

JUNIO, 2026

Evaluación de Riesgos para la Biodiversidad periodo de Reporte 2025

➤ 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: 2025

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

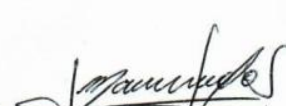
Lima 12, Perú

Junio – 2026

Detalles del documento

Título del documento	Evaluación de Riesgos para la Biodiversidad - Periodo de reporte 2025
Fecha	10 de junio de 2026
Versión	2.0
Autor	Lisette Cerna / Manuel Aquino / Carla Olmedo / Sara Maguiña / 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


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


 **FEDERICO HIPOLITO FERNANDEZ SIFUENTES**
 BIOLOGO
 CBP 15625


 **Sara Raquel Maguiña Tafur**
 Bióloga
 C.B.P. 13899

Historia Documento

Versión	Revisión	Autor	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Comentarios
Final	02	Lisette Cerna / Manuel Aquino / Carla Olmedo / Sara Maguiña / Hipólito Fernández / Rosmery Rodríguez	Sonia Ortiz	Lisette Cerna	10/06/2026	

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. OBJETIVO	11
3. ALCANCES	12
4. METODOLOGÍA	13
4.1 RIESGO FÍSICO	19
4.1.1 Servicios de aprovisionamiento	20
4.1.2 Servicios de regulación y apoyo: habilitación	21
4.1.3 Servicios de regulación - Mitigación	23
4.1.4 Servicios Culturales	25
4.2 RIESGO POR DEFICIENCIA REGULATORIA	25
4.2.1 Aplicación de la normativa	26
4.2.2 Alcance regulatorio	27
4.2.3 Derechos, acceso y tenencia	29
4.2.4 Instituciones y gobernanza	29
4.2.5 Instrumentos de Gestión.....	30
4.2.6 Legislación Subnacional sobre biodiversidad	32
4.2.7 Delitos y sanciones	33
4.2.8 Implementación	34
4.3 RIESGO REPUTACIONAL.....	34
4.3.1 Presiones sobre la Biodiversidad	35
4.3.2 Factores Ambientales	36
4.3.3 Factores Socioeconómicos	38
5. RESULTADOS	40
5.1 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. ORCOPAMPA	46
5.1.1 Riesgo Físico	50
5.1.2 Riesgo por deficiencia regulatoria	55
5.1.3 Riesgo Reputacional.....	64
5.2 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. TAMBOMAYO	70
5.2.1 Riesgo Físico	74
5.2.2 Riesgo por deficiencia regulatoria	80
5.2.3 Riesgo Reputacional.....	89
5.3 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. UCHUCCHACUA.....	95
5.3.1 Riesgo Físico	99
5.3.2 Riesgo por deficiencia regulatoria	104
5.3.3 Riesgo Reputacional.....	114
5.4 ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. LA ZANJA.....	120
5.4.1 Riesgo Físico	124

5.4.2	Riesgo por deficiencia regulatoria	129
5.4.3	Riesgo Reputacional.....	139
5.5	ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. JULCANI	144
5.5.1	Riesgo Físico	148
5.5.2	Riesgo por deficiencia regulatoria	153
5.5.3	Riesgo Reputacional.....	163
5.6	ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. TANTAHUATAY	169
5.6.1	Riesgo Físico	173
5.6.2	Riesgo por deficiencia regulatoria	178
5.6.3	Riesgo Reputacional.....	188
5.7	ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. COLQUIJIRCA ...	194
5.7.1	Riesgo Físico	198
5.7.2	Riesgo por deficiencia regulatoria	203
5.7.3	Riesgo Reputacional.....	212
5.8	ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA BIODIVERSIDAD EN LA U.P. YUMPAG CARAMA	218
5.8.1	Riesgo Físico	222
5.8.2	Riesgo por deficiencia regulatoria	227
5.8.3	Riesgo Reputacional.....	236
6.	CONCLUSIONES	242
7.	GLOSARIO	243
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	245

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Jerarquía de riesgos según el BRF de la WWF	16
Tabla 2: Resumen de riesgo relacionados con la biodiversidad en las Unidades de Producción de BUENAVENTURA	45
Tabla 3: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Orcopampa	47
Tabla 4: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Orcopampa	51
Tabla 5: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Orcopampa	52
Tabla 6: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Orcopampa	54
Tabla 7: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Orcopampa	55
Tabla 8: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Orcopampa	56
Tabla 9: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Orcopampa	58
Tabla 10: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Orcopampa	59
Tabla 11: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Orcopampa	59
Tabla 12: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Orcopampa	61
Tabla 13: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. Orcopampa	62
Tabla 14: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Orcopampa	63
Tabla 15: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Orcopampa	64
Tabla 16: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Orcopampa	66
Tabla 17: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Orcopampa	68
Tabla 18: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Orcopampa	69
Tabla 19: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tambomayo	71
Tabla 20: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Tambomayo	76
Tabla 21: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tambomayo	77
Tabla 22: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Tambomayo	79
Tabla 23: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Tambomayo	80
Tabla 24: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Tambomayo	81
Tabla 25: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Tambomayo	83
Tabla 26: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Tambomayo	84
Tabla 27: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Tambomayo	85
Tabla 28: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Tambomayo	86
Tabla 29: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Tambomayo	87
Tabla 30: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Tambomayo	88
Tabla 31: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Tambomayo	89
Tabla 32: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tambomayo	91
Tabla 33: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tambomayo	93
Tabla 34: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tambomayo	94
Tabla 35: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua	96
Tabla 36: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Uchucchacua	100

