriz de identificación de impactos, se hace una evaluación a fin de determinar si efectivamente estas actividades tendrán impactos sobre algún componente ambiental.

Tabla 3.15. Identificación de las actividades

Tipo de trabajo	Actividades
Montaje Mecánico	Reemplazo del brazo robot mecánico
	Instalación de un dispensador de pallets automático
	Instalación de mesas transportadoras de sacos
	Implementación de una nueva máquina de film
	Instalación de un tablero eléctrico
Instalaciones eléctricas	

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

3.9.2. Identificación de las actividades del proyecto

La siguiente tabla, contiene los aspectos ambientales que podrían ser consecuencias de las actividades descritas anteriormente.

Tabla 3.16. Aspectos ambientales de la actividad

Etapas del proyecto	Aspectos ambientales
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de material particulado y gases de combustión. - Generación de ruido. - Generación de residuos sólidos.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de ruido. - Generación de residuos sólidos.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de material particulado y gases de combustión. - Generación de ruido. - Generación de residuos sólidos.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

3.9.3. Identificación de los factores y componentes ambientales

Se identificaron los componentes ambientales que podrían ser afectados por la ejecución de actividades en las fases de construcción, operación y abandono. Para realizar dicha identificación se consideró la información de la línea base ambiental. La identificación de los impactos potenciales estuvo vinculada con el estado actual, calidad y otras características de estos componentes. Los componentes evaluados a considerarse en el análisis de impactos se muestran en el cuadro siguiente:

Tabla 3.17. Identificación de componentes ambientales

Medio	Componente	Factor
Medio físico	Aire	Calidad de aire Niveles de ruido
	Suelo	Calidad del suelo

3.9.4. Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales está basada en la correlación que se realiza entre las actividades del proyecto y los efectos del mismo sobre los componentes ambientales, es decir la relación causa – efecto, existente.

La evaluación de los impactos ambientales consiste en un análisis matricial, el cual permitirá evaluar la importancia de los principales impactos ambientales identificados, la importancia se evaluará de acuerdo a los criterios de indicadores tales como: carácter, intensidad, extensión, etc.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias, que deberán ser consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas, garantizando la conservación del entorno.

a) Método para la identificación de impactos ambientales: MATRIZ CAUSA - EFECTO

Las matrices consisten entablas de doble entrada, interacciones entre, por un lado, las características y componentes ambientales y, por otro lado, las actividades previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes.

En la identificación de impactos ambientales se considerará las actividades del proyecto que tengan incidencia probable y significativa sobre los factores ambientales.

Cabe resaltar que, en el presente estudio, los impactos ambientales son determinados según evaluación teórica y/o por experiencia del equipo evaluador.

En la siguiente tabla presentamos el modelo de la matriz de identificación de impactos ambientales; más adelante se presenta la matriz desarrollada.

Tabla 3.18. Modelo de Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Componentes ambientales		Actividades del proyecto	Etapa de construcción	Etapa de operación y Mantenimiento	Etapa de cierre
			Montaje mecánico e instalaciones eléctricas	Mantenimiento	Retiro de equipos
Factores Ambientales	Suelo		-	N/A	-
	Aire		-	+	-

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Nota: La intersección entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales están referidas a un impacto ambiental identificado. Impacto negativo (-1), impacto positivo (+1)

b) Método para la Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez realizada la identificación de las actividades generadoras de impactos y factores ambientales que podrían ser afectados durante el desarrollo de las actividades en la planta Puente Piedra de SGPPC, se procede a evaluar la importancia y/o significancia del impacto.

Para la evaluación de los posibles impactos ambientales, se consideró la Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, de Vicente Conesa Fernández-Vitora 4ta edición (2010). Esta metodología presenta una información integrada de los impactos sobre el medio ambiente, que, una vez introducida en un modelo numérico de valoración, culminará en la determinación del impacto final.

