

CO - PE - 1PE327 - MA - PN - 005

Construcción Perú Proyecto: xxx Disciplina Tipo documento Número secuencial

PLAN DE DESBOSQUE

Propuesto por

Revisado por

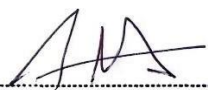
Aprobado por

Supervisor de Medio Ambiente

Coordinador Ambiental

Gerente de Proyecto

06/03/2024


ARTURO RAUL PAREDES ANGULO
Ingeniero Forestal
CIP. N° 51332

06/03/2024


Brailio Marthin Arana Aburto
Coordinador Ambiental - OHLA
Proyecto Rio Lacramarca PQT - R07

06/03/2024



Nivel de seguridad:
Publico

Alcance: "Entrega de las Defensas Ribereñas del río
Lacramarca (Paquete R-07)"

Histórico de revisiones

Rev.	Fecha	Texto
00	24/11/2023	Versión inicial
01	30/11/2023	Actualización
02	12/01/2024	Actualización de acuerdo al Oficio N° D000007-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS
02	06/03/2024	Actualización de acuerdo al Oficio N° D000234-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Documentación relacionada y aplicable

Código	Título
Ley N° 29763	Ley Forestal y de Fauna Silvestre
DS N° 018-2015-MINAGRI	Decreto Supremo que aprueba el reglamento para la gestión forestal

Definiciones

Término	Definición
Bosque	Ecosistema en que predominan especies arbóreas en cualquier estado de desarrollo, cuya cobertura de copa supera el 10% en condiciones áridas o semiáridas o el 25% en circunstancias más favorables.
Conservación	Es la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano que conlleve al mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras.
Deforestación	Eliminación de la cobertura forestal de un bosque natural por causa del ser humano o de la naturaleza.
Ecosistema Frágil	Ecosistemas señalados en la Ley General del Ambiente, que poseen ciertas características o recursos singulares con baja capacidad de retomar a sus condiciones originales e inestable ante eventos impactantes causados por el ser humano o la naturaleza, que producen en el mismo una profunda alteración en su estructura y composición.
Ecosistema Forestal	Es el ecosistema de vegetación silvestre en donde predomina la vegetación arbórea.
Especies Endémicas	Toda especie cuyo rango de distribución natural está limitado a una zona geográfica restringida, no teniendo distribución natural fuera de ella.
Especies Amenazadas	especies categorizadas en peligro crítico, en peligro y vulnerable, conforme la clasificación oficial.
Patrimonio	Patrimonio forestal y de fauna silvestre de la nación.
Resiliencia	Capacidad de un ecosistema de retomar a sus condiciones originales o reorganizarse luego de procesos de disturbio.
Vivero	Lugar con infraestructura e instalaciones especializadas, destinadas a la producción de plántones de especies forestales u ornamentales.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA

- ☐ Todas las categorías
- ☐ Consejero Delegado
- ☐ Directores Generales
- ☐ Dirección General
- ☐ Director Corporativo
- ☐ Director
- ☐ Jefe Corporativo de
- ☐ Jefe de
- ☐ Técnico
- ☐ Especialista
- ☐ Administrativo
- ☐ Operario cualificado

FUNCIONES

- ☐ Todas las funciones
- ☐ Asesoría Jurídica
- ☐ Económico Financiera
- ☐ Organización
- ☐ RR.HH y SSGG
- ☐ Sistemas de Información
- ☐ Soporte Corporativo
- ☐ Soporte Técnico
- ☐ Línea/Producción
- ☐ Otros:.....

Responsable de distribución:

ÍNDICE

1.	Datos generales	6
1.1.	Nombre del Proyecto	6
1.2.	Datos del titular	6
1.3.	Datos del representante legal	6
1.4.	Datos del Profesional Responsable	6
2.	Objetivos	7
2.1.	Objetivo general	7
2.2.	Objetivos específicos	7
2.3.	Marco Legal e institucional	7
3.	<i>Información básica del área del proyecto</i>	10
3.1.	<i>Superficie y Ubicación Política del Proyecto</i>	10
3.2.	Descripción del Proyecto	11
3.2.1.	Objetivos del proyecto	11
3.2.2.	<i>Actividades económicas durante la ejecución del proyecto</i>	11
3.3.	<i>Componentes a implementar dentro del proyecto</i>	12
4.	Certificación ambiental	22
5.	<i>Áreas solicitadas para retiro de la cobertura forestal</i>	23
5.1.	Ubicación geográfica	23
6.	Inventario del área solicitada para retiro de la cobertura forestal	49
6.1.	Inventario Forestal del recurso forestal maderable	49
6.1.1.	Metodología	49
6.1.2.	Resultados	51
6.2.	Inventario de recursos forestales diferentes a la madera	52
6.2.1.	Metodología	52
6.2.2.	Resultados	52
6.3.	Caracterización de vegetación no boscosa	52
6.3.1.	Metodología	52
6.3.2.	Resultados	52
6.4.	Especies de interés para la Conservación de flora silvestre	55
6.5.	Evaluación de la fauna silvestre registrada en el área solicitada para retiro de cobertura forestal	56
6.5.1.	Metodología	56
6.5.2.	Resultados	57

6.6.	Especies de interés para la Conservación de fauna silvestre	58
6.7.	Medidas relacionadas a protección de la fauna	58
7.	Medidas para la recuperación de la cobertura forestal	59
8.	Sistema de extracción en el área solicitada para el retiro de la cobertura forestal	60
9.	Destino de los productos forestales provenientes del área solicitada para el retiro de la cobertura forestal	61
10.	Pago a realizar para la obtención del desbosque	61
11.	Planificación de las actividades de desbosque	65
12.	Anexos	66
	ANEXO 1 Registro Fotográfico	66
	ANEXO 2 Censo Forestal	66
	ANEXO 3 Inventario forestal de productos diferentes a la madera	66
	ANEXO 4 Mapas	66

1. DATOS GENERALES

1.1. Nombre del Proyecto

Defensas ribereñas del río Lacramarca “Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Caceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash “

1.2. Datos del titular

Razón Social: AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS
Número de RUC: 20602114091
Domicilio Fiscal: Jr. Santa Rosa Nro. 247 Edificio Rímac III (Piso 3 Ex Miroquesada)
Distrito: Lima
Provincia: Lima
Departamento: Lima
Teléfono: 943 784 120
Correo Electrónico: aramirezv@rcc.gob.pe

1.3. Datos del representante legal

Apellidos y nombres: Alberto Marquina Pozo
DNI: 09462500
Domicilio Fiscal: Jr. Santa Rosa Nro. 247 Edificio Rímac III (Piso 3 Ex Miroquesada)
Distrito: Lima
Provincia: Lima
Departamento: Lima
Teléfono: 51-500-8833
Correo Electrónico: amarquina@rcc.gob.pe
N° partida SUNARP poder representación: RD N ° 112-2023-ARCC/DE (con fecha 09/09/2023)

1.4. Datos del Profesional Responsable

Nombre: Arturo Raúl Paredes Angulo
Profesión: Ingeniero Forestal CIP 51332
Cargo: Supervisor de Medio Ambiente OHLA
Correo electrónico: arturo.paredes@ohla-peru.pe
Teléfono: 997483098

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Sustentar la autorización del desbosque correspondiente a las áreas de desbosque para los componentes de la segunda modificatoria al IGAPRO del proyecto: DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RIO LACRAMARCA “Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Caceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash” que cuenta con su respectiva certificación ambiental.

2.2. Objetivos específicos

- Presentar el censo forestal y registro de flora silvestre del área de desbosque.
- Presentar la evaluación de flora arbustiva y cactáceas existentes en la zona de evaluación.
- Calcular la afectación por el recurso forestal maderable y no maderable.
- Mencionar las actividades de desbosque y el destino de los productos del desbosque.

2.3. Marco Legal e institucional

Ley N° 29763. Ley Forestal y de Fauna Silvestre (22/07/2011)

Tiene como objeto promover, la conservación, la protección, el uso sostenible e incremento del Patrimonio, integrando a su manejo el mantenimiento y la mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la fauna silvestre, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación; así como impulsar el desarrollo forestal, mejorar su competitividad, y acrecentar los recursos forestales y de fauna silvestre y su valor para la sociedad.

Artículo 36. Autorización de desbosque

En el art. 36. Autorización de desbosque, dispone que “El desbosque consiste en el retiro de la cobertura forestal para el desarrollo de actividades productivas que no tengan como fines su manejo forestal sostenible, tales como la instalación de infraestructura, la apertura de vías de comunicación, incluyendo caminos de acceso a áreas de producción forestal, la producción o transporte de energía, así como operaciones energéticas, hidrocarburíferas y mineras.

Requiere la autorización previa del SERFOR o de la autoridad regional forestal y de fauna silvestre correspondiente, de acuerdo con el nivel de evaluación ambiental exigible en cada caso, según lo dispuesto en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y conforme a lo que se establezca en el reglamento de la presente Ley.

Asimismo, se señala que el área materia de desbosque deberá ser la mínima posible y que se llevará a cabo con la mejor tecnología, prácticas y métodos existentes para reducir al mínimo posible los impactos ambientales y sociales, incluyendo evitar las áreas de alto valor de conservación.

No se autoriza desbosque en reservas de tierras para pueblos indígenas en situación de aislamiento o contacto inicial.

En caso de proceder la autorización, se paga por el valor de los recursos forestales a ser retirados sobre la base de una valorización integral y de plazo adecuado, y, en el caso de las actividades mencionadas en el primer párrafo, se habilitará un área de compensación ecosistémica de dimensiones equivalentes a las áreas afectadas, en la forma que indique la autoridad forestal correspondiente. En caso de que estos productos forestales sean materia de comercialización, se paga adicionalmente el derecho de aprovechamiento.

Artículo 127. Cadena de custodia de productos forestales y de fauna silvestre

El SERFOR desarrolla mecanismos transparentes para verificar el origen legal y la cadena de custodia de especies maderables, que incluyan los requerimientos para la supervisión del manejo y el mantenimiento de registros, con el fin de rastrear de manera confiable los especímenes desde la extracción hasta su transporte, procesamiento y exportación.

El SERFOR promueve la certificación forestal que permita registrar y controlar debidamente todas las etapas del proceso a fin de demostrar la legalidad del producto de exportación.

Artículo 128. Control de las exportaciones, importaciones y re-exportaciones de especies de flora y fauna silvestre incluidas en los apéndices CITES.

El SERFOR, en su calidad de Autoridad Administrativa CITES, es responsable del control de las exportaciones, importaciones y reexportaciones de especímenes o productos de especies de flora y fauna silvestre, sin perjuicio de las facultades de la administración aduanera.

Aplica las regulaciones de la CITES a las especies incluidas en los apéndices de esta convención. Actúa en coordinación con las otras autoridades vinculadas a estos procesos.

D.S. N°018-2015-MINAGRI Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y modificatoria – Anexo 1 y D.S. N°019-2015-MINAGRI Aprueba el reglamento para la gestión de fauna silvestre – Anexo 1

Artículo 125. Autoridad competente que autoriza el desbosque

El SERFOR autoriza el desbosque cuando el proyecto de las actividades previstas en el artículo 36 de la Ley requiera alguno de los siguientes instrumentos de gestión ambiental:

- Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.
- Estudio de Impacto Ambiental Detallado.
- Declaración de Impacto Ambiental.
- Instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA, a cargo de la autoridad del nivel nacional que corresponda.

125.3 La compensación ecosistémica mencionada en el artículo 36 de la Ley, se regula a través de lineamientos aprobados por el SERFOR en coordinación con el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, así como de otras disposiciones sobre la materia.

Artículo 126. Procedimiento para autorizar el desbosque

Los titulares de contratos de operaciones petroleras, mineras, industriales o de similar naturaleza y aquellos titulares de títulos habilitantes que por las condiciones propias del trabajo necesiten retirar cobertura forestal, deben solicitar previamente el desbosque, según los lineamientos aprobados por el SERFOR para la actividad principal a desarrollar.

Artículo 127.- Pagos a realizar para la obtención del desbosque En el caso de proceder el desbosque, se pagará:

Por la afectación al Patrimonio: Se calcula un monto a pagar sobre la base de una valorización integral, en el marco de los lineamientos aprobados por el MINAM, que considera los bienes y los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre afectados como consecuencia del desbosque, tomando en consideración los siguientes criterios:

- La oportunidad de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales maderables, no maderables y de fauna silvestre en función a su valor comercial por la cantidad de los recursos extraídos. En caso de no contar con el valor comercial, se calculará en función al valor al estado natural.
- Secuestro de carbono. El valor se calcula considerando la información del stock de Mapa de Carbono del Perú y del precio promedio del mercado voluntario.
- Por comercialización: Si los productos son comercializados, de acuerdo con lo establecido por la Ley, se realiza el pago por el derecho de aprovechamiento. El cálculo de este derecho se realiza tomando como referencia el valor de los productos forestales maderables, no maderables y de fauna silvestre en estado natural, según corresponda. El pago por el trámite de la guía de transporte se realiza ante la ARFFS.

Artículo 128.- El desbosque y la Consulta Previa

El SERFOR y las ARFFS respetan los derechos colectivos de las comunidades nativas, comunidades campesinas y pueblos indígenas u originarios, aplicando lo dispuesto en la Ley N° 29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios y su Reglamento, si el desbosque pudiese afectar a los pueblos indígenas.

Cuando el desbosque tenga el carácter de medida complementaria, registrá lo previsto en la Décimo Segunda Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento de la mencionada Ley, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MC.

Cuando el desbosque esté vinculado a la construcción y mantenimiento de infraestructura en materia de salud, educación, así como la necesaria para la provisión de servicios públicos, respecto a la consulta previa, se aplicará lo dispuesto en la Décimo Quinta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento de la mencionada Ley, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MC.

El SERFOR aprueba, en coordinación con el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, los lineamientos para el desbosque, incluyendo la verificación del cumplimiento del proceso de consulta previa, en caso corresponda.

Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (21/05/2004).

Establece las políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal, y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación.

Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

Tiene por objeto promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

RDE N° 171-2016, SERFOR – DE. Aprueban “Metodología para la determinación del valor al estado natural de productos diferentes a la madera para el pago de aprovechamiento.

La presente norma resuelve aprobar la “Metodología para la determinación del valor al estado natural de productos forestales diferentes a la madera, para el pago del derecho de aprovechamiento” que como Anexo N° 1 y Anexo 2 forma parte de la presente resolución.

RDE N° 241-2016-SERFOR-DE. Aprueban la “Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera para el pago de derecho del aprovechamiento” y los “Valores al estado natural de la madera”

La presente norma resuelve aprobar la “Metodología para la determinación del valor al estado natural de la madera, para el pago del derecho de aprovechamiento” y los “Valores al estado natural de la madera” Anexo N° 1 forma parte de la presente resolución.