Tabla 37: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Uchucchacua.....	102
Tabla 38: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Uchucchacua	104
Tabla 39: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Uchucchacua.....	104
Tabla 40: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Uchucchacua	105
Tabla 41: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Uchucchacua.....	108
Tabla 42: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Uchucchacua	108
Tabla 43: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Uchucchacua	109
Tabla 44: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Uchucchacua.....	111
Tabla 45: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. Uchucchacua	112
Tabla 46: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Uchucchacua.....	113
Tabla 47: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Uchucchacua.....	114
Tabla 48: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua	115
Tabla 49: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Uchucchacua	117
Tabla 50: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Uchucchacua.....	119
Tabla 51: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. La Zanja.....	121
Tabla 52: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. La Zanja	125
Tabla 53: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. La Zanja	126
Tabla 54: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. La Zanja.....	128
Tabla 55: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. La Zanja.....	129
Tabla 56: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. La Zanja	130
Tabla 57: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. La Zanja.....	132
Tabla 58: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. La Zanja	133
Tabla 59: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. La Zanja	134
Tabla 60: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. La Zanja.....	135
Tabla 61: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. La Zanja	136
Tabla 62: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. La Zanja.....	137
Tabla 63: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. La Zanja.....	138
Tabla 64: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. La Zanja	140
Tabla 65: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. La Zanja.....	142
Tabla 66: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. La Zanja	143
Tabla 67: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Julcani.....	145
Tabla 68: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Julcani	149
Tabla 69: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Julcani	151
Tabla 70: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Julcani	153
Tabla 71: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Julcani	153
Tabla 72: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Julcani	154
Tabla 73: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Julcani	157
Tabla 74: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Julcani	157

Tabla 75: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Julcani	158
Tabla 76: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Julcani.....	160
Tabla 77: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. Julcani ..	161
Tabla 78: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Julcani	162
Tabla 79: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Julcani	163
Tabla 80: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Julcani	164
Tabla 81: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Julcani.....	166
Tabla 82: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Julcani	168
Tabla 83: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay	170
Tabla 84: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Tantahuatay.....	174
Tabla 85: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tantahuatay	176
Tabla 86: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Tantahuatay	178
Tabla 87: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Tantahuatay	178
Tabla 88: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Tantahuatay	179
Tabla 89: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Tantahuatay	182
Tabla 90: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Tantahuatay	182
Tabla 91: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Tantahuatay	183
Tabla 92: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Tantahuatay.....	185
Tabla 93: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. Tantahuatay	186
Tabla 94: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Tantahuatay	187
Tabla 95: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Tantahuatay	188
Tabla 96: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay	189
Tabla 97: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tantahuatay.....	191
Tabla 98: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tantahuatay	193
Tabla 99: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Colquijirca	195
Tabla 100: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Colquijirca	199
Tabla 101: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Colquijirca.....	200
Tabla 102: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Colquijirca	202
Tabla 103: Análisis de riesgo de servicios culturales en la U.P. Colquijirca	203
Tabla 104: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Colquijirca	204
Tabla 105: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Colquijirca	206
Tabla 106: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Colquijirca	207
Tabla 107: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Colquijirca	207
Tabla 108: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Colquijirca	209
Tabla 109: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. Colquijirca	210
Tabla 110: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Colquijirca.....	211
Tabla 111: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Colquijirca	212
Tabla 112: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Colquijirca	214

Tabla 113: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Colquijirca	216
Tabla 114: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Colquijirca.....	217
Tabla 115: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama	219
Tabla 116: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Yumpag Carama	223
Tabla 117: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Yumpag Carama	224
Tabla 118: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Yumpag Carama	226
Tabla 119: Análisis de riesgo para servicios culturales en la U.P. Yumpag Carama	226
Tabla 120: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Yumpag Carama	227
Tabla 121: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Yumpag Carama	230
Tabla 122: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Yumpag Carama	230
Tabla 123: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Yumpag Carama	231
Tabla 124: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Yumpag Carama	233
Tabla 125: Análisis de riesgo de legislación subancional sobre biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama.....	234
Tabla 126: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Yumpag Carama	235
Tabla 127: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Yumpag Carama	236
Tabla 128: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama ..	237
Tabla 129: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Yumpag Carama	239
Tabla 130: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Yumpag Carama	241

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evaluación de riesgos relacionados con la biodiversidad	13
Figura 2: Niveles de riesgo de biodiversidad de WWF (2026).....	19
Figura 3: Riesgo por deficiencia regulatoria vs. riesgo físico.....	40
Figura 4: Riesgo reputacional vs. riesgo físico	41
Figura 5: Riesgo reputacional vs. riesgo por deficiencia regulatoria	42
Figura 6: Número de unidades de producción por categoría de riesgo.....	43
Figura 7: Principales indicadores de riesgo para la biodiversidad	44
Figura 8: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Orcopampa.....	47
Figura 9: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tambomayo ...	71
Figura 10: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Uchucchacua ...	96
Figura 11: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. La Zanja.....	121
Figura 12: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Julcani	145
Figura 13: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tantahuatay...	170
Figura 14: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Colquijirca	195
Figura 15: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Yumpag Carama.....	219

