

JUNIO, 2025

Evaluación de riesgo para la **biodiversidad** periodo de reporte 2024

➤ PREPARADO PARA:

BUENAVENTURA

COMPAÑÍA DE MINAS
BUENAVENTURA S.A.A.
Calle Las Begonias N° 415,
San Isidro, Lima 27, Perú

➤ PREPARADO POR:



BIOTA PERÚ CONSULTORES S.A.C.
Jirón La Cordillera N° 392,
La Molina, Lima 12, Perú



EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA BIODIVERSIDAD

PERIODO DE REPORTE: 2024

Preparado para:

COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.

Calle Las Begonias N° 415 – San Isidro

Lima 27, Perú

Preparado por:

BIOTA PERÚ CONSULTORES S.A.C.

Jirón La Cordillera N° 392 – La Molina

Lima 12, Perú

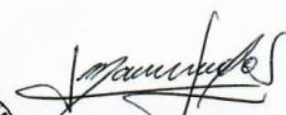
Junio – 2025

Detalles del documento

Título del documento	Evaluación de Riesgos para la Biodiversidad - Periodo de reporte 2024
Fecha	27 de junio de 2025
Versión	1.0
Autor	Lisette Cerna / Manuel Aquino / Carla Olmedo / Manuel Fashe / Hipólito Fernández / Rosmery Rodríguez
Cliente	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.




MARIANELA LISSETTE CERNA PEREZ
 CBP. 10276




Manuel Jesús Aquino Seminario
 Biólogo
 C.B.P. 13900



CARLA OLMEDO BLAS
 INGENIERA AMBIENTAL
 Y DE RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP N° 164029




MANUEL FASHÉ RAYMUNDO
 CBP. 10364




FEDERICO HIPOLITO FERNANDEZ SIFUENTES
 BIOLOGO
 CBP 15625




Rosmery Yanira Rodríguez Pisfil
 Biólogo
 C.B.P. 17188

Historia Documento

Versión	Revisión	Autor	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Comentarios
Preliminar	01	Lisette Cerna / Manuel Aquino / Carla Olmedo / Manuel Fashe / Hipólito Fernández / Rosmery Rodríguez	Sonia Ortiz	Lisette Cerna	27/06/2025	

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. OBJETIVO	10
3. ALCANCES	11
4. METODOLOGÍA	12
4.1 RIESGO FÍSICO	15
4.1.1 Servicios de aprovisionamiento	15
4.1.2 Servicios de regulación y apoyo: habilitación	18
4.1.3 Servicios de regulación - Mitigación.....	21
4.1.4 Servicios Culturales.....	24
4.1.5 Presiones sobre la biodiversidad	24
4.2 RIESGO REPUTACIONAL	27
4.2.1 Factores Ambientales.....	27
4.2.2 Factores Socioeconómicos	30
4.2.3 Factores Reputacionales Adicionales	32
5. RESULTADOS	35
5.1 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. ORCOPAMPA	39
5.1.1 Riesgo Físico.....	42
5.1.2 Riesgo Reputacional	46
5.2 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. TAMBOMAYO	52
5.2.1 Riesgo Físico.....	55
5.2.2 Riesgo Reputacional	60
5.3 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. UCHUCCHACUA .	65
5.3.1 Riesgo Físico.....	68
5.3.2 Riesgo Reputacional	73
5.4 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. LA ZANJA.....	78
5.4.1 Riesgo Físico.....	81
5.4.2 Riesgo Reputacional	86
5.5 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. JULCANI	91
5.5.1 Riesgo Físico.....	94
5.5.2 Riesgo Reputacional	98
5.6 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. TANTAHUATAY .	104
5.6.1 Riesgo Físico.....	107
5.6.2 Riesgo Reputacional	112
5.7 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. COLQUIJIRCA ...	117
5.7.1 Riesgo Físico.....	120
5.7.2 Riesgo Reputacional	124
5.8 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. YUMPAG CARAMA	130

5.8.1	Riesgo Físico.....	133
5.8.2	Riesgo Reputacional	137
6.	CONCLUSIONES	143
7.	GLOSARIO	144
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Jerarquía de riesgos según el BRF de la WWF	13
Tabla 2: Resumen de riesgo relacionados con la biodiversidad en las Unidades de Producción de BUENAVENTURA	38
Tabla 3: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Orcopampa	40
Tabla 4: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Orcopampa	42
Tabla 5: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Orcopampa	43
Tabla 6: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Orcopampa	44
Tabla 7: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Orcopampa	45
Tabla 8: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Orcopampa	46
Tabla 9: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Orcopampa	48
Tabla 10: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Orcopampa	49
Tabla 11: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Orcopampa	51
Tabla 12: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tambomayo	53
Tabla 13: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Tambomayo	55
Tabla 14: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tambomayo	56
Tabla 15: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Tambomayo	57
Tabla 16: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Tambomayo	58
Tabla 17: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tambomayo	59
Tabla 18: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tambomayo	61
Tabla 19: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tambomayo	63
Tabla 20: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Tambomayo	64
Tabla 21: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua	66
Tabla 22: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Uchucchacua	68
Tabla 23: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Uchucchacua	69
Tabla 24: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Uchucchacua	70
Tabla 25: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Uchucchacua	71
Tabla 26: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua	72
Tabla 27: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Uchucchacua	74
Tabla 28: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Uchucchacua	76
Tabla 29: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Uchucchacua	77
Tabla 30: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. La Zanja	79
Tabla 31: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. La Zanja	81
Tabla 32: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. La Zanja	82
Tabla 33: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. La Zanja	83
Tabla 34: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. La Zanja	84
Tabla 35: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. La Zanja	85
Tabla 36: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. La Zanja	87
Tabla 37: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. La Zanja	88

Tabla 38: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. La Zanja	90
Tabla 39: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Julcani.....	92
Tabla 40: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Julcani	94
Tabla 41: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Julcani	95
Tabla 42: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Julcani	96
Tabla 43: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Julcani	97
Tabla 44: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Julcani	98
Tabla 45: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Julcani.....	100
Tabla 46: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Julcani	101
Tabla 47: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Julcani	103
Tabla 48: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay.....	105
Tabla 49: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Tantahuatay	107
Tabla 50: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tantahuatay	108
Tabla 51: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Tantahuatay	109
Tabla 52: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Tantahuatay	110
Tabla 53: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay	111
Tabla 54: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tantahuatay.....	113
Tabla 55: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tantahuatay	115
Tabla 56: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Tantahuatay	116
Tabla 57: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Colquijirca	118
Tabla 58: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Colquijirca.....	120
Tabla 59: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Colquijirca.....	121
Tabla 60: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Colquijirca	122
Tabla 61: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Colquijirca	123
Tabla 62: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Colquijirca	124
Tabla 63: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Colquijirca	126
Tabla 64: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Colquijirca.....	128
Tabla 65: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Colquijirca	129
Tabla 66: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama	131
Tabla 67: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Yumpag Carama	133
Tabla 68: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Yumpag Carama	134
Tabla 69: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Yumpag Carama	135
Tabla 70: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Yumpag Carama	136
Tabla 71: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama	137
Tabla 72: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Yumpag Carama	139
Tabla 73: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Yumpag Carama	140

Tabla 74: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Yumpag Carama . 142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Niveles de riesgo de biodiversidad de WWF (2025).....	15
Figura 2: Riesgo físico vs. riesgo reputacional	35
Figura 3: Número de unidades de producción por categoría de riesgo	36
Figura 4: Principales indicadores de riesgo para la biodiversidad	37
Figura 5: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Orcopampa	40
Figura 6: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tambomayo	53
Figura 7: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Uchucchacua	66
Figura 8: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. La Zanja.....	79
Figura 9: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Julcani.....	92
Figura 10: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tantahuatay...	105
Figura 11: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Colquijirca	118
Figura 12: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Yumpag Carama	131

1. INTRODUCCIÓN

COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A. (en adelante **BUENAVENTURA**) es una empresa peruana que desarrolla actividades en el rubro minero, referido a la exploración, desarrollo, construcción y operación de minas. **BUENAVENTURA** en concordancia con su cultura empresarial que tiene como uno de sus ejes el cuidado del medio ambiente y su Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No deforestación, realizó la Evaluación de riesgos para la biodiversidad para el periodo 2024 en sus ocho (08) Unidades Mineras en operación. En ese sentido, **BUENAVENTURA** ha contratado los servicios de BIOTA PERÚ CONSULTORES S.A.C (en adelante **BIOTA**) para realizar el análisis de riesgo para la biodiversidad relacionados con la dependencia y el impacto en el área operativa en sus ocho (08) Unidades de Producción (U.P.), correspondiente a: Tambomayo, Uchucchacua, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca y Yumpag Carama.

2. OBJETIVO

- Identificar y evaluar los riesgos para la biodiversidad relacionados con la dependencia y el impacto en el área operativa de sus ocho (08) Unidades de Producción, correspondientes a: Tambomayo, Uchucchacua, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca y Yumpag Carama.

3. ALCANCES

El informe de evaluación de riesgo para la biodiversidad comprende:

- **Operaciones propias:** La evaluación se realizó para las ocho (08) Unidades de Producción de **BUENAVENTURA**: Tambomayo, Uchucchacua, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca y Yumpag Carama
- **Áreas adyacentes a las operaciones propias:** La evaluación incluyó un radio de hasta 2 km alrededor del área operativa de las ocho (08) Unidades de Producción de **BUENAVENTURA**.
- **Actividades aguas arriba:** La evaluación incluyó operaciones relacionadas con las etapas iniciales de producción de bienes para cada una de las ocho (08) Unidades de Producción (U.P.) de **BUENAVENTURA**.

4. METODOLOGÍA

La evaluación de riesgos para la biodiversidad fue realizada mediante el uso del Filtro de Riesgos de Biodiversidad (BRF) del WWF, el cual es una herramienta de evaluación corporativa y a nivel de cartera para identificar riesgos de biodiversidad y priorizar la acción corporativa sobre la biodiversidad. En la base del BRF hay más de 50 capas de datos relevantes para la biodiversidad que, en conjunto, brindan una imagen global y holística del riesgo relacionado con la biodiversidad. Como tal, incluye información sobre especies y ecosistemas, áreas protegidas y las presiones más importantes sobre la biodiversidad, como la deforestación, la destrucción del hábitat, la contaminación, el cambio de uso de la tierra para la agricultura, etc. Los datos incluidos en esta herramienta han sido proporcionados por WWF, IBAT, IUCN, UNEP-WCMC, ENCORE, RepRisk, FAO, el Banco Mundial, NASA, entre muchos otros.

Cobertura y Enfoque Analítico

La versión actual del BRF de WWF cubre los riesgos físicos y de reputación relacionados con la biodiversidad que afectan las ubicaciones de los sitios de la empresa o de la cadena de suministro:

- Los riesgos físicos están impulsados por las formas en que una empresa y sus cadenas de suministro dependen y pueden verse afectadas por las condiciones de los paisajes terrestres y marinos, tanto naturales como inducidas por el hombre, y cómo las presiones podrían deteriorar los servicios ecosistémicos en el futuro. La disminución global de los servicios ecosistémicos, por ejemplo, podría conducir a una reducción de la productividad (por ejemplo, falta de suelos fértiles y polinización) o a un aumento de los costos de los insumos (por ejemplo, escasez de fibras naturales o pérdidas de cosechas).
- Los riesgos reputacionales pueden resultar de los impactos negativos reales o percibidos de una empresa sobre la biodiversidad y las personas. El riesgo reputacional representa las percepciones de las partes interesadas y las comunidades locales sobre si las empresas realizan negocios de manera sostenible o responsable con respecto a la biodiversidad y, en última instancia, pueden afectar el valor de la marca y la participación de mercado, entre otros factores. Podrían surgir efectos adversos para las empresas, por ejemplo, de daños a la marca corporativa y, por tanto, de una disminución de las ventas, o de un mayor escrutinio de los inversores y, por tanto, de una caída del precio de las acciones.

Jerarquía de riesgos

La jerarquía de riesgos consta de los siguientes cuatro niveles (ver también la Tabla 1):

- **NIVEL 4, Métricas**, comprende los conjuntos de datos globales sin procesar que miden diferentes aspectos de la biodiversidad y los ecosistemas en una ubicación específica que pueden generar riesgos relacionados con la biodiversidad para empresas e instituciones financieras. Actualmente, la herramienta BRF de WWF contiene 56 conjuntos de datos sobre biodiversidad global;
- **NIVEL 3, Indicadores**, comprende información sobre la importancia y la integridad local de los aspectos de la biodiversidad, no como datos sin procesar sino espacialmente (des)agregados en una unidad de evaluación y traducidos a una puntuación de riesgo que oscila entre 1 y 5. Las 56 métricas actualmente integradas en el BRF de WWF se han agrupado en 33 indicadores (20 de riesgo físico y 13 de riesgo reputacional);
- **NIVEL 2, Categorías de riesgo**, agrupa los indicadores en grupos de riesgo de nivel superior con relevancia más directa para empresas e instituciones financieras. Los 33 indicadores se han agrupado en ocho categorías de riesgo diferentes (cinco categorías de riesgo físico y tres categorías de riesgo reputacional); y
- **NIVEL 1, Tipos de riesgo**, combina las categorías de riesgo en tipos de riesgo más amplios (riesgos físicos y riesgos reputacionales).

Tabla 1: Jerarquía de riesgos según el BRF de la WWF

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Nivel 4: Metricas
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	Actualmente, la herramienta tiene integradas más de 50 capas de datos diferentes.
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	
		2.2 Condición del agua	
		2.3 Condición del aire	
		2.4 Condición del ecosistema	
		2.5 Polinización	
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	
		3.2 Peligro de incendio	

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Nivel 4: Metricas
Riesgo reputacional		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	
		3.4 Resistencia a herbicidas	
		3.5 Calor extremo	
		3.6 Ciclones tropicales	
	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	
		5.3 Invasivos	
		5.4 Contaminación	
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	
		6.4 Condición del ecosistema	
		6.5 Rareza de rango	
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	
		7.4 Desigualdad financiera	
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	
		8.2 Situación política	
		8.3 Sitios de Interés Internacional	
		8.4 Preparación de riesgos	

Fuente: WWF - World Wide Fund For Nature.

Asimismo, cada indicador, presenta cinco (05) clases de puntuación de riesgos (es decir del 1 al 5), los cuales se pueden observar en la Figura 1:

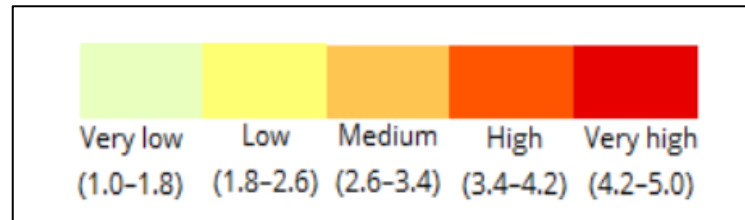


Figura 1: Niveles de riesgo de biodiversidad de WWF (2025).

Una puntuación de riesgo de 5 indica un riesgo muy alto, mientras que una puntuación de 1 indica un riesgo muy bajo. Si no había datos para un indicador en una ubicación específica, se asignaba una puntuación de riesgo de 0. Cabe señalar que el BRF de WWF se basa en los mejores conjuntos de datos disponibles. Si bien los conjuntos de datos se actualizan periódicamente, el BRF de WWF no proporciona una evaluación en tiempo real de las condiciones de riesgo relacionadas con la biodiversidad.

A continuación, se describe los tipos de riesgo, categorías e indicadores:

4.1 RIESGO FÍSICO

El **riesgo físico** está impulsado por las formas en que una empresa depende de la naturaleza y puede verse afectada por las condiciones tanto naturales como inducidas por el hombre de los paisajes terrestres y marinos (WWF, 2025).

Comprende las categorías de riesgo: 1) Servicios de aprovisionamiento, 2) Servicios de regulación y apoyo - Habilitación, 3) Servicios de regulación - Mitigación, 4) Servicios culturales y 5) Presiones sobre la biodiversidad.

Por lo tanto, los riesgos físicos representan el estado de los servicios ecosistémicos de los que dependen las empresas o sus proveedores.

4.1.1 Servicios de aprovisionamiento

Muchas industrias o empresas dependen directamente del suministro de insumos naturales para sus operaciones o producción. Como tal, la disminución debida a la degradación de los servicios ecosistémicos en la cantidad o calidad de los insumos directos para piensos, materias primas, materiales genéticos, etc., puede dar lugar a un aumento de los costos o a una interrupción de la producción. Esta categoría de riesgo identifica las principales categorías de recursos naturales necesarios para la producción. Esta categoría de riesgo dentro del BRF comprende los indicadores de riesgo: 1) Escasez de agua, 2) Productividad

forestal y distancia a los mercados, 3) Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres y 4) Disponibilidad limitada de peces marinos.

A. Escasez del agua

La escasez de agua se refiere a la abundancia física o la falta de recursos de agua dulce, lo que puede afectar significativamente a una empresa a través de la interrupción de la cadena de producción o suministro, mayores costos operativos y limitaciones de crecimiento. Generalmente se calcula como una función del volumen de uso/demanda de agua en relación con el volumen de agua disponible en un área determinada. Sin embargo, la escasez de agua no considera si el agua es accesible y/o apta para su uso, tal como lo define el Mandato sobre el Agua del CEO del Pacto Mundial de las Naciones Unidas (2014).

Este indicador ya ha sido calculado en el Filtro de Riesgo Hídrico (FRM) (WWF, 2022) y ha sido integrado al Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios. La escasez de la categoría de riesgo del Filtro de Riesgo de Agua es una métrica integral y sólida, ya que integra un total de los siete (07) mejores conjuntos de datos disponibles y revisados por pares que cubren diferentes aspectos de la escasez, así como diferentes enfoques de modelado: aridez, agotamiento del agua, estrés hídrico de referencia, escasez de agua azul, agua disponible restante, probabilidad de frecuencia de sequía y cambio proyectado en la ocurrencia de sequía.

B. Productividad forestal y distancia a los mercados

Este indicador se refiere a aspectos de productividad y acceso comercial a la madera, más específicamente el suministro potencial total sostenible de madera, así como aspectos de accesibilidad para la extracción comercial de madera y disponibilidad de infraestructura para el posterior transporte a los mercados.

Los bosques, tanto naturales como gestionados, proporcionan madera para la construcción, así como productos de madera y papel para uso interno y exportación. A nivel mundial, los bosques proporcionan más de 600 mil millones de dólares, o el 1% del PIB mundial, a través de productos derivados de la madera (Banco Mundial, 2020). A tasas de extracción bajas, es sostenible y se puede seguir suministrando a las tasas consumidas. A altas tasas de extracción, consume el ecosistema y puede dañar los beneficios colaterales de otros servicios proporcionados por los bosques. La falta de suministro de madera o la falta de acceso a los mercados pueden afectar significativamente a las empresas a través

de la interrupción de la cadena de producción/suministro, mayores costos operativos y limitaciones de crecimiento.