RDE N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE. Aprueban los “Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.”

La presente norma resuelve aprobar los “Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre” y su Anexo forma parte de la presente resolución.

DS N° 043-2006-AG Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre

La presente norma resuelve aprobar La Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre que consta de setecientos setenta y siete (777) especies, de las cuales cuatrocientas cuatro (404) corresponden a las órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, trescientos treinta y dos (332) especies pertenecen a la familia *Orchidaceae*; y cuarenta y uno (41) especies pertenecen a la familia Cactácea, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT), de acuerdo a los Anexos 1 y 2 que forman parte integrante del presente Decreto Supremo.

3. INFORMACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DEL PROYECTO

3.1. Superficie y Ubicación Política del Proyecto

Cuadro 1. Datos del área del proyecto

Superficie (ha)^a	13156
Departamento	Ancash
Provincia	Santa
Distrito	Macate, Caceres del Perú y Chimbote
Anexo	
Sector	Rio Lacramarca

^a Superficie del Área de Influencia Directa

3.2. Descripción del Proyecto

Como prevención ante posibles inundaciones y desbordes del río Lacramarca, especialmente durante la ocurrencia del fenómeno del Niño se crea el proyecto Defensas ribereñas del río Lacramarca, “Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Caceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash”.

El proyecto cuenta con 4 subproyectos:

Subproyecto A-1. Se plantean alternativas que optimicen la descarga hacia la desembocadura, por lo cual se propone el encauzamiento de un canal de aguas bajas (entre el PK 1+791 – PK 2+824) y la ejecución de diques en las márgenes del cauce con un ancho de 50 metros. Adicionalmente se plantea un tramo con dique permeable que permita que permitirá aliviar un caudal en torno a los 30 m³/s, durante los eventos de avenidas extremas. Los diques eólicos existentes en este tramo serán demolidos y conformados en su totalidad, y se plantean diques perimetrales (diques naturalizados) siguiendo el trazo de la delimitación del humedal costero de Villa María en la margen derecha del río Lacramarca, los cuales cumplirán una función mixta, ya que además de protección de las zonas colindantes ante las inundaciones protegen al humedal de acciones antrópicas.

Subproyecto A-2. Creación de Servicios de Protección Frente a la Ocurrencia de Inundaciones en el Tramo Rural, Compreendido entre el PK 3+300 (Puente Pardo), hasta el PK 20+960, con diferentes Estructuras de Defensas Ribereñas en el Río Lacramarca.

Sub Proyecto A-3: “Creación del servicio de protección frente a la ocurrencia de desbordes en el canal Carlos Leigh (PK 20+960 al PK 26+137), por inundaciones en su cruce con el Río Lacramarca con estructuras de encauzamiento en ambas márgenes del Río Lacramarca y del canal Carlos Leigh”.

Sub Proyecto A-4: “Creación de servicio de protección frente a la ocurrencia de desbordes en el canal Huaca-Nepeña por inundaciones en los cruces del Río Lacramarca con la quebrada Pampa del Toro, bajo diferentes estructuras de defensa ribereñas” (PK 26+137 a PK 28+785).

3.2.1. Objetivos del proyecto

Reducir los riegos de desborde e inundaciones en épocas de aumento del caudal del río Lacramarca, especialmente durante ocurrencia del fenómeno del niño.

Protección de viviendas y campos de cultivo ante posibles desbordes e inundaciones en épocas de aumento de caudal.

Integración de las defensas ribereñas a la ciudad de Chimbote con un enfoque paisajista y/o utilitario.

Protección del ecosistema frágil Humedal de Villa Maria mediante la instalación de diques naturalizados y mejora del espacio urbano mediante terrazas de acceso peatonal al río Lacramarca.

3.2.2. Actividades económicas durante la ejecución del proyecto

Programa de proveedores locales

Este programa está orientado a mitigar el impacto “dinamización de la economía local” en las etapas de actividades preliminares y constructivas.

Programa de mano de obra local

Este programa está orientado a mitigar los impactos “generación de empleo” y “dinamización de la economía local” en las siguientes etapas: actividades preliminares, constructivas y de operación y mantenimiento.

Beneficios del proyecto

Reducción del riesgo de desbordes e inundaciones en épocas de aumento de caudal.

Protección de viviendas y áreas de cultivo ante posibles desbordes e inundaciones en épocas de aumento de caudal.

Beneficio a los agricultores debido a que su producción estará mucho más segura.

Las defensas ribereñas se integrarían a las ciudades con un enfoque paisajístico y/o utilitario.

Las defensas ribereñas permiten desarrollar proyectos de mejoras de espacio urbano como malecones y/o miradores.

La gestión de las defensas ribereñas por las municipalidades podrá generar nuevos atractivos y actividades turísticas que generen mayor crecimiento económico y puestos de trabajos.

3.3. Componentes a implementar dentro del proyecto

A continuación, se presentan los componentes del proyecto incluidos en la segunda modificatoria del IGAPRO: DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RIO LACRAMARCA

“Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Caceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash.

Cuadro 2 Componentes del proyecto Segunda modificatoria IGAPRO

Componente	Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m2)
1) Construcción de estructura de protección: De diques, taludes, encausamiento, puente, gestión ambiental entre la progresiva PK 3+700 (puente pardo), hasta el PK 0+000 desembocadura. (*)				
Diques				
A1-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	768316	8990169	121.029
		769348	8991886	
A1-D-02	Chimbote, Santa , Ancash	769348	8991886	15.115
		769501	8992148	
A1-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	768293	8989790	130.73
		769382	8991854	
A1-I-02	Chimbote, Santa , Ancash	769382	8991854	16.377
		769523	8992123	
Canal de aguas bajas				
A1-CAB-01	Chimbote, Santa , Ancash	768380	8990134	33.945
		769240	8991734	
Dique naturalizado				
A1-DN-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	768603	8990302	106.135
		769019	8992156	
Terrazas de acceso peatonal				
A1-P-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	768298	8989791	44.659
		769513	8992090	
A1-P-I-02	Chimbote, Santa , Ancash	769185	8990703	75.866
		769498	8991721	
A1-P-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	768296	8990188	39.473
		769478	8992118	
Descolmatación y limpieza				
A1-AD-RL-1	Chimbote, Santa , Ancash	768254	8990068	121.751,13
		769493	8992096	
Rampas				
A1-RA-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	768571	8990291	397
		768575	8990280	

A1-RA-I-02	Chimbote, Santa , Ancash	768980	8990940	1.478
		768968	8990939	
A1-RA-D-03	Chimbote, Santa , Ancash	769313	8991856	138
		769327	8991873	
A1-RA-I-03	Chimbote, Santa , Ancash	769358	8991817	186
		769373	8991835	
A1-RA-D-PP	Chimbote, Santa , Ancash	769473	8992110	175
		769471	8992125	
A1-RA-I-PP	Chimbote, Santa , Ancash	769521	8992078	202
		769505	8992075	
Estructuras de rebose				
A1-EH-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	768931	8990765	205
		768900	8990762	
A1-EH-D-02	Chimbote, Santa , Ancash	769041	8991560	554
		768980	8991620	
Caminos acceso				
A1-CA-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	769221	8992359	2.086
		769479	8992120	
A1-CA-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	769670	8991937	1.059
		769510	8992086	
2) Construcción de estructura de protección: De diques, taludes, encausamiento, retornos, tomas, gestión ambiental; desde la progresiva PK 3+700 (puente pardo), hasta el PK 21+900. (**)				
Diques				
A2-D-01-1	Chimbote, Santa, Ancash	769501	8992148	43899
		769703	8992876	
A2-I-01	Chimbote, Santa, Ancash	769523	8992124	26234
		769735	8992538	
A2-I-01-B	Chimbote, Santa, Ancash	769735	8992538	17028
		769765	8992833	
Descolmatación y limpieza				

PLAN DE DESBOSQUE

A2-AD-RL-1-1	Chimbote, Santa, Ancash	769519	8992141	39759507
		769739	8992940	
Rampas				
A2-RA-I-08	Chimbote, Santa , Ancash	773081	9005875	7625.834
		773008	9005857	
A2-RA-D-08	Chimbote, Santa , Ancash	773038	9005933	6764.928
		773009	9005891	
A2-RA-I-07B	Chimbote, Santa , Ancash	772559	9005562	5241
		772502	9005565	
A2-RA-D-07B	Chimbote, Santa , Ancash	772418	9005573	5107
		772480	9005588	
A2-RA-I-07A	Chimbote, Santa , Ancash	772141	9005353	8212.637
		772069	9005342	
A2-RA-D-07A	Chimbote, Santa , Ancash	772106	9005428	9376.852
		772066	9005374	
A2-RA-I-06	Chimbote, Santa , Ancash	770988	9004469	7765
		770889	9004429	
A2-RA-D-06	Chimbote, Santa , Ancash	770898	9004524	6543.051
		770896	9004467	
A2-RA-I-05	Chimbote, Santa , Ancash	769933	9002834	6914,55
		769894	9002796	
A2-RA-D-05	Chimbote, Santa , Ancash	769842	9002882	8692.582
		769865	9002807	
A2-RA-I-04	Chimbote, Santa , Ancash	769315	8999854	7595.816
		769317	8999777	
A2-RA-D-04	Chimbote, Santa , Ancash	769239	8999811	8091.017
		769285	8999774	
A2-RA-I-03B	Chimbote, Santa , Ancash	769481	8999446	3412
		769445	8999472	
A2-RA-D-03B	Chimbote, Santa , Ancash	769390	8999480	4869
		769423	8999444	

A2-RA-I-03A	Chimbote, Santa , Ancash	769242	8998244	17981.456
		769216	8998201	
A2-RA-D-03A	Chimbote, Santa , Ancash	769172	8998309	18571.639
		769189	8998231	
A2-RA-I-02	Chimbote, Santa , Ancash	768918	8996212	12264.534
		768879	8996148	
A2-RA-D-02	Chimbote, Santa , Ancash	768827	8996215	11147.366
		768831	8996147	
A2-RA-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	769048	8994733	11748
		769044	8994686	
A2-RA-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	768980	8994760	11139
		769028	8994641	
Caminos de acceso				
A2-CA-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	769494	8992152	2031
		769246	8992384	
A2-CA-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	769530	8992118	1551
		769697	8991963	
Retornos				
A2-OA-RE-D-06-05	Chimbote, Santa , Ancash	769017	8994620	47.1
		769032	8994608	
A2-OA-RE-D-07-43	Chimbote, Santa , Ancash	768757	8995969	69.2
		768768	8995953	
A2-OA-RE-D-07-79	Chimbote, Santa , Ancash	768853	8996332	37.4
		768866	8996329	
A2-OA-RE-D-08-05	Chimbote, Santa , Ancash	768983	8996551	29.0
		768988	8996547	
A2-OA-RE-D-08-42	Chimbote, Santa , Ancash	769080	8996900	38.9
		769093	8996898	
A2-OA-RE-D-09-88	Chimbote, Santa , Ancash	769200	8998318	26.9
		769205	8998317	
A2-OA-RE-D-11-20	Chimbote, Santa , Ancash	769386	8999497	32.7
		769394	8999500	
A2-OA-RE-D-11-31	Chimbote, Santa , Ancash	769339	8999613	51.2
		769350	8999597	

A2-OA-RE-D-13-25	Chimbote, Santa , Ancash	769683	9001317	31.0
		769691	9001315	
A2-OA-RE-D-15-46	Chimbote, Santa , Ancash	770024	9003393	41.1
		770035	9003383	
A2-OA-RE-D-15-82	Chimbote, Santa , Ancash	770271	9003668	33.0
		770278	9003662	
A2-OA-RE-D-16-07	Chimbote, Santa , Ancash	770384	9003796	34.6
		770395	9003779	
A2-OA-RE-D-16-33	Chimbote, Santa , Ancash	770610	9004044	30.1
		770622	9004026	
A2-OA-RE-D-16-88	Chimbote, Santa , Ancash	770859	9004458	40.6
		770870	9004449	
A2-OA-RE-D-16-90	Chimbote, Santa , Ancash	770946	9004526	33.0
		770953	9004513	
A2-OA-RE-D-17-39	Chimbote, Santa , Ancash	771357	9004737	48.8
		771369	9004722	
A2-OA-RE-D-17-59	Chimbote, Santa , Ancash	771503	9004867	45.9
		771517	9004853	
A2-OA-RE-D-17-95	Chimbote, Santa , Ancash	771726	9005156	30.7
		771731	9005150	
A2-OA-RE-D-18-12	Chimbote, Santa , Ancash	771860	9005260	35.3
		771866	9005251	
A2-OA-RE-D-18-40	Chimbote, Santa , Ancash	772087	9005454	158.2
		772111	9005409	
A2-OA-RE-I-06-13	Chimbote, Santa , Ancash	769026	8994783	33.8
		769017	8994777	
A2-OA-RE-I-07-40	Chimbote, Santa , Ancash	768830	8995923	44.1
		768815	8995931	
A2-OA-RE-I-09-63	Chimbote, Santa , Ancash	769213	8998047	88.1
		769200	8998059	
A2-OA-RE-I-09-82	Chimbote, Santa , Ancash	769228	8998166	39.2
		769215	8998169	
A2-OA-RE-I-	Chimbote, Santa , Ancash	769279	8998379	34.8

09-97		769269	8998381	
A2-OA-RE-I-11-25	Chimbote, Santa , Ancash	769416	8999580	51.2
		769406	8999576	
A2-OA-RE-I-11-70	Chimbote, Santa , Ancash	769250	8999978	35.9
		769240	8999973	
A2-OA-RE-I-12-48	Chimbote, Santa , Ancash	769354	9000648	39.1
		769365	9000633	
A2-OA-RE-I-13-80	Chimbote, Santa , Ancash	769940	9001805	46.5
		769923	9001814	
A2-OA-RE-I-15-82	Chimbote, Santa , Ancash	770310	9003616	30.6
		770303	9003619	
A2-OA-RE-I-16-08	Chimbote, Santa , Ancash	770499	9003828	31.6
		770493	9003834	
A2-OA-RE-I-16-35	Chimbote, Santa , Ancash	770668	9004012	77.3
		770671	9003994	
A2-OA-RE-I-20-85	Chimbote, Santa , Ancash	774205	9006325	33.1
		774205	9006337	
A2-OA-RE-I-20-95	Chimbote, Santa , Ancash	774450	9006309	32.0
		774450	9006316	
Barrajes				
Santa Clemencia 2B (A2-BJ-17-58)	Chimbote, Santa , Ancash	771556	9004836	1782
		771540	9004795	
Santa Clemencia 4B (A2-BJ-15-81)	Chimbote, Santa , Ancash	770360	9003694	1990
		770268	9003536	
López (A2-BJ-13-52)	Chimbote, Santa , Ancash	769789	9001563	2565
		769738	9001292	
Santa Clemencia 5B (A2-BJ-12-32)	Chimbote, Santa , Ancash	769232	9000548	1733
		769206	9000535	
El Milagro (A2-BJ-10-15)	Chimbote, Santa , Ancash	769235	8998519	2549
		769225	8998518	
Rivera Macabí + Mantilla (A2-BJ-08-71)	Chimbote, Santa , Ancash	769076	8997178	3276
		769084	8996899	