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 2025 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:

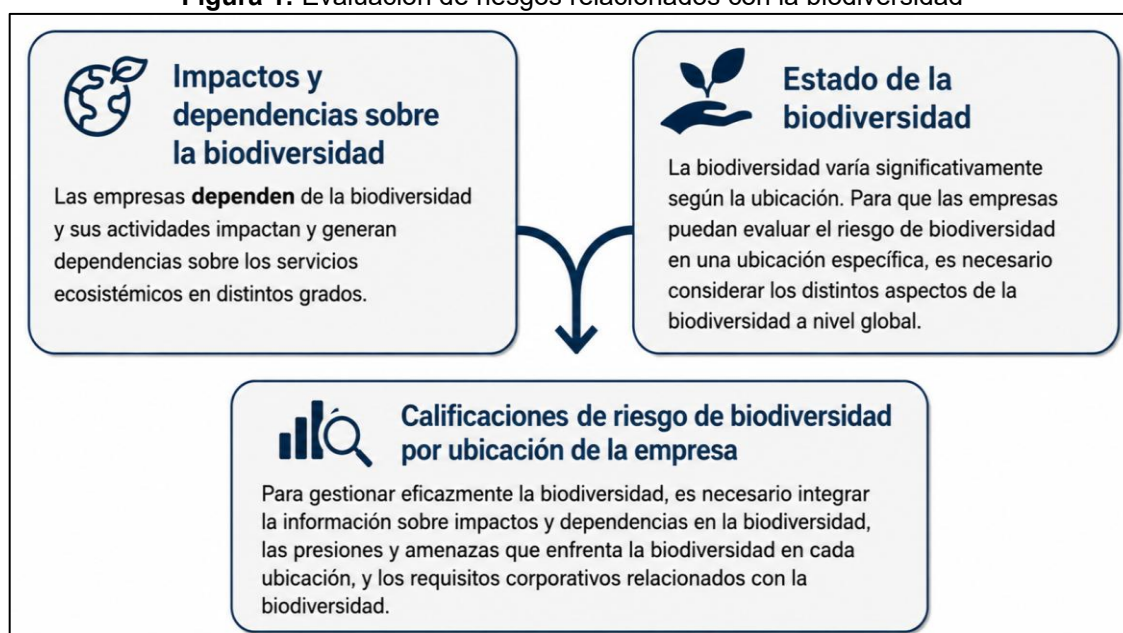
- **Operaciones propias:** La evaluación se realizó para las ocho (08) Unidades de Producción de **BUENAVENTURA**: Tambomayo, Uchucchacua, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca y Yumpag Carama
- **Áreas adyacentes a las operaciones propias:** La evaluación incluyó un radio de hasta 2 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 (Biodiversity Risk Filter – BRF) del WWF, el cual es una herramienta de evaluación corporativa que permite identificar puntos críticos de riesgo asociados a la biodiversidad en los centros operativos y en la cadena de suministro de las empresas.

A partir del uso de información espacialmente explícita sobre biodiversidad, esta herramienta proporciona evaluaciones específicas según la ubicación y el sector industrial, permitiendo identificar áreas con mayor exposición a riesgos relacionados con la biodiversidad. Asimismo, tiene como finalidad apoyar a las empresas e instituciones financieras en la priorización de acciones y en la implementación de respuestas contextualizadas, contribuyendo al fortalecimiento de estrategias de gestión responsable, al establecimiento de objetivos y a la evaluación de riesgos reputacionales vinculados con la biodiversidad. Los riesgos relacionados con la biodiversidad surgen de la interacción entre las dependencias e impactos generados por las actividades empresariales, la relevancia de dichas actividades y el estado de integridad de la biodiversidad tanto a escala local como global. Debido a que la relevancia de las actividades y el estado de conservación de la biodiversidad pueden variar según la ubicación de los sitios operativos y el tipo de actividad desarrollada, la evaluación de riesgos, las medidas de respuesta y el seguimiento de avances deben realizarse de manera específica para cada ubicación.

Figura 1: Evaluación de riesgos relacionados con la biodiversidad



Fuente: WWF - World Wide Fund For Nature.