Este indicador se calculó sobre la base de los índices relativos de servicios madereros (RRTS, por sus siglas en inglés), una función de la madera comercial potencial (calculada a partir de la productividad de la materia seca, las reservas de carbono sobre el suelo y la cubierta arbórea fraccionada) dentro de las seis (06) horas de viaje de un centro de población de >50.000 personas y en pendientes con pendientes <31.5 grados (70%) se consideran viables para la tala Mulligan (2021).

Cabe precisar que, este es un indicador global y puede no ser aplicable en ciertas condiciones, por ejemplo, en áreas escasamente pobladas como algunas regiones boreales y para plantaciones con conexión a infraestructura que es independiente de los centros de población.

C. Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres

Este indicador se refiere a la falta de disponibilidad de especies capturadas comercialmente.

Las especies silvestres se utilizan en muchas aplicaciones, incluidas fines medicinales, cosméticos, aromáticos y genéticos. Se utilizan en todo el mundo como piensos, fibras (por ejemplo, para ropa, materiales de construcción, etc.), combustible, medicinas e ingredientes alimentarios.

La sobreexplotación es una de las principales amenazas a la naturaleza, pero la intensidad de esta amenaza varía geográficamente. Para aproximar dónde la disponibilidad de flora y fauna silvestres podría ser limitada, se han utilizado los centros globales de papel de recolección comercial insostenible de De Minin *et al.* (2019). El documento identificó concentraciones globales, en tierra y en el mar, de 4,543 especies amenazadas por la recolección comercial insostenible, para identificar las regiones amenazadas.

D. Disponibilidad limitada de peces marinos

Este indicador se refiere al estado de las poblaciones de peces marinos.

Como producto alimenticio más comercializado en el mundo, los productos del mar proporcionan sustento a miles de millones de personas en todo el mundo. Más del 85% de

las pesquerías del mundo han sido empujadas hasta sus límites biológicos o más allá de ellos.

La sobrepesca ocurre en áreas que han sido explotadas a niveles que exceden la capacidad de reemplazo por reproducción y crecimiento de las especies explotadas. Las especies que están siendo sobreexplotadas producen capturas por debajo del nivel que podría obtenerse de manera sostenible. Como resultado de una explotación intensa, la mayoría de las pesquerías generalmente siguen etapas secuenciales de desarrollo: no desarrolladas, en desarrollo, plenamente explotadas, sobreexplotadas y colapsadas. Para evaluar las áreas donde la disponibilidad de peces marinos es limitada, se consideraron todas las poblaciones de peces que fueron evaluadas por el proyecto Sea Around Us como algo distinto de "en desarrollo" (El mar que nos rodea, 2020).

4.1.2 Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Muchas empresas dependen de servicios ecosistémicos que regulan o apoyan los procesos de producción, incluido el cultivo o la cría de animales. La disminución de los servicios ecosistémicos habilitantes, como la salud del suelo, la calidad del agua y la provisión de hábitat, puede provocar un aumento de los costos de producción o la incapacidad de operar. Comprende los indicadores: 1) Condición del suelo, 2) Condición del agua, 3) Condición del aire, 4) Condición del ecosistema y 5) Polinización.

A. Condición del suelo

La condición del suelo indica si el suelo puede realizar funciones básicas para beneficiar tanto el uso humano como los ecosistemas. Este indicador se basa en el contenido de carbono orgánico del suelo (COS).

El COS es el componente principal de la materia orgánica del suelo y es un requisito previo para las funciones del suelo y la producción de alimentos, la mitigación y adaptación al cambio climático y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Si bien hay muchos otros aspectos que pueden influir en la condición del suelo, el COS también se ha utilizado durante mucho tiempo como indicador de la salud del suelo, debido a su capacidad para mejorar la estabilidad estructural del suelo, lo que afecta la porosidad, la aireación y la capacidad de filtración del agua para suministrar agua limpia. GSOCmap es el primer mapa global de COS, producido a través de un proceso consultivo y

participativo que involucra a los países miembros de Global Soil Partnership, lo que hace que este mapa sea único.

B. Condición del agua

La condición del agua indica si la calidad del agua es apta tanto para el uso humano como para los ecosistemas.

La mala calidad del agua (contaminación del agua) puede afectar a una empresa al causar graves problemas de salud, así como a través del aumento de los costos operativos y una reducción en la producción o el crecimiento.

El indicador del estado del agua se ha calculado por separado para las zonas de agua dulce y marinas.

Este indicador ya ha sido calculado en el Filtro de Riesgo Hídrico (FRM) (WWF, 2022) y ha sido integrado al Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios. Considera parámetros con efectos negativos directos e indirectos bien documentados sobre la seguridad hídrica tanto para los humanos como para la biodiversidad de agua dulce, que están alineados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6.3.2: demanda biológica de oxígeno (DBO); conductividad eléctrica (CE); y nitrógeno.

La calidad del agua marina se estimó utilizando: los conjuntos de datos de contaminación por nutrientes y acidificación de los océanos del OHI y el conjunto de datos de eutrofización e hipoxia del WRI.

C. Condición del Aire

La condición del aire indica si la calidad del aire es apta para el uso humano y los ecosistemas. Este indicador se basa en concentraciones de PM_{2,5}.

PM_{2,5} son las concentraciones globales anuales en la superficie (microgramos por metro cúbico) de todas las partículas finas a nivel del suelo de composición de 2,5 micrómetros o menos. La exposición a altas concentraciones promedio de PM_{2,5} a lo largo del tiempo ha sido un predictor confiable de una mayor mortalidad.

Fue medido por Hammer et.al. (2022) combinando recuperaciones de profundidad óptica de aerosoles de múltiples algoritmos satelitales.

D. Condición del ecosistema

La condición del ecosistema indica si el entorno natural está intacto y conectado.

Las malas condiciones de los ecosistemas pueden dar lugar a que las empresas tengan acceso restringido a largo plazo a la cantidad y calidad de los recursos y habilitadores necesarios para sus actividades, así como a otros servicios ecosistémicos de los que dependen. La preservación y restauración del hábitat terrestre, de agua dulce y marino es un componente clave para abordar el riesgo de biodiversidad y lograr objetivos de desarrollo sostenible.

El indicador de condición del ecosistema se ha calculado por separado para áreas terrestres, de agua dulce y marinas.

- Terrestre: Se utilizaron el Índice de Intacidad de la Biodiversidad y la Conectividad Funcional de las Áreas Protegidas del Mundo.
- Agua dulce: El estado de fragmentación de los ríos del Filtro de Riesgo de Agua (WRF) (WWF, 2022) se ha integrado en el Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios.
- Áreas marinas: se consideraron los datos de condición del hábitat del Ocean Health Index para seis ecosistemas marinos.

E. Polinización

Este indicador evalúa si hay suficiente hábitat natural alrededor de las tierras de cultivo para sustentar la polinización natural.

Hasta dos tercios de todos los cultivos requieren cierto grado de polinización animal para alcanzar sus rendimientos máximos, y el hábitat natural alrededor de las tierras de cultivo puede sustentar poblaciones saludables de polinizadores silvestres proporcionándoles recursos de alimentación y anidación.

Como parte del mapeo de los activos naturales críticos del planeta para las personas (NCP), el conjunto de datos sobre polinización de cultivos modela la contribución potencial de los polinizadores silvestres a la producción nutricional, basándose en la suficiencia de polinización del hábitat que rodea las tierras agrícolas y la dependencia de la polinización de los cultivos. El PNC para la polinización de cultivos se expresa en términos del número

promedio equivalente de personas alimentadas por acre de hábitat natural (Chaplin-Kramer *et al.*, 2020).

4.1.3 Servicios de regulación - Mitigación

La aparición de peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras y, en algunos casos, puede provocar daños graves o pérdida de activos. Los ecosistemas intactos pueden ayudar a mitigar el impacto de algunos peligros naturales (WWF, 2024).

Comprende las subcategorías de riesgo: 1) Deslizamientos de tierra, 2) Peligro de incendios forestales, 3) Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos, 4) Resistencia a herbicidas, 5) Calor extremo y 6) Ciclones tropicales.

A. Derrumbes

Este indicador evalúa la amenaza potencial de deslizamientos de tierra provocados por lluvias y terremotos.

Los deslizamientos de tierra imponen riesgos importantes para las vidas humanas y las actividades económicas. Los deslizamientos de tierra se han vuelto más frecuentes debido a perturbaciones antropogénicas, como cambios en la cobertura del suelo, degradación de la tierra y expansión de la infraestructura. Estos se ven exacerbados aún más por las precipitaciones más extremas debidas al cambio climático, que se prevé provocarán más deslizamientos de tierra y amenazarán el desarrollo sostenible en regiones vulnerables.

Como base para este indicador se ha utilizado el Mapa Mundial de Amenazas de Deslizamientos de Tierra (Informe de la GFDR, 2020). Presenta una representación cualitativa del peligro global de deslizamientos de tierra a escala global. Es una combinación del Mapa global de peligro de deslizamientos de tierra: peligro medio anual de deslizamientos de tierra provocado por lluvia y el Mapa global de peligro de deslizamientos de tierra: peligro de deslizamientos de tierra provocado por terremotos.

B. Peligro de incendio forestal

Este indicador evalúa la amenaza potencial de incendios forestales debido a la intensidad del clima de los incendios.

Los incendios forestales imponen riesgos importantes para las vidas humanas y las actividades económicas. En caso de incendios extremos, los fuertes vientos y los escombros arrastrados por el viento pueden incluso debilitar la integridad de la infraestructura. El cambio climático puede aumentar aún más la frecuencia de los incendios, incluido un aumento de la temperatura, una mayor variación en las precipitaciones y un aumento de la duración de la temporada de incendios. Las proyecciones climáticas indican que también podría haber un aumento en la gravedad de los incendios.

Este indicador se basa en los niveles globales de peligro de incendios forestales del Fondo Mundial para la Reducción y Recuperación de Desastres (GFDRR, 2015). El enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basa únicamente en la climatología del índice climático de incendios. Estas intensidades se clasifican en función de umbrales utilizando convenciones para proporcionar clases de peligro que corresponden a condiciones que pueden soportar una propagación problemática del fuego en el paisaje, si estuviera presente una ignición y suficiente combustible.

C. Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos

Este indicador evalúa la amenaza potencial de plagas y enfermedades transfronterizas de animales y plantas.

A medida que se pierde la diversidad genética y de especies y se degradan los ecosistemas, la complejidad del sistema en general puede verse comprometida, volviéndolo más vulnerable y creando potencialmente nuevas oportunidades para la aparición de enfermedades. Las enfermedades emergentes incluyen plagas y enfermedades transfronterizas de animales y plantas, incluidas las plagas forestales y madereras y las enfermedades de los animales acuáticos. Las amenazas a la inocuidad de los alimentos pueden tener un gran impacto en la seguridad alimentaria, la salud humana, los medios de vida y el comercio.

Para estimar la frecuencia de enfermedades zoonóticas, transmitidas por vectores y transmitidas por el agua, se utilizaron datos del Boletín de alerta temprana de crisis de la cadena alimentaria (2018-2020) de la FAO. El objetivo del conjunto de datos es informar sobre las amenazas previstas para la salud animal y vegetal y la seguridad alimentaria que pueden tener un impacto significativo en la seguridad alimentaria y nutricional. Tenga en cuenta que los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

D. Resistencia a herbicidas

Este indicador evalúa el número de apariciones de malezas resistentes a herbicidas.

La resistencia a herbicidas es la capacidad de una maleza para sobrevivir a una aplicación de herbicida que se haya utilizado para contener esa población. A medida que las plantas no deseadas compiten con los cultivos, surgen problemas de pérdida y contaminación de cultivos.

Para estimar la resistencia a antimicrobianos y agroquímicos se utilizaron datos de la base de datos de resistencia a malezas (International Survey of Herbicide Resistance Weeds). Cabe precisar que, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

E. Calor extremo

Este indicador evalúa la amenaza del calor extremo durante un período de retorno de cinco (05) años.

El calor extremo tiene un impacto obvio en la salud humana, pero también es relevante para una amplia gama de actividades económicas e industrias, incluido el entorno construido. Con el cambio climático, la frecuencia y la intensidad de las condiciones climáticas anormales y los patrones de temperatura extrema han aumentado dramáticamente, y el cambio hacia temperaturas más cálidas, impulsado por el cambio climático, no hará más que exacerbar este fenómeno.

Para este indicador se ha utilizado el riesgo de calor extremo del GFDL. Se clasifica basándose en un indicador de estrés por calor existente y ampliamente aceptado: la temperatura máxima diaria del globo húmedo (WBGT, en °C). Un período de retorno corto (cinco años) refleja eventos de calor extremo más frecuentes (Montón, 2021).

F. Ciclones tropicales

Este indicador evalúa la velocidad máxima del viento prevista (mph) en un período de retorno de 50 años.

Las tormentas pueden afectar a las empresas y las cadenas de valor de diversas maneras, incluidos daños a edificios y propiedades, inundaciones o cortes de energía, que pueden provocar cierres temporales o permanentes de empresas y pérdida de ingresos.

Este indicador se basa en el modelo de fuertes vientos ciclónicos tropicales y marejadas ciclónicas del GFDRR (2017), utilizando información de 2.594 ciclones tropicales históricos, topografía, rugosidad del terreno y batimetría. Esta base de datos es el depósito de información más actualizado asociado con ciclones tropicales.

4.1.4 Servicios Culturales

Algunas industrias, como el turismo, el sector inmobiliario y la educación, pueden depender en gran medida de la presencia de paisajes terrestres o marinos o sitios específicos culturalmente valiosos. El turismo es un motor de empleo e inversiones (WWF, 2024).

La degradación o pérdida de características atractivas clave en un área puede afectar negativamente a las empresas que dependen de estas características. Comprende el indicador: 1) Atractivo Turístico.

A. Atractivo turístico

Este indicador mide la disponibilidad de recursos naturales y culturales.

Algunas industrias, como el turismo, el sector inmobiliario y la educación, pueden depender en gran medida de la presencia de paisajes terrestres o marinos de valor turístico o de sitios específicos. El turismo es un motor de empleo e inversión. La degradación o pérdida de características atractivas clave en un área puede afectar negativamente a las empresas que dependen de ellas.

El subíndice de impulsores de la demanda de viajes y turismo del Índice de desarrollo de viajes y turismo edición 2021 del FEM captura las principales “razones para viajar”. Para este análisis se incluyeron indicadores de recursos naturales e indicadores de recursos culturales. El pilar de recursos naturales mide el capital natural disponible, así como el desarrollo de actividades de turismo al aire libre. El pilar de recursos culturales mide la disponibilidad de recursos culturales como sitios arqueológicos e instalaciones de entretenimiento (Foro Económico Mundial, 2021). Cabe precisar que, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

4.1.5 Presiones sobre la biodiversidad

Las empresas pueden impactar negativamente la biodiversidad y reducir los servicios ecosistémicos a través de una serie de factores o presiones directas. Comprende las

industrias: 1) Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 2) Pérdida de cubierta forestal, 3) Invasivos y 4) Contaminación.

A. Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar

Este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo.

El cambio de uso de la tierra y del mar es la principal influencia humana en los hábitats. La pérdida de hábitat es una de las mayores amenazas a la biodiversidad y es la principal razón por la que las especies se extinguen. La tala de bosques para crear tierras agrícolas, la creación de represas que cambian el flujo de los ríos y la intensificación del transporte marítimo en ambientes marinos son ejemplos de cambios en el uso de la tierra y el mar que causan la destrucción del hábitat.

Este indicador incluye datos de ambientes terrestres, de agua dulce y marinos:

- Terrestre: Los mapas globales de Potapov (Potapov et al., 2022) sobre la ganancia de extensión de tierras de cultivo se utilizaron para evaluar la conversión de la cubierta terrestre a tierras de cultivo. Tener en cuenta que la pérdida de cubierta forestal (otro aspecto importante del cambio de uso de la tierra) se aborda en el indicador “pérdida de cobertura arbórea”.
- Agua Dulce: El Estado de Fragmentación de los Ríos del Filtro de Riesgo de Agua se ha integrado al Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios.
- Áreas marinas: Se utilizó la puntuación de transporte marítimo y de impacto humano directo de Halpern et al. (2019).

B. Pérdida de cobertura arbórea

Este indicador mide la pérdida de cobertura arbórea.

El cambio de uso de la tierra y del mar es la principal influencia humana en los hábitats. La pérdida de hábitat es una de las mayores amenazas a la biodiversidad y es la principal razón por la que las especies se extinguen. Alrededor de la mitad de los bosques originales del mundo han desaparecido y todavía se están eliminando a un ritmo diez veces mayor que cualquier nivel posible de rebrote.

Hansen et al. (2021) examinaron datos globales de Landsat con una resolución espacial de 30 metros para caracterizar la extensión, pérdida y ganancia de la cubierta arbórea entre 2000 y 2021. La pérdida de cubierta arbórea se definió como una alteración del reemplazo del rodal o la eliminación completa de la cubierta arbórea en el píxel Landsat escala (30m). Por lo tanto, se incluyen las áreas recientemente aprovechadas mediante prácticas de tala rasa. Para este indicador solo se tuvo en cuenta la pérdida de cobertura arbórea desde 2020.

C. Invasivos

Este indicador se basa en la presencia de las peores especies invasoras del mundo.

Se han reportado especies invasoras y exóticas en todo el mundo, lo que ha resultado en una pérdida de biodiversidad a escala local y regional y ha causado importantes daños económicos. Las especies invasoras pueden ser autóctonas y/o exóticas o exóticas. Ocurren principalmente en ecosistemas terrestres y acuáticos, tanto marinos como de agua dulce, y pueden alterar el funcionamiento ecológico de los sistemas naturales. Las especies invasoras pueden competir con las especies locales e indígenas por los recursos naturales, con implicaciones negativas para la biodiversidad.

La base de este indicador es la Base de datos global de especies invasoras del Grupo de especialistas en especies invasoras, que enumera 100 de las peores especies exóticas invasoras del mundo, así como en qué países se consideran invasoras. Cabe precisar que, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

D. Contaminación

Este indicador se basa en nutrientes, pesticidas y contaminación del aire.

La contaminación es un importante impulsor de la biodiversidad y el cambio de los ecosistemas en todos los biomas. Si bien los ecosistemas terrestres se han visto afectados por los fertilizantes de nitrógeno y fósforo, estos han tenido un efecto mucho más pernicioso en la biodiversidad de los hábitats marinos y de agua dulce, provocando eutrofización y zonas hipóxicas o "muertas" que no albergan vida acuática. PM 2,5 son las concentraciones globales anuales en la superficie (microgramos por metro cúbico) de todas las partículas finas a nivel del suelo de composición de 2,5 micrómetros o menos. La exposición a altas concentraciones promedio de PM_{2,5} a lo largo del tiempo ha sido un predictor confiable de una mayor mortalidad. Existen múltiples fuentes de contaminación

del aire, incluidas las emisiones de las industrias, mediante el uso de combustibles fósiles, procesos agrícolas y emisiones de vehículos.