En la matriz de evaluación de impactos se considera la valoración de una serie de atributos propios de los impactos ambientales para luego a través de una aplicación de la fórmula propuesta en la metodología, se obtenga el valor del impacto denominándose "Importancia del Impacto", que refiere a la importancia del impacto ambiental del accionar de una actividad sobre un componente ambiental. Los atributos de los impactos ambientales considerados en la metodología aplicada son: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, y recuperabilidad; a continuación, se describe cada uno de los atributos:

- **Naturaleza (N):** El signo del impacto hace referencia a la naturaleza del impacto. Si es beneficioso, el signo será positivo y se indica como "+", si es perjudicial, el signo será negativo y se indica como: "-".
- **Intensidad (I):** Grado de afectación de la acción sobre el componente ambiental respecto a la situación inicial o actual. Está relacionada con la gravedad del impacto.
- **Efecto (EF):** Se refiere a la causa-efecto sobre el componente ambiental como consecuencia de una acción, la cual puede ser directa o indirecta.
- **Extensión (EX):** Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, expresado en relación al porcentaje del área de influencia, en que se manifiesta el impacto.

- **Momento (MO):** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado.
- **Persistencia (PE):** Tiempo supuesto de permanencia del efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor ambiental afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (RV):** Posibilidad de retorno, en el tiempo, del factor ambiental por medios naturales a las condiciones que tenía antes de la ocurrencia de la acción.
- **Sinergia (SI):** Contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples.
- **Acumulación (AC):** Incremento de la manifestación de un impacto cuando persiste reiteradamente la acción que lo genera.
- **Periodicidad (PR):** Regularidad de manifestación del impacto.
- **Recuperabilidad (RB):** Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Los atributos se valoran cruzando una actividad con el componente ambiental, que se estima se verá impactado. Los valores de los atributos se presentan en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 3.19. Criterios de valoración asignados a los impactos ambientales

Atributo	Valoración		Atributo	Valoración		
Naturaleza (N)	Impacto beneficioso	+	Reversibilidad (RV) Reconstrucción por medios naturales	Corto plazo	1	
	impacto perjudicial	-		Mediano plazo	2	
Intensidad (I) Grado de destrucción o recuperación	Baja	1	Sinergia (SI) Potencia de la manifestación	Irreversible	4	
	Media	2		Sin sinergismo (simple)	1	
	Alta	4		Sinergismo moderado	2	
	Muy Alta	8		Muy sinérgico	4	
Extensión (EX) Área de influencia	Puntual	1	Acumulación (AC) Incremento progresivo	Simple	1	
	Parcial	2		Acumulativo	4	
	Amplio o Extenso	4	Efecto (EF) Relación causa-efecto	Indirecto	1	
	Total	8		Directo	4	
Momento (MO) Plazo de manifestación	Largo plazo	1	Periodicidad (PR)	Irregular (aperiódico y esporádico)	1	
	Medio plazo	2		Periódico o de regularidad intermitente	2	
	Corto plazo	3		Continuo		4
	Inmediato	4				

Atributo	Valoración		Atributo	Valoración	
	Crítico	8	Recuperabilidad (RB) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable inmediato	1
Persistencia (PE) Permanencia del efecto	Fugaz o efímero	1		Recuperable a corto plazo	2
	Temporal o transitorio	2		Recuperable a medio plazo	3
	Permanente y constante	4		Recuperable a largo plazo	4
				Irrecuperable	8

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental - Vicente Conesa Fernández - Vitora 4ta Edición (2010).

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

c) Determinación de la Importancia de cada Impacto

El nivel de importancia de un impacto está orientado a jerarquizar la relevancia de los efectos ambientales analizados. Se define como un valor que mide la importancia del impacto ambiental de una interacción entre el accionar de una actividad y un componente ambiental. Es el resultado de la formulación que integra todos los atributos propios de los impactos ambientales:

La formulación para determinar el Índice de Importancia es:

$$II = N (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RB)$$

En donde:

II	=	Importancia del impacto	RV	=	Reversibilidad
N	=	Naturaleza del impacto	SI	=	Sinergia
I	=	Intensidad del impacto	AC	=	Acumulación
EX	=	Extensión del impacto	EF	=	Efecto
MO	=	Momento	PR	=	Periodicidad
PE	=	Persistencia	RB	=	Recuperabilidad