Cobertura y Enfoque Analítico

La versión actual del WWF BRF cubre riesgos físicos, regulatorios y reputacionales relacionados con la biodiversidad que afectan a la ubicación de las empresas o de las cadenas de suministro:

- Los **riesgos físicos**: corresponden al potencial de consecuencias adversas para las empresas, sus operaciones, cadenas de valor e inversiones, derivadas de su dependencia de los servicios ecosistémicos necesarios para operar, mantener su productividad y asegurar la continuidad de sus actividades. Estos riesgos pueden verse influenciados tanto por condiciones naturales como por factores inducidos por las actividades humanas en los ecosistemas terrestres y marinos. En este contexto, el deterioro global de los servicios ecosistémicos puede generar una disminución de la productividad, asociada, por ejemplo, a la pérdida de fertilidad de los suelos o a la reducción de la polinización, así como un incremento en los costos de los insumos debido a la escasez de fibras naturales o a las pérdidas en la producción agrícola. Comprende las categorías de riesgo: 1) Servicios de provisión, 2) Servicios de regulación y apoyo – habilitación, 3) Servicios reguladores – mitigación y 4) Servicios culturales.
- Los **riesgos por deficiencia regulatoria**: corresponden al potencial de consecuencias adversas para las empresas, sus operaciones, cadenas de valor e inversiones, derivadas del marco regulatorio vigente en las jurisdicciones donde desarrollan sus actividades o en aquellas vinculadas a su cadena de suministro. Este tipo de riesgo fue desarrollado íntegramente por WWF y Legal Atlas (Wingard, 2026), e incluye las siguientes categorías de evaluación: 1) Aplicación de la normativa, 2) Alcance regulatorio, 3) Derechos, acceso y tenencia, 4) Instituciones y gobernanza, 5) Instrumentos de gestión, 6) Legislación subnacional sobre biodiversidad, 7) Delitos y sanciones, y 8) Implementación.
- Los **riesgos reputacionales**: corresponden al potencial de consecuencias adversas para las empresas, sus operaciones, cadenas de valor e inversiones, derivadas de la percepción negativa sobre los impactos que sus actividades generan en la biodiversidad y en las personas. Este tipo de riesgo refleja la percepción de los grupos de interés y de las comunidades locales respecto al desempeño empresarial en materia de sostenibilidad y gestión responsable de la biodiversidad, pudiendo afectar aspectos como el valor de la marca, la participación en el mercado y la confianza de inversionistas y consumidores. Entre las posibles consecuencias para las empresas

se incluyen el deterioro de la imagen corporativa, la disminución de las ventas, un mayor escrutinio por parte de los inversionistas y la reducción del valor de las acciones. Este tipo de riesgo comprende las siguientes categorías: 1) Presiones sobre la biodiversidad, 2) Factores ambientales y 3) Factores socioeconómicos.

Jerarquía de riesgos

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

- **NIVEL 4, Métricas**, comprende los conjuntos de datos globales en bruto (sin procesar) que permiten medir distintos aspectos de la biodiversidad y de los ecosistemas en una ubicación específica, los cuales pueden representar riesgos relacionados con la biodiversidad para empresas e instituciones financieras. Los conjuntos de datos utilizados por el Filtro de Riesgos de Biodiversidad (BRF) del WWF se basan principalmente en fuentes externas, revisadas por pares y de libre acceso. Estas métricas se revisan y actualizan cada dos años, basándose en la investigación más reciente y los mejores datos disponibles.
- **NIVEL 3, Indicadores**, comprende información relacionada con la importancia e integridad local de los componentes de la biodiversidad, presentada no como datos brutos (sin procesar), sino como información espacialmente agregada o desagregada en una unidad de evaluación y transformada en valores de riesgo en una escala de 1 a 5. Las métricas actualmente integradas en el Filtro de Riesgos de Biodiversidad (BRF) del WWF han sido agrupadas en 58 indicadores de evaluación, distribuidos en 17 indicadores de Riesgos Físicos, 27 indicadores de Riesgos por Deficiencia Regulatoria y 14 indicadores de Riesgo Reputacional.
- **NIVEL 2, Categorías de riesgo**, agrupa los indicadores en categorías de riesgo de mayor nivel, con una relevancia más directa para empresas e instituciones financieras. En este contexto, los 58 indicadores integrados en el Filtro de Riesgos de Biodiversidad (BRF) del WWF han sido organizados en 15 categorías de riesgo, distribuidas en 4 categorías de Riesgos Físicos, 8 categorías de Riesgos por Deficiencia Regulatoria y 3 categorías de Riesgo Reputacional.
- **NIVEL 1, Tipos de riesgo**, combina las diferentes categorías de riesgo en tipos de riesgo más amplios, agrupándolos en tres componentes principales: Riesgos Físicos, Riesgos por Deficiencia Regulatoria 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: Métricas
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	Agotamiento del agua Estrés hídrico base Objetivos de gestión de la disponibilidad de agua dulce Agua subterránea
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	Madera comercial aprovechable, tanto dura como blanda
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Cambio en la densidad total de biomasa del consumidor
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Centros Globales de Explotación Comercial Insostenible de Especies
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Carbono orgánico del suelo
		2.2 Calidad del agua	Potencial de eutrofización costera Concentración de nitratos-nitritos Potencial de crecimiento del perifiton Demanda biológica de oxígeno Patógenos Pesticidas Productos químicos Plásticos Salinidad Floraciones globales de algas costeras Acidificación oceánica Hipoxia
		2.3 Calidad del aire	Concentración de PM2.5 Concentración de PM10 Concentración de SO2 Concentración de NO2 Concentración de CO
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Índice de Integridad del Ecosistema (EII) Conectividad funcional de las áreas protegidas del mundo Fragmentación fluvial Condición del hábitat marino
		2.5 Polinización	Polinización de cultivos
		3.1 Deslizamientos de tierra	Susceptibilidad a deslizamientos
	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.2 Incendios forestales	MODIS presume incendio de vegetación
		3.3 Enfermedades	Riesgo de desbordamiento de enfermedades zoonóticas
		3.4 Resistencia a herbicidas	Resistencias antimicrobianas y agroquímicas
		3.5 Calor extremo	Riesgo extremo de calor
		3.6 Ciclones tropicales	Catálogo de ciclones tropicales
		3.7 Inundaciones	Ocurrencia de inundaciones (WWF WRF) Riesgo de inundación (WWF WRF)