En este momento, el BRF solo se centra en los nutrientes, los pesticidas (para ambientes terrestres, de agua dulce y marinos) y la contaminación del aire.

- Terrestre: se han utilizado datos de la FAO para calcular el nitrógeno total y los pesticidas por hectárea de tierra de cultivo. Cabe precisar que, estos datos de origen solo están disponibles a nivel de país.
- Agua dulce: se utilizaron las concentraciones medianas proyectadas por McDowell (2020) para las concentraciones totales de nitrógeno durante la temporada de crecimiento para cuencas de captación en todo el mundo.
- Áreas marinas: se ha utilizado la puntuación de impacto de Halpern para la contaminación por nutrientes (por escorrentía de fertilizantes). Aire: Hammer et.al. (2022) midieron las concentraciones promedio de PM 2,5 combinando recuperaciones de profundidad óptica de aerosoles de múltiples algoritmos satelitales.

4.2 RIESGO REPUTACIONAL

El **riesgo reputacional** puede resultar de los impactos reales o percibidos de una empresa sobre la naturaleza y las personas. El riesgo reputacional representa las percepciones de las partes interesadas y las comunidades locales sobre si las empresas realizan negocios de manera sostenible o responsable con respecto a la biodiversidad y, en última instancia, puede afectar el valor de la marca y la participación de mercado, entre otros factores. Si bien una cantidad considerable de riesgo reputacional es operativo (no está relacionado con el paisaje), existen algunas condiciones previas que hacen que sea más probable que se manifieste el riesgo reputacional para la biodiversidad (WWF, 2024).

Comprende las categorías de riesgo: 1) Factores Ambientales; 2) Factores Socioeconómicos y 3) Factores Reputacionales Adicionales.

4.2.1 Factores Ambientales

El riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad. Esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Áreas

protegidas/conservadas, 2) Áreas clave para la biodiversidad, 3) Otras áreas importantes delineadas, 4) Condición del ecosistema, 5) Rareza del área de distribución.

A. Áreas Protegidas/Conservadas

Este indicador se basa en la superposición de las unidades de evaluación con las protegidas (PA).

El riesgo reputacional se verá fuertemente influenciado por la proximidad a áreas protegidas, particularmente porque estas dos designaciones se utilizan en salvaguardas corporativas y financieras. Las áreas protegidas y conservadas han sido consideradas durante mucho tiempo como las piedras angulares de la conservación de la biodiversidad y tienen un papel importante que desempeñar en el logro de muchos de los objetivos. Objetivos globales de Aichi para la biodiversidad y los ODS y para salvaguardar la salud de las personas y el planeta para las generaciones venideras. Para este indicador se utilizó la Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas (WDPA) del PNUMA-WCMC. Es la fuente de datos más autorizada sobre áreas protegidas a nivel mundial.

B. Áreas clave de biodiversidad

Este indicador se basa en la superposición de las unidades de evaluación con Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA).

El riesgo reputacional se verá fuertemente influenciado por la proximidad a Áreas Clave para la Biodiversidad, particularmente porque estas dos designaciones se utilizan en salvaguardas corporativas y financieras. Las Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA) son los lugares más importantes del mundo para las especies y sus hábitats. Ante una crisis ambiental global, debemos centrar nuestros esfuerzos colectivos en conservar los lugares que más importan.

El Programa KBA apoya la identificación, mapeo, monitoreo y conservación de KBA para ayudar a salvaguardar los sitios más críticos para la naturaleza en nuestro planeta, desde bosques tropicales hasta arrecifes, montañas y marismas, desiertos, pastizales y las partes más profundas de los océanos. Este indicador, se apoyó en los datos de KBA a través de la Herramienta de Evaluación Integrada de la Biodiversidad (IBAT).

C. Otras áreas importantes delineadas

Este indicador se basa en una variedad de áreas distintas de las áreas protegidas y Áreas Clave para la Biodiversidad (KBA), que han sido delineadas debido a su contribución a diferentes aspectos de la biodiversidad.

El riesgo reputacional se verá muy influido por la proximidad a áreas protegidas y áreas clave de biodiversidad. Sin embargo, la delimitación de estas áreas aún no está completa, ya que está restringida por restricciones administrativas, logísticas y de financiación. Por ejemplo, las áreas clave de biodiversidad deben ser identificadas "de abajo hacia arriba" por expertos locales, utilizando datos locales detallados, lo que significa que existen muchos sitios que pueden cumplir los criterios de las áreas clave de biodiversidad, pero que aún no han sido identificados formalmente. Además, mientras que las áreas clave de biodiversidad representan los sitios más significativos para la persistencia global de la biodiversidad, otras áreas de importancia son muy importantes a nivel regional o nacional, y para biomas particulares como los marinos o los bosques.

Por lo tanto, este indicador incluye una variedad de otras designaciones de importancia: WWF Global 200, paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) y ecosistemas marinos vulnerables (EMV).

D. Condición del ecosistema

La condición del ecosistema indica si el entorno natural está intacto y conectado.

Es probable que el riesgo reputacional sea mayor en entornos que todavía están intactos/conectados/etc. (ya que el impacto de las actividades corporativas será más significativo) y de mayor perfil (ya que la respuesta y crítica social/cultural será mayor). Este indicador tiene como objetivo evaluar la integridad y conectividad de los ecosistemas como un aspecto de la biodiversidad, independientemente de cualquier delimitación legal o administrativa. Para ello se han incluido datos de los siguientes aspectos de la biodiversidad: integridad y conectividad de los ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos.

- El indicador de condición del ecosistema se ha calculado por separado para áreas terrestres, de agua dulce y marinas.
- Terrestre: Se utilizaron el Índice de Intacidad de la Biodiversidad y la Conectividad Funcional de las Áreas Protegidas del Mundo.

- Agua dulce: El estado de fragmentación de los ríos del Filtro de Riesgo de Agua (WRF) (WWF, 2022) se ha integrado en el Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios.
- Áreas marinas: Se consideraron los datos de condición del hábitat del Ocean Health Index para seis (06) ecosistemas marinos (Halpern et al., 2019).

E. Rareza de rango

Este indicador se basa en la rareza del área de distribución que mide el grado de endemismo de especies de mamíferos, anfibios y aves.

El riesgo para la reputación probablemente será mayor cuando las acciones corporativas causen o contribuyan significativamente a la extinción de una especie. La rareza del tamaño del área de distribución es una medida del endemismo de las especies: el estado de una especie que se encuentra en un área de distribución geográfica única y/o restringida. Este indicador especifica aquellas áreas donde el impacto sobre una especie podría causar más fácilmente su extinción.

Se calcula a partir del área del píxel dividida por el área del área de distribución de cada especie, es decir, la proporción del área de distribución de la especie contenida dentro del píxel dado. Estos valores se suman para todas las especies para mostrar la importancia agregada de cada píxel para las especies que se encuentran allí. Para este indicador, se utilizaron los datos de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.

4.2.2 Factores Socioeconómicos

El riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos.

Esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL), 2) Escasez de recursos: alimentos - agua - aire, 3) Derechos laborales/humanos, 4) Desigualdad financiera.

A. Tierras y territorios de los Pueblos Indígenas (PI) y Comunidades Locales (CL)

Si bien existen datos globales sobre las tierras y territorios de los pueblos indígenas y las comunidades locales, estos no se han incluido actualmente en la herramienta para evitar los impactos adversos que podrían derivar de compartir sus ubicaciones para las

comunidades locales. En cambio, el WWF reconoce la extrema relevancia del tema y lo incluye como un indicador dentro del Marco de Referencia de WWF, adoptando el enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres para el cálculo de la respectiva categoría de riesgo.

B. Escasez de recursos: alimentos, agua y aire

El indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire.

A veces llamados 'Los Tres Grandes', el aire, el agua y los alimentos son esenciales para la supervivencia humana. Esta trifecta de indicadores se incluyó en el BRF para medir dónde estaban en riesgo las condiciones más básicas, lo que puede comprometer las condiciones de trabajo y potencialmente podría reflejar negativamente en las empresas que operan en regiones donde estas condiciones podrían no cumplirse.

Para la inseguridad alimentaria, se utilizaron datos de la FAO sobre la prevalencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave en la población total, país por país. Se precisa que, esta fuente de datos solo está disponible a nivel de país. Para la escasez de agua, los datos del Filtro de Riesgo de Agua (WRF) (WWF, 2022) se han integrado en el Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios (WWF, 2024). Para la calidad del aire, se utilizaron las concentraciones promedio de PM_{2,5} de Hammer (Hammer et al., 2022).

C. Derechos Laborales/humanos

El indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional.

Los derechos laborales y humanos son la base de unas condiciones laborales justas para los empleados. El objetivo de la gestión de riesgos laborales y de derechos humanos es prevenir, mitigar o poner fin a los impactos negativos de la actividad empresarial sobre las personas. Este indicador pretende dar una primera idea de las discrepancias regionales en la situación laboral y de derechos humanos.

El número de instrumentos internacionales de derechos humanos ratificados por país por la Oficina del Alto Comisionado de Derechos Humanos de la ONU se ha utilizado para dar una primera evaluación de los derechos humanos. Los derechos laborales se han evaluado utilizando el Índice de Derechos Globales del Congreso Sindical Internacional (CSI), que

describe los peores países del mundo para los trabajadores. Se precisa que, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

D. Desigualdad financiera

Este indicador utiliza el índice GINI para estimar la desigualdad financiera.

Para las empresas, la desigualdad financiera sistémica es una gran fuente de riesgo. Limita la productividad y tiene el potencial de desestabilizar las cadenas de suministro, desencadenar inestabilidad política y poner en peligro su licencia social para operar.

El índice GINI del Banco Mundial mide hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se desvía de una distribución perfectamente equitativa. Un índice GINI de 0 representa igualdad perfecta, mientras que un índice de 100 implica desigualdad perfecta. Se precisa que, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

4.2.3 Factores Reputacionales Adicionales

El riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada. Esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Escrutinio de los medios, 2) Situación política, 3) Sitios de interés internacional 4) Preparación de riesgos.

A. Escrutinio de los medios

Para este indicador, se utilizó la puntuación ponderada por país de noticias negativas de RepRisk para todas las etiquetas ecológicas y sociales.

El escrutinio de los medios indica si se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de una empresa.

Las puntuaciones del escrutinio de los medios se calcularon como el producto del número de incidentes y la gravedad de estos incidentes. Se precisa que, para este indicador se utilizó los datos recopilados por RepRisk para 2020 y 2021. Asimismo, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

B. Situación política

Este indicador se basa en cuatro conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente.

Las instituciones y la gobernanza inestables e ineficaces pueden potencialmente socavar la viabilidad empresarial y aumentar el potencial de riesgos para la reputación.

Informe global anual de Freedom House sobre derechos políticos y libertades civiles, compuesto por calificaciones numéricas y textos descriptivos para cada país y un grupo selecto de territorios. El Índice de Percepción de la Corrupción 2020 de Transparencia Internacional agrega datos de diferentes fuentes que brindan percepciones de empresas, personas y expertos de países sobre el nivel de corrupción en el sector público. Estos dos conjuntos de datos ya se han calculado en el Filtro de Riesgo de Agua (WRF) y se han integrado en el Filtro de Riesgo de Biodiversidad sin cambios. Para estimar la gobernabilidad, se utilizó el indicador de gobernanza mundial “efectividad del gobierno en percentil” del Banco Mundial. La eficacia del gobierno capta las percepciones de la calidad de los servicios públicos, la calidad de la función pública y el grado de su independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación e implementación de políticas y la credibilidad del compromiso del gobierno con dichas políticas. Para la violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente, se utilizó el registro de Global Witness del número total de asesinatos de defensores de la tierra y el medio ambiente por país. Se precisa que, los conjuntos de datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

C. Sitios de Interés Internacional

Este indicador se basa en la superposición de sitios del Patrimonio Mundial Natural y sitios RAMSAR con unidades de evaluación.

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más diversos y productivos. Proporcionan servicios esenciales y suministran toda nuestra agua dulce. Los sitios RAMSAR destacan humedales importantes y alientan su uso racional. Los sitios del Patrimonio Mundial son una colección de lugares únicos y diversos que fomentan la conservación de la naturaleza y la preservación de los bienes culturales. Tanto los sitios RAMSAR como los del Patrimonio Mundial se adoptan mediante procesos intergubernamentales (la Convención RAMSAR y la Convención del Patrimonio Mundial).

Para dar peso adicional tanto a los sitios RAMSAR como a los del Patrimonio Mundial, se los considera parte del indicador de áreas protegidas y como un indicador único por derecho propio.

Para este indicador se utilizó la Base de Datos Mundial de Áreas Protegidas (WDPA) del PNUMA-WCMC. Es la fuente de datos más autorizada sobre áreas protegidas a nivel mundial y cuenta con sitios del Patrimonio Mundial Natural y sitios RAMSAR en su colección.

D. Preparación de riesgos

Para este indicador se utilizó el Índice de Preparación de Riesgos del Banco Mundial.

El nivel de preparación para los riesgos tiene implicaciones para el tipo de respuesta necesaria para abordar la materialización de los riesgos (para la biodiversidad) que, a su vez, pueden contribuir a círculos viciosos o virtuosos en la gestión de riesgos. Cuando una preparación eficaz limita los daños causados por shocks adversos, la capacidad de afrontarlos puede ser mínima, dejando más recursos disponibles para mayores inversiones en gestión de riesgos, reduciendo la vulnerabilidad a shocks futuros, etc.

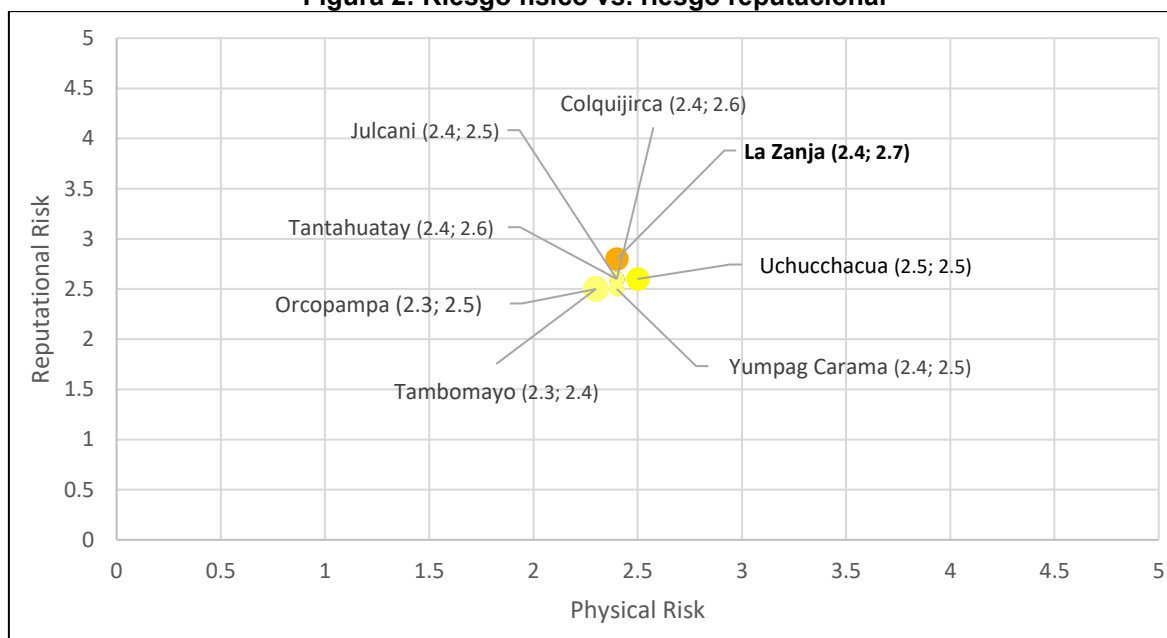
La preparación para el riesgo a nivel nacional incluye acciones y contribuciones de todos los grupos e instituciones sociales y económicos, incluido el Estado. El índice, elaborado para el Informe sobre el desarrollo mundial 2014, comprende medidas de activos y servicios en cuatro categorías importantes (capital humano, activos físicos y financieros, apoyo social y apoyo estatal) que influyen en la preparación para el riesgo. Cabe precisar que, los datos de origen para este indicador solo están disponibles a nivel de país.

5. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de riesgo local relacionados con la biodiversidad para las ocho (08) Unidades Productivas (U.P.) de **BUENAVENTURA**: Tambomayo, Uchucchacua, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca y Yumpag Carama.

En la Figura 2, el cual compara los puntajes de la evaluación de riesgo físico frente a los puntajes de riesgo reputacional de las Unidades de Producción, se puede observar que las U.P. La Zanja presenta un riesgo medio para la biodiversidad; en tanto que, las U.P. Tambomayo, Orcopampa, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca y Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo bajo.

Figura 2: Riesgo físico vs. riesgo reputacional



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Legenda:

- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

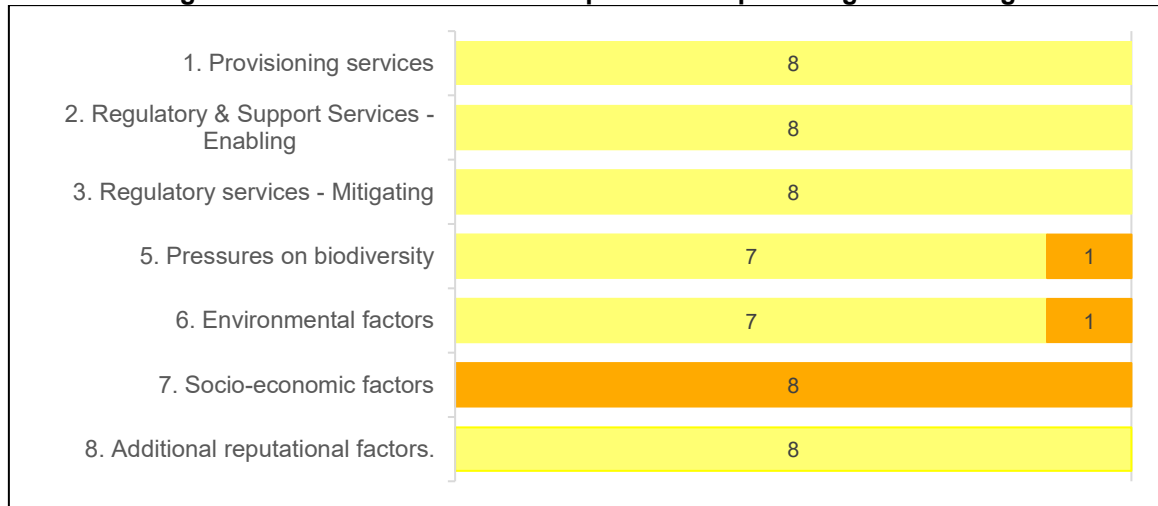
En la Figura 3 se muestra la distribución del riesgo en las ocho (08) categorías de riesgo para todas las U.P. de **BUENAVENTURA**. De estos, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **8. Factores de reputación adicionales** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo en las ocho (08) Unidades de Producción (U.P.) de **BUENAVENTURA**. Por otro lado, las categorías **5. Presiones sobre la biodiversidad** y **6. Factores ambientales**, obtuvieron una puntuación de 2, indicando

un nivel de riesgo bajo en siete (07) de las ocho (08) Unidades de Producción. Cabe señalar que, la categoría 5 presentó un nivel de riesgo medio únicamente en la U.P. Uchucchacua; mientras que, en el caso de la categoría 6, dicho nivel de riesgo fue reportado en la U.P. La Zanja. Por otro lado, en la categoría 8, los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política reportaron nivel de riesgo medio en todas las U.P.