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental – Vicente Conesa Fernández - Vitora 4ta Edición (2010)

d) Jerarquización de los Impactos Ambientales

De acuerdo a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental – Vicente Conesa Fernández - Vitora 4ta Edición (2010) los impactos ambientales son categorizados de acuerdo a su importancia, clasificándolos en Irrelevantes o compatibles, moderados, severos y críticos; sin embargo, para efectos de adecuar la presente evaluación a lo establecido en el art. N°4 del D.L. 1394, decreto legislativo que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental, que a la letra, clasifica a los impactos en Leve, Moderados y Altos, se propone la siguiente clasificación:

Tabla 3.20. Importancia de los Impactos Ambientales

Nivel de Importancia		Valor del Impacto Ambiental	
D.L. 1394	Vicente Conesa	Impacto Positivo	Impacto Negativo
Leve	Irrelevantes o compatibles	$13 \leq II < 25$	$-13 \leq II < -25$
Moderado	Moderados	$25 \leq II < 50$	$-25 \leq II < -50$
Alto	Severo	$50 \leq II < 75$	$-50 \leq II < -75$
	Crítico	$75 \leq II < 100$	$-75 \leq II < -100$

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental - Vicente Conesa -Fernandez-Vitora 4ta Edición (2010).

e) Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales

Para la elaboración de la matriz de identificación de impactos ambientales se procedió, como paso previo, a reconocer a aquellas actividades del proyecto, cuyo desarrollo pudieran ocasionar mayores impactos ambientales.

Una vez identificadas las actividades críticas; y teniendo en cuenta los componentes ambientales a impactar, se procedió a la elaboración de la matriz de identificación de impactos ambientales. Teniendo como base la matriz de identificación de impactos ambientales, se procedió a la correspondiente evaluación de los mismos a través de la matriz de evaluación de impactos ambientales cuyo desarrollo se encuentra en el **Anexo N°05**

Tabla 3.21. Matriz de identificación de impactos ambientales

INSTRUCCIONES: 1° Identificar todas las actividades cuyos aspectos ambientales pudieran ocasionar mayores impactos 2° Identificar todos los medios / factores ambientales, al igual que sus componentes y elementos 3° Bajo cada una de las actividades propuestas, marcar una "- 1" o "+ 1" en la intercepción con cada uno de los componentes en caso el posible impacto sea negativo o positivo respectivamente.			ETAPA	Construcción						Operación y Mantenimiento	Cierre	
			ACTIVIDAD GENERAL	Montaje mecánico					Instalaciones eléctricas	Mantenimiento	Cierre de la planta Huachipa	
MEDIO	Componente ambiental	Factor ambiental	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS IMPACTOS	Reemplazo del brazo robot	Implementación del dispensador de pallets	Implementación de mesas transportadoras de sacos	Implementación de la máquina automática de film	Implementación del tablero eléctrico	Reemplazo del brazo robot/ Implementación del dispensador de pallets/Implementación de mesas transportadoras de sacos/Implementación de la máquina automática de film/Implementación del tablero eléctrico	Mantenimiento de equipos	Desmontaje y retiro de equipos y maquinarias	Limpieza de sitio y manejo de residuos
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-1	-1	-1	-1	-1			-1	-1
		Niveles de Ruido	Alteración de la calidad de aire por ruido	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	
	SUELO	Calidad de suelo	Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1

Nota: (+1) Impacto ambiental positivo, (-1) Impacto ambiental negativo

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Tabla 3.22. Resumen de matriz de evaluación de impactos ambientales