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Nivel 4: Métricas
Riesgos por deficiencia regulatoria	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Servicios ecosistémicos recreativos (terrestre) Turismo, ocio y sentido de lugar (marino)
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	-
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	-
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	-
		6.2 Definición de fauna silvestre	-
		6.3 Definición de flora silvestre	-
		6.4 Definición de áreas protegidas	-
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	-
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	-
		6.7 Definición de especies amenazadas	-
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	-
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	-
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	-
		8.3 Participación pública	-
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	-
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	-
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	-
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	-
		9.5 Áreas protegidas	-
		9.6 Gestión de especies protegidas	-
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	-
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	-

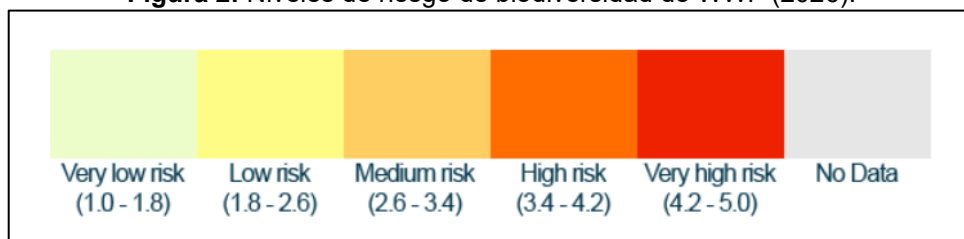
Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Nivel 4: Métricas
Riesgo reputacional	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	-
		11.2 Destrucción de hábitat	-
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	-
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	-
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	-
		12.2 Respeto a las instituciones	-
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	Expansión de las tierras de cultivo Fragmentación de los ríos Impacto humano en los océanos globales Tendencias de hábitat marino
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	Pérdida del dosel forestal
		13.3 Especies invasoras	Presencia de especies invasoras
		13.4 Contaminación	Contaminación terrestre por nutrientes Contaminación terrestre por pesticidas Contaminación por nutrientes de agua dulce
			Contaminación por plásticos de agua dulce Contaminación por nutrientes marinos Contaminación química marina
			Contaminación por plásticos marinos Contaminación atmosférica
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	Áreas protegidas
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	Áreas clave de biodiversidad
		14.3 Humedales de importancia internacional	Sitios Ramsar
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	Paisajes forestales intactos Global 200 de la WWF Ecosistemas marinos vulnerables
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	Índice de Integridad del Ecosistema (EII) Conectividad funcional de las áreas protegidas del mundo
			Fragmentación fluvial Condición del hábitat marino
	15. Factores Socioeconómicos	14.6 Rareza de distribución	Rareza de distribución
		15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin datos

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Nivel 4: Métricas
		15.2 Escasez de recursos	Disponibilidad de agua Calidad del aire
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	Trabajo/Derechos Humanos
		15.4 Desigualdad financiera	Coeficiente de Gini

Fuente: WWF - World Wide Fund For Nature.

La clasificación del valor de riesgo es consistente en todos los indicadores, categorías y tipos de riesgo. Sin embargo, los valores de los indicadores se expresan como números enteros, mientras que los valores de riesgo agregados (categorías y tipos) pueden tener decimales:

Figura 2: Niveles de riesgo de biodiversidad de WWF (2026).



Una puntuación de riesgo de 5 indica un riesgo muy alto, mientras que una puntuación de 1 indica un riesgo muy bajo. Cabe señalar que el BRF de WWF se basa en los mejores conjuntos de datos disponibles.

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

4.1 RIESGO FÍSICO

El **riesgo físico** se refiere al potencial de consecuencias adversas para una empresa del sector privado y sus operaciones, cadena de valor e inversiones, derivadas de su dependencia de los servicios ecosistémicos para operar o prosperar. En el Filtro de Riesgo de Biodiversidad de WWF, el riesgo físico surge de condiciones tanto naturales como antropogénicas en áreas terrestres, de agua dulce y marinas (WWF, 2026).

Comprende las categorías de riesgo: 1) Servicios de provisión, 2) Servicios de regulación y apoyo - Habilitación, 3) Servicios Reguladores – Mitigación y 4) Servicios culturales.

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales (por ejemplo, madera, agua) esenciales para la economía global. Esta categoría de riesgo identifica las principales categorías de recursos naturales necesarios para la producción y comprende los siguientes indicadores: 1) Disponibilidad de agua, 2) Productividad forestal y distancia a los mercados, 3) Disponibilidad de peces marinos y 4) Disponibilidad de flora y fauna silvestre.