En el caso, de la categoría **7. Factores socioeconómicos** se reportó riesgo medio (3.0) en todas las unidades de producción; siendo el indicador 7.4 Desigualdad financiera determinante para dicha puntuación.

Cabe precisar que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo, por lo que, no se incluye en la presente figura 3.

Figura 3: Número de unidades de producción por categoría de riesgo



Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C.** – Junio 2025.

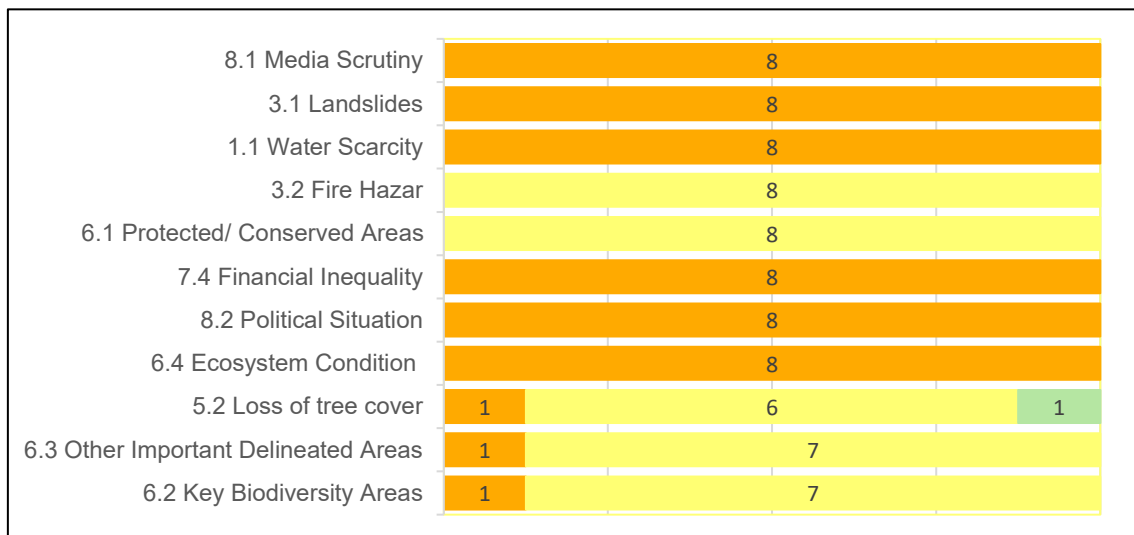
Leyenda:

- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

En la figura 4 se muestran los 11 principales indicadores con la calificación de riesgo más alta para las Unidades de Producción de **BUENAVENTURA**; de estos, los indicadores **1.1 Escasez de agua**, **8.1 Escrutinio de los medios**, **3.1 Deslizamientos de tierra**, **6.4 Condición del ecosistema**, **7.4 Desigualdad financiera** y **8.2 Situación política** reportaron riesgo medio en todas las Unidades de Producción. En tanto que, los indicadores **3.2 Peligro de incendio** y **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, reportaron riesgo bajo en todas las Unidades de Producción.

Respecto al indicador **5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, las U.P. Orcopampa, La Zanja, Tantahuatay, Colquijirca, Julcani y Yumpag Carama reportaron riesgo bajo, la U.P. Tambomayo reportó riesgo muy bajo, debido a que en dicha unidad no hay presencia de árboles, en tanto que, la U.P. Uchucchacua reportó riesgo medio, debido a que hay áreas como bosques de *Polylepis* cercanas a dicha unidad que suelen ser usados por la población local. Por otro lado, los indicadores **6.2 Áreas clave de biodiversidad** y **6.3 Otras áreas importantes delineadas** reportaron riesgo bajo en siete (07) U.P.: Orcopampa, Tambomayo, Tantahuatay, Colquijirca, Uchucchacua, Julcani y Yumpag Carama y, riesgo alto en la U.P. La Zanja, debido a que una pequeña parte del área operativa (62.08 Ha) se superpone con el Área clave de biodiversidad (KVA) Chancay – Zaña. Al respecto se precisa que, dicha U.P. La Zanja se encuentra en etapa de cierre y que las áreas impactadas como producto de su actividad han sido restauradas.

Figura 4: Principales indicadores de riesgo para la biodiversidad



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)
- Riesgo muy bajo (< 1.7)

Tabla 2: Resumen de riesgo relacionados con la biodiversidad en las Unidades de Producción de BUENAVENTURA

Unidades de producción	Riesgo físico					Riesgo reputacional		
	1. Servicios de aprovisionamiento	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	3. Servicios de regulación - Mitigación	4. Servicios culturales	5. Presiones sobre la biodiversidad	6. Factores ambientales	7. Factores socioeconómicos	8. Factores de reputación adicionales
Orcopampa	2	2	2	0	2	2	3	2
Tambomayo	2	2	2	0	2	2	3	2
Uchucchacua	2	2	2	0	3	2	3	2
La Zanja	2	2	2	0	2	3	3	2
Julcani	2	2	2	0	2	2	3	2
Tantahuatay	2	2	2	0	2	2	3	2
Colquijirca	2	2	2	0	2	2	3	2
Yumpag Carama	2	2	2	0	2	2	3	2

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.
Legenda:

- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)
- Riesgo muy bajo (1.0 – 1.7)

5.1 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. ORCOPAMPA

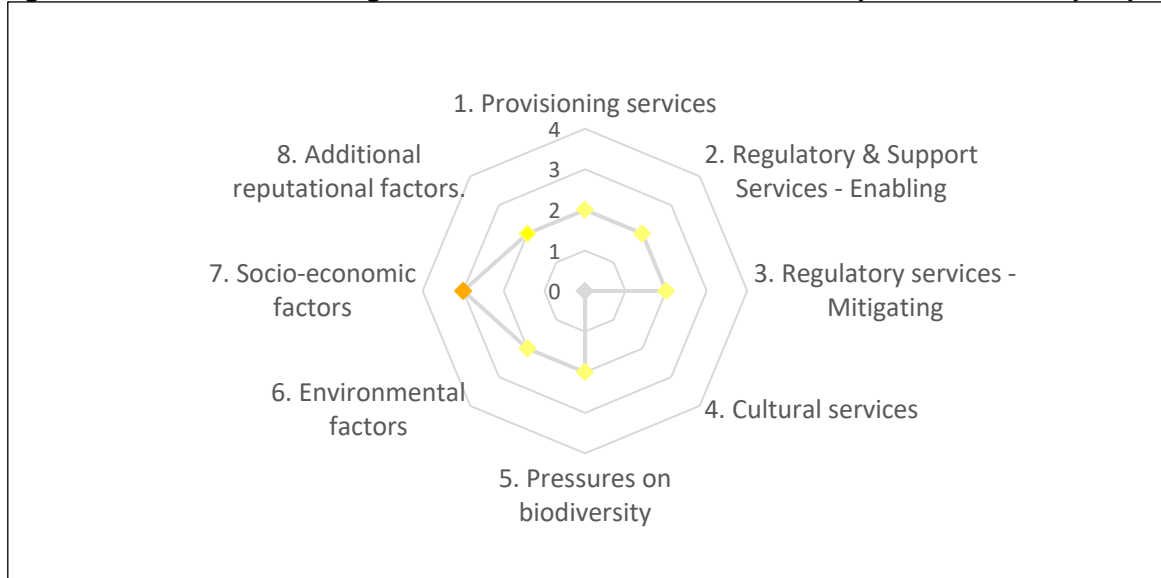
Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Orcopampa

El área donde se ubica la U.P. Orcopampa presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvieron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría 4 Servicios culturales no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, de los riesgos identificados, la mayoría (83.3%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **7. Factores socioeconómicos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio, siendo los indicadores 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL) y 7.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio); en tanto que, para la categoría **6. Factores ambientales**, casi todos los indicadores obtuvieron una puntuación baja (2.0 – 2.5), indicando un nivel de riesgo bajo; con la excepción del indicador 6.4 Condición del ecosistema, el cual obtuvo un riesgo medio (3.1) y, la categoría **8. Factores de reputación adicionales** obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, los que obtuvieron el mayor nivel de riesgo (medio).

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Orcopampa.

Figura 5: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Orcopampa**Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.****Leyenda:**

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 3: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF (2024)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.8	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF (2024)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.8	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.6	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.5	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.1	3.1
		6.5 Rareza de rango	3.0	2.5
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.0
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presentan los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Orcopampa.

5.1.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo una puntuación de 3.8, indicando un alto riesgo de escasez de agua. Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura realizado por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica y de influencia directa de la U.P. Orcopampa se estima en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación del nivel de riesgo a un nivel medio.

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 4.0, calificando al área de dicha unidad de producción como de alto riesgo, debido a que presenta pocas provisiones de madera, debido a la falta de disponibilidad y/o inaccesibilidad del recurso. Respecto a este punto, es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 4: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.8	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua y 2.3 Condición del aire.**

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.2, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del agua de manera trimestral durante el año 2024, evidenciándose que los resultados cumplen con la normativa ambiental vigente, lo que reafirma un nivel de riesgo bajo.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo; calificación que es confirmada con los valores de calidad de aire registrados en los monitoreos semestrales de calidad de aire en el año 2024.

Tabla 5: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas que pueden perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Peligro de incendio, 3.5 Calor extremo y 3.6 Ciclones tropicales.**

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.5, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. Al respecto, se precisa que, **BUENAVENTURA** cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. Asimismo, a la fecha no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Orcopampa, por lo que el riesgo real sería bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo una puntuación de 2.5, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; debido a que, el área donde se ubica la U.P. Orcopampa los veranos son cortos, frescos, secos y mayormente nublados y los inviernos son cortos, fríos y nublados.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo una puntuación de 2.0, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; dado que, no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 6: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 7: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo una puntuación de 3.8, indicando un alto riesgo según el BRF del WWF. Cabe precisar que, este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. En este sentido, se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Orcopampa, no existen represas que puedan cambiar el flujo de los ríos, ni mucho menos alguna presión sobre el medio marino, dado que, la U.P. se ubica en una zona altoandina, alejada de un medio marino. Respecto al cambio de uso de la tierra, se precisa que **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras; siendo en todo caso la expansión de tierras de cultivo el único factor que podría generar riesgos en la biodiversidad, pero de nivel bajo por tratarse de autoconsumo.

Respecto, **al indicador 5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio según el BRF del WWF. Al respecto se precisa que en el área operativa de la U.P Orcopampa y en las áreas adyacentes a esta (2 Km), existe escasa presencia de vegetación arbórea, por lo que, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea sería bajo.

En relación, **al indicador 5.3 Invasivos**, este obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2024 se ha identificado una (01) especie exóticas de flora, cuya presencia y cobertura vegetal, se ha mantenido constante en los últimos años, sin afectar la abundancia, distribución y funciones ecológicas de las especies nativas. Así también, se registró una (01) especie exótica de mastofauna correspondiente a *Lepus europaeus* "liebre europea".

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 3.6, indicando un riesgo alto; se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Orcopampa no existe contaminantes por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 calificaron como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 8: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.8	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.6	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.1.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Orcopampa presenta tres (03) categorías de riesgos reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

a) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de**

biodiversidad, 6.3 Otras áreas importantes delineadas, 6.4 Condición del ecosistema y 6.5 Rareza de rango.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Orcopampa no se superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi y su respectiva zona de amortiguamiento, se encuentran a 13.57 y 1.28 Km de distancia de la U.P. Orcopampa, respectivamente. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo una puntuación de 3.5, indicando un alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Orcopampa no superpone con ningún **Áreas clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Orcopampa no se superpone con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) ni ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.1, calificando como de riesgo medio, debido a que la mayoría de los ecosistemas terrestres como Pajonales, Césped y matorrales se encuentran conectados y conservados.

Referente al **indicador 6.5 Rareza de rango** obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P Orcopampa en el año 2024 se han registrado tres (03) especies endémicas para flora, y (01) especie para mastofauna y herpetofauna; las cuales, en su mayoría fueron frecuentes en los últimos años lo que indicarían la resiliencia de dichas especies que se habrían adaptado a las condiciones existentes. *En ese sentido el riesgo real para este indicador sería bajo.*

Tabla 9: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.5	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.1	3.1
		6.5 Rareza de rango	3.0	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta cuatro (03) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL), 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire, 7.3 Derechos Laborales/Humanos y 7.4 Desigualdad financiera.**

De estos, el **indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF optó por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres para la respectiva categoría de riesgo; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de mundial. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han*

reportado eventos negativos o denuncias relacionados con los territorios de las comunidades y tomando en cuenta, que, **BUENAVENTURA** hace participe a las comunidades campesinas de las actividades que se desarrollan en U.P. Orcopampa (ejemplo: monitoreos participativos, bolsa de trabajo, etc.), el riesgo real sería bajo.

De estos, el indicador **7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire, los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

Asimismo, el indicador **7.3 Derechos Laborales/Humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponible solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador **7.4 Desigualdad financiera** obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 10: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios**, **8.2 Situación política**, **8.3 Sitios de Interés Internacional** y **8.4 Preparación de riesgos**.

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador dentro de la plataforma del WWF solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de riesgo medio. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo una puntuación de 2.0, calificando como de riesgo bajo, dado que el área donde se ubica la U.P. Orcopampa no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y/o sitios RAMSAR.

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Orcopampa sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 11: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Orcopampa

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.2 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. TAMBOMAYO

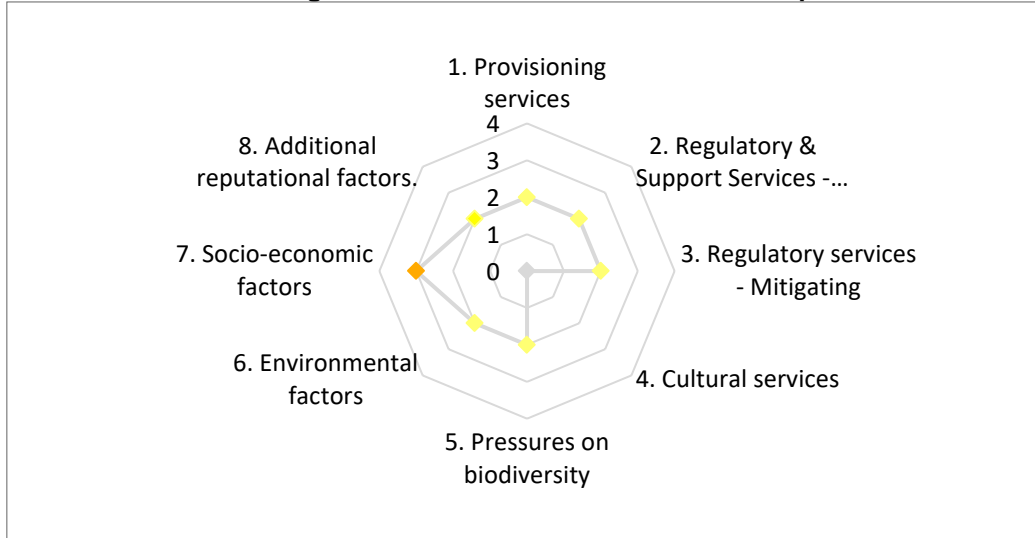
Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Tambomayo

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Tambomayo presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** registraron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, de los riesgos identificados, la mayoría (75%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) registraron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio; en tanto que, un (01) indicador (0.83%) representado por 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, obtuvo una puntuación de 1.0, indicando riesgo muy bajo.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **7. Factores socioeconómicos** registro una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio, siendo los indicadores 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL) y 7.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio). Respecto a la categoría **6. Factores ambientales**, todos los indicadores obtuvieron una puntuación baja (2.0 – 2.5), indicando un nivel de riesgo bajo, así también, la categoría **8. Factores de reputación adicionales**, obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, los que reportaron el mayor nivel de riesgo (medio).

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tambomayo.

Figura 6: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tambomayo

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Legenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 12: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF (2024)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	4.2	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.0
		2.3 Condición del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	2.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF (2024)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.8	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	1.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.6	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.0	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.1	3.1
		6.5 Rareza de rango	3.0	2.5
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.0
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)
- Riesgo muy bajo (< 1.7)

A continuación, se presentan los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tambomayo.

5.2.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo un puntaje de 4.2, indicando un alto riesgo de escasez de agua. *Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico realizado para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica de influencia directa de la U.P Tambomayo se estima en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación del nivel de riesgo a un nivel medio.*

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 4.0, indicando un alto riesgo, debido a que presenta pocas provisiones de madera, por la falta de disponibilidad y/o inaccesibilidad del recurso. *Al respecto es importante precisar que, para el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 13: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	4.2	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua** y **2.3 Condición del aire**.

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.2, indicando un bajo riesgo. Esta calificación es confirmada por los resultados de monitoreos de calidad de agua del periodo 2024, donde los parámetros fisicoquímicos reportaron valores dentro intervalo de referencia de la Línea base y dentro de los Estándares de Calidad Ambiental – ECA para Riego de Vegetales y bebida de animales (D.S. N° 004-2017-MINAM) para la mayoría de los cuerpos de agua evaluados.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de bajo riesgo. Al respecto se tiene que, durante los monitoreos realizados en el año 2024, los valores de calidad de aire para el PM2.5 se encontraron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire vigentes, aprobados mediante D.S. N° 003-2017-MINAM, confirmando el nivel de riesgo bajo estimado.

Tabla 14: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.0
		2.3 Condición del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo

presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Peligro de incendio**, **3.5 Calor extremo** y **3.6 Ciclones tropicales**.