INSTRUCCIONES						Importancia		
1° Identificar todas las actividades cuyos aspectos ambientales pudieran ocasionar mayores impactos. 2° Valorar los criterios asignados a los impactos ambientales generados por la actividad de acuerdo a los 11 criterios indicados								
ETAPA	ACTIVIDAD GENERAL	ACTIVIDADES	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO			
Construcción	Montaje mecánico	Reemplazo del brazo robot	Aire	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-21		
			Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-19		
		Instalación de un dispensador de pallets	Aire	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-14		
			Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-19		
		Instalación de mesas transportadoras de sacos	Aire	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-14		
			Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-19		
		Instalación de la máquina automática de film	Aire	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-14		
			Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-19		
		Instalación del tablero eléctrico	Aire	Calidad del aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-14		
			Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-19		
		Instalaciones eléctricas	Reemplazo del brazo robot / Instalación de un dispensador de pallets / Instalación de mesas trasportadoras de sacos / Instalación de la máquina automática de film / Instalación del tablero eléctrico	Aire	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos	-20	
				Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-14	
		Operación y mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento de equipos	Aire	Calidad de aire	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-16
					Suelo	Calidad de suelo	Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos	-15
Cierre	Cierre de la planta Huachipa	Desmontaje y retiro de equipos y maquinarias	Aire	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-21		
			Suelo	Niveles de ruido	Alteración de calidad de aire por incremento en niveles de ruido	-21		
		Limpieza de sitio y manejo de residuos	Aire	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos	-19		
			Suelo	Calidad de aire	Alteración a la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión	-22		
			Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos	-24		

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

3.10 Interpretación de las matrices ambientales

3.10.1. Etapa de construcción

a) Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión

En la etapa de construcción se prevé la generación de material particulado y emisiones gaseosas debido a las actividades de transporte de materiales y equipos (mediante unidades móviles al interior del predio) y por los montajes mecánicos mediante uso de equipos manuales. No obstante, estas actividades serán en áreas puntuales donde se ejecutará el proyecto, además tendrá una duración de máximo 05 semanas según lo indicado en el cronograma. Teniendo en consideración las características de las actividades se prevé la generación de un impacto negativo de importancia "No significativo" debido a:

- Los montajes mecánicos se realizarán inicialmente de manera manual.
- Los vehículos que transporten materiales y equipos deberán contar con mantenimiento preventivo, inspecciones técnicas o certificados de operatividad.
- En la zona de tránsito de los vehículos se colocarán señaléticas de velocidad máxima 10 km/h, a fin de minimizar la dispersión de los gases de combustión.

b) Alteración de la calidad sonora por el incremento de niveles de ruido

Durante el desarrollo de las actividades destinadas a montajes mecánicos e instalaciones eléctricas, se prevé el uso de equipos manuales y/o maquinarias, generando un incremento en los niveles de presión sonora hacia los posibles receptores inmediatos del área del proyecto.

El impacto que pudieran producir estas actividades es de naturaleza negativa, con nivel de importancia "No significativo", ello debido a que:

- Los equipos a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo, además que todas las actividades se desarrollarán dentro del predio.

c) Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos

Las actividades de construcción, comprenden acciones que generarán residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. El impacto que estas actividades generan, han sido calificados con un nivel de importancia "No significativo", de naturaleza negativa, puesto que:

- Capacitación al personal de obra sobre segregación y almacenamiento de residuos sólidos. La capacitación será dada por el supervisor encargado de obra. Se realizará al inicio de obra con duración de una hora.
- Los residuos serán acopiados temporalmente en áreas definidas para tal fin hasta su evacuación por el contratista encargado del montaje.

3.10.2. Etapa de operación

a) Alteración de la calidad sonora por el incremento de niveles de ruido

Teniendo en cuenta la evaluación previa este impacto es considerado como negativo "No significativo", esto se debe principalmente a que en la etapa de operación las actividades que generarán ruido serán aquellas realizadas como parte del mantenimiento de equipos, sin embargo, este tipo de actividad será puntual y se priorizará realizar el mantenimiento continuo con herramientas manuales, así mismo, la empresa priorizará los mantenimientos de tipo preventivos los cuales son programados en el Programa de mantenimiento (ver anexo N°09).

b) Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos

Durante la puesta en marcha del proyecto se prevé la generación de residuos sólidos en mínimas cantidades como parte del mantenimiento de los equipos implementados. Este impacto es considerado como negativo "No significativo" debido a que actualmente la empresa cuenta con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) el cual viene siendo implementado adecuadamente en toda la planta, además no se prevé un incremento de los residuos producidos por la planta Puente Piedra.