A. Disponibilidad de agua

La disponibilidad de agua se refiere a la abundancia o escasez física de recursos de agua dulce, y generalmente se calcula en función del volumen de agua superficial y subterránea disponible en un área determinada. Existen múltiples métodos y fuentes de datos para calcular la disponibilidad de agua, cada uno con sus propios sesgos y supuestos. Este indicador corresponde a la categoría de riesgo completa del Filtro de Riesgo Hídrico de WWF, Disponibilidad de Agua (WWF, 2026), que integra múltiples indicadores sobre Agotamiento del Agua, Estrés Hídrico de Referencia, Objetivos de Cantidad de Agua Dulce y Niveles de Agua Subterránea para minimizar el efecto de cualquier fuente de datos individual en las estimaciones de riesgo.

B. Productividad forestal y distancia a los mercados

El suministro de madera es fundamental para actividades como la construcción de viviendas, la fabricación de muebles, el almacenamiento de alimentos y la infraestructura hídrica y agrícola. A bajas tasas de extracción, es sostenible y puede seguir suministrándose al mismo ritmo que el consumo. A altas tasas de extracción, supone un consumo excesivo del ecosistema y puede perjudicar los beneficios colaterales de otros servicios que proporcionan los bosques. Por lo tanto, es necesario considerar cuidadosamente los servicios madereros obtenidos en este sentido. La madera se divide en madera comercial y madera doméstica. La madera comercial aporta valor a los beneficiarios nacionales, mientras que la madera doméstica aporta valor a los beneficiarios locales. Solo la primera se considera para este indicador (Mulligan, 2017).

C. Disponibilidad limitada de peces marinos

Como principal producto alimenticio comercializado a nivel mundial, el pescado y el marisco proporcionan sustento a miles de millones de personas. Actualmente, más del 85 % de las pesquerías mundiales han alcanzado o superado sus límites biológicos. La sobrepesca se produce en zonas que han sido explotadas a niveles que exceden la capacidad de regeneración mediante la reproducción y el crecimiento de las especies explotadas. Las especies sobreexplotadas producen capturas inferiores a las que podrían obtenerse de forma sostenible (ISIMIP3b, 2023).

D. Disponibilidad limitada de flora y fauna silvestres

Las plantas silvestres no maderables se utilizan en numerosas aplicaciones, como medicina, cosmética, piensos, fibras y alimentos. La sobreexplotación es una de las principales amenazas para la naturaleza, pero su intensidad varía geográficamente. El conjunto de herramientas de análisis de riesgos de WWF no ofrece actualmente una evaluación global de la flora y fauna silvestres, pero busca destacar la importancia de este riesgo para muchos sectores. Actualmente, los usuarios encontrarán datos faltantes (NA) en todas las ubicaciones terrestres para este indicador. Las empresas preocupadas por estos riesgos deberían consultar los recursos que ofrecen, por ejemplo, la base de datos comercial de CITES y el estándar FairWild.

4.1.2 Servicios de regulación y apoyo: habilitación

Esta categoría se refiere a los servicios ecosistémicos que ayudan a mantener un sistema natural estable y funcional, como el mantenimiento de los ciclos del agua, la moderación de las temperaturas locales o el mantenimiento de la calidad del aire. Esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Estado del suelo, 2) Estado del agua, 3) Calidad del aire, 4) Estado del ecosistema (degradado) y 5) Polinización.

A. Condición del suelo

El carbono orgánico del suelo (COS) es el componente principal de la materia orgánica del suelo (MOS) y un requisito indispensable para la producción de alimentos, la mitigación y adaptación al cambio climático y el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. El COS influye en la mayoría de los procesos relevantes para las funciones del suelo y la producción de alimentos. Un alto contenido de MOS y, por lo tanto, de COS, proporciona a las plantas los nutrientes y el agua que necesitan al aumentar la

fertilidad del suelo y la disponibilidad de agua, lo que a su vez mejora la productividad alimentaria. 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 de agua para suministrar agua limpia (Poggio et al., 2021).

B. Calidad del agua

La calidad del agua indica si los recursos hídricos son aptos para el uso humano y de los ecosistemas. Este indicador considera múltiples aspectos de la calidad del agua, tanto en ambientes de agua dulce como marinos. Mientras que para la calidad del agua dulce se utiliza la categoría de riesgo completa del Marco de Referencia de Calidad del Agua (WWF WRF, 2026), para la calidad del agua marina se consideran tres (03) parámetros adicionales: contaminación por nutrientes, acidificación oceánica e hipoxia (Poggio et al., 2021; Díaz et al., 2011; García et al., 2023).

C. Calidad del Aire

La mala calidad del aire ha sido uno de los principales factores de riesgo que contribuyen a varias enfermedades no transmisibles (ENT), entre las que se incluyen la cardiopatía isquémica, el accidente cerebrovascular, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el asma y el cáncer, especialmente en zonas altamente urbanizadas e industrializadas. Por este motivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica periódicamente directrices sobre la calidad del aire centradas en cinco (05) contaminantes perjudiciales para la salud: material particulado (PM), ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y monóxido de carbono (CO), con el objetivo principal de impulsar la acción de los gobiernos, los actores del sector privado y la sociedad civil para reducir estos componentes nocivos en la atmósfera. Todos los contaminantes atmosféricos mencionados se utilizan como indicadores para este estudio, excepto el ozono (O₃) (Inness et al., 2019).