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.5, indicando un alto riesgo. Este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo una puntuación de 2.0, calificando a dicho indicador como de riesgo bajo. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. *Asimismo, durante el periodo 2024 no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Tambomayo, por lo que el riesgo real sería bajo.*

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo una puntuación de 2.5, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; dado que, los valores de temperatura media mensual registrados son bajos, oscilando de 1.14 °C en julio a 3.86 °C en enero, con un promedio anual de 2.61 °C. Cabe resaltar que, el rango de variación en la temperatura mensual, así como su comportamiento estacional, responde principalmente a la variable altitudinal que oscila entre los 4350 y 5200 msnm.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo; dado que no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 15: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	2.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 16: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo una puntuación de 3.8, indicando un alto riesgo. Este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. Al respecto se precisa que, en el área operativa y áreas adyacentes (hasta 2 Km) a la U.P. Tambomayo, no se realiza ningún tipo de cultivo, por lo que la expansión de las tierras agrícolas no significa alguna amenaza para la pérdida de la biodiversidad. Asimismo, **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras. Por otro lado, si bien **BUENAVENTURA** ha construido un embalse de agua, la dirección del flujo del agua de la quebrada sigue siendo la misma, pues el agua ingresa al embalse y retorna

a la quebrada de forma continua y controlada, sin afectar a los cuerpos de agua y áreas a la quebrada. Adicionalmente, se precisa que, no existe alguna presión sobre el medio marino, dado que, esta unidad de producción se ubica en la zona altoandina alejada de un medio marino. *En ese sentido, el riesgo real sobre el presente indicador sería bajo, dado que en el área operativa y áreas próximas a la U.P. Tambomayo, no existen áreas de cultivo, medio marino ni fragmentación de ríos.*

Respecto, **al indicador 5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, si bien este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio; se precisa que, en el área de la U.P. Tambomayo y en las áreas adyacentes a esta (2 Km) no existe presencia de vegetación arbórea ni actividad de silvicultura. *En este sentido, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea sería muy bajo.*

En cuanto **al indicador 5.3 Invasivos**, obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. Tambomayo en el año 2024 no se ha identificado ninguna especie exótica.

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 3.6, indicando un riesgo alto; se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Tambomayo no existe contaminantes por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 registradas durante los monitoreos realizados en el periodo 2024 se encontraron dentro del ECA para aire, calificando como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 17: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.8	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	1.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.6	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)
- Riesgo muy bajo (< 1.7)

5.2.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Tambomayo presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

d) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basa en la superposición de las unidades de evaluación con las áreas protegidas; sin embargo, la U.P. Tambomayo no superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por la Reserva Nacional de Las Salinas y Agua Blanca y su respectiva zona de amortiguamiento se encuentra a 45.86 y 37.08 Km de distancia de la U.P. Tambomayo, respectivamente. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Tambomayo no superpone con ningún **Áreas clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporcionaría una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo un puntaje de 3.5, calificando a dicha unidad de producción como de alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Tambomayo no se superpone con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) ni ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.1, calificando como de riesgo medio.

Referente **al indicador 6.5 Rareza de rango** obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Tambomayo en el año 2024 se ha registrado una (01) especie endémicas para flora y una (01) especie para herpetofauna, cuyas presencias fueron variables en los últimos años, por lo que, no es factible determinar su tendencia poblacional.

Tabla 18: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.0	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.1	3.1
		6.5 Rareza de rango	3.0	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

e) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de**

las comunidades locales (CL), 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire, 7.3 Derechos Laborales/Humanos y 7.4 Desigualdad financiera.

De estos, **el indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF opto por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo sino con una puntuación ponderada a nivel de país. En este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que, **BUENAVENTURA** hace participe de las actividades que se desarrollan en U.P. Tambomayo (ejemplo: monitoreos, bolsa de trabajo, etc.).

En cuanto **al indicador 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire; los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

Respecto **al indicador 7.3 Derechos Laborales/Humanos**, este obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponible solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o

el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 19: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.0
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

f) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios**, **8.2 Situación política**, **8.3 Sitios de Interés Internacional** y **8.4 Preparación de riesgos**.

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales y sociales el riesgo real sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de riesgo alto. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo una puntuación de 2.0, calificando como de riesgo bajo, dado que el área donde se ubica la U.P. Tambomayo no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y sitios RAMSAR.

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tambomayo sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 20: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Tambomayo

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.3 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. UCHUCCHACUA

Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Uchucchacua

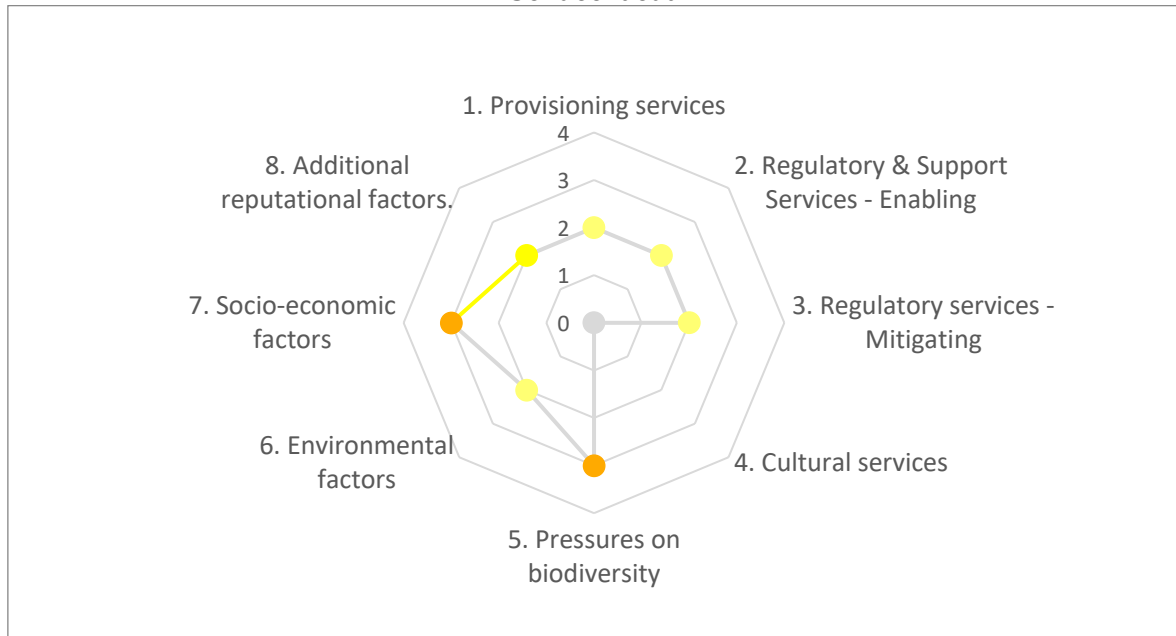
De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Uchucchacua presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación** y **3. Servicios de regulación – Mitigación** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad, la categoría **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, de los riesgos identificados, la mayoría (75%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, tres (03) indicadores (25%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1), 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) y 5.2 Pérdida de cobertura arbórea (categoría 5) obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **7. Factores socioeconómicos**, obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio, siendo en el caso de la primera categoría los indicadores 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL) y 7.4 Desigualdad financiera, el de mayor nivel de riesgo (medio). Por otro lado, la categoría **8. Factores de reputación adicionales** obtuvo una puntuación de 2.5, calificando como de riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, los que reportaron el mayor nivel de riesgo (medio). Respecto a la categoría **6. Factores ambientales**, esta obtuvo una puntuación de 2.3, indicando un riesgo bajo, reportando la mayoría de sus indicadores riesgos bajo (2.0 – 2.5) y solo el indicador 6.4. Condición del ecosistema un nivel de riesgo medio (3.0).

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Uchucchacua.

Figura 7: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Uchucchacua



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 21: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.8	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: facilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.5	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	4.0	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas, bosques y agua	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	3.6	Ciclones tropicales	2.0	2.5
	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.2	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	3.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.5	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.6	3.0
		6.5 Rango de rareza	3.5	2.5
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presenta los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Uchucchacua.

5.3.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo un puntaje de 3.8, indicando un alto riesgo de escasez de agua. *Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico realizado para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica y de influencia directa de la U.P. Uchucchacua se estima en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación a un nivel medio.*

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo un puntaje de 4.0, calificando al área de dicha unidad de producción como de alto riesgo, debido a que presenta pocas provisiones de madera, por la falta de disponibilidad y/o inaccesibilidad del recurso. *Es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 22: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.8	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

-  Riesgo alto (3.5 – 4.2)
-  Riesgo medio (2.6 – 3.4)
-  Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua y 2.3 Condición del aire.**

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo un puntaje de 2.2, indicando riesgo bajo. *Al respecto, la U.P. Uchucchacua viene realizando periódicamente el Monitoreo de Calidad de Agua Superficial, los cuales son reportados a la autoridad competente con el propósito de evaluar las condiciones actuales de cuerpos de agua y de esta manera asegurar la calidad de los cuerpos de agua superficial, de acuerdo a dichos monitoreos los valores de calidad de agua se encuentran dentro de los ECA para agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM y/o dentro de los valores de Línea Base por lo que el riesgo real sería bajo.*

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo un puntaje de 2.5, calificando a la calidad del aire de dicha unidad de producción como de bajo riesgo; calificación que es confirmada con los valores de calidad de aire registrados en los monitoreos realizados en el año 2024, en donde los valores de PM2.5 se encontraron dentro de los ECA para aire establecidos en el D.S. N° 003-2008-MINAM.

Tabla 23: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.5	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Peligro de incendio, 3.5 Calor extremo y 3.6 Ciclones tropicales.**

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 4.0, calificando a los deslizamientos de tierra de dicha unidad de producción como de alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. *Al respecto, BUENAVENTURA cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.*

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo un puntaje de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. *Asimismo, a la fecha no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Uchucchacua, por lo que el riesgo real sería bajo.*

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.5, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; debido a que, el área donde se ubica la U.P. Uchucchacua la temperatura media mensual varía entre 4.9 °C (julio) y 5.9 °C (noviembre), con un promedio anual de 5.6 °C. Cabe resaltar que, el rango de variación en la temperatura mensual, así como su comportamiento estacional, responde principalmente a la variable altitudinal que oscila entre los 3900 y 5150 msnm.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo un puntaje de 2.0, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; dado que no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 24: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		3.1 Deslizamientos de tierra	4.0	3.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 25: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Fuente: WWF - World Wide Fund For Nature.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo está referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo una puntuación de 3.2, indicando riesgo medio. Este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. Al respecto se precisa que, en el área adyacente (hasta 2 Km) a la U.P. Uchucchacua, se realiza cultivo de tubérculos y grano para autoconsumo, por lo que la expansión de las tierras agrícolas podría significar

alguna amenaza para la pérdida de la biodiversidad, pero de baja magnitud. Por otro lado, **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras. Por otro lado, respecto a la fragmentación de los ríos, en el área influencia de la U.P. Uchucchacua existe una estación hidroeléctrica administrada por **BUENAVENTURA**, la cual capta agua del río Patón y la retorna aguas abajo al mismo río. Adicionalmente, se precisa que, no existe alguna presión sobre el medio marino, dado que, esta unidad de producción se ubica en la zona altoandina alejada de un medio marino. *En ese sentido, el riesgo real sería bajo.*

Respecto, **al indicador 5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Al respecto, se precisa que **BUENAVENTURA** prohíbe la tala, colecta o quema de especies, con la finalidad de preservar la cobertura arbórea.

En relación, **al indicador 5.3 Invasivos**, este obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. Uchucchacua en el año 2024 no se ha identificado ninguna especie exótica.

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo un puntaje de 3.8, indicando alto riesgo; *se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Uchucchacua no existe contaminantes por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 registradas durante los monitoreos realizados en el periodo 2024 se encontraron dentro del ECA para aire, calificando como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 26: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.2	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	3.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.3.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Uchucchacua presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

a) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo está referido a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo un puntaje de 3.5, indicando alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Uchucchacua no superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por la Zona reservada Cordillera Huayhuash se encuentran a 13.43 Km de la U.P. Uchucchacua. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 3.5, indicando un alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Uchucchacua no superpone con ningún **Áreas clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Uchucchacua no se superpone con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica

(EBSA) y ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporcionaría una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo un puntaje de 3.6, calificando como de alto riesgo. *Al respecto se precisa que, los ecosistemas terrestres (bofedal y bosque de Polylepis, entre otros) ubicados en el entorno natural de la U.P. Uchucchacua se encuentran conectados y en su mayoría conservados, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio.*

Referente **al indicador 6.5 Rareza de rango**, este obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Uchucchacua en el año 2024 se han registrado dos (02) especies endémicas para flora, y (01) especie para mastofauna y avifauna; cuyas presencias frecuentes en los últimos cinco años indicarían la resiliencia de dichas especies que se habrían adaptado a las condiciones existentes. *En ese sentido el riesgo real para este indicador sería bajo.*

Tabla 27: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.5	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.6	3.0
		6.5 Rareza de rango	3.5	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de**

las comunidades locales (CL), 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire, 7.3 Derechos Laborales/Humanos y 7.4 Desigualdad financiera.

De estos, **el indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF opto por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres; en este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería medio, dado que, **BUENAVENTURA** hace participe a las comunidades campesinas de las actividades que se desarrollan en U.P. Uchucchacua (ejemplo: monitoreos participativos, bolsa de trabajo, etc.).

En cuanto **al indicador 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire; los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

Respecto **al indicador 7.3 Derechos Laborales/Humanos**, este obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponible solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 28: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:
 Riesgo alto (3.5 – 4.2)

 Riesgo medio (2.6 – 3.4)

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)
c) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios**, **8.2 Situación política**, **8.3 Sitios de Interés Internacional** y **8.4 Preparación de riesgos**.

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando a dicha unidad de producción como de alto riesgo. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la

tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo, dado que, el área donde se ubica la U.P. Uchucchacua no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y sitios RAMSAR.

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando a dicha unidad de producción como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Uchucchacua sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 29: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Uchucchacua

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

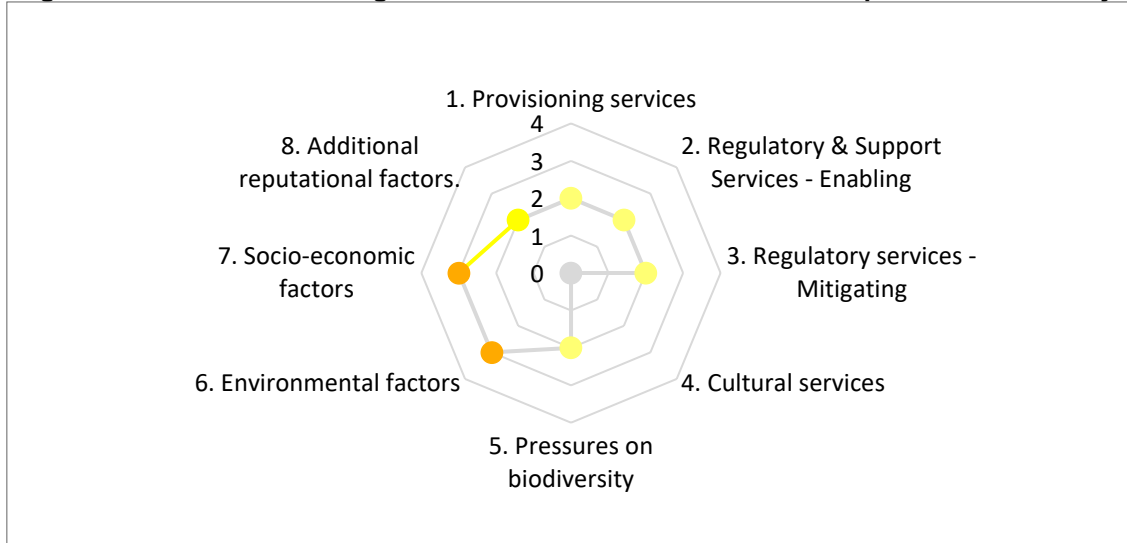
5.4 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. LA ZANJA

Resumen del análisis de riesgos de la U.P. La Zanja

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvieron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, de los riesgos identificados, la mayoría (83.3%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) registraron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las categorías **6. Factores ambientales** y **7. Factores socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio, reportando en el caso de la primera categoría, los indicadores 6.2 Áreas clave de biodiversidad y 6.3 Otras áreas importantes delineadas, riesgo alto (3.5), debido a que el área operativa de la U.P. La Zanja se encuentran dentro de un área clave (KVA), por otro lado, para la categoría 7, el indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI) y 7.4 Desigualdad financiera, obtuvo el mayor nivel de riesgo (medio). Por otro lado, la categoría **8. Factores de reputación adicionales** obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, los que reportaron el mayor nivel de riesgo (medio) para la categoría 8.

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. La Zanja.

Figura 8: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. La Zanja

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 30: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	4.4	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: facilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.5	2.5
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.5	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas, bosques y agua	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	3.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0
	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.8	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.5
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.9	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.5	3.5
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	3.5
		6.4 Condición del ecosistema	3.5	3.0
		6.5 Rango de rareza	4.0	2.5
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presenta los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. La Zanja.

5.4.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo una puntuación de 4.4, indicando muy alto riesgo de escasez de agua. *Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura realizado por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica y de influencia directa de la U.P. La Zanja se estima en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que, bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación a un nivel medio.*

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. *Es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera casi nulo, particularmente en el caso de la U.P. La Zanja la cual se encuentra en etapa de cierre, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 31: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	4.4	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua** y **2.3 Condición del aire**.

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.2, indicando un nivel de riesgo bajo. Al respecto, es importante precisar que, la U.P. La Zanja viene realizando trimestralmente el monitoreo de la calidad de agua, durante el año 2024, evidenciándose que algunos valores de calidad de agua superficial sobrepasan los valores establecidos por la normatividad esto debido a las condiciones naturales del lugar, lo que indica que el nivel de riesgo bajo.

Por otro lado, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo un puntaje de 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo; calificación que es confirmada con los valores de calidad de aire registrados en los monitoreos trimestrales de calidad de aire en el año 2024, en donde los valores de PM2.5 se encontraron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire vigentes, aprobados mediante (D.S. N°003-2008-MINAM)

Tabla 32: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.5	2.5
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja

presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Peligro de incendio**, **3.5 Calor extremo** y **3.6 Ciclones tropicales**.

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 3.5, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. *Al respecto, BUENAVENTURA cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.*

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo un puntaje de 3.5, calificando a dicho indicador como de alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. *Asimismo, durante el año 2024 no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. La Zanja, por lo que el riesgo real sería bajo.*

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, en el área donde se ubica la U.P. La Zanja la temperatura media mensual varía entre 10.2 °C (julio) y 11.1 °C (abril y noviembre), siendo el rango de variación en la temperatura mensual, así como su comportamiento estacional, influenciados principalmente a la variable altitudinal que oscila entre los 3100 y 3650 msnm. *En ese sentido, dados los valores reportados el riesgo de calor extremo sería bajo.*

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo un puntaje de 2.0, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; dado que no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 33: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.5	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	3.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 34: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Fuente: WWF - World Wide Fund For Nature.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo un puntaje de 3.8, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. Al respecto se precisa que, en el área adyacente a la U.P. La Zanja, se realiza cultivo de pastos y granos los cuales sirven de alimento al ganado (entre 1.5 a 2 km del área operativa), por lo que la expansión de las tierras agrícolas para autoconsumo podría significar alguna amenaza para la perdida de la biodiversidad de magnitud baja. Por otro lado, **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras. Respecto a la fragmentación de los ríos, en el área influencia de la U.P. La Zanja existe embalses administrados por **BUENAVENTURA**, los cuales captan agua de lluvia, por lo

que no existiría fragmentación de ríos. Adicionalmente, se precisa que, no existe alguna presión sobre el medio marino, dado que, esta U.P. se ubica en la zona altoandina alejada de un medio marino. *En ese sentido el riesgo real para este indicador sería bajo.*

Respecto al **indicador 5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, este obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio; se precisa que, en el área de dicha unidad y áreas adyacentes a esta (2 Km) existe presencia de vegetación arbórea exótica representada por *Pinus patula*; así como vegetación arbórea de coníferas nativas pertenecientes a la familia Podocarpaceae, las cuales son características de bosques montanos de la vertiente noroccidental de los Andes del Perú y para las cuales, durante el periodo 2024 no se ha reportado algún evento negativo relacionado con pérdida de cobertura arbórea dentro del área operativa de la U.P. sino por el contrario, la restauración de ecosistemas alterados producto del cierre de dicha unidad. *En ese sentido, el riesgo real para este indicador sería bajo.*

En relación con **el indicador 5.3 Invasivos**, este obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el año 2024 en el área de la U.P. no se han identificado especies exóticas.