El Mocho (A2-BJ-07-06)	Chimbote, Santa , Ancash	768683	8995634	2714
		768805	8995171	
La Perla 2 (A2-BJ-06-96)	Chimbote, Santa , Ancash	769044	8994589	2273
		769039	8994561	
Reposición canales				
Canal 1	Chimbote, Santa , Ancash	773023	9005923	752
		773085	9005950	
Canal 2	Chimbote, Santa , Ancash	771645	9005077	1200
		771723	9005158	
Canal 3	Chimbote, Santa , Ancash	771536	9004794	6539
		770980	9004478	
Canal 4	Chimbote, Santa , Ancash	771001	9004462	943
		770924	9004438	
Canal 5	Chimbote, Santa , Ancash	770324	9003627	2705
		770498	9003825	
Canal 6	Chimbote, Santa , Ancash	769735	9001278	2187
		769620	9001103	
Canal 7	Chimbote, Santa , Ancash	769610	9001077	2914
		769478	9000826	
Canal 8	Chimbote, Santa , Ancash	769177	9000149	1836
		769247	8999988	
Canal 9	Chimbote, Santa , Ancash	769034	8994763	855
		769060	8994689	
Canal 10	Chimbote, Santa , Ancash	769079	8994637	1139

		769123	8994541	
Terrazas de acceso peatonal				
A2-PA-01	Chimbote, Santa , Ancash	773099	9005948	1347
		773045	9005919	
A2-PA-02	Chimbote, Santa , Ancash	769415	9000734	974
		769386	9000687	
A2-PA-03	Chimbote, Santa , Ancash	768842	8996286	1116
		768834	8996221	
Retornos				
A3-OA-RE-D-21-02	Chimbote, Santa , Ancash	775048	9006306	140
		775050	9006317	
Rampas				
A3-RA-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	776749	9007347	3034.913
		776793	9007341	
A3-RA-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	776747	9007459	3834.841
		776747	9007397	
Barrajes				
Cerafin Alva (A3-BJ-21-05)	Chimbote, Santa , Ancash	774578	9006306	3937
		773705	9006108	
Alberto Iparraguirre Flores (A3-BJ-23-95)	Chimbote, Santa , Ancash	776478	9007150	4313
		776347	9006615	
Reposición canales				
Canal 1	Chimbote, Santa , Ancash	775862	9005871	5149
		775426	9006099	
Canal 2	Chimbote, Santa , Ancash	775426	9006106	1447
		775325	9006200	
Canal 3	Chimbote, Santa , Ancash	775088	9006251	3045
		774793	9006283	
Terrazas de acceso peatonal				
A3-PA-01	Chimbote, Santa , Ancash	775381	9006155	996
		775339	9006196	

4) Construcción de estructura de protección : De diques, encausamiento gestión ambiental; entre los cruces del rio Lacramarca con la Quebrada Pampa del Toro. (****)

Muros

A4-MU-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	779409	9009477	1321.954
		779427	9009490	
A4-MU-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	779447	9009446	1306.081
		779462	9009468	

Rampas

A4-RA-BS-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	779462	9009137	3023
		779448	9009079	
A4-RA-BS-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	779445	9009046	2278.956
		779405	9009049	
A4-RA-RL-D-02	Chimbote, Santa , Ancash	778543	9008559	2941.482
		778541	9008501	
A4-RA-RL-I-02	Chimbote, Santa , Ancash	778594	9008455	2277.795
		778553	9008459	
A4-RA-RL-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	779422	9009309	2165.77
		779388	9009312	
A4-RA-00-I-01	Chimbote, Santa , Ancash	779594	9009653	3098
		779557	9009621	
A4-RA-RL-I-0X	Chimbote, Santa , Ancash	779952	9010113	1450
		779943	9010064	
A4-RA-RL-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	779366	9009424	2966.464
		779375	9009388	
A4-RA-00-D-01	Chimbote, Santa , Ancash	779497	9009665	2814
		779486	9009609	
A4-RA-RL-D-0X	Chimbote, Santa , Ancash	779932	9010245	2488
		779963	9010239	

Retornos

A4-OA-RE-D-27-01	Chimbote, Santa , Ancash	779272	9009237	444.984
		779286	9009220	

4. CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

El proyecto DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RIO LACRAMARCA

“Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Cáceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash”, cuenta con un instrumento de Gestión Ambiental para las intervenciones de Construcción (IGAPRO) primigenio, aprobado con fecha 25 de febrero de 2022.

Así mismo, el titular cuenta con una primera modificatoria al IGAPRO del proyecto

DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RIO LACRAMARCA

“Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Cáceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash, aprobado el 03 de noviembre de 2022.

Finalmente, el 26 de junio de 2023 se aprobó la segunda modificatoria al IGAPRO del proyecto:

DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RIO LACRAMARCA

“Creación de los servicios de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación en 58 comunidades en los distritos de Macate, Cáceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa-departamento de Ancash”.

Cuadro 3. Datos de la Certificación Ambiental del Proyecto

Acto administrativo	Institución que aprueba	Nombre del Proyecto y/o actividad a ejecutar	Fecha de emisión	Periodo de vigencia
Resolución Directoral N° 00025-2022-SENACE-PE/DEIN	SENACE	“Creación del servicio de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación, en 58 comunidades en los distritos de Macate, Cáceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa – Departamento de Ancash”	25/02/2022	3 años
Resolución Directoral N° 00179-2022-SENACE-PE/DEIN	SENACE	Primera modificación del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO) del Proyecto: “Creación del servicio de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación, en 58 comunidades en los distritos de Macate, Cáceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa – Departamento de Ancash”	03/11/2022	3 años
Resolución	SENACE	Segunda Modificación del		

Directoral N° 00105-2023- SENACE- PE/DEIN		Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO) del Proyecto “Creación del servicio de protección en riberas del río Lacramarca vulnerables ante peligros de inundación, en 58 comunidades en los distritos de Macate, Cáceres del Perú y Chimbote de la provincia de Santa – Departamento de Ancash”	26/06/2023	3 años
--	--	---	------------	--------

5. ÁREAS SOLICITADAS PARA RETIRO DE LA COBERTURA FORESTAL

5.1. Ubicación geográfica

Los componentes solicitados para el retiro de la cobertura vegetal se encuentran en la zona baja del río Lacramarca, parte del proyecto se encuentra ubicado en el ecosistema frágil Humedal de Villa María. A continuación, se presenta una descripción de los componentes y el área solicitada para retiro de la cobertura forestal

Componente Dique derecho A1-D-01

Dique nuevo, con protección de enrocado, de 2309 m de longitud, en la margen derecha del río Lacramarca.

Este componente se encuentra colindante y/o sobrepuesto a las siguientes infraestructuras hidráulicas: 07 casetas de bombeo de propiedad privada afectando un área total de 123 m2

Además, se identificó la existencia de dique eólico de 2410m de longitud que será removido por no cumplir su función. El material de corte será dispuesto en los DME adecuados a tal fin

Cuadro 4 Área total del componente A1-D- 01

Dique derecho A1-D-01		
Coordenadas UTM (WGS84 UTM 17 S)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	769332	8991901
2	769370	8991866
3	769058	8991539
4	769009	8991480
5	768971	8991414
6	768943	8991343
7	768926	8991268
8	768921	8991192
9	768968	8990650
10	768967	8990588

11	768953	8990526
12	768942	8990497
13	768910	8990443
14	768868	8990396
15	768790	8990344
16	768488	8990205
17	768362	8990151
18	768334	8990146
19	768306	8990152
20	768264	8990186
21	768264	8990199
22	768288	8990204
23	768328	8990184
24	768335	8990184
25	768366	8990204
26	768391	8990210
27	768450	8990245
28	768501	8990267
29	768542	8990278
30	768563	8990284
31	768565	8990296
32	768769	8990391
33	768834	8990434
34	768883	8990495
35	768905	8990543
36	768916	8990594
37	768917	8990647
38	768870	8991191
39	768875	8991275
40	768893	8991357
41	768924	8991436
42	768967	8991508
43	769020	8991574
Superficie (ha)	11.63	

Cuadro 5 Área efectiva de desbosque A1- D - 01

VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
1	A1-D-01	1	768366	8990204
2	A1-D-01	1	768372	8990205
3	A1-D-01	1	768372	8990203
4	A1-D-01	1	768366	8990193
5	A1-D-01	1	768326	8990175
6	A1-D-01	1	768319	8990171
7	A1-D-01	1	768310	8990173
8	A1-D-01	1	768293	8990186
9	A1-D-01	1	768282	8990180
10	A1-D-01	1	768276	8990172
11	A1-D-01	1	768264	8990186
12	A1-D-01	1	768263	8990195
13	A1-D-01	1	768264	8990199
14	A1-D-01	1	768288	8990204
15	A1-D-01	1	768323	8990185
16	A1-D-01	1	768331	8990184
17	A1-D-01	1	768343	8990188
	ÁREA (ha)	0.1497		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
18	A1-D-01	2	768639	8990321
19	A1-D-01	2	768642	8990319
20	A1-D-01	2	768622	8990310
21	A1-D-01	2	768615	8990313
22	A1-D-01	2	768639	8990321
	ÁREA (ha)	0.0105		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
23	A1-D-01	3	768886	8991231
24	A1-D-01	3	768871	8991233
25	A1-D-01	3	768872	8991254
26	A1-D-01	3	768881	8991256
27	A1-D-01	3	768881	8991266
28	A1-D-01	3	768884	8991272
29	A1-D-01	3	768889	8991272
30	A1-D-01	3	768889	8991261
31	A1-D-01	3	768887	8991247
	ÁREA (ha)	0.0481		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
32	A1-D-01	4	769184	8991732

33	A1-D-01	4	769181	8991736
34	A1-D-01	4	769186	8991744
35	A1-D-01	4	769192	8991749
36	A1-D-01	4	769199	8991755
37	A1-D-01	4	769204	8991760
38	A1-D-01	4	769211	8991767
39	A1-D-01	4	769231	8991791
40	A1-D-01	4	769238	8991796
41	A1-D-01	4	769241	8991800
42	A1-D-01	4	769243	8991801
43	A1-D-01	4	769244	8991800
44	A1-D-01	4	769243	8991796
ÁREA (ha)		0.0450		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
45	A1-D-01	5	769284	8991837
46	A1-D-01	5	769278	8991836
47	A1-D-01	5	769275	8991837
48	A1-D-01	5	769279	8991842
49	A1-D-01	5	769285	8991846
50	A1-D-01	5	769287	8991847
51	A1-D-01	5	769293	8991852
52	A1-D-01	5	769296	8991849
ÁREA (ha)		0.0118		
ÁREA TOTAL (ha)		0.2651		

Componente Dique izquierdo A1-I-01

Dique nuevo, con protección de enrocado, de 2523 m de longitud, en la margen izquierda del río Lacramarca. Se identificó la existencia de dique eólico de 2400m de longitud que será removido por no cumplir su función. El material de corte será dispuesto en los DME adecuados a tal fin

Cuadro 6 Área total del componente A1-I-01

Dique izquierdo A1-I-01		
Coordenadas UTM (WGS84 UTM 17 S)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	769363	8991872
2	769401	8991836
3	769089	8991508
4	769015	8991404

5	768970	8991267
6	768966	8991158
7	768954	8991089
8	768958	8991028
9	768979	8991009
10	769012	8990653
11	768998	8990517
12	768932	8990398
13	768826	8990313
14	768476	8990110
15	768393	8990051
16	768325	8989958
17	768310	8989874
18	768319	8989792
19	768296	8989764
20	768268	8989787
21	768259	8989869
22	768270	8989958
23	768288	8989998
24	768363	8990093
25	768447	8990152
26	768789	8990352
27	768884	8990420
28	768944	8990519
29	768961	8990648
30	768915	8991234
31	768952	8991392
32	769051	8991543
Superficie (ha)	13.07	

Cuadro 7 Área efectiva de desbosque A1 -i-01

VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
1	A1-I-01	1	768319	8989966
2	A1-I-01	1	768327	8989966
3	A1-I-01	1	768324	8989955
4	A1-I-01	1	768322	8989949
5	A1-I-01	1	768320	8989949
6	A1-I-01	1	768318	8989957
	ÁREA (ha)	0.0007		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
7	A1-I-01	2	768348	8990035
8	A1-I-01	2	768347	8990037

9	A1-I-01	2	768358	8990048
10	A1-I-01	2	768365	8990051
11	A1-I-01	2	768376	8990060
12	A1-I-01	2	768379	8990058
13	A1-I-01	2	768371	8990052
14	A1-I-01	2	768362	8990045
15	A1-I-01	2	768354	8990040
16	A1-I-01	2	768350	8990037
ÁREA (ha)		0.0507		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
17	A1-I-01	3	768407	8990082
18	A1-I-01	3	768402	8990083
19	A1-I-01	3	768399	8990085
20	A1-I-01	3	768412	8990093
21	A1-I-01	3	768418	8990095
22	A1-I-01	3	768414	8990086
ÁREA (ha)		0.0125		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
23	A1-I-01	4	768646	8990232
24	A1-I-01	4	768641	8990241
25	A1-I-01	4	768663	8990247
26	A1-I-01	4	768684	8990267
27	A1-I-01	4	768693	8990267
28	A1-I-01	4	768688	8990258
29	A1-I-01	4	768670	8990242
ÁREA (ha)		0.0066		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
30	A1-I-01	5	768848	8990340
31	A1-I-01	5	768853	8990342
32	A1-I-01	5	768854	8990340
33	A1-I-01	5	768852	8990337
34	A1-I-01	5	768851	8990336
ÁREA (ha)		0.0027		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
35	A1-I-01	6	768874	8990356
36	A1-I-01	6	768870	8990361
37	A1-I-01	6	768886	8990371
38	A1-I-01	6	768893	8990382
39	A1-I-01	6	768899	8990379
40	A1-I-01	6	768905	8990381
41	A1-I-01	6	768906	8990386
42	A1-I-01	6	768907	8990397