D. Estado del ecosistema (degradado)

Los hábitats naturales proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos importantes para empresas, personas y comunidades, como la regulación del clima y el caudal de los ríos, la purificación del agua, el mantenimiento del hábitat de las especies, la regulación y el control de plagas y enfermedades, la polinización, el mantenimiento de la estructura y la fertilidad del suelo, el ciclo de nutrientes y los servicios hidrológicos, así

como las prácticas culturales indígenas, entre muchos otros. La preservación y restauración de los hábitats terrestres, de agua dulce y marinos es un componente clave para abordar el riesgo de la biodiversidad y para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Para calcular este indicador, se consideran métricas de agua dulce (fragmentación de ríos), terrestres (índice de integridad del ecosistema y conectividad funcional) y marinas (estado del hábitat) (Leutner, 2025; Grill et al., 2019; Halpern et al., 2022).

E. Polinización

Hasta dos tercios de los cultivos agrícolas dependen, en cierta medida, de la polinización animal para alcanzar su máximo rendimiento productivo. En este contexto, los hábitats naturales ubicados alrededor de las áreas de cultivo desempeñan un papel fundamental al favorecer el mantenimiento de poblaciones saludables de polinizadores silvestres, proporcionándoles recursos esenciales para su alimentación, refugio y anidación (Chaplin-Kramer et al., 2020).

4.1.3 Servicios de regulación - Mitigación

Los ecosistemas saludables pueden amortiguar o reducir los impactos de eventos o perturbaciones peligrosas. El apartado «Servicios de regulación - Mitigación» destaca aquellas áreas donde los peligros y las perturbaciones son más probables o graves, y donde el mantenimiento o la restauración de ecosistemas saludables pueden proporcionar una mitigación de riesgos eficaz mediante soluciones basadas en la naturaleza. Por ejemplo, la restauración de manglares costeros será importante en áreas con alto riesgo de ciclones tropicales, mientras que la restauración de la vegetación puede ayudar a estabilizar laderas en áreas con alto riesgo de deslizamientos de tierra. Esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Deslizamientos de tierra, 2) Incendios forestales, 3) Enfermedades, 4) Resistencia a herbicidas, 5) Calor extremo, 6) Ciclones tropicales y 7) Inundaciones.

A. Deslizamiento de tierra

Los deslizamientos de tierra representan riesgos significativos para la vida humana y las actividades económicas. Su frecuencia ha aumentado debido a perturbaciones antropogénicas, como cambios en la cobertura del suelo, degradación de la tierra y expansión de infraestructuras. Estos riesgos se ven agravados por precipitaciones más

extremas a causa del cambio climático, que se prevé que provoque más deslizamientos y amenace el desarrollo sostenible en regiones vulnerables (Stanley et al., 2017).

B. Incendio forestales

Los incendios forestales representan riesgos significativos para la vida humana y las actividades económicas. En condiciones meteorológicas extremas propicias para incendios, los fuertes vientos y los escombros arrastrados por el viento pueden incluso debilitar la integridad de la infraestructura. El cambio climático podría incrementar aún más la frecuencia de estos fenómenos, incluyendo un aumento de la temperatura, una mayor variabilidad en las precipitaciones y una mayor duración de la temporada de incendios. Las proyecciones climáticas indican que también podría aumentar la severidad de los incendios (NASA, 2022).

C. Enfermedades

A medida que se pierde la diversidad genética y de especies y se degradan los ecosistemas, la complejidad del sistema en su conjunto puede verse comprometida, lo que lo hace más vulnerable y puede generar nuevas oportunidades para la aparición de enfermedades y problemas de salud en humanos, ganado y fauna silvestre. Esto incrementa los riesgos para la actividad económica, así como los riesgos de epidemias y pandemias (Allen et al., 2017).

D. Resistencia a herbicidas

La resistencia a los herbicidas es la capacidad de una maleza para sobrevivir a la aplicación de herbicidas que se habían utilizado previamente para controlar su población. A medida que las plantas no deseadas compiten con los cultivos, surgen problemas de pérdida de cosechas y contaminación (Heap, 2021).

E. Calor extremo

Con el cambio climático, la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos anormales y los patrones de temperaturas extremas han aumentado drásticamente, y el cambio hacia temperaturas más cálidas, impulsado por el cambio climático, no hará sino exacerbar este fenómeno (GFDRR, 2017).

F. Ciclones tropicales

La Organización Meteorológica Mundial ha señalado a los ciclones tropicales como el segundo peligro natural más grave, después de los terremotos. Estos ciclones se originan en los océanos tropicales, presentan tamaños, velocidades e intensidades variables y suelen desencadenar múltiples peligros adicionales. Este indicador considera específicamente los riesgos que plantean las altas velocidades del viento (MSCI, 2025).