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo un puntaje de 3.9, indicando un riesgo alto; se precisa que, en el de la U.P La Zanja y en el área adyacente a esta, no existe contaminantes por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 calificaron como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 35: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.8	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.5
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.9	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.4.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. La Zanja presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

a) Factores ambientales

Categoría de riesgo referida a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. La Zanja no se superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por el Refugio de Vida Silvestre de Bosques Nublados de Udimá y su respectiva zona de amortiguamiento, se encuentran a 5.53 y 3.47 Km de distancia de la U.P. La Zanja, respectivamente. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 3.5, indicando un alto riesgo. Resultado esperado, dado que, el área operativa de la U.P. La Zanja se superpone con el **Área clave de biodiversidad (KVA) Chancay – Zaña**, no obstante, es importante precisar que dicha U.P. se encuentra en etapa de cierre.

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como alto riesgo. Cabe precisar que, el área operativa de la U.P. La Zanja se superpone con paisajes forestales intactos como el Bosque montano occidental andino.

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. Al

respecto se precisa que, los ecosistemas terrestres (bosque montano occidental andino, matorral, entre otros) ubicados en el entorno natural de la U.P. La Zanja se encuentran conectados y en su mayoría conservados, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio.

Referente al indicador **6.5 Rareza de rango**, este obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, en el año 2024 en el área operativa de la U.P. La Zanja se han registrado dos (02) especies endémicas para flora y dos (02) especies endémicas de herpetofauna, cuyas presencias frecuentes en los últimos cinco años indicarían la resiliencia de dichas especies que se habrían adaptado a las condiciones existentes, por lo que el nivel de riesgo para este indicador sería bajo.

Tabla 36: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	3.5	3.5
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	3.5
		6.4 Condición del ecosistema	3.5	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	2.5

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.**

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire**, **7.3 Derechos Laborales/Humanos** y **7.4 Desigualdad financiera**.

De estos, el indicador **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF opto por asignarle un enfoque conservador a

todas las ubicaciones terrestres; en este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería medio, dado que, BUENAVENTURA hace participe a las comunidades campesinas de las actividades que se desarrollan en la U.P. La Zanja (ejemplo: monitoreos participativos, bolsa de trabajo, etc).

En cuanto al **indicador 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire; los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

En cuanto al **indicador 7.3 Derechos Laborales/Humanos**, este obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 37: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios, 8.2 Situación política, 8.3 Sitios de Interés Internacional y 8.4 Preparación de riesgos.**

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo un puntaje de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja sino con una puntuación ponderada a nivel de país, por lo que el riesgo real sería medio dado que no

existen denuncias de corrupción y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo una puntuación de 2.0, calificando como de riesgo bajo, dado que el área donde se ubica la U.P. La Zanja no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y sitios RAMSAR.

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. La Zanja sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 38: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. La Zanja

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.5 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. JULCANI

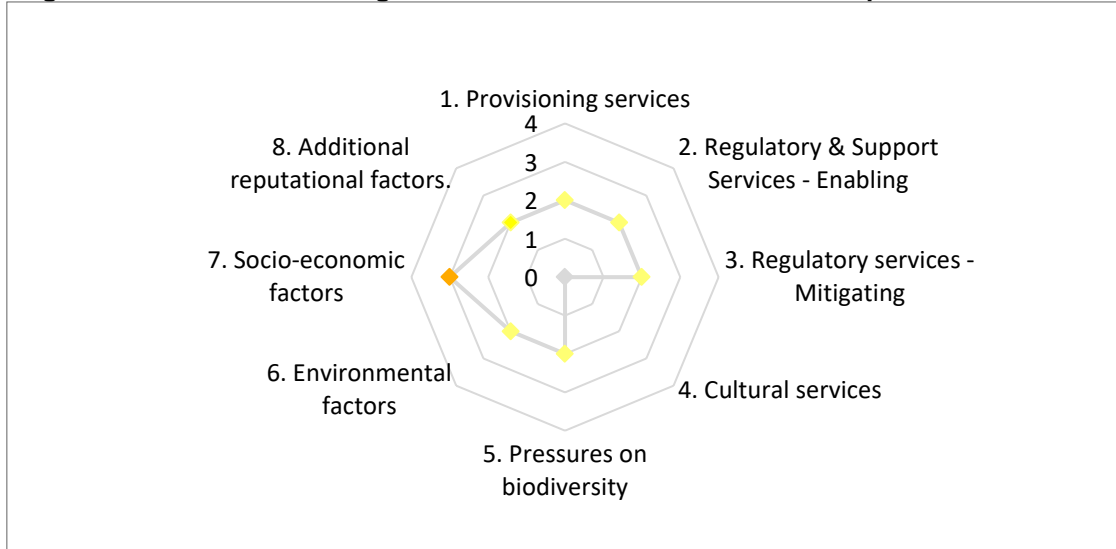
Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Julcani

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Julcani presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvieron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, de los riesgos identificados, la mayoría (83.3%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **7. Factores socioeconómicos**, obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio, siendo en el caso de la primera categoría los indicadores 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL) y 7.4 Desigualdad financiera, el de mayor nivel de riesgo (medio). Por otro lado, para la categoría **8. Factores de reputación adicionales**, reportó un valor de 2.5, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, los que reportaron el mayor nivel de riesgo (medio). Respecto a la categoría **6. Factores ambientales**, esta obtuvo una puntuación de 2.3, indicando un riesgo bajo, reportando la mayoría de sus indicadores riesgos bajo (2.0 – 2.5) y solo el indicador 6.4. Condición del ecosistema reportó un nivel de riesgo medio (3.0).

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Julcani.

Figura 9: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Julcani

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 39: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.7	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres		-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos		-
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo		-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.5	2.5
		2.4 Condición del ecosistema		-
		2.5 Polinización		-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos		-
		3.4 Resistencia a herbicidas		-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.5	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.5
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.9	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.6	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	2.5
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presenta los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Julcani.

5.5.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Categoría de riesgo referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua y 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados.**

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo una puntuación de 3.7, indicando alto riesgo de escasez de agua. *Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura realizado por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica y de influencia directa de la U.P. Julcani se estimó en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación a un nivel medio.*

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo, dicho indicador mide el suministro potencial total sostenible de madera, así como aspectos de accesibilidad para la extracción comercial de madera y disponibilidad de infraestructura para el posterior transporte a los mercados. *Al respecto es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 40: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.7	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua y 2.3 Condición del aire.**

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.2, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del agua de manera trimestral durante el año 2024, evidenciándose que los resultados cumplen con la normativa ambiental vigente, lo que reafirma un nivel de riesgo bajo.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo; calificación que es confirmada con los valores de calidad de aire registrados en los monitoreos semestrales de calidad de aire en el año 2024.

Tabla 41: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.5	2.5
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Peligro de incendio, 3.5 Calor extremo y 3.6 Ciclones tropicales.**

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.5, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. Al respecto, **BUENAVENTURA** cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, *en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio*.

Respecto **al indicador 3.2 Peligro de incendio**, este obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. *Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. Asimismo, durante el año 2024 no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Julcani, por lo que el riesgo real sería bajo*.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.5, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; debido a que, el área donde se ubica la U.P. Julcani la temperatura media mensual varía entre 2.6 °C (julio) y 5.4 °C (diciembre). Cabe resaltar que, el rango de variación en la temperatura mensual, así como su comportamiento estacional, responde principalmente a la variable altitudinal que oscila entre los 3450 y 4550 msnm.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando bajo riesgo; dado que no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 42: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos		-
		3.4 Resistencia a herbicidas		-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

 Riesgo alto (3.5 – 4.2)

 Riesgo medio (2.6 – 3.4)

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

Con relación a los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 43: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.**

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, el indicador **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo una puntuación de 3.5, indicando alto riesgo. Este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. Al respecto se precisa que, en el área adyacente (hasta 2 Km) a la U.P. Julcani, no se realiza ningún tipo cultivo que podría significar alguna amenaza para la perdida de la biodiversidad. Por otro lado, **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, no existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras. Por otro lado, respecto a la fragmentación de los ríos, en el área influencia de la U.P. Julcani existe dos (02) centrales hidroeléctricas que toman las aguas de la laguna denominada Pun Run, por lo que, no existe fragmentación de los ríos. Adicionalmente, se precisa que, no existe alguna presión sobre el medio marino, dado que, esta unidad de producción se ubica en la zona altoandina alejada de un medio marino. *En ese sentido el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo.*

Respecto, al indicador **5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio; *se precisa que, las áreas donde se ubican los individuos arbóreos*

de *Polylepis incana* son áreas protegidas por **BUENAVENTURA**, la cual a través de su política ambiental prohíbe la tala, colecta o quema de especies, con la finalidad de preservar la cobertura arbórea; en este sentido, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea sería bajo.

En cuanto al **indicador 5.3 Invasivos**, este obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el año 2024 en el área de la U.P. no se han identificado especies exóticas.

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo un puntaje de 3.9, indicando un riesgo alto; se precisa que, en el área de la U.P. Julcani y sus áreas próximas (2 Km) no existe contaminación por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 calificaron como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería bajo.

Tabla 44: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.5	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.5
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.9	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

 Riesgo alto (3.5 – 4.2)

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.5.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Julcani presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

a) Factores ambientales

Categoría de riesgo referida a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. *Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Julcani no superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por el Área Natural Protegida Pampa de Ayacucho, se encuentra a 69.43 Km de distancia de la U.P. Julcani, por lo que el riesgo real para este indicador sería bajo.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 4.0, indicando un alto riesgo. Se precisa que, el área operativa de la U.P. Julcani no superpone con ningún **Áreas clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Julcani no se superpone con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) ni ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.6, calificando como de alto riesgo. *Al respecto se precisa que, los ecosistemas terrestres (bosque de Polylepis, Pajonal, entre otros) ubicados en el entorno natural de la U.P. Julcani se encuentran conectados y en su mayoría conservados, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio.*

Referente al **indicador 6.5 Rareza de rango**, este obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, en el año 2024 en el área de la U.P. no se han identificado especies exóticas.

Tabla 45: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.6	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL), 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire, 7.3 Derechos Laborales/Humanos y 7.4 Desigualdad financiera.**

De estos, el **indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF opto por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres. Asimismo WWF, alienta a las empresas a que consulten recursos de mejores prácticas, como el Convenio 169 de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, la Norma 7 de Desempeño Corporativo de Finanzas Internacionales o la Guía del Grupo de Trabajo sobre Divulgación Financiera Relacionada con la Naturaleza sobre la Participación con Pueblos Indígenas, Comunidades Locales y Partes Interesadas Afectadas; en este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería medio, dado que, BUENAVENTURA hace participe a las comunidades

campesinas de las actividades que se desarrollan en U.P. Julcani (ejemplo: monitoreos participativos, bolsa de trabajo, etc).

De estos, **el indicador 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire; los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

Respecto **al indicador 7.3 Derechos Laborales/Humanos**, este obtuvo un puntaje de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponible solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 46: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios, 8.2 Situación política, 8.3 Sitios de Interés Internacional y 8.4 Preparación de riesgos.**

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

El indicador **8.3 Sitios de Interés Internacional** obtuvo una puntuación de 2.0, calificando como de riesgo bajo, dado que el área donde se ubica la U.P. Julcani no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y/o sitios RAMSAR.

El indicador **8.4 Preparación de riesgos** obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Julcani sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 47: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Julcani

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	2.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.6 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. TANTAHUATAY

Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Tantahuatay

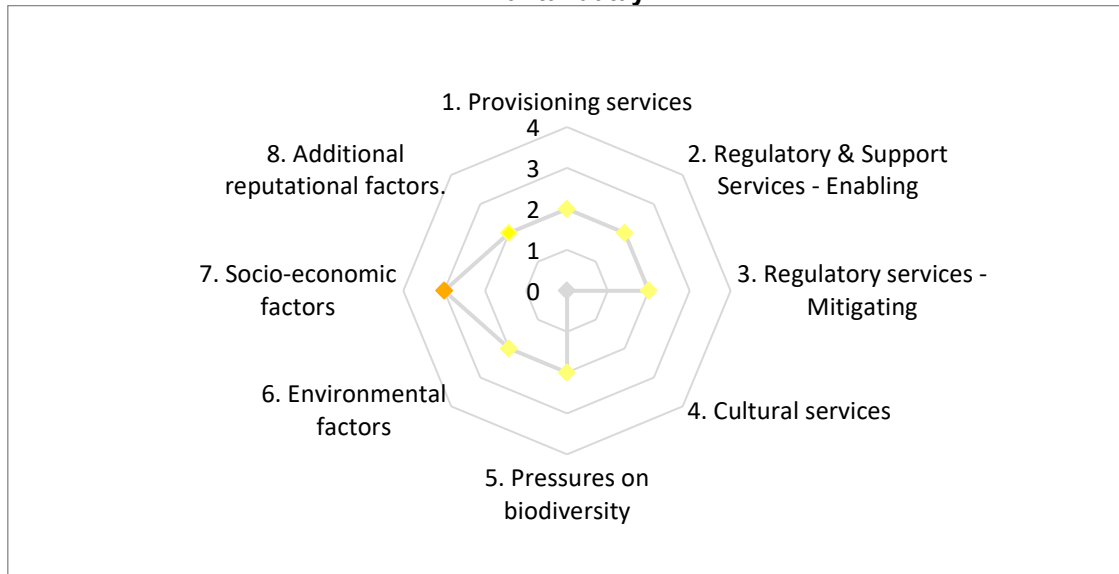
De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Tantahuatay presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvieron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, de los riesgos identificados, la mayoría (83.3%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **7. Factores socioeconómicos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio, siendo en el caso de la primera categoría el indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL) 7.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio). En el caso de la categoría **8. Factores de reputación adicionales**, se obtuvo un valor de 2.5 calificando como de riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, obtuvieron el mayor nivel de riesgo (medio). Respecto a la categoría **6. Factores ambientales**, esta obtuvo una puntuación de 2.4, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 6.4. Condición del ecosistema y 6.5 Rareza de rango los de mayor nivel de riesgo (medio).

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tantahuatay.

Figura 10: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tantahuatay



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 48: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.7	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.8	2.5
		2.3 Condición del aire	2.5	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	4.0	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.0	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	4.4	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	3.0
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	4.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presenta los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tantahuatay.

5.6.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo una puntuación de 3.7, indicando alto riesgo de escasez de agua. *Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura realizado por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica y de influencia directa de la U.P. Tantahuatay se estima en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación a un nivel medio.*

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 3.5, indicando alto riesgo, debido a que presenta pocas provisiones de madera, por la falta de disponibilidad del recurso. *Es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 49: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.7	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua** y **2.3 Condición del aire**.

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.8, indicando un nivel de bajo medio. *Al respecto, es importante precisar que, la U.P. Tantahuatay viene realizando periódicamente Monitoreos Ambientales Participativos de Calidad de Agua Superficial, los cuales son reportados a la autoridad competente con el propósito de evaluar las condiciones actuales de los cuerpos de agua y de esta manera garantizar una óptima calidad de los cuerpos de agua, de acuerdo a dichos monitoreos los valores de calidad de agua se encuentran dentro de los ECA para agua establecidos en el D.S N°004-2017-MINAM y/o dentro de los valores de Línea Base por lo que el riesgo real sería bajo.*

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo un puntaje de 2.5, indicando un nivel de bajo riesgo; calificación que es confirmada con los valores de calidad de aire registrados en los monitoreos semestrales, en donde los valores de PM2.5 se encontraron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire vigentes, aprobados mediante D.S. N° 003-2017-MINAM.

Tabla 50: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.8	2.5
		2.3 Condición del aire	2.5	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Peligro de incendio, 3.5 Calor extremo y 3.6 Ciclones tropicales.**

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 4.0, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. *Al respecto, BUENAVENTURA cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.*

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. Asimismo, *considerando que durante el periodo 2024 no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Tantahuatay, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.5, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; debido a que, el área donde se ubica la U.P. Tantahuatay la temperatura media mensual varía entre 4.4 °C (julio) y 6.0 °C (mayo). Cabe resaltar que, el rango de variación en la temperatura mensual, así como su comportamiento estacional, responde principalmente a la variable altitudinal que oscila entre los 3600 y 4050 msnm.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando bajo riesgo; dado que no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 51: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	4.0	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclonas tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 52: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo un puntaje de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. En este sentido, se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Tantahuatay, no existen represas que puedan cambiar el flujo de los ríos, ni mucho menos alguna presión sobre el medio

marino, dado que esta U.P. se ubica en una zona altoandina, alejada de un medio marino. Respecto al cambio de uso de la tierra se precisa que **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras; siendo en todo caso la expansión de tierras de cultivo para autoconsumo, el único factor que podría generar riesgos en la biodiversidad, el cual sería de nivel bajo.

Respecto al indicador **5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, si bien obtuvo un puntaje de 3.0, *las áreas donde se ubican los árboles introducidos de Pinus patula y Pinus sp. son áreas protegidas por BUENAVENTURA, la cual a través de su política ambiental prohíbe la tala, colecta o quema de especies, con la finalidad de preservar la cobertura arbórea; en este sentido, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea sería bajo.*

Respecto al indicador **5.3 Invasivos**, este obtuvo un puntaje de 2.5, indicando un bajo riesgo. Se precisa que, en el área operativa de la U.P. Tantahuatay en el año 2024 *se han identificado ocho (08) especies exóticas de flora cuya presencia y cobertura vegetal, se ha mantenido constante en los últimos años, sin afectar la abundancia, distribución y funciones ecológicas de las especies nativas.*

El indicador **5.4 Contaminación**, si bien obtuvo un puntaje de 3.8, indicando un alto riesgo; se precisa que, en el área de la U.P. Tantahuatay y sus áreas próximas (2 Km) *no existe contaminación por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 calificaron como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 53: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.0	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.6.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Tantahuatay presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

a) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo está referido a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Tantahuatay no superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por la Zona Reservada de Chancay baños y su respectiva zona de amortiguamiento, se encuentran a 24.44 y 22.53 Km de distancia de la U.P. Tantahuatay, respectivamente. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 4.0, indicando un alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Tantahuatay no superpone con ningún **Área clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Tantahuatay no se superpone

con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) y ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo un puntaje de 4.4, calificando como de muy alto riesgo. *Al respecto se precisa que, los ecosistemas terrestres silvestres (Pajonal, Césped, entre otros) ubicados en el entorno natural de la U.P. Tantahuatay se encuentran conectados y en su mayoría conservados, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio.*

Referente **al indicador 6.5 Rareza de rango** obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. *Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Tantahuatay se han registrado tres (03) especies endémicas para flora, dos (02) especies de aves, dos (02) especies de mastofauna y cuatro (04) especies de herpetofauna, cuyas presencias frecuentes en los últimos años indicarían la resiliencia de dichas especies que se habrían adaptado a las condiciones existentes, en ese sentido, considerando el número de especies endémicas el riesgo real sería medio.*

Tabla 54: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	3.5	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	4.4	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)**, **7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire**, **7.3 Derechos Laborales/Humanos** y **7.4 Desigualdad financiera**.