43	A1-I-01	6	768918	8990402
44	A1-I-01	6	768924	8990411
45	A1-I-01	6	768926	8990416
46	A1-I-01	6	768933	8990418
47	A1-I-01	6	768933	8990404
48	A1-I-01	6	768928	8990403
49	A1-I-01	6	768909	8990378
50	A1-I-01	6	768908	8990372
51	A1-I-01	6	768895	8990358
52	A1-I-01	6	768882	8990360
	ÁREA (ha)	0.0007		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
53	A1-I-01	7	768968	8990475
54	A1-I-01	7	768973	8990481
55	A1-I-01	7	768975	8990484
56	A1-I-01	7	768977	8990487
57	A1-I-01	7	768978	8990491
58	A1-I-01	7	768986	8990500
59	A1-I-01	7	768984	8990490
60	A1-I-01	7	768980	8990479
61	A1-I-01	7	768978	8990478
62	A1-I-01	7	768973	8990473
	ÁREA (ha)	0.0146		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
63	A1-I-01	8	768954	8991112
64	A1-I-01	8	768956	8991111
65	A1-I-01	8	768956	8991110
66	A1-I-01	8	768956	8991107
67	A1-I-01	8	768955	8991107
	ÁREA (ha)	0.0880		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
68	A1-I-01	9	768955	8991122
69	A1-I-01	9	768957	8991134
70	A1-I-01	9	768956	8991142
71	A1-I-01	9	768958	8991141
72	A1-I-01	9	768958	8991138
73	A1-I-01	9	768959	8991131
74	A1-I-01	9	768958	8991127
75	A1-I-01	9	768956	8991122
	ÁREA (ha)	0.0018		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
76	A1-I-01	10	769238	8991681

PLAN DE DESBOSQUE

77	A1-I-01	10	769235	8991676
78	A1-I-01	10	769232	8991673
79	A1-I-01	10	769224	8991669
80	A1-I-01	10	769222	8991667
81	A1-I-01	10	769220	8991665
82	A1-I-01	10	769218	8991666
83	A1-I-01	10	769221	8991670
84	A1-I-01	10	769225	8991673
85	A1-I-01	10	769226	8991673
86	A1-I-01	10	769233	8991677
87	A1-I-01	10	769237	8991683
ÁREA (ha)		0.0483		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
88	A1-I-01	11	769244	8991693
89	A1-I-01	11	769245	8991694
90	A1-I-01	11	769246	8991696
91	A1-I-01	11	769248	8991698
92	A1-I-01	11	769255	8991701
93	A1-I-01	11	769257	8991704
94	A1-I-01	11	769261	8991705
95	A1-I-01	11	769263	8991709
96	A1-I-01	11	769266	8991711
97	A1-I-01	11	769267	8991714
98	A1-I-01	11	769273	8991720
99	A1-I-01	11	769276	8991722
100	A1-I-01	11	769277	8991725
101	A1-I-01	11	769282	8991733
102	A1-I-01	11	769278	8991723
103	A1-I-01	11	769277	8991720
104	A1-I-01	11	769276	8991718
105	A1-I-01	11	769274	8991717
106	A1-I-01	11	769272	8991717
107	A1-I-01	11	769270	8991714
108	A1-I-01	11	769270	8991712
109	A1-I-01	11	769265	8991707
110	A1-I-01	11	769261	8991701
111	A1-I-01	11	769259	8991700
112	A1-I-01	11	769255	8991698
113	A1-I-01	11	769252	8991697
114	A1-I-01	11	769250	8991697
115	A1-I-01	11	769246	8991693
ÁREA (ha)		0.0106		

VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
116	A1-I-01	12	769290	8991745
117	A1-I-01	12	769297	8991754
118	A1-I-01	12	769325	8991774
119	A1-I-01	12	769336	8991784
120	A1-I-01	12	769339	8991788
121	A1-I-01	12	769371	8991821
122	A1-I-01	12	769373	8991821
123	A1-I-01	12	769371	8991818
124	A1-I-01	12	769363	8991810
125	A1-I-01	12	769358	8991805
126	A1-I-01	12	769352	8991798
127	A1-I-01	12	769350	8991794
128	A1-I-01	12	769342	8991789
129	A1-I-01	12	769339	8991783
130	A1-I-01	12	769335	8991778
131	A1-I-01	12	769331	8991765
132	A1-I-01	12	769323	8991762
133	A1-I-01	12	769312	8991756
134	A1-I-01	12	769302	8991752
135	A1-I-01	12	769298	8991749
136	A1-I-01	12	769294	8991746
	ÁREA (ha)	0.0143		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
137	A1-I-01	13	769379	8991842
138	A1-I-01	13	769379	8991842
139	A1-I-01	13	769379	8991841
140	A1-I-01	13	769379	8991839
141	A1-I-01	13	769380	8991839
142	A1-I-01	13	769381	8991839
143	A1-I-01	13	769381	8991839
144	A1-I-01	13	769381	8991835
145	A1-I-01	13	769380	8991833
146	A1-I-01	13	769380	8991833
147	A1-I-01	13	769381	8991832
148	A1-I-01	13	769381	8991832
149	A1-I-01	13	769381	8991832
150	A1-I-01	13	769381	8991832
151	A1-I-01	13	769380	8991833
152	A1-I-01	13	769380	8991834
153	A1-I-01	13	769381	8991839
154	A1-I-01	13	769379	8991839

155	A1-I-01	13	769379	8991842
ÁREA (ha)		0.0097		
ÁREA TOTAL (ha)		0.2612		

Componente Dique derecho A2-D-01-1

Dique nuevo, con protección de enrocado, de 6729 m de longitud, en la margen derecha del Río Lacramarca. Se identificó la existencia de dique eólico de 850m de longitud que será removido por no cumplir su función. El material de corte será dispuesto en los DME adecuados a tal fin.

Cuadro 8 Área total del componente A2 – D- 01- 1

Dique derecho A2-D-01-1		
Coordenadas UTM (WGS84 UTM 17 S)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	769475	8992155
2	769639	8992484
3	769669	8992557
4	769688	8992634
5	769695	8992713
6	769682	8992839
7	769679	8992894
8	769704	8992906
9	769731	8992890
10	769733	8992843
11	769746	8992734
12	769746	8992734
13	769746	8992734
14	769739	8992626
15	769739	8992625
16	769718	8992542
17	769718	8992541
18	769685	8992461
19	769685	8992461
20	769520	8992131
21	769505	8992109
22	769477	8992098
23	769458	8992122
24	769475	8992155
Superficie (ha)	4.39	

Cuadro 9 Área efectiva de desbosque A 2-D-01-1

COMPONENTE A2-D-01-1		
WGS 84 / UTM 17 L		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	769692	8992580
2	769698	8992577
3	769695	8992567
4	769684	8992516
5	769640	8992420
6	769550	8992247
7	769544	8992234
8	769537	8992237
9	769542	8992249
10	769562	8992288
11	769624	8992412
12	769677	8992523
Superficie	0.3410 ha	

Componente Dique izquierdo A2-I-01

Dique nuevo, con protección de enrocado, de 299 m de longitud, en la margen izquierda del río Lacramarca. Se identificó la existencia de dique eólico de 460m de longitud que será removido por no cumplir su función. El material de corte será dispuesto en los DME adecuados a tal fin.

Cuadro 10 Área total del componente A 2- i- 01

Dique izquierdo A2-I-01		
Coordenadas UTM (WGS84 UTM 17 S)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	769521	8992162
2	769689	8992498
3	769711	8992547
4	769721	8992560
5	769737	8992563
6	769751	8992557
7	769760	8992544
8	769759	8992528
9	769751	8992510
10	769735	8992475
11	769735	8992475
12	769565	8992134
13	769544	8992103
14	769531	8992094
15	769515	8992093
16	769502	8992102
17	769497	8992117
18	769502	8992133
Superficie (ha)	2.62	

Cuadro 11 Área efectiva de desbosque A2 – i - 01

VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
1	A2-I-01	1	769632	8992310
2	A2-I-01	1	769644	8992305
3	A2-I-01	1	769637	8992291
4	A2-I-01	1	769587	8992208
5	A2-I-01	1	769623	8992289
	ÁREA (ha)	0.0783		
VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
6	A2-I-01	2	769670	8992374
7	A2-I-01	2	769664	8992376
8	A2-I-01	2	769669	8992386
9	A2-I-01	2	769681	8992407
10	A2-I-01	2	769684	8992403
	ÁREA (ha)	0.0198		
	ÁREA TOTAL (ha)	0.0981		

Componente descolmatación A1- AD-RL-1

Este componente está asociado a la actividad de descolmatación y los detalles se incluyen en el Plano de Descolmatación General A1-AD-RL-1. Se trata de descolmatación de lado a lado y no se modifica el ancho estable

Cuadro 12 Área total del componente A1-AD-RL-1

Descolmatación A1-AD-RL-1		
Coordenadas UTM (WGS84 UTM 17S)		
Vértice	Este (E)	Norte (N)
1	769482	8992107
2	769504	8992086
3	769445	8991975
4	769391	8991883
5	769336	8991819
6	769336	8991819
7	769211	8991674
8	769211	8991674
9	769046	8991502
10	769046	8991502
11	768964	8991356

12	768964	8991356
13	768938	8991228
14	768938	8991228
15	768941	8991127
16	768976	8990745
17	768986	8990617
18	768978	8990553
19	768926	8990435
20	768883	8990386
21	768802	8990332
22	768738	8990302
23	768616	8990240
24	768616	8990240
25	768525	8990179
26	768376	8990073
27	768376	8990073
28	768330	8990026
29	768329	8990025
30	768289	8989942
31	768289	8989942
32	768280	8989910
33	768245	8990060
34	768251	8990076
35	768269	8990104
36	768273	8990148
37	768284	8990157
38	768355	8990173
39	768355	8990173
40	768398	8990191
41	768551	8990258
42	768777	8990364
43	768777	8990364
44	768847	8990408
45	768848	8990408
46	768897	8990463
47	768946	8990606
48	768937	8990737
49	768900	8991141
50	768899	8991246
51	768923	8991360
52	769006	8991515
53	769181	8991702
54	769181	8991702
55	769301	8991826

56	769301	8991827
57	769387	8991926
58	769422	8991991
59	769422	8991991
Superficie (ha)	12.16	

Cuadro 13 Área efectiva de desbosque A 1- AD- RL- 1

VÉRTICE	COMPONENTE	SUBPOLÍGONO	ESTE	NORTE
1	A1-AD_RL-1	1	768246	8990063
2	A1-AD_RL-1	1	768266	8990075
3	A1-AD_RL-1	1	768289	8990077
4	A1-AD_RL-1	1	768305	8990082
5	A1-AD_RL-1	1	768305	8990078
6	A1-AD_RL-1	1	768303	8990076
7	A1-AD_RL-1	1	768304	8990074
8	A1-AD_RL-1	1	768304	8990070
9	A1-AD_RL-1	1	768285	8990045
10	A1-AD_RL-1	1	768256	8990007
ÁREA (ha)		0.2124		

Temporalidad del (los) componente (s)

A continuación, se detalla la temporalidad de lo componentes cuya superficie está sujeta al retiro de la cobertura forestal, así como el tiempo de permanencia del componente

Cuadro 14. Permanencia del componente del proyecto y el acto administrativo que lo aprueba

Componente del proyecto	Temporal o permanente a	Superficie sujeta a retiro de la cobertura forestal (ha)	Tiempo de permanencia del componente
A1 – D- 01	PERMANENTE	0.2651	40 AÑOS
A1- I - 01	PERMANENTE	0.2612	40 AÑOS
A2-D-01-1	PERMANENTE	0.3410	40 AÑOS
A2-1-01	PERMANENTE	0..0981	40 AÑOS
A1-AD-RL-1	TEMPORAL	0.2124	

Superficie total sujeta a retiro de la cobertura forestal (ha)	1.1778	
--	--------	--

Accesibilidad del área

El área de trabajo es sumamente accesible por estar ubicada muy cerca a los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote

Cuadro 15 Accesos hacia el área solicitada para retiro de la cobertura forestal

Punto de referencia	Distancia aproximada(km)	Tiempo (horas y/o días)	Medio de transporte	Época/ Periodo
Chimbote – Puente Pardo	2- 30 kms	10 minutos	Terrestre	Marzo
Nuevo Chimbote- Puente Pardo	6,20 kms	20 minutos	Terrestre	Marzo

Características del área solicitada para retiro de la cobertura forestal

Clima

El tipo de clima identificado en el área de estudio del proyecto se determinó en base al Mapa de Clasificación Climática del Perú, elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI (2020), en función de la Clasificación de Thornthwaite (Precipitación efectiva, distribución de la precipitación en el año, eficiencia de temperatura, humedad atmosférica).

En general, son varias las condiciones atmosféricas determinantes del clima. Entre ellas están la presión atmosférica, la humedad relativa, los vientos, la nubosidad, la temperatura del aire y las precipitaciones. El clima, es pues, el conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región. El área de estudio está ubicada en la zona central de la costa nacional, cuyas altitudes varían entre los 7 a 152 msnm, por lo que forma parte de la región Chala, región con características climáticas semitropicales y sub tropicales, cuyo clima según la clasificación de Thornthwaite se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 16, Tipo de clima según Metodo de Thornthwaite

Clima Thornthwaite	Eficiencia Temperatura	Precipitación Efectiva	Distribución Precipitación Anual
E(d) B'	Templado	Árido	Deficiencia de lluvias en todas las estaciones

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología 2020, Mapa de Clasificación Climática, Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 17S.

A continuación, se describe la unidad climática identificada: E (d) B

En la zona occidental del departamento predomina el clima árido, templado y con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año, E (d) B', comprendiendo gran parte de las provincias de Santa, Casma y Huarney, con altitudes inferiores a los 1 000 m s. n. m, regiones donde se establecen importantes centros urbanos y valles agrícolas con riego proveniente de los ríos de origen glaciationeo pluvial de las partes altas.

Meteorología

Para la evaluación meteorológica en el área de intervención se tomó como referencia el siguiente estudio:

- Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Ampliación de la Cantera Nepeña Km 4+480. Elaborado

por Grupo Ambiental DKA S.A.C. Aprobado mediante la R.D. N° 00178-2021-SENACE-PE/DEIN el 22/11/2021.

Se consideró este estudio porque la estación meteorológica en la que se referencia, se encuentra cercana al área de estudio (aproximadamente a 51 kilómetros) y porque cuenta con características similares a la misma, tales como: clima, zona de vida, cobertura vegetal y altitud.

De acuerdo al estudio de referencia, a continuación, se describe la ubicación política y geográfica de la estación meteorológica seleccionada:

Cuadro 17: Ubicación de estación meteorológica convencional más cercana al Proyecto

Estación: Buena Vista			
Departamento	Provincia	Distrito	Altitud (m,s.n.m)
Áncash	Casma	Buena Vista	213
Periodo	Variables meteorológicas		Coordenadas UTM WGS84 - Zona 17 S
			Este (m) Norte (m)
2015-2020 2015-2020 2015-2020 2018-2020	Temperatura Precipitación Humedad Relativa Dirección y Velocidad del viento		806593 8955972

Proximidad al área de intervención

Se empleó las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), las cuales consideran que una estación meteorológica presenta características similares al entorno del área de estudio si se ubica dentro de los 80 km de radio con respecto a la misma.

A continuación, se detalla la distancia de la estación meteorológica al área de intervención:

Cuadro 18: Distancia de la estación meteorológica al área de intervención

Estación meteorológica	Distancia referencial	Referencia
Buena Vista	51 km	Subproyecto A-1 (*)
	52 km	Subproyecto A-2
	58 km	Subproyecto A-3
	59 km	Subproyecto A-4

Según la tabla anterior, se puede observar que la estación meteorológica se ubica dentro de los 80 km de radio según lo establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Temperatura

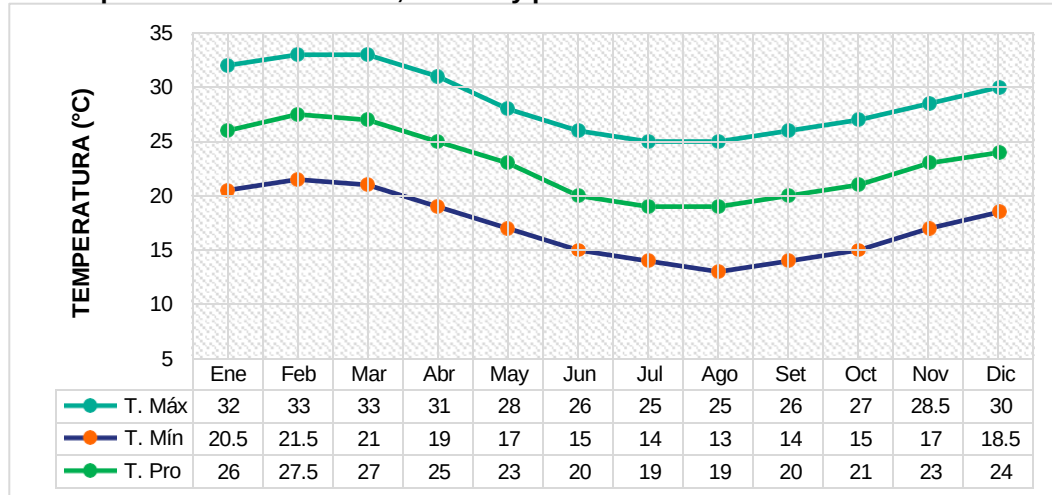
La temperatura depende de diversos factores, como la inclinación de los rayos solares, del tipo de sustratos (la roca absorbe energía, el hielo la refleja), la dirección y fuerza del viento, la latitud, la altura sobre el nivel del mar, la proximidad de masas de agua. En la estación Buena Vista, la temperatura media máxima mensual oscila entre 25.0 a 33.0 °C, siendo enero, febrero y marzo los meses más calurosos; mientras que las temperaturas mínimas oscilan entre 13.0 a 21.5 °C. La temperatura promedio mensual durante los años 2015 a 2020 oscilan entre 19.0 a 27.5 °C. El promedio anual de temperatura se encuentra entre 22.6 °C a 26.5 °C.

Cuadro 19: Temperatura (°C) – Estación Buena Vista

Año	Temperatura (°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2015	T. Máx	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	27	26	26	28	28	28	30
	T. Mín	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	17	17	16	16	17	18	20
	T. Pro	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	22	21	21	22	22	23	25
2016	T. Máx	32	33	33	31	29	26	26	26	27	28	29	23
	T. Mín	21	22	22	20	17	15	14	14	15	16	16	18
	T. Pro	26	27	28	26	23	21	20	20	21	22	22	24
2017	T. Máx	33	33	33	32	29	26	25	25	25	27	27	30
	T. Mín	22	22	23	20	18	16	15	14	14	14	15	18
	T. Pro	27	28	28	26	24	21	20	19	20	21	21	24
2018	T. Máx	31	32	32	31	28	24	25	25	26	27	28	30
	T. Mín	19	20	19	19	16	15	15	14	14	15	17	18
	T. Pro	25	26	26	25	22	20	20	19	20	21	23	24
2019	T. Máx	32	33	33	31	28	26	25	25	26	27	29	30
	T. Mín	21	22	21	19	17	15	14	13	14	15	17	19
	T. Pro	26	28	27	25	23	20	19	19	20	21	23	24
2020	T. Máx	32	33	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	T. Mín	20	21	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
	T. Pro	26	27	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Media mensual (°C)	T. Máx	32	33	33	31	28	26	25	25	26	27	28.5	30
	T. Mín	20.5	21.5	21	19	17	15	14	13	14	15	17	18.5
	T. Pro	26	27.5	27	25	23	20	19	19	20	21	23	24

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Ampliación de la Cantera Nepeña Km 4+480. Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C. Aprobado mediante la R.D. N° 00178-2021-SENACE-PE/DEIN el 22/11/2021.
Elaborado por: FCISA, 2023

Figura 1: Temperatura media máxima, mínima y promedio mensual – Estación Buena Vista



Precipitación

El área del proyecto en forma integral se ubica en la costa centro norte medio. Por lo que, presenta un régimen de precipitaciones muy escaso y estacional, a diferencia de cuando se presenta el Fenómeno del Niño. Las pequeñas lluvias inician a medida que se acerca el verano y al concluir esta estación empiezan los periodos prolongados de meses secos. Los datos históricos se han analizado con la data disponible desde el año 2015 al 2020, conforme la disponibilidad de estos datos por parte del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

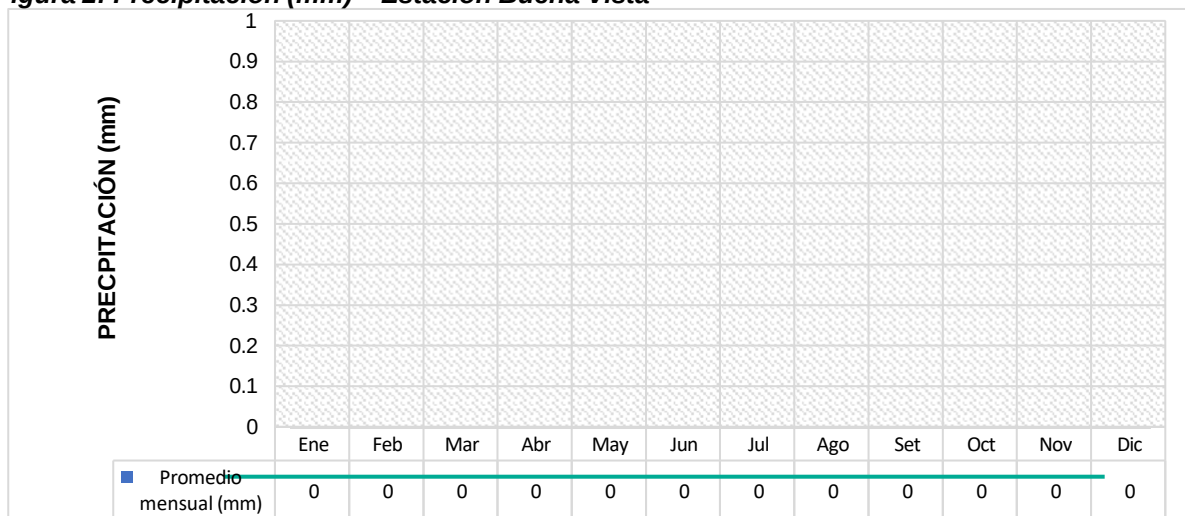
En la estación Buena Vista la precipitación promedio mensual máxima es de 0.0 mm en todos los meses y años evaluados. En la siguiente tabla se presentan los datos procesados:

Cuadro 20: Precipitación media (mm) – Estación Buena Vista

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2015	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promedio mensual (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Ampliación de la Cantera Nepeña Km 4+480. Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C. Aprobado mediante la R.D. N° 00178-2021-SENACE-PE/DEIN el 22/11/2021. **Elaborado por:** FCISA, 2023

Figura 2: Precipitación (mm) – Estación Buena Vista



Humedad relativa

La estación Buena Vista registra una Humedad promedio que oscila entre 84.0 % a 91.2%. Durante los meses de enero a marzo, la humedad relativa disminuyó, alcanzando valor de 84.0 % (mes de marzo) y un valor alto 91.2 % (mes de julio). En la siguiente tabla, se puede observar el resumen de los registros recopilados por cada año:

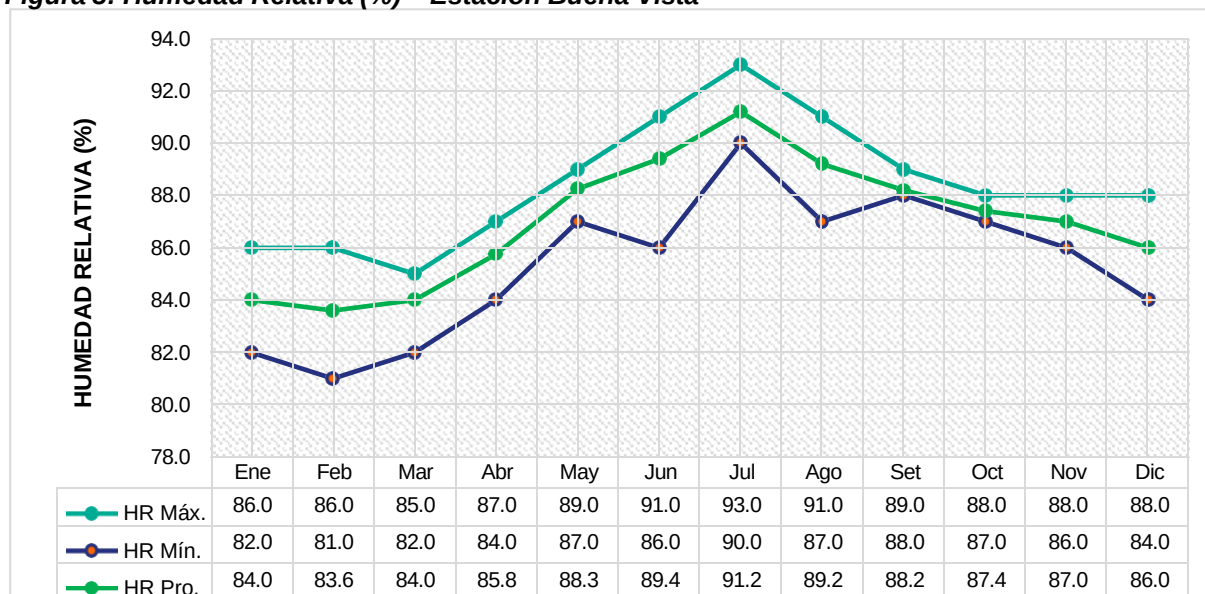
Cuadro 21: Humedad relativa media (%) – Estación Buena Vista

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2015	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	86	92	87	88	88	86	87
2016	84	86	85	87	87	89	90	89	89	88	87	85

2017	83	82	85	86	89	91	93	91	88	87	88	84
2018	82	81	82	84	88	90	91	90	88	87	87	88
2019	85	83	84	86	89	91	90	89	88	87	87	86
2020	86	86	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
HR Máx.	86.0	86.0	85.0	87.0	89.0	91.0	93.0	91.0	89.0	88.0	88.0	88.0
HR Mín.	82.0	81.0	82.0	84.0	87.0	86.0	90.0	87.0	88.0	87.0	86.0	84.0
HR Pro.	84.0	83.6	84.0	85.8	88.3	89.4	91.2	89.2	88.2	87.4	87.0	86.0

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Ampliación de la Cantera Nepeña Km 4+480. Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C. Aprobado mediante la R.D. N° 00178-2021-SENACE-PE/DEIN el 22/11/2021.
Elaborado por: FCISA, 2023

Figura 3: Humedad Relativa (%) – Estación Buena Vista



Dirección y velocidad del viento

Los datos de la estación Buena Vista indican que esta variable climática se caracteriza por tener la velocidad de viento generalmente estable desde 2 m/s lo que tipifica como flojito según la Escala de Beaufort.

De la misma manera por la baja velocidad que caracteriza la zona al régimen de vientos se considera que no constituyen un factor decisivo en la generación de problemas ambientales en el área de influencia directa, tales como provocar una dispersión de las emisiones atmosféricas provocada por las maquinarias y vehículos empleados en el Proyecto.

En la siguiente tabla se presentan los valores mensuales registrados en la estación Buena Vista:

Cuadro 22: Dirección y Velocidad media del viento (m/s) – Estación Buena Vista

Año	Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
-----	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2018	Dirección	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	303	255	248
	Velocidad	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	0.55	1.63	2
2019	Dirección	242	243	244	244	253	251	252	246	254	252	254	248
	Velocidad	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
2020	Dirección	246	245	240	244	251	251	253	250	249	252	253	249
	Velocidad	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Promedio mensual	Dirección	244	244	242	244	252	251	252.5	248	251.5	269	254	248.3
	Velocidad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la Ampliación de la Cantera Nepeña Km 4+480. Elaborado por Grupo Ambiental DKA S.A.C. Aprobado mediante la R.D. N° 00178-2021-SENACE-PE/DEIN el 22/11/2021.

Elaborado por: FCISA, 2023

5.4.2 Zonas de Vida

Las zonas de vida se definen como conjuntos naturales de asociaciones, unidades de paisaje o de medios ambientales; pudiendo variar desde pantanos hasta crestas de colinas (Holdrige, 1996). La delimitación de las zonas de vida se basa en la relación de factores climáticos (biotemperatura, precipitación y humedad ambiental) y bióticos (vegetación), obteniendo como resultado el uso potencial máximo de las tierras que configuran un medio geográfico, en relación con las manifestaciones culturales, sociales y económicas del hombre en dicho lugar (INRENA, 1995).

Para la determinación de las unidades ecológicas, se recurrió al Sistema de Clasificación Bioclimática propuesto por el Dr. Leslie Holdridge. Tomando como base Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976) y la Guía Descriptiva del mismo (INRENA, 1995), el área de estudio se ubica en:

Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT)

Se ubica en la región latitudinal Tropical del país. Se extiende a lo largo del litoral, comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1800 msnm. Las principales localidades que se encuentran en esta Zona de Vida son: Paita, Lambayeque, Chiclayo, San Pedro de Lloc y Pacasmayo, entre las más importantes.