G. Inundaciones

Las inundaciones se producen cuando el agua se desborda sobre terrenos normalmente secos. Pueden deberse al desbordamiento de ríos, lagos u océanos, y suelen ser causadas por lluvias torrenciales, el rápido deshielo, la rotura de presas o diques, o una marejada ciclónica o un tsunami en zonas costeras. Este indicador corresponde a la categoría de riesgo de inundación del Filtro de Riesgo Hídrico de WWF (2026), que combina patrones históricos de grandes inundaciones desde 1985 y la profundidad de la inundación en una zona propensa a inundaciones con un periodo de retorno de 100 años.

4.1.4 Servicios Culturales

Esta categoría de riesgo considera los beneficios no materiales que un entorno saludable brinda a las personas, incluyendo el enriquecimiento espiritual, la recreación, el valor paisajístico y el disfrute estético. Comprende un único indicador: 1) Recursos naturales y culturales.

A. Recursos naturales y culturales

La degradación o pérdida de los elementos naturales y culturales que constituyen atractivos para los visitantes puede generar efectos negativos sobre las actividades económicas que dependen de ellos. En particular, el turismo de naturaleza, incluyendo actividades como la observación y fotografía de fauna silvestre, la alimentación de especies y la caza regulada, depende en gran medida de los servicios ecosistémicos y culturales proporcionados por los ecosistemas naturales (Hooftman et al., 2023; Halpern et al., 2025).

4.2 RIESGO POR DEFICIENCIA REGULATORIA

El **riesgo por deficiencia regulatoria** está vinculado a cómo se rige la biodiversidad en una jurisdicción. La regulación establece directrices para que las empresas informen las

prácticas operativas en un sitio. Muchas empresas calibran sus prácticas operativas para cumplir con los estándares exigidos por la ley, rara vez yendo más allá del cumplimiento. Operar en jurisdicciones con alto riesgo por deficiencia regulatoria aumenta la probabilidad de que una empresa tenga impactos ambientales negativos. Este tipo de riesgo ha sido desarrollado íntegramente por WWF y Legal Atlas y comprende las categorías de riesgo: 1) Aplicación de la normativa, 2) Alcance regulatorio, 3) Derechos, acceso y tenencia, 4) Instituciones y gobernanza, 5) Instrumentos de gestión, 6) Legislación Subnacional sobre biodiversidad, 7) Delitos y Sanciones y 8) Implementación.

Descargo de responsabilidad: El riesgo por deficiencia regulatoria se evalúa a nivel nacional. En algunas jurisdicciones, puede ser necesario un análisis de la regulación subnacional para obtener una visión completa de la regulación de la biodiversidad.

4.2.1 Aplicación de la normativa

Si bien existen diversas definiciones, la aplicación de la normativa se entiende, de manera general, como el proceso mediante el cual las leyes son interpretadas y puestas en práctica. Este constituye uno de los principales objetivos de cualquier sistema jurídico, dado que las normas están concebidas para regular situaciones reales. No obstante, la aplicación del derecho representa también uno de los procesos más complejos, tanto desde la perspectiva de la gestión como de la práctica jurídica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales. En particular, este apartado se enfoca en aquellos instrumentos jurídicos que definen el objeto y los límites jurisdiccionales del marco normativo relacionado con la biodiversidad.

A. Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)

Las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (EPNB) son una herramienta importante para la gestión de la biodiversidad, ya que proporcionan una "orientación estratégica a nivel nacional sobre la gestión y protección de la biodiversidad". Asimismo, contribuyen al desarrollo de marcos jurídicos al aportar los elementos necesarios para garantizar que la legislación, una vez elaborada, proteja eficazmente la biodiversidad.

B. Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación

Una declaración de política jurídica es una declaración emitida por una organización que describe los objetivos y principios generales de la ley. En este caso, los objetivos y directrices para la protección de la diversidad biológica. Los objetivos (o propósito) de una ley desempeñan un papel fundamental en dos áreas principales: 1) el desarrollo de la ley en sí, así como de cualquier reglamento de aplicación, y 2) la interpretación y aplicación de la ley para su implementación, cumplimiento y resolución de controversias.

4.2.2 Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad. Las definiciones desempeñan un papel fundamental en el derecho y son un indicador clave para determinar si un concepto determinado está regulado en el texto legal y, en caso afirmativo, cómo. Para cada definición, se plantean las siguientes preguntas: primero, se identifica si existe una definición y, segundo, se determinan los requisitos específicos de contenido.

A. Definición de biodiversidad

La biodiversidad se define habitualmente como «la variabilidad entre los organismos vivos de todas las procedencias, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; esto abarca la diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas». Una definición adecuada también puede ser un indicador de la calidad de la ley en su conjunto, garantizando que no quede margen para interpretaciones erróneas o ambigüedades.

B. Definición de fauna silvestre

El término «fauna silvestre» se refiere a las especies animales no domesticadas, pero ha llegado a incluir a todos los organismos que crecen o viven en estado salvaje en una zona sin haber sido introducidos por el ser humano. La fauna silvestre es un factor fundamental para tener en cuenta en la gestión y conservación de la biodiversidad. Como componente principal de la biodiversidad, esta definición de «fauna silvestre» o «animales salvajes» sería un requisito básico; sin embargo, también se utilizan comúnmente