De estos, el indicador **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF opto por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres. Asimismo WWF, alienta a las empresas a que consulten recursos de mejores prácticas, como el Convenio 169 de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, la Norma 7 de Desempeño Corporativo de Finanzas Internacionales o la Guía del Grupo de Trabajo sobre Divulgación Financiera Relacionada con la Naturaleza sobre la Participación con Pueblos Indígenas, Comunidades Locales y Partes Interesadas Afectadas; en este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería medio, dado que, BUENAVENTURA hace participe a las comunidades campesinas de las actividades que se desarrollan en U.P. Tantahuatay (ejemplo: monitoreos participativos, bolsa de trabajo, etc).

De estos, el indicador **7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

En cuanto al indicador **7.3 Derechos Laborales/Humanos**, este obtuvo un puntaje de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024,*

no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 55: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios**, **8.2 Situación política**, **8.3 Sitios de Interés Internacional** y **8.4 Preparación de riesgos**.

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría

estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real para este indicador sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de riesgo alto. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto, se precisa que, la U.P. Tantahuatay no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y/o sitios RAMSAR, por lo que el riesgo real para este indicador sería bajo.

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Tantahuatay sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 56: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Tantahuatay

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	4.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.7 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. COLQUIJIRCA

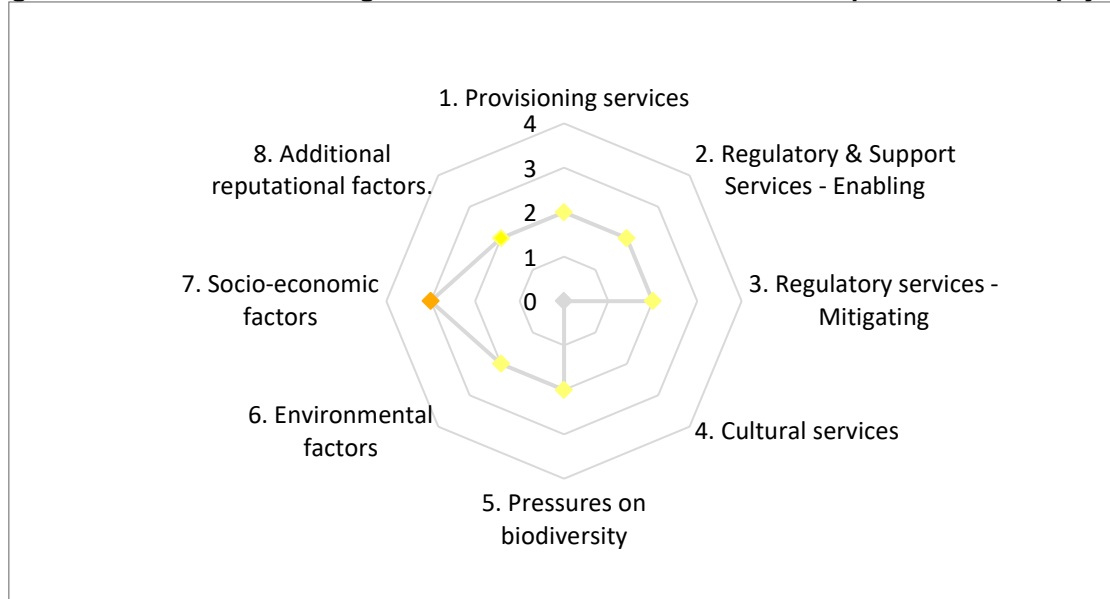
Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Colquijirca

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Colquijirca presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvieron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que de los riesgos identificados, la mayoría (83.3%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **7. Factores socioeconómicos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio, siendo en el caso de la primera categoría los indicadores 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL) y 7.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio). Por otro lado, la categoría **8. Factores de reputación adicionales** obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, siendo los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, los que obtuvieron el mayor nivel de riesgo (medio). Respecto a la categoría **6. Factores ambientales**, esta obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 6.4. Condición del ecosistema y 6.5 Rareza de rango los de mayor nivel de riesgo (medio).

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Colquijirca.

Figura 11: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Colquijirca

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo Medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 57: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.7	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.5

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.2	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	4.0	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.6	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	3.0
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	4.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presenta los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Colquijirca.

5.7.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo una puntuación de 3.7, indicando alto riesgo de escasez de agua. *Al respecto es importante precisar que, según el estudio de los indicadores de riesgo hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura realizado por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrico para la unidad hidrográfica y de influencia directa de la U.P. Colquijirca se estima en 20%, lo cual significa una presión media sobre los recursos hídricos; por lo que bajo un enfoque más detallado y con información actualizada sería factible la reducción de la puntuación a un nivel medio.*

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, este obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. *Es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 58: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.7	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	2.0
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua y 2.3 Condición del aire.**

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.2, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del agua de manera trimestral durante el año 2024, evidenciándose que los resultados cumplen con la normativa ambiental vigente, lo que reafirma un nivel de riesgo bajo.

Por otro lado, **el indicador 2.3 Condición del aire** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo; calificación que es confirmada con los valores de calidad de aire reportadas con U.P. Colquijirca, en donde los valores de calidad de aire se encontraron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire vigentes (D.S. N° 003-2008-MINAM, D.S. N° 074-2001-PCM y R.M. 315-96-EM/VMM).

Tabla 59: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.2	2.2
		2.3 Condición del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.
Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.
Legenda:
 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca

presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Peligro de incendio**, **3.5 Calor extremo** y **3.6 Ciclones tropicales**.

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 3.5, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. *Al respecto, BUENAVENTURA cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.*

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. Asimismo, *considerando que durante el periodo 2024 no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Colquijirca, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.5, calificando a dicho indicador como de riesgo bajo; debido a que, el área donde se ubica la U.P. Colquijirca presenta temperatura media anual de 5.3 °C; principalmente por la variable altitudinal que oscila entre los 4150 y 4400 msnm.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo una puntuación de 2.0, calificando como de bajo riesgo; dado que no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 60: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.0	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 61: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo un puntaje de 3.2, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. Al respecto se precisa que, en el área adyacente (hasta 2 Km) a la U.P. Colquijirca, no se realiza ningún tipo cultivo que podría significar alguna amenaza para la pérdida de la biodiversidad. Por otro lado, **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, no existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras. Por otro lado, respecto a la fragmentación de los ríos, en el área influencia de la U.P. Colquijirca existe dos (02) centrales hidroeléctricas que toman las aguas de la laguna denominada Pun Run, por lo que no existe fragmentación de ríos. Adicionalmente, se precisa que, no existe alguna presión sobre el medio marino, dado que, esta unidad de producción se ubica en la zona altoandina alejada de un medio marino. *En ese sentido, el riesgo real para este indicador sería bajo.*

Respecto, **al indicador 5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, si bien este obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio; se precisa que, en el área de dicha unidad y áreas adyacentes a esta (2 Km) existe presencia de *Polylepis* sp., los cuales crecen en laderas rocosas, morrenas y a lo largo de pequeñas quebradas, principalmente entre los

3500 y 4800 msnm. *Por tal razón, BUENAVENTURA, a través de su política ambiental ha implementado diversas medidas como prohibición de la tala, colecta o quema de especies, capacitaciones a su personal y empresas contratistas sobre el cuidado de las especies de flora, con la finalidad de preservar la cobertura arbórea; en este sentido, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea en el área operativa sería bajo.*

Con relación al **indicador 5.3 Invasivos**, este obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. Colquijirca se han identificado dos (02) especies exóticas de flora, cuya presencia y cobertura vegetal mínima, se ha mantenido constante en los últimos años, sin afectar la abundancia, distribución y funciones ecológicas de las especies nativas.

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo un puntaje de 3.8, indicando un alto riesgo; se precisa que, en el área de la U.P. Colquijirca y sus áreas próximas (2 Km) no existe contaminación por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 calificaron como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 62: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.2	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	3.0	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

-  Riesgo alto (3.5 – 4.2)
-  Riesgo medio (2.6 – 3.4)
-  Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.7.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Colquijirca presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

a) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta cinco (05) indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo una puntuación de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Colquijirca no se superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por la Reserva Nacional de Junín se encuentran a 11.62 km de distancia de la U.P. Colquijirca. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 4.0, indicando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Colquijirca no superpone con ningún **Áreas clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Colquijirca no se superpone con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) ni ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo un puntaje de 3.6, calificando como de alto riesgo. Al

respecto se precisa que, los ecosistemas terrestres (Pajonal, Césped, Canllar, entre otros) ubicados en el entorno natural de la U.P. Colquijirca se encuentran en su mayoría conservados y medianamente conectados, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio.

Referente al indicador **6.5 Rareza de rango** obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. Colquijirca en el año 2024 se ha registrado dos (02) especies endémicas de mastofauna, cuyas presencias frecuentes en los últimos años indicarían la resiliencia de dichas especies que se habrían adaptado a las condiciones existentes, en ese sentido, considerando el número de especies endémicas y sus registros, el riesgo real sería medio.

Tabla 63: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	4.0	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	3.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	3.6	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	3.0

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.**

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL), 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire, 7.3 Derechos Laborales/Humanos y 7.4 Desigualdad financiera.**

De estos, el indicador **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe

precisar que, para este indicador el WWF opto por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres. Asimismo WWF, alienta a las empresas a que consulten recursos de mejores prácticas, como el Convenio 169 de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, la Norma 7 de Desempeño Corporativo de Finanzas Internacionales o la Guía del Grupo de Trabajo sobre Divulgación Financiera Relacionada con la Naturaleza sobre la Participación con Pueblos Indígenas, Comunidades Locales y Partes Interesadas Afectadas; en este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería medio, dado que, BUENAVENTURA hace participe a las comunidades campesinas de las actividades que se desarrollan en U.P. Colquijirca (ejemplo: monitoreos, bolsa de trabajo, etc).

En tanto que, **el indicador 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire; los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

En cuanto **al indicador 7.3 Derechos Laborales/Humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 64: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios**, **8.2 Situación política**, **8.3 Sitios de Interés Internacional** y **8.4 Preparación de riesgos**.

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real para este indicador sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad,

corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto, se precisa que, la U.P. Colquijirca no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y/o sitios RAMSAR, por lo que el riesgo real para este indicador sería bajo.

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Colquijirca sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 65: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Colquijirca

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	4.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.8 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. YUMPAG CARAMA

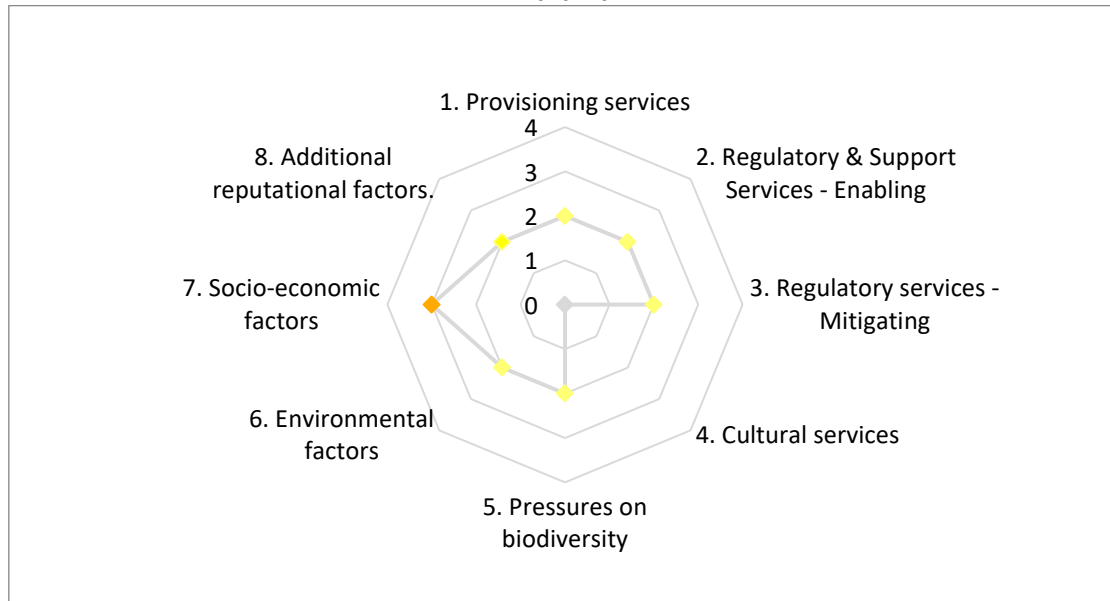
Resumen del análisis de riesgos de la U.P. Yumpag Carama

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Yumpag Carama presenta dos (02) tipos de riesgo: físico y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación real local de las cinco (05) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de aprovisionamiento**, **2. Servicios de regulación - mitigación: habilitación**, **3. Servicios de regulación – Mitigación** y **5. Presiones sobre la biodiversidad** obtuvieron una puntuación de 2, indicando un riesgo bajo sobre la biodiversidad. En tanto que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que de los riesgos identificados, la mayoría (83.3%) obtuvieron una puntuación entre 2.0 – 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo, en tanto que, dos (02) indicadores (16.7%): 1.1 Escasez de agua (categoría 1) y 3.1 Deslizamientos de tierra (categoría 3) obtuvieron una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio.

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las categorías **6. Factores ambientales**, y **8. Factores de reputación adicionales** obtuvieron una puntuación de 2.4 y 2.5 respectivamente, indicando riesgo bajo, siendo en el caso de la primera categoría los indicadores 6.4 Condición del ecosistema y 6.5 Rareza de rango, los de mayor nivel de riesgo (medio); en tanto que, para la categoría 8, los indicadores 8.1 Escrutinio de los medios y 8.2 Situación política, obtuvieron el mayor nivel de riesgo (medio). Por otro lado, la categoría **7. Factores socioeconómicos** obtuvo una puntuación de 2.75, indicando un riesgo medio, siendo el indicador 7.4 Desigualdad financiera, el de mayor nivel de riesgo (medio)

A continuación, se presenta los resultados por categorías de los riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Yumpag Carama.

Figura 12: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Yumpag Carama

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Leyenda:

1= Riesgo muy bajo; 2= Riesgo bajo; 3= Riesgo Medio; 4= Riesgo alto.

Tabla 66: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.1	3.1
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	1.8
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-
	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.8	2.5
		2.3 Condición del aire	2.5	2.5
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-
	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.5	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	3.6 Ciclon tropicales	3.6 Ciclon tropicales	2.0	2.0
	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-
	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.0	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	4.5	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5
	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	4.0	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	4.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	4.0	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	3.0
	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
		8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	4.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)

Riesgo alto (3.5 – 4.2)

Riesgo medio (2.6 – 3.4)

Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

A continuación, se presenta los resultados detallados del análisis de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Yumpag Carama.

5.8.1 Riesgo Físico

a) Servicios de aprovisionamiento

Esta categoría de riesgo esta referida a los recursos naturales necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta dos (02) indicadores de riesgos: **1.1 Escasez de agua** y **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**.

De estos, **el indicador 1.1. Escasez de agua** obtuvo una puntuación de 3.1, indicando riesgo medio de escasez de agua, resultado que guardaría relación con la U.P.

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados** obtuvo una puntuación de 3.5, calificando como de alto riesgo. *Es importante precisar que, el sostenimiento de la minería y sus actividades auxiliares está basado en el uso de shotcrete y estructuras metálicas como principales insumos, siendo el uso de madera muy bajo y eventual, en ese sentido el riesgo real sería bajo.*

Tabla 67: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de aprovisionamiento	1.1 Escasez de agua	3.1	3.1
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.5	1.8
		1.3 Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres	-	-
		1.4 Disponibilidad limitada de peces marinos	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

b) Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría de riesgo esta referida a la condición de los servicios ecosistémicos necesarios para la producción, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta dos (02) indicadores de riesgos: **2.2 Condición del agua** y **2.3 Condición del aire**.

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 2.8, indicando un nivel de riesgo medio. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del agua de manera trimestral durante el año 2024, evidenciándose que los resultados cumplen con la normativa ambiental vigente, lo que indica que sería un nivel de riesgo bajo.

De estos, **el indicador 2.2 Condición del aire** obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del aire de manera trimestral durante el año 2024, evidenciándose que los resultados cumplen con la normativa ambiental vigente, lo que reafirma un nivel de riesgo bajo.

Tabla 68: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación	2.1 Condición del suelo	-	-
		2.2 Condición del agua	2.8	2.5
		2.3 Condición del aire	2.5	2.5
		2.4 Condición del ecosistema	-	-
		2.5 Polinización	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

 Riesgo medio (2.6 – 3.4)

 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

c) Servicios de regulación – Mitigación

Esta categoría de riesgo esta referida a los peligros naturales como deslizamientos de tierra, incendios y tormentas puede perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Peligro de incendio**, **3.5 Calor extremo** y **3.6 Ciclones tropicales**.

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 3.5, indicando un alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador está basado en el mapa de peligro de deslizamientos de tierra global. *Al respecto, **BUENAVENTURA** cuenta con diversas medidas de mitigación y control para estos eventos, con la finalidad de evitar que afecten a las vidas humanas y a sus actividades, en ese sentido el riesgo real sería medio.*

El indicador 3.2 Peligro de incendio obtuvo una puntuación de 3.5, calificando a dicho indicador como de alto riesgo. Cabe precisar que, este indicador esta referido a incendios forestales y que el enfoque utilizado para clasificar los niveles de peligro de incendios forestales se basó en la climatología del índice climático de incendios. Asimismo, *considerando que durante el periodo 2024 no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Yumpag Carama, en este sentido el riesgo real sería bajo.*

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.5, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo; debido a que, el área donde se ubica la U.P. Yumpag Carama presenta temperatura media anual de 4.7 °C; principalmente por la variable altitudinal que oscila entre los 3750 y 5150 msnm.

Del mismo modo, **el indicador 3.6 Ciclones tropicales** obtuvo una puntuación de 2.0, calificando como de bajo riesgo; dado que, no es probable que, en ecosistemas altoandinos ocurra ciclones tropicales.