3.10.3. Etapa de cierre

a) Alteración de la calidad de aire por generación de material particulado y gases de combustión

La calidad del aire se verá afectada por la generación de emisiones gaseosas durante las actividades de desmontaje, retiro de maquinarias y equipos. Cabe resaltar que todos los vehículos que ingresarán a la Planta para el retiro de estructuras desmanteladas contarán con su respectiva revisión técnica o certificado de operatividad, con el objetivo de evitar emisiones atmosféricas a consecuencia de un mal funcionamiento de las unidades vehiculares, teniendo en cuenta lo previamente mencionado, se califica este impacto como negativo "No significativo".

La calidad de aire se verá afectada por la generación de material particulado. Durante las actividades de limpieza que serán realizadas de manera puntual, evitando el levantamiento de material particulado. Teniendo en cuenta lo previamente mencionado, se califica este impacto como negativo "No significativo".

b) Alteración de la calidad sonora por el incremento de niveles de ruido

La actividad de desmontaje y traslado de equipos y maquinarias conllevará al uso de unidades vehiculares que podrían generar el aumento de los niveles de ruido, que causará molestias tanto al trabajador como a los transeúntes dentro del área de influencia ambiental; sin embargo, se debe tener en cuenta que los trabajos en esta etapa, se realizarán a corto plazo, además se tendrá el mantenimiento de los equipos a fin de reducir la generación de ruido, adicional a ello, los trabajadores contarán con sus respectivos EPP's. De acuerdo a los criterios evaluados se califica este impacto como negativo "No significativo".

c) Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos

Los impactos a la calidad de suelo evaluados son calificados como impactos negativos "No significativo", debido a que, el desmontaje y retiro de los equipos y maquinarias, provocará la generación de residuos por los materiales y restos en desuso que se obtengan y que no signifiquen un valor económico para su propietario. Los residuos serán dispuestos adecuadamente mediante una EO-RS debidamente autorizada, además de que la generación de este tipo de residuos es temporal en la etapa de cierre.

3.11 Comparación de los impactos identificados en el IGA aprobado con los identificados en el ITS

La comparación de impactos ambientales, relacionados al proyecto y a los estudios ambientales antes aprobados que mencionaron inicialmente las actividades a mejorar como parte del presente ITS, se presenta en la tabla siguiente

Tabla 3.23. Comparación de impactos ambientales

Actualización del Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	ITS propuesto
R.D. N° 465-2022-PRODUCE/ DGAAMI	Según ITS propuesto
<p>De la evaluación realizada en la Actualización de los Instrumentos de Gestión Ambiental la planta de Puente Piedra de Saint Gobain Productos Para la Construcción S.A.C. se identificaron los siguientes impactos ambientales:</p> <p>Etapa de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impacto a la calidad del aire por generación de material particulado y gases de combustión. ➤ Impacto a la calidad del aire por incremento de niveles de ruido ambiental. ➤ Impacto de la calidad de suelo por derrames de combustibles. ➤ Impacto a la calidad de suelo por generación de residuos sólidos. 	<p>De la evaluación realizada en el ITS propuesto, se identificaron los siguientes impactos ambientales:</p> <p>Etapa de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impacto a la calidad del aire por generación de material particulado y gases de combustión. ➤ Impacto a la calidad del aire por Incremento de niveles de ruido ambiental. ➤ Impacto de la calidad del suelo por generación de residuos. <p>Etapa de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impacto a la calidad del aire por Incremento de niveles de ruido ambiental. ➤ Impacto de la calidad del suelo por generación de residuos.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

3.12 Implementación de los planes o programas de manejo

Tabla 3.24. Medidas de prevención y mitigación propuestas – Etapa de construcción

Etapa de construcción			
Factor Ambiental	Fuente impactante	Calificación propuesta	Medida ambiental propuesta
Calidad de aire	Reemplazo de brazo robot	Impacto negativo no significativo	Se verificará que los vehículos que realicen el traslado de maquinarias, equipos cuenten con certificados de mantenimiento que evidencien su buena operatividad.
	Instalación de dispensador de pallets	Impacto negativo no significativo	
	Instalación de mesas transportadoras	Impacto negativo no significativo	
	Instalación de máquina de film	Impacto negativo no significativo	
	Instalación de tablero eléctrico	Impacto negativo no significativo	
Suelo	Reemplazo de brazo robot	Impacto negativo no significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos serán almacenados temporalmente al costado del proyecto en un área definida para tal fin, hasta su evacuación por la empresa contratista encargada del montaje. ✓ De acuerdo al programa de capacitación de la planta, se dará capacitación al personal de obra sobre segregación y almacenamiento de residuos sólidos al inicio de la construcción.
	Instalación de dispensador de pallets	Impacto negativo no significativo	
	Instalación de mesas transportadoras	Impacto negativo no significativo	
	Instalación de máquina de film	Impacto negativo no significativo	
	Instalación de tablero eléctrico	Impacto negativo no significativo	

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Tabla 3.25. Medidas de prevención y mitigación propuestas – Etapa de operación

Etapa de operación			
Factor Ambiental	Fuente impactante	Calificación propuesta	Medida ambiental propuesta
Calidad de aire	Mantenimiento preventivo de todos los equipos a instalar como parte del ITS	Impacto negativo no significativo	Llevar a cabo mantenimientos preventivos a los equipos a instalar como parte del presente ITS.
Suelo		Impacto negativo no significativo	Disposición temporal de residuos en las áreas de almacenamiento central con lo que cuenta la planta Puente Piedra.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Tabla 3.26. Medidas de prevención y mitigación propuestas – Etapa de cierre

Etapa de cierre			
Factor Ambiental	Fuente impactante	Calificación propuesta	Medida ambiental propuesta
Calidad de aire	Desmontaje y retiro de equipos y maquinarias	Impacto negativo no significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se revisará que las unidades vehiculares cuenten con certificado de inspección técnica vehicular o certificado de operatividad.
Calidad de Suelo	Limpieza de sitio y manejo de residuos sólidos	Impacto negativo no significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualmente la empresa cuenta con áreas de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, las cuales serán empleadas para tal fin durante la etapa de cierre del proyecto. ✓ Una vez almacenados los residuos en las áreas correspondientes, serán dispuestos por una EO-RS debidamente autorizada.

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

Tabla 3.27. Cronograma de implementación de las Nuevas Medidas y presupuesto para el ITS

Fuente impactante	Medida de manejo ambiental a implantar	Cronograma de implementación: SEMANAS					Tipo de medida	Frecuencia	Responsable del seguimiento	Costo S/ aproximado
		1	2	3	4	5				
Todas las actividades de la etapa de construcción	Se verificará que los vehículos que realicen el traslado de maquinarias y equipos cuenten con certificados de mantenimiento, inspección técnica y/o de operatividad.	X	-	-	-	-	Preventiva	Por única vez	EHS	Costo interno
	Los residuos serán almacenados temporalmente al costado del proyecto en un área definida para tal fin, hasta su evacuación por la empresa contratista encargada del montaje.	X	X	X	X	X	Preventiva	Cada vez que sea necesario	EHS	Costo interno
	Capacitación al personal de obra sobre segregación y almacenamiento de residuos al inicio de la construcción.	X	-	X	-	-	Preventiva	Por única vez	EHS	Costo interno

Elaboración: Green Planet Strategies & Solutions E.I.R.L.

3.13 Actualización del programa de monitoreo

En la etapa de construcción no se contemplará monitoreos ambientales, así mismo tampoco se considera agregar nuevos puntos, por ello La implementación del ITS no modificará el programa de monitoreo ambiental de la planta.

3.14 Programa de capacitación en la etapa de operación

En la etapa de operación del proyecto y lo largo de la vida útil de la planta Puente Piedra se implementará un programa de capacitación en temas ambientales con una frecuencia anual. Los temas son escogidos de acuerdo a la programación interna que se tiene en planta. Dichas capacitaciones se darán por personal propio de Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C

3.15 Plan de minimización y manejo de Residuos Sólidos

Teniendo en cuenta que el proyecto se realizará al interior de la planta Puente Piedra, se utilizará el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos con el que tiene Saint Gobain, el cual se presenta en el Anexo N° 06

3.16 Actualización del plan de contingencia para el proyecto de modificación, ampliación o mejora tecnológica

Tomando en cuenta que el proyecto se instalará al interior de la Planta Puente Piedra, se utilizará el Plan de Contingencia con el que cuenta actualmente la empresa, el cual se presenta en el Anexo N°08.

3.17 Plan de cierre a nivel conceptual

El Plan de cierre expone las acciones que se deben realizar una vez finalizada la etapa de operación del proyecto (incluye la ocurrencia de alguna situación que lo amerite), de manera que el entorno intervenido recupere el estado en que se encontraba sin la implementación de la actividad.

Las medidas presentadas en el presente Plan serán específicas para cada uno de los componentes del proyecto y corresponde a la empresa contratista y al Titular la supervisión de las actividades.

a) Objetivos

- Describir las acciones de manejo ambiental para el cierre de actividades, a fin de proteger la calidad de vida de la población involucrada en el área de influencia del proyecto y el cuidado del medio ambiente.
- Contemplar las medidas de la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura (cimentaciones, estructuras metálicas), así como la eliminación de instalaciones eléctricas.

b) Actividades de Cierre

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación-mantenimiento de la actividad. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del plan de cierre, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de cierre, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Se realizará un inventario de todos los equipos, accesorios y materiales presente en el área del proyecto.

Delimitación del área de trabajo

Las actividades en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido con la contratista de obra. Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de cierre serán señalizadas y delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes.

Remoción de materiales y limpieza del sitio

Las áreas serán limpiadas y los residuos sólidos serán dispuestos temporalmente en un área especialmente acondicionada para posteriormente ser trasladados por una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Estas actividades serán realizadas por la contratista, bajo la supervisión y responsabilidad de Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C. Una vez finalizado el traslado de residuos y materiales peligrosos, los contratistas presentarán a Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C, un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales.

Respecto a las estructuras, infraestructuras y obras metálicas de la planta, luego del desmantelamiento del equipo, se procederá con la remoción y demolición de los materiales, los que serán transportados para su disposición final, según disponga Saint Gobain Productos para la Construcción S.A.C. En el caso de la demolición de las obras civiles, los desmontes serán apilados y acondicionados para posteriormente ser trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM, para su disposición final.

3.18 Conclusiones del ITS

Como resultado de la evaluación ambiental del Proyecto "MEJORA TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE PALETIZADO AL INTERIOR DE LA PLANTA PUENTE PIEDRA.", se concluye lo siguiente:

"El proyecto es ambientalmente viable, puesto que en las etapas evaluadas no se generarán impactos ambientales negativos significativos, cumpliendo de esta manera con la normativa ambiental vigente",

Este resultado se sustenta a su vez en las conclusiones específicas siguientes:

- 1) Todos los impactos negativos identificados califican como No significativos. Cabe indicar que los impactos ambientales provenientes de la etapa de construcción serán temporales y sus efectos será revertidos una vez se den por culminadas estas actividades.
- 2) En la etapa de operación los impactos califican como negativos No significativos, debido a que sus actividades son puntuales y serán controladas, Así mismo, los impactos serán manejados a través del plan de manejo ambiental existente y propuesto (para esta actividad).
- 3) Se concluye que el nuevo proyecto no propone nuevos puntos de monitoreo, sin embargo, se propone actualizarlo en la normativa de comparación de la matriz de emisiones atmosféricas, mismo que se pone a consideración de la autoridad.