La biotemperatura media anual máxima es de 22.9 °C y la media anual mínima, de 19.5°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 21.6 milímetros (Chiclayo-Lambayeque) y el promedio mínimo, de 2.2 milímetros (Reque y Lambayeque).

De acuerdo con el Diagrama Bioclimático de Holdridge, el promedio de evapotranspiración potencial total por año varía entre 32 y más de 64 veces el valor de la precipitación, ubicándola en la provincia de humedad:

Desecado.

La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas

manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico.

Red hidrográfica / Cuerpos de agua

Río Lacramarca

El río Lacramarca tiene su origen en la parte occidental de la Cordillera Negra, denominándose río Lacramarca a partir de su confluencia de dos quebradas en la parte alta, conocidas como quebradas de Santa Ana y Yucaspunta. Desde sus orígenes, es algo sinuoso, siguiendo una dirección predominante noreste a suroeste, la cual se conserva hasta sus tramos finales a la altura de la hacienda San José para luego seguir en dirección norte a sur hasta la desembocadura en el océano Pacífico. El río presenta un desarrollo de cuenca aproximado de 841.5 km², y una longitud máxima de recorrido desde sus nacientes de 76.8 km, presentando un pendiente promedio que varía de 2% a 5% en la cuenca baja y media aumentando de valor hasta 14.5% en la parte alta. Se ha establecido asimismo que la superficie de la cuenca colectora húmeda o "cuenca imbrifera" es de 1

63 km²; es decir que sólo el 19% del área de la cuenca contribuye sensiblemente al escurrimiento superficial.

Los principales cursos de agua que conforman la red hídrica en la parte alta de la cuenca comprenden las quebradas Santa Ana, Yucaspunta, Totoral y Lupahuari, este último es un afluente al río Lacramarca con mayor extensión. El afluente más significativo en el tramo medio bajo es la Quebrada de Pampa del Toro entrando

por la margen izquierda, siendo a partir de esta confluencia donde el río presenta un encauzamiento que atraviesa el valle agrícola conocido como Santa-Lacramarca, donde se encuentra un extensivo sistema de riego abastecido por el agua derivado por el proyecto Chinecas. Se adjunta ficha técnica de la Administración Local de Agua Santa – Lacramarca – Nepeña.

FICHA TÉCNICA

Administración Local de Agua Santa-Lacramarca-Nepeña

Aprobado por: Resolución Jefatural N° 043-2017-ANA

- Ubicación:** Región Hidrográfica del Pacífico.
IV Autoridad Administrativa del Agua Casma-Huamey
Situada en la Costa central del territorio nacional, abarca dos regiones naturales: Costa (parte baja) y Sierra (parte media y alta).
- Superficie:** 6,898.76 km² (18.6% de AAA)
- Límites:**
Norte : ALA Moche-Viru-Chao y Santiago de Chuco ambos pertenecen a la IV AAA Huamey - Chicama.
Este : ALA Huamachuco y Pomabamba (VI AAA Marañón) y la ALA Huaraz (IV AAA Huamey-Chicama).
Sur : ALA Casma-Huamey (IV AAA Huamey-Chicama)
Oeste : Océano Pacífico.
- Oficinas Administrativas:**
Sede Administrativa: Nuevo Chimbote (Dpto. Ancash).
Oficinas de Enlaces: Cabana (Prov. Pallasca, Dpto. Ancash).
- Unidades hidrográficas que lo conforman:**

Cod.	Unidad Hidrográfica	Superficie	
		km ²	% ALA
137598	Cuenca Nepeña	1,878.29	27.23
1375991	Interconca 1375991	419.36	6.08
1375992	Cuenca Lacramarca	837.01	12.13
1375999	Interconca 1375999	337.59	4.89
13761	Interconca 13761	216.42	3.14
13762	Cuenca Palo Redondo	414.97	6.02
13763	Interconca 13763	624.64	9.05
13764	Cuenca Tablashaca	1,538.25	22.30
13765	Interconca 13765	632.24	9.16
Total		6,898.76	100.00

6. Recursos Hídricos Superficiales:

El sistema hidrográfico natural de la ALA está formada por el área de drenaje de dos (02) cuenca principales; la parte baja, parte media y parte alta (sector norte) de la cuenca Santa y la cuenca Lacramarca, cuyas características de sus ríos principales son:

Rio	Tramo	km	Q (m ³ /s)
Santa	II	107.0	153.76
Lacramarca	-	68.0	0.39
Nepeña	-	82.0	2.86

7. Recursos Hídricos Regulados:

En este ámbito, se derivan agua del río Santa hacia los Proyectos Especiales de Irrigación, CHINECAS hacia el Sur y CHAVIMOCHIC hacia el norte.

8. Recursos Hídricos Subterráneos:

Las aguas subterráneas en el ámbito provienen de los acuíferos Santa, Lacramarca y Nepeña; existe un total de 779 pozos y se distribuyen en: Santa (208 pozos), Lacramarca (168 pozos) y Nepeña (403 pozos); el volumen total aprovechado es de 25 347 Hm³.

9. Referencias Cartográficas de Límites:

Se han establecido 56 puntos de referencia (cotas) que señalan los límites de la Administración Local de Agua Santa - Lacramarca - Nepeña.

Ámbito Político-Administrativo.

Administración Local de Agua-ALA			Departamento			Provincia					
Nombre	Área (km²)	% AAA	Nombre	Área		Nombre	Área				
				km²	% ALA		km²	% ALA			
Santa - Lacramarca - Nepeña	6.898.76	18.6	Ancash	5,410.94	87.9	Casma	0.57	0.0			
						Corongo	967.49	15.7			
						Huaylas	499.37	8.1			
						Pallasca	53.69	0.9			
						Santa	3,883.75	63.1			
						Sihuas	5.83	0.1			
						Yungay	0.25	0.0			
						La Libertad	743.07	12.1	Santiago de Chuco	1.56	0.0
									Viro	741.51	12.0

FUENTE: ANA-DCPR-2017.

Humedal de Villa Maria

El humedal costero Villa Maria se encuentra ubicado en los distritos de Chimbote / Nuevo Chimbote, de la provincia de Santa, del departamento de Ancash y fue incluida en la "Lista Sectorial de ecosistemas Frágiles" mediante RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° 072-2019-MINAGRI-SERFOR. Tiene una extensión SIG de 1947.58 hectáreas con altitudes mínimas y máximas de 0 msnm y 15 msnm respectivamente, cuyas coordenadas de su centroide son 771054 E – 8987143 S (WGS 84- Zona 17–S).

El área se ubica en la cuenca baja del río Lacramarca, en donde esta es la principal fuente de agua. El Humedal de Villa María es un ecosistema marino costero que se caracteriza por presentar cuatro sistemas ecológicos como son palustino el más extenso, ribereño, estuarino y marino. Adicionalmente presenta un sistema artificial compuesto por lagunas y canales.

De acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas (2019) les corresponde a los tipos de ecosistema de Humedal Costero y Desierto Costero y de acuerdo a las evaluaciones de campo realizadas en febrero de 2020 posee tres tipos de cobertura vegetal: Totoral, gramadal y zona de *Batis marítima*. en cuanto a la riqueza de especies en el ecosistema frágil se registran 90 especies de flora silvestre, 74 especies de aves, 1 especie de mamíferos y 01 especie de herpetofauna.

En el área del ecosistema frágil se reportan especies de fauna amenazada de acuerdo al DS N° 04-2014 MINAGRI tales como:

Aves

Sterna hirundinacea en categoría En Peligro Crítico (CR)

Sula variegata en categoría En Peligro (EN)

Pelecanus thagus en categoría En Peligro (EN)

Oceanodroma markhami en categoría vulnerable (VU)

Mylarchus semirufus en categoría vulnerable (VU)

Unidades fisiográficas

El área solicitada para retiro de la cobertura forestal es una terraza hidromórfica en su totalidad.

Cuadro 23. Unidades fisiográficas identificadas en el área solicitada para retiro de la cobertura forestal

Unidades fisiográficas	Área (ha)	%
Terraza hidromórfica	1.1778	100

Tipo de cobertura vegetal

El área sujeta a retiro de la cobertura forestal tiene como tipo de cobertura vegetal Humedal Costero. Los humedales costeros de Perú abarcan ecosistemas tan variados como albuferas, lagunas costeras, manglares, oasis, salinas costeras, deltas y estuarios y se les encuentra diseminados por toda la costa entre Tumbes y Tacna. Ellos constituyen algunos de los ecosistemas más ricos del mundo, y además de regular y almacenar agua para el consumo directo de la población, brindan importantes servicios ecosistémicos como la estabilización de costas y riberas, son fuente de recursos para consumo directo, constituyen una primera defensa ante vientos fuertes y tormentas severas, sirven de refugio para aves playeras, concentran una alta diversidad biológica y además son una fuente de recreación y turismo.

Cuadro 24 Tipos de cobertura vegetal identificadas en el área sujeta a retiro de la cobertura forestal

Tipo de cobertura vegetal	Componente del área sujeta a retiro de la cobertura forestal	Área (ha)	% Área
Humedal costero	Todos los componentes	1.1778	100

6. INVENTARIO DEL ÁREA SOLICITADA PARA RETIRO DE LA COBERTURA FORESTAL

6.1. Inventario Forestal del recurso forestal maderable

6.1.1. Metodología

Para la evaluación cuantitativa de las áreas sujetas a retiro de cobertura vegetal, se realizó un censo forestal al 100 % de especies forestales con diámetro igual o mayor a 5cm en cada componente. La etapa de evaluación en campo se realizó entre los meses de octubre y noviembre de 2023.

Para la identificación taxonómica de las especies forestales, se realizó la observación directa de las estructuras vegetativas (hojas) y reproductivas (flores y frutos) en campo; asimismo, se tomó nota de las características físicas y organolépticas a fin de definir su taxonomía.

Fase de planificación

Esta etapa se revisó información de la segunda modificatoria del IGAPRO que ayude a desarrollar las actividades en campo. Para ello se contó con información de los componentes del proyecto y sus respectivas superficies que requieran el desbosque. Seguidamente, se trabajó en gabinete la elaboración de un plan de trabajo de campo que incluyen las metodologías a desarrollar, formatos de registro de información y las coordenadas de ubicación de las áreas a desboscar.

Así mismo, fue planificado desarrollar el censo forestal del 100% de las especies forestales arbóreas que se encuentran dentro de las áreas de desbosque. Por otro lado, fue conformado el equipo técnico forestal para el trabajo de campo integrados por 01 ingeniero forestal, 01 especialista SIG, y 01 asistente técnico forestal, para la elaboración del plan de desbosque.

Dentro de esta etapa se planificó los requerimientos de materiales, insumos y equipos, las logísticas, abastecimiento de los recursos necesarios en comunicación, alimentación y alojamiento.

Así mismo, se verificó el estado de equipos y herramientas utilizadas para la medición, como son: GPS, cinta diamétrica, wincha y cámara fotográfica.

Fase de campo

En esta etapa se desarrollaron aspectos importantes como:

Conformación del equipo técnico: un especialista forestal, un apoyo local, un chofer.

Identificación y georreferenciación en coordenadas UTM del área de desbosque a ser intervenida.

Registro de información; medición y evaluación de los parámetros dasométricos de los árboles: altura comercial, diámetro a la altura del pecho (DAP) y estado fitosanitario

Para cada especie forestal censada se consideraron las siguientes características:

Altura Total (AT): medida de la planta desde el suelo hasta la cima de la copa o corona.

Longitud de ramas principales (mínimo 3 ramas): medida desde la base de la bifurcación hasta un diámetro mínimo de tallo (2,5 cm).

Altura Fuste (AF): medida de la planta desde suelo, hasta el inicio de la ramificación, se utiliza para estimar el volumen maderable.

Diámetro a la altura del Pecho (DAP): se mide a partir de 1,30 m de la superficie del suelo; para lo que se utilizó una cinta diamétrica. En el caso de árboles de algarrobo, faique, aquellos cuya ramificación y/o bifurcación se inicia por debajo de 1,30 m, se aplicó los criterios considerados en los Lineamientos y Formatos para la Formulación de los Planes de Manejo Forestal en Bosques de la Costa (R.M N° 0166-2012-AG):

Si el fuste se ramifica antes de 1,30 m, el diámetro se mide a 50 cm del suelo.

Si el fuste se ramifica por debajo de los 50 cm de altura, el diámetro se mide a 15 cm por encima de la ramificación.

Cuando el árbol se bifurca antes de 1,30 m de altura, se tendrá hasta 3 medidas del diámetro, el diámetro de cada rama se medirá a 20 cm sobre el punto de ramificación.

Si se bifurca por debajo de los 40 cm, el diámetro se medirá en la parte basal del árbol o antes del inicio de la bifurcación.

Área basal (m²): este parámetro es de suma importancia para los cálculos de cubicación y otros relacionados con los contenidos maderables del bosque, siendo la superficie de la sección transversal de un tallo o tronco de un individuo a determinada altura del suelo y se expresa en metros cuadrados por unidad de superficie del terreno.

Volumen de madera (m³): para el cálculo de volumen aprovechable de cada especie forestal se aplicó la siguiente fórmula:

Donde:

V = Volumen de la especie forestal (m³). AB = Área Basal (m²).

Hc = Altura comercial (m) o Altura Total, o longitud de ramas. Ff = Factor de Forma, para especies de bosque seco.

Asimismo, se consideraron los datos de calidad del fuste y estado fitosanitario, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Calidad del Fuste

A: Bueno, cuando el fuste es recto.

B: R C: Inferior, cuando el fuste presenta sinuosidades con secciones rectas mayores a 4 m.

Estado Fitosanitario

A: Bueno, cuando el árbol se encuentra sano.

B: Regular, cuando el árbol presenta algún tipo de ataque como *Psittacanthus divaricatus*, gusano rojo.

C: Malo, cuando el árbol ha sido atacado totalmente por *Psittacanthus divaricatus* o el árbol se encuentra muerto.

6.1.2. Resultados

Cuadro 25 Volumen maderable por tipo de vegetación obtenido en el área sujeta a retiro de la cobertura forestal

Tipo de Formación vegetal	Especies	Variable	Total por hectáreas	VOLUMEN MADERABLE
HUMEDAL COSTERO	<i>Prosopis pallida</i>	N	7	6.6411
		AB (m ²)	0.71435	
		Vol (m ³)	6.6411	
	<i>Ricinus communis</i>	N	74	0.5626637
		AB (m ²)	0.2096735	
		Vol (m ³)	0.5626637	
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	N	4	0.7653515
		AB (m ²)	0.2352645	
		Vol (m ³)	0.7653515	
	<i>Salix babilonica</i>	N	1	0.63585
		AB (m ²)	0.07065	
		Vol (m ³)	0.63585	
	<i>Tessaria integrifolia</i>	N	469	3.0498757
		AB (m ²)	1.2060740	
		Vol (m ³)	3.0498757	
	<i>Acacia macracantha</i>	N	6	0.1213767
		AB (m ²)	0.039721	
		Vol (m ³)	0.1213767	
	<i>Inga feulleei</i>	N	2	0.0584982
		AB (m ²)	0.01413	
		Vol (m ³)	0.0584982	
	<i>Parkinsonia praecox</i>	N	5	0.1305188
		AB (m ²)	0.0468645	
		Vol (m ³)	0.1305188	
	TOTAL	N	469	12 m3
		AB (m²)	2.5367275	
		Vol (m³)	11.9652345	

6.2. Inventario de recursos forestales diferentes a la madera

6.2.1. Metodología

La metodología empleada para el inventario de productos forestales diferentes a la madera, tomó como referencia los Lineamientos para la elaboración de Declaraciones de Manejo para el aprovechamiento sostenible de productos forestales diferentes a la madera en asociaciones vegetales no boscosas según la resolución ejecutiva del SERFOR -136 -2016 SERFOR --DE. La misma que indica que el tamaño mínimo de la unidad muestral para matorrales y herbazales es de 1- 2 m².

6.2.2. Resultados

Se levantaron 10 parcelas de 1 m² para cada especie herbácea obteniéndose el promedio de individuos por m² y luego se obtuvo los individuos totales de acuerdo al área productiva de cada especie.

En el caso de *Tessaria integrifolia* que es una especie de uso medicinal se consideraron 6 ramas por árbol las cuales se multiplicaron por el número de árboles para obtener el total de ramas totales.

Cuadro 26 Densidad de especies forestales con productos diferentes a la madera en el área sujeta a retiro de la cobertura forestal

N°	Nombre común	Nombre científico	Parte aprovechable	N° individuos / m ²	Area productiva (ha)	N ° individuos totales
1	Totora	<i>Scyrpus californicus</i>	Tallo	111	0.1	111,000
2	Carricillo	<i>Phragmatys australis</i>	Tallo	18	0.4	72,000
3	Hinea	<i>Typha angustifolia</i>	Tallo	38	0.05	19,000
4	Junco	<i>Juncus effusus</i>	Tallo	175	0.01	17,500
N°	Nombre común	Nombre científico	Parte aprovechable	ramas por árbol	número árboles	N ° ramas totales
5	Pajaro bobo	<i>Tessaria integrifolia</i>	ramas / hojas	6	499	2994

6.3. Caracterización de vegetación no boscosa

6.3.1. Metodología

Se tomó información de la caracterización del entorno biológico de la segunda modificatoria del IGAPRO del proyecto complementada con la información de campo.

6.3.2. Resultados

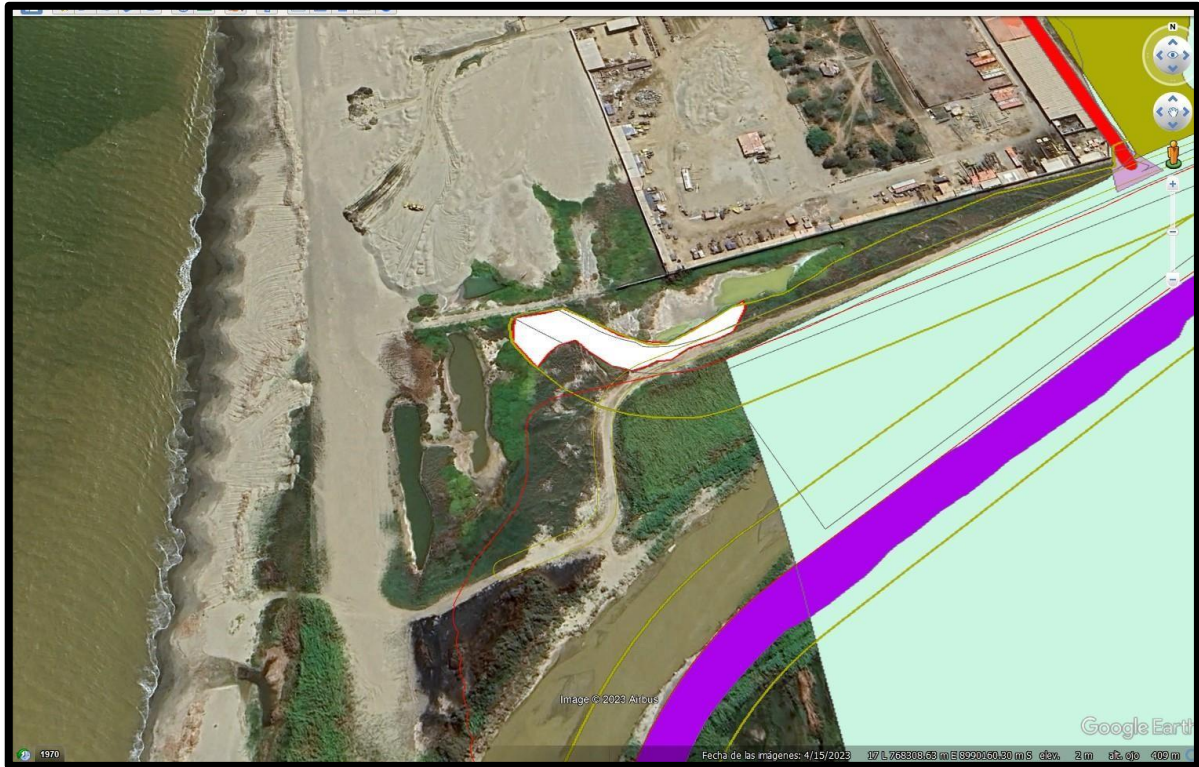
Cuadro 27. Flora silvestre registrada en vegetación no boscosa

N°	Familia	Especie	Nombre común	Forma de crecimiento y/o forma vital	D.S. 043-	IUCN (2022-	CITES	Endemismo
1	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Platanito	Hierba	-	LC	-	-
2	Amaranthaceae	<i>Alternanthera halimifolia</i> (Lam.) Standl. ex Pittier	Hierba blanca	Hierba	-	-	-	-
3		<i>Salicornia fruticosa</i> (L.) L.	Verdolaga	Hierba	-	-	-	-
4	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Molle brasileño	Árbol	-	-	-	-
5	Araceae	<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G.Don	Alocasia	Hierba acuática	-	LC	-	-
6	Asteraceae	<i>Spilanthes urens</i> Jacq.	Botón de plata	Hierba	-	-	-	-
7		<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	Pájaro bobo	Árbol	-	LC	-	-
8	Bataceae	<i>Batis maritima</i> L.	Saladilla	Hierba	CR	-	-	-
9	Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Cola de alacrán	Hierba	-	LC	-	-
10	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart	Junco	Hierba		LC		-
11	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Ricino, Higuera	Arbusto	-	-	-	-
12	Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Pacae, Guaba	Árbol	-	LC	-	
13		<i>Neltuma pallida</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) C.E. Hughes & G. Plewis	Algarrobo	Árbol	VU	-	-	-
14		<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Azote de cristo	Árbol	-	LC	-	-
15		<i>Vachellia aroma</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger	Aromo	Árbol	-	-	-	-
16	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Palo de agua	Hierba	-	LC	-	-
17	Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell	Bacopa	Hierba	-	LC	-	-
18	Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo	Hierba	-	LC	-	-
19		<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	Grama salada	Hierba	-	LC	-	-
20		<i>Echinochloa</i> sp.	-	Hierba	-	-	-	-
21		<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P. Beauv.	Caña Brava	Hierba	-	-	-	-
22		<i>Paspalum</i> sp.	-	Hierba	-	-	-	-
23		<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Carricillo	Hierba	-	LC	-	-
24		<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	Grama salada	Hierba	-	LC	-	-
25	Pontederiaceae	<i>Pontederia crassipes</i> Mart.	Jacinto de agua	Hierba acuática	-	-	-	-
26	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Hierba mora	Hierba	-	-	-	-
27		<i>Datura stramonium</i> L.	Chamico	Hierba	-	-	-	-
28	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	Anea	Hierba	-	LC	-	-
29	Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	Lipia	Hierba	-	LC	-	-

6.4. Especies de interés para la Conservación de flora silvestre

En el componente diques A 1- D- 01 cerca al mar se encuentra un área de 1600 m2 con presencia de la especie *Batis marítima*, la misma que figura como un polígono de color blanco en la imagen adjunta. Cabe resaltar que esta área se encuentra fuera del ecosistema frágil de Villa Maria

Figura 4, Área de *Batis marítima* en el proyecto



Cuadro 28 Estado de conservación de las especies de flora silvestre

Familia	Especie	Estado de Conservación vigente			Endemismo ^a
		Lista de categorización nacional	CITES	IUCN	
Bataceae	<i>Batis marítima</i>	En Peligro crítico			

Dentro de las medidas de protección y / o mitigación de la flora silvestre sensible se plantea realizar el rescate y reubicación de los 1600 m2 de *Batis marítima* en coordinación con la sede Santa del SERFOR Ancash en un área por definir del humedal de Villa Maria,

6.5. Evaluación de la fauna silvestre registrada en el área solicitada para retiro de cobertura forestal

6.5.1. Metodología

Se tomó información del plan de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión Ambiental aprobado por RDG N° D000029-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, con Código de Autorización N° AUT-EP-2022-021 y la Ficha técnica del Estado de Conservación del Humedal de Villa María (SERFOR, 2019). Esta información fue complementada con las observaciones en campo durante la ejecución del censo forestal.

Anfibios y reptiles

Entre la fauna del desierto costero, los reptiles son los animales más frecuentes y mejor adaptados, aunque también es posible encontrar anfibios restringidos a los ríos y valles que atraviesan el desierto.

Presentan gran importancia ecológica, por ser un componente conspicuo de las cadenas tróficas en los ecosistemas costeros como recurso alimenticio de mamíferos y aves, además de ser considerados buenos controladores de invertebrados e indicadores de calidad ambiental debido a su alta sensibilidad a los cambios en su medio (Rodríguez et al. 1993; Pearman, 1997; Schlaepfer & Gavin, 2001, Aguilar et al. 2007).

Composición de Especies

Se reportan un total de 10 especies de reptiles distribuidas en siete familias que pertenecen al orden Squamata. La familia mejor representada fue Tropiduridae con tres especies, seguida por la familia Teiidae con dos especies. Asimismo, se reporta una especie de anfibio (orden Anura), que pertenece a la familia Bufonidae, *Rhinella limensis*.

La lista de especies de anfibios y reptiles se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 29 Lista de especies de anfibios y reptiles por formación.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Inf. Primaria ⁽¹⁾	Inf. Secundaria		Formación Vegetal			
					Fuente 1 ⁽²⁾	Fuente 2 ⁽³⁾	Desierto costero	Humedal costero	Monte ribereño	Zona agrícola
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella limensis</i>	Sapo de Lima	x	-	-	-	-	x	x
Squamata	Colubridae	<i>Pseudalsophis elegans</i>	Culebra	x	-	-	x	-	-	-
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus tschudii</i>	Coralillo	-	x	-	x	-	-	-
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus microphyllus</i>	Saltojo	x	-	-	x	-	-	-
Squamata	Teiidae	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Azulejo	-	x	-	x	-	-	x
Squamata	Teiidae	<i>Dicrodon heterolepis</i>	Lagartija de	-	x	-	x	x	-	x

			cabeza colorada							
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus occipitalis</i>	Capón	x	x	-	x	-	x	-
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija de las playas	x	-	x	x	x	-	-
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus thoracicus</i>	Lagartija de los gramadales	x	-	-	x	x	-	-
Squamata	Viperidae	<i>Bothrops pictus</i>	Jergón de costa	-	x	-	x	-	-	-

Fuentes:

(1) Evaluación de campo con autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental aprobado por RDG N° D000029-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, con Código de Autorización N° AUT-EP-2022-021

(2) Ficha técnica del Estado de Conservación del Humedal de Villa María (SERFOR, 2019)

(3) Informe Técnico Sustentatorio para incorporar nuevas áreas auxiliares: DME 01 km 00+800, Cantera Vesique km 00+800, Patio de Máquinas km 04+600 y Planta de Concreto km 34+820, de la Red Vial 4: Pativilca – Santa-Trujillo y Puerto Salaverry – Empalme R01N (Autopista del Norte, 2021)

Elaborado por: FCISA, 2022

6.5.2. Resultados

Cuadro 30. Lista de especies de fauna silvestre por formación vegetal registrada cerca o en el área sujeta a retiro de la cobertura forestal

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Formación Vegetal			
				Desierto costero	Humedal costero	Monte ribereño	Zona agrícola
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella limensis</i> ⁽³⁾	Sapo de Lima	-	-	4	9
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus microphyllus</i> ⁽³⁾	Saltojo	4	-	-	-
Squamata	Teiidae	<i>Dicrodon heterolepis</i> ⁽¹⁾	lagartija de cabeza colorada	8	5	-	2
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus occipitalis</i> ⁽³⁾⁽¹⁾	Capón	8	-	1	-
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus peruvianus</i> ⁽³⁾⁽²⁾	lagartija de las playas	1	2	-	-
Squamata	Tropiduridae	<i>Microlophus thoracicus</i> ⁽³⁾	lagartija de los gramadales	9	1	-	-

6.6. Especies de interés para la Conservación de fauna silvestre

En la zona del humedal de Villa Maria se reportan 74 especies de aves, 1 especie de mamíferos y 01 especie de herpetofauna, se tienen 4 especies de interés para la conservación.

Cuadro 31 Estado de conservación de las especies de fauna silvestre

Familia	Especie	Estado de Conservación vigente			Endemismo
		Lista de categorización nacional	CITES	IUCN	
<i>Sternidae</i>	<i>Sterna hirundinacea</i>	CR		LC	
<i>Sulidae</i>	<i>Sula variegata</i>	EN		LC	Endémica (costas Perú y Chile)
<i>Pelecanidae</i>	<i>Pelecanus thagus</i>	EN		NT	Endémica (costas sur Ecuador, Perú y Chile)
<i>Hydrobatidae</i>	<i>Oceanodroma markhami</i>	VU		NT	
<i>Tyrannidae</i>	<i>Mylarchus semirufus</i>	VU		VU	Endémica costa Noroeste Perú

6.7. Medidas relacionadas a protección de la fauna

Se limitarán desarrollar las actividades constructivas estrictamente a las áreas de desbosque, evitando en lo posible utilizar o acceder por áreas anexas que no han sido consideradas en la planificación del Proyecto.

Se realizará el ahuyentamiento de la fauna de movilidad rápida (aves y mamíferos) previo a la actividad; asimismo, en el caso de animales de movilidad lenta (reptiles, aves pequeñas y otros), se procederá al rescate de la fauna, previa coordinación con la autoridad competente. Para el rescate de la fauna se considerará los animales de poca movilidad que se encuentren en las áreas de desbosque, los cuales serán llevados a zonas cercanas que presenten las mismas condiciones que las de su lugar de origen, previa coordinación con la autoridad competente y siguiendo los procedimientos de bioseguridad, es decir, utilizando guantes, herramientas y equipos no contaminados, a fin de evitar el maltrato de los animales y la transmisión de enfermedades zoonóticas. Se utilizan, las vías o caminos existentes, para minimizar impactos en la vida silvestre.

No se dejarán residuos de alimentos fuera del sitio de disposición señalado, de modo que se evite atraer animales silvestres. Asimismo, se realizará un adecuado manejo de los residuos sólidos para no afectar la dinámica de potenciales especies plaga (roedores, insectos).

Se programará y capacitará a los conductores de vehículos en cuanto a la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas de OHLA.

7. MEDIDAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL

El plan de compensación ecosistémica (en adelante PCE) incorpora todas las actividades necesarias para restaurar las áreas de desbosque intervenidas durante la ejecución del proyecto dentro de los componentes permanentes con cobertura Arborea.

El PCE contempla el uso de especies nativas propias del área de influencia directa, cuya prioridad son las especies protegidas en algún estado de conservación nacional o internacional, y especies producidas en viveros temporales.

Las actividades desarrolladas en el PCE serán ejecutadas sobre una superficie de 1.4040 has.

Actualmente se dispone de un área debidamente acreditada para ejecutar la Compensación Ecosistémica que es el componente Diques naturalizados descrito en la segunda modificatoria del IGAPRO, el mismo que cuenta con 10.6 ha, de los cuales 1.4040 ha serán consideradas para el plan de compensación ecosistémica.

En un plazo no mayor a 6 meses el titular del proyecto se compromete a presentar el plan de compensación ecosistémica

Cuadro 32 Áreas designadas para la ejecución del Plan de compensación ecosistémica

Componente	Superficie (ha)	Medida ambiental
Diques naturalizados	1.1778	Reforestación

Dique Naturalizado

Consiste en la conformación de un espacio revegetado y reforestado que cumple las funciones de defensa hidráulica.

Esta solución se desarrolla a lo largo del límite entre el humedal de Villa María y el tejido urbano de Chimbote y Nuevo Chimbote. La altura de su sección transversal responde a los requerimientos hidráulicos, mientras que su

anchura en sección transversal es variable, adaptándose en cada punto a las condiciones de estado actual (predial, urbanísticos, ambientales, condición de suelo, topografía, etc.),

de modo que la anchura del dique naturalizado se hace mayor en áreas actualmente ocupadas por escombros y transformándolas en áreas vegetadas, mientras que la anchura se minimiza cuando debe ubicarse sobre zona de humedal “sano”.

8. SISTEMA DE EXTRACCIÓN EN EL ÁREA SOLICITADA PARA EL RETIRO DE LA COBERTURA FORESTAL

En cumplimiento de la normatividad vigente, a continuación, se describen los pasos a seguir en las actividades de desbosque:

Los trabajos de desbosque se realizarán en todas las zonas solicitadas para desbosque, cuyas plantas para corte deberán ser señalizadas o pintadas; tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.

Supervisar que el desbroce o tumbado de los árboles, no pase de los límites previamente establecidos, ni de la superficie prefijada contemplada en el presente documento.

Aplicar las técnicas de tala dirigida, para que los árboles caigan dentro de los espacios previamente prefijados y no causen daños a otros individuos, realizando la tala del árbol lo más bajo posible de su base. Está prohibida la quema de la vegetación producto del desbroce.

Se elaborarán los registros de árboles talados, para llevar un control e informar el avance de los trabajos de desbosque ante el SERFOR. Este avance será presentado en un informe en los cuales se consigne, entre otra información, lo referente a las áreas desboscadas y la cantidad de árboles retirados.

La tala de árboles se realizará teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Equipos: Deberán ser maquinaria, motosierras y machetes, para el talado de árboles y despeje de vegetación baja, respectivamente. En todo momento el personal encargado de las labores de desbroce y/o desbosque, deben de contar con materiales de señalización y utilizar los equipos de protección personal (cascos, lentes, botas, guantes).

Tumbado: El tumbado se realizará con equipos motorizados y no motorizados tales como: motosierra, hacha y machete. Para realizar esta operación, se determinará la dirección de caída, la cual se encuentra influenciada por la dirección deseada, inclinación natural del árbol, lado de la copa con más ramas, dirección del viento, obstáculos en el suelo y sentido de la pendiente. Una vez elegida la dirección de caída, se iniciará la tumba haciendo la muesca o corte de dirección, en la misma dirección de caída.

Desrame: Esta operación consistirá en, cortar previamente las ramas ubicadas en la copa, que podrían generar situaciones riesgosas tanto para el operario como para la madera del fuste. Luego se procederá a despuntar cortando primero la madera comprimida y luego la madera tensionada, siguiendo una técnica adecuada de trozado.

Trozado: Consistirá en realizar la división del fuste en partes llamada troza, marcando la longitud de corte aproximadamente de 2 m. Generalmente el árbol se troza en longitudes diferentes de acuerdo con la altura total del árbol. Se recomienda usar la motosierra, facilitando esta operación a través de palancas de madera, que permitirán levantar el fuste hacia los lugares de corte.

Los árboles talados y trozados se dispondrán en áreas aledañas a las áreas de desbosque, las cuales estén desprovistas de vegetación, a fin de que no interfieran en los trabajos de desbosque y obras constructivas.

9. DESTINO DE LOS PRODUCTOS FORESTALES PROVENIENTES DEL ÁREA SOLICITADA PARA EL RETIRO DE LA COBERTURA FORESTAL

El material vegetativo producto del desbosque será colocado al borde del área autorizada para desbosque, teniendo en consideración que no impida o dificulte las labores constructivas o cursos naturales. Dicho material como ramas y troncos estarán dispuestos en rumas y por ningún motivo estará disperso sobre el suelo.

También se utilizarán los troncos, para los trabajos que requiera el proyecto como los linderos de los componentes, trabajos de restauración de las áreas intervenidas u otros.

El material maderable podrá ser usado de las siguientes maneras:

Las ramas podrán ser usadas como protección de suelo orgánico (top soil) almacenado, a fin de mejorar sus condiciones de conservación y luego poder usarlo en las labores de reforestación.

El material del desbosque que no tuvo como destino el uso mencionado en el párrafo anterior, podrá ser picado en pequeños trozos e incorporados como materia orgánica en las áreas disturbadas o en los alrededores de las mismas.

Los esquejes, semillas y las plántulas, productos del desbosque podrán ser recuperadas a fin de ser utilizadas para la reforestación en las áreas de compensación y/o donados a las instituciones públicas como las Municipalidades.

En el caso de los productos diferentes a la madera (carrizo, junco, totora, hinea y pájaro bobo) se coordinará con SERFOR para su donación a los extractores. En el acta de entrega respectiva se especificará que dichos productos serán exclusivamente para consumo no pudiendo ser comercializados.

10. PAGO A REALIZAR PARA LA OBTENCIÓN DEL DESBOSQUE

Método del cálculo de pago por desbosque

De acuerdo a la Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 29763 y el reglamento para la Gestión Forestal D.S. N° 018-2015-MINAGRI, establece que, para los cálculos del pago por desbosque por la afectación al patrimonio, se calcula un monto a pagar sobre la base de una valorización integral, considerando los siguientes criterios:

La oportunidad de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales maderables.

Para los cálculos de la oportunidad de aprovechamiento, se ha utilizado la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 241-2016-SERFOR, donde, en su Anexo 2, se proponen los valores para el cálculo de Valor al Estado Natural de la Madera (VEN), dicha norma establece cinco (05) categorías para el estado de la madera en pie, las cuales se detallan en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 33 Valor al Estado Natural de la Madera (VEN).

Categoría	Denominación	VEN S/. / m ³ (r)
A	Altamente valiosa	55
B	Valiosa	12
C	Intermedia	6
D	Potenciales	4
E	Otras especies	2

Para los cálculos respectivos, se consideraron la suma de los valores del volumen de las especies de la misma categoría de madera y se multiplicaron por el precio que le corresponde a la especie y por el área total de desbosque, para ello se aplicó la siguiente fórmula:

$$P_i \text{ VEN} = AT \times S/. \text{ ix } V_i$$

Donde:

$P_i \text{ VEN}$ = Precio total a pagar por madera en pie de la categoría i (S/.)
 AT = Área total del desbosque del proyecto (ha)

$S/.$ = Precio a pagar por madera en pie de la categoría VEN (S/. / m³)
 V_i = Volumen de madera en pie de la categoría i (m³/ha)

Cuadro N° 34 Pago por derecho de desbosque por volumen de madera

N°	Especie	Área desbosque (ha)	Volumen de madera (m3 /ha)	VEN Sl. /m3 (r)	Pago por derecho de desbosque SOLES
1	<i>Prosopis pallida</i>	1.1778	6.6411	12	93.86
2	<i>Ricinus communis</i>	1.1778	0.5627	2	1.33
3	<i>Schinus terebinthifolius</i>	1.1778	0.7654	2	1.80
4	<i>Salix babilónica</i>	1.1778	0.6359	2	1.50
5	<i>Tessaria integrifolia</i>	1.1778	3.0450	2	7.17
6	<i>Acacia macracantha</i>	1.1778	0.1214	12	1.72
7	<i>Inga feulleei</i>	1.1778	0.0585	2	0.14
8	<i>Parkinsonia praecox</i>	1.1778	0.1305	2	0.31
TOTAL		1.1778	12	PAGO	107.83

La oportunidad de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales no maderables.

Por otro lado, para determinar el valor al estado natural de productos forestales diferentes a la madera para el pago de aprovechamiento, se consideró la R.D.E. N° 171-2016- SERFOR-DE.

Cuadro N° 35. Pago de Derecho de Desbosque del potencial de productos Forestales diferentes a la madera

N°	Nombre común	Nombre científico	N ° individuos /ramas	Precio al estado natural (Sl.)	Valorización SOLES
1	Totora	<i>Scyrpus californicus</i>	111,000	0.00009600	10.65600
2	Carricillo	<i>Phragmatys australis</i>	72,000	0.00192000	138.24000
3	Hinea	<i>Typha angustifolia</i>	19,000	0.00021338	4.05422
4	Pajaro bobo	<i>Tessaria integrifolia</i>	2994	0.110	329.34
TOTAL					482.28

Secuestro de Carbono

Para los cálculos por secuestro de carbono, se han tomado como referencia los valores de la densidad media del Carbono en los pantanos de Villa- Lima (9.2 Mg C ha⁻¹) detallados en La Geografía del Carbono en Alta Resolución del Perú, MINAM 2014) y el precio promedio del mercado voluntario, así como el área total de desbosque del proyecto

Los cálculos de secuestro de carbono fueron trabajados por 9.2 Mg C ha⁻¹, este valor se multiplica por la superficie total de desbosque (1.4040 ha) y el resultado de esto se multiplica por el factor de conversión a tCO₂e de 44/12, que es el peso molecular del CO₂ (44) por el de Carbono (12); por lo tanto, el valor total por tCO₂e es de 47.3616 tCO₂e, este monto se tasa al valor del precio promedio del mercado voluntario que es de US\$ 3.1/tCO₂e y luego se tasa al tipo de cambio en moneda soles (S/.).

Cuadro N° 36. Pago de Derecho de Desbosque Por Secuestro de Carbono.

Superficies (ha)	Media de densidad de Carbono (Mg C ha ⁻¹)	Mg C (total)	tCO ₂ e	Precio (\$) ***	Pago total \$/tCO ₂ e	Tipo de Cambio**	Pago Total S/.
1.1778	9.2	10.83576	39.7311	3.1	123.17	3.739	460.53

** tipo de cambio según SBS al 21 de noviembre del 2023

***precio promedio del año 2019

Cuadro N° 37. Resumen de Pago por Derecho de Desbosque.

Valoración Recursos	Pago Total S/.
Aprovechamiento sostenible de los recursos Forestales maderables	107.83
Aprovechamiento sostenible de los recursos Forestales no maderables	482.28
Secuestro de Carbono	460.53
Pago Total	1050.74

11. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DESBOSQUE

Las actividades de desbosque se llevarán a cabo después de emitida la autorización de desbosque. El tiempo estimado para la ejecución del retiro de la cobertura forestal es de 03 (tres) meses de iniciado las actividades, las mismas que se desarrollarán de acuerdo a al inicio de cada componente del proyecto. Así mismo, se tiene planificado iniciar con las actividades de compensación ecosistémica después de 15 meses de finalizadas las actividades de desbosque. El siguiente cuadro presenta el cronograma general de las actividades de desbosque. A la finalización del plan de compensación ecosistémica se entregará el informe final y entrega de informes trimestrales a SERFOR.

Cuadro 38. Cronograma integrado de actividades de desbosque

Actividades	Periodo de ejecución																																				
	año 2024												año 2025												año 2026												
	meses												meses												meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Actividades de desbosque																																					
Planificación, construcción e implementación del proyecto																																					
Presentación del plan de compensación ecosistémica																																					
Actividades del plan de compensación ecosistémica																																					
Entrega del informe final del desbosque																																					
Entrega de informes de implementación del plan de compensación ecosistémica																																					
Monitoreo de la reforestación																																					
Mantenimiento y riego de la reforestación																																					

12. ANEXOS

ANEXO 1 Registro Fotográfico

ANEXO 2 Censo Forestal

ANEXO 3 Inventario forestal de productos diferentes a la madera

ANEXO 4 Mapas

1. Mapa 1 Ubicación del proyecto
2. Mapa 2 Componentes del área de intervención
3. Mapa 3 Área de intervención y el humedal de Villa Maria
4. Plano 4 Componente A1-D-01
5. Plano 6 Componente A1-I-01
6. Plano 8 Componente descolmatación A1- D-RL-1
7. Plano 9 Componente A2-D-01-1
8. Plano 10 Componentes A2-I-01
9. Plano 11 Polígono de desbosque A1-D-01
10. Plano 13 Polígono desbosque A1-I-01
11. Plano 15 Polígono desbosque descolmatación A1-AD-RL-1
12. Plano 16 Polígono desbosque A2-D-01-1
13. Plano 17 Polígonos desbosque A2-i- 01
14. Plano 18 Polígono *Batis maritima*