Tabla 69: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de regulación - Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.5	3.0
		3.2 Peligro de incendio	3.5	2.0
		3.3 Plagas y enfermedades de plantas/bosques/acuáticos	-	-
		3.4 Resistencia a herbicidas	-	-
		3.5 Calor extremo	2.5	2.5
		3.6 Ciclones tropicales	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, no se ha identificado algún riesgo en los recursos naturales y culturales, las cuales sirven de atractivo turístico.

Tabla 70: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	4. Servicios culturales	4.1 Atractivo turístico	-	-

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

e) Presiones sobre la biodiversidad

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama, presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar, 5.2 Pérdida de cobertura arbórea, 5.3 Invasivos y 5.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar** obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador mide la expansión de las tierras de cultivo, la fragmentación de los ríos y las presiones sobre el medio marino a través del transporte marítimo y el impacto humano directo. Al respecto se precisa que, en el área adyacente (hasta 2 Km) a la U.P. Yumpag Carama, no se realiza ningún tipo cultivo que podría significar alguna amenaza para la perdida de la biodiversidad. Por otro lado, **BUENAVENTURA** prioriza sus actividades en áreas intervenidas ubicadas dentro del área operativa, por lo que, existiría un riesgo bajo del cambio de uso de tierra a causa de las actividades mineras. Por otro lado, respecto a la fragmentación de los ríos, en el área influencia de la U.P. Yumpag Carama no existe centrales hidroeléctricas, por lo que no existe fragmentación de ríos. Adicionalmente, se precisa que, no existe alguna presión sobre el medio marino, dado que, esta unidad de producción se ubica en la zona altoandina alejada de un medio marino. *En ese sentido, el riesgo real para este indicador sería bajo.*

Respecto, **al indicador 5.2 Pérdida de cobertura arbórea**, si bien este obtuvo un puntaje de 4.5, calificando como de riesgo muy alto; se precisa que, en el área de dicha unidad y áreas adyacentes a esta (2 Km) existe presencia de *Polylepis racemosa* y *Polylepis incana*, los cuales crecen en laderas rocosas, morrenas y a lo largo de pequeñas quebradas, principalmente entre los 3500 y 4800 msnm. *Por tal razón, BUENAVENTURA, a través de su política ambiental ha implementado diversas medidas como prohibición de la tala, colecta o quema de especies, capacitaciones a su personal y empresas contratistas sobre*

el cuidado de las especies de flora, con la finalidad de preservar la cobertura arbórea; en este sentido, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea en el área operativa sería bajo.

Con relación al **indicador 5.3 Invasivos**, este obtuvo una puntuación de 2.5, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2024 se ha identificado cinco (05) especies exóticas de flora, cuya presencia y cobertura vegetal, no ha afectado la abundancia, distribución y funciones ecológicas de las especies nativas.

El indicador 5.4 Contaminación, si bien obtuvo un puntaje de 3.8, indicando un alto riesgo; se precisa que, en el área de la U.P. Yumpag Carama y sus áreas próximas (2 Km) no existe contaminación por fertilizantes, pesticidas ni contaminación del aire, dado que las concentraciones de PM 2.5 calificaron como aptos tanto para el uso humano como para los ecosistemas, en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 71: Análisis de riesgo presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	5. Presiones sobre la biodiversidad	5.1 Cambio de uso de la tierra, el agua dulce y el mar	3.0	2.5
		5.2 Pérdida de cobertura arbórea	4.5	2.0
		5.3 Invasivos	2.5	2.5
		5.4 Contaminación	3.8	2.5

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

Riesgo medio (2.6 – 3.4)

Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

5.8.2 Riesgo Reputacional

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. Colquijirca presenta tres (03) categorías de riesgos descritas como riesgo reputacional, correspondientes a: Factores ambientales, Factores socioeconómicos y Factores de reputación adicionales.

d) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos sobre los activos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta cinco (05)

indicadores de riesgos: **6.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **6.2 Áreas clave de biodiversidad**, **6.3 Otras áreas importantes delineadas**, **6.4 Condición del ecosistema** y **6.5 Rareza de rango**.

De estos, **el indicador 6.1 Áreas Protegidas/Conservadas** obtuvo una puntuación de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Yumpag Carama no se superpone con ningún Área Protegida y/o Conservada. Es así como, el área protegida/conservada más cercana representada por la Zona Reservada Cordillera Huayhuash se encuentran a 14.46 km de distancia de la U.P. Yumpag Carama. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama.*

El indicador 6.2 Áreas clave de biodiversidad obtuvo un puntaje de 4.0, indicando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, el área operativa de la U.P. Yumpag Carama no superpone con ningún **Áreas clave de biodiversidad (KVA)**. *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama.*

El indicador 6.3 Otras áreas importantes delineadas obtuvo un puntaje de 4.5, calificando como de muy alto riesgo. Cabe precisar que, la U.P. Yumpag Carama no se superpone con paisajes forestales intactos, áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA) ni ecosistemas marinos vulnerables (EMV). *En ese sentido; el nivel de riesgo real para este indicador sería bajo, dado que este indicador al presentar un radio de 50 Km respecto al área operativa de la U.P., no proporciona una calificación de nivel de riesgo estrictamente asociada con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama.*

Referente **al indicador 6.4 Condición del ecosistema**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. *Al respecto se precisa que, los ecosistemas terrestres (Pajonal andino, Bofedal, Césped de puna, entre otros) ubicados en el entorno natural de la U.P. Yumpag Carama se encuentran en su mayoría conservados y conectados, en ese sentido el riesgo real para este indicador sería medio.*

Referente al **indicador 6.5 Rareza de rango** obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Yumpag Carama se han registrado cuatro (04) especies endémicas para flora y dos (02) especies endémicas de mastofauna, *considerando el número de especies endémicas y sus registros frecuentes en el tiempo, el riesgo real sería medio*.

Tabla 72: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	6. Factores ambientales	6.1 Áreas Protegidas/Conservadas	4.0	2.0
		6.2 Áreas clave de biodiversidad	4.0	2.0
		6.3 Otras áreas importantes delineadas	4.5	2.0
		6.4 Condición del ecosistema	4.0	3.0
		6.5 Rareza de rango	4.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

e) Factores socioeconómicos

Esta categoría de riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en las condiciones socioeconómicas locales y la prevalencia local de problemas socioeconómicos. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL), 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire, 7.3 Derechos Laborales/Humanos y 7.4 Desigualdad financiera.**

De estos, el **indicador 7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo. Cabe precisar que, para este indicador el WWF optó por asignarle un enfoque conservador a todas las ubicaciones terrestres; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país. En este sentido, el nivel de riesgo real para este indicador sería medio, dado que, **BUENAVENTURA** hace participe a las comunidades campesinas de las actividades que se desarrollan en U.P. Yumpag Carama (ejemplo: monitoreos, bolsa de trabajo, etc.).

El indicador 7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad del aire; los cuales están disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con inseguridad alimentaria, escasez de agua y calidad de aire, el riesgo real sería bajo.*

En cuanto al **indicador 7.3 Derechos Laborales/Humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador es una combinación de datos sobre instrumentos de derechos humanos ratificados internacionalmente y el Índice Global de Derechos del Sindicato Internacional; cuya información está disponibles solo a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.*

El indicador 7.4 Desigualdad financiera obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, los datos de desigualdad financiera están disponibles a nivel de país; por lo que, el nivel de riesgo no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 73: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	7. Factores socioeconómicos	7.1 Pueblos Indígenas (PI); Tierras y territorios de las comunidades locales (CL)	4.0	3.0
		7.2 Escasez de recursos: alimentos, agua y aire	3.0	2.5
		7.3 Derechos Laborales/Humanos	3.0	2.5
		7.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Legenda:

 Riesgo alto (3.5 – 4.2)

-  Riesgo medio (2.6 – 3.4)
 Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

f) Factores de reputación adicionales

Esta categoría de riesgo reputacional puede estar impulsado por la importancia o el valor real o percibido de los activos ecológicos y las condiciones socioeconómicas, y el nivel de escrutinio público de las empresas que operan en una geografía determinada. De acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **8.1 Escrutinio de los medios**, **8.2 Situación política**, **8.3 Sitios de Interés Internacional** y **8.4 Preparación de riesgos**.

De estos, **el indicador 8.1 Escrutinio de los medios** obtuvo una puntuación de 5.0, indicando muy alto riesgo. El escrutinio de los medios indica que se han documentado noticias negativas (por ejemplo, incidentes, críticas y controversias) relacionadas con cuestiones ambientales y sociales que puedan afectar el riesgo reputacional de **BUENAVENTURA**. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país. *En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2024, no se han reportado eventos negativos por cuestiones ambientales el riesgo real para este indicador sería medio.*

El indicador 8.2 Situación política obtuvo un puntaje de 3.5, calificando como de alto riesgo. Este indicador se basa en conjuntos de datos que evalúan el nivel de libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país, por lo que el riesgo real sería medio dado que no se han reportado eventos negativos relacionados con libertad, corrupción, gobernanza y violencia contra los defensores de la tierra y el medio ambiente.

El indicador 8.3 Sitios de Interés Internacional obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. *Al respecto, se precisa que, la U.P. Yumpag Carama no se superpone con sitios del Patrimonio Mundial Natural y/o sitios RAMSAR, por lo que el riesgo real para este indicador sería bajo.*

El indicador 8.4 Preparación de riesgos obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de riesgo bajo. Al respecto se precisa que, los datos de origen de este indicador solo están disponibles a nivel de país, por lo que, el nivel de riesgo estimado no estaría estrictamente asociado con la dependencia o el impacto de las operaciones propias de la U.P. Yumpag Carama sino con una puntuación ponderada a nivel de país.

Tabla 74: Análisis de riesgo de factores de reputación adicionales en la U.P. Yumpag Carama

Tipo de riesgo	Categoría de riesgo	Indicador	Puntuación de riesgo WWF	Puntuación de riesgo local
		8.1 Escrutinio de los medios	5.0	3.0
	8. Factores de reputación adicionales	8.2 Situación política	3.5	3.1
		8.3 Sitios de Interés Internacional	4.0	2.0
		8.4 Preparación de riesgos	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio 2025.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (4.3 – 5.0)
- Riesgo alto (3.5 – 4.2)
- Riesgo medio (2.6 – 3.4)
- Riesgo bajo (1.8 – 2.5)

6. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la evaluación local de riesgos relacionados con la biodiversidad, se puede observar que solo la U.P. La Zanja presenta un riesgo medio; en tanto que, las U.P. Tambomayo, Orcopampa, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca, Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo bajo.
- Los indicadores determinantes para la obtención de un riesgo medio en la U.P. La Zanja fueron 6.2 Áreas clave de biodiversidad y 6.3 Otras áreas importantes delineadas, debido a que una parte del área operativa (62.08 Ha) se superpone con el Área clave de biodiversidad (KVA) Chancay – Zaña. Al respecto se precisa que, dicha U.P. se encuentra en etapa de cierre y que las áreas impactadas producto de su actividad han sido restauradas.
- Respecto a las ocho (08) categorías de riesgo, a nivel de riesgo físico se evidencia que, las categorías 1. Servicios de aprovisionamiento, 2. Servicios de regulación y apoyo: habilitación y 3. Servicios de regulación – Mitigación obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo en las ocho (08) U.P. de **BUENAVENTURA**; de manera similar para, la categoría 5. Presiones sobre la biodiversidad, donde la mayoría de las U.P calificaron con 2.0 con excepción de la U.P Uchucchacua la cual obtuvo una puntuación de 3.0. Por otro lado, para el riesgo reputacional, en la categoría 6. Factores ambientales la mayoría de las U.P calificaron con 2.0 con excepción de la U.P La Zanja calificando con 3.0. como riesgo medio, la categoría 7. Factores socioeconómicos reportó un riesgo medio (3.0) en todas las U.P; mientras que, la categoría 8. Factores de reputación adicionales reportaron riesgo bajo (2.0) en todas las U.P.
- El análisis de riesgos para la biodiversidad en las ocho (08) Unidades de Producción (U.P.) de BUENAVENTURA muestra, en términos generales, un escenario favorable, con niveles de riesgo bajo en la mayoría de las categorías evaluadas.

7. GLOSARIO

Termino	Definición
Abiótico	Parte no viva de un ecosistema que da forma a su entorno. En un ecosistema terrestre, ejemplos incluyen temperatura, luz y agua. En un ecosistema marino, los factores abióticos incluyen la salinidad y corrientes oceánicas.
Biodiversidad	La variabilidad entre organismos vivos de todas las fuentes, incluidos, entre otros, los terrestres, ecosistemas marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; este incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas.
Huella de biodiversidad	El impacto de un producto básico o una empresa en la biodiversidad global, medido en términos de biodiversidad cambio como resultado de la producción y el consumo de bienes y servicios particulares.
Pérdida de biodiversidad	La reducción o desaparición de cualquier aspecto de la diversidad biológica en un área particular debido a la muerte (incluida la extinción), destrucción o eliminación manual.
Riesgos relacionados con la biodiversidad	Amenazas potenciales planteadas a una organización relacionadas con sus impactos y los de otras organizaciones sobre la biodiversidad y dependencias de los ecosistemas. Estos pueden derivar de riesgos físicos, de transición y sistémicos.
Biótico	Un organismo vivo que da forma a su entorno. En un ecosistema de agua dulce, los ejemplos incluyen plantas, peces, anfibios y algas. En un ecosistema terrestre, los ejemplos incluyen plantas terrestres, hongos, insectos, anfibios y mamíferos.
Ecosistema	Un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su entorno no vivo, interactuando como una unidad funcional
Condición del ecosistema	La calidad de un ecosistema medida por sus características abióticas y bióticas. Se evalúa la condición por la composición, estructura y función de un ecosistema que, a su vez, sustenta la estructura ecológica, integridad del ecosistema y apoya su capacidad para suministrar servicios ecosistémicos.
Servicios de ecosistema	Las contribuciones (beneficios) de los ecosistemas que se utilizan en la actividad económica y otras actividades humanas.
Servicios de aprovisionamiento	Representan las contribuciones (beneficios) que se extraen o cosechan de ecosistemas (por ejemplo, madera y leña de un bosque, agua dulce de un río).
Servicios de regulación y mantenimiento.	Resultan de la capacidad de los ecosistemas para regular los procesos biológicos.
Servicios culturales	Son los servicios experienciales e intangibles relacionados con lo percibido o real. Cualidades de los ecosistemas cuya existencia y funcionamiento contribuyen a una variedad de beneficios culturales (por ejemplo, el valor recreativo de un bosque o un arrecife de coral para el turismo).

Termino	Definición
Impactos sobre la biodiversidad	Cambios en el estado de naturaleza que pueden dar lugar a cambios en la capacidad de la naturaleza para proporcionar funciones sociales y económicas. Los impactos pueden ser positivos o negativos. Pueden ser el resultado de acciones de una organización o de otra parte y pueden ser directas, indirectas o acumulativas.
Riesgos relacionados con la naturaleza	Amenazas potenciales planteadas a una organización relacionadas con sus impactos y los de otras organizaciones.
Riesgo de escape	El riesgo de escape está informado por la ubicación geográfica de una empresa, su sector industrial y la integridad de la biodiversidad y los ecosistemas en la ubicación geográfica.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brennan A., Naidoo R., Greenstreet L., Mehrabi Z., Ramankutty N. & Kremen C. (2022). Functional connectivity of the world's protected areas. *Science*. Vol 376, Issue 6597. 1101-1104 pp.
- Chaplin-Kramer R., Neugarten R. A, Sharp R. P., Collins P. M., Polasky S., Hole D., Schuster R., Strimas-Mackey M., Mulligan M., Brandon C., Diaz S., Fluet-Chouinard E., Gorenflo L. J., Johnson J. A., Kennedy C. M., Keys P. W., Longley-Wood K., McIntyre P. B., Noon M., Pascua U., Liermann C. R., Roehrdanz P. R., Schmidt-Traub G., Shaw M. R., Spalding M., Turner W. R., Soesbergen A. V y Watson R. A. (2020). Mapping the planet's critical natural assets. *Biorxiv*.
- Diaz, R., M. Selman. and C. Chique. (2011). *Global Eutrophic and Hypoxic Coastal Systems.* Washington, DC: World Resources Institute. *Eutrophication and Hypoxia: Nutrient Pollution in Coastal Waters*.
- Di Minin E., Brooks T.M., Toivonen T., Butchart S. H. M., Heikinheimo V., Watson J. E. M. Burgess N. D., Challender D. W. S. Goettsch B., Jenkins R. y Moilanen A. (2019). Identifying global centers of unsustainable commercial harvesting of species. *Science Advances*. Vol.5, Issue 4.
- El mar que nos rodea (2020). <https://www.seaaroundus.org/data/#/eez>
- Foro Económico Mundial, 2021
- Halpern B. S., Frazier M., Afflerbach J., Lowndes J. S., Micheli F., O'Hara C, Scarborough C & Selkoe K. A. (2019). Recent pace of change in human impact on the world's ocean. *Scientific Reports* volume 9: 11609. <https://www.nature.com/articles/s41598-019-47201-9>
- Hansen, Potapov, Hancher et. Al. (2013). *Global Forest Change*. University of Maryland. <https://glad.earthengine.app/view/global-forest-change#bl=off;old=off;dl=1;lon=20;lat=10;zoom=3;>
- Hammer, M. S., A. van Donkelaar, C. Li, A. Lyapustin, A. M. Sayer, N. C. Hsu, R. C. Levy, M. J. Garay, O. V. Kalashnikova, R. A. Kahn, M. Brauer, J. S. Apte, D. K. Henze, L. Zhang, Q. Zhang, B. Ford, J. R. Pierce, & R. V. Martin. (2020). Global Estimates and Long-term Trends of Fine Particulate Matter Concentrations (1998-2018). *Environmental Science & Technology* 54 (13): 7879-7890. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c01764>.

- Resultados del Primero Monitoreo Participativo de Calidad de Agua – Marzo 2024 – Tapay – Tambomayo (2024). <https://labor.org.pe/resultados-del-primero-monitoreo-participativo-de-calidad-de-agua-marzo-2024-tapay-tambomayo/>
- Mapa de la FAO sobre el estado del medio ambiente (2019). <https://data.apps.fao.org/glosis/?share=f-6756da2a-5c1d-4ac9-9b94-297d1f105e83&lang=en>
- Mulligan (2021). <https://www.policysupport.org/costingnature>
- Potapov P., Turubanova S., Hansen M. C., Tyukavina A., Zalles V., Khan A., Xiao-Peng C., Pickens A., Shen Q. y Cortez J. (2022). Nature Food. 3: 19–28. <https://www.nature.com/articles/s43016-021-00429-z>
- Newbold T., Hudson L., Arnell A., Contu S. (2016). Global map of the Biodiversity Intactness Index, from Newbold et al. (2016) Science [Data set]. Natural History Museum. <https://doi.org/10.5519/0009936>.
- WWF (2024). Filtro de riesgo de biodiversidad de WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) <https://riskfilter.org/biodiversity/explore/data-and-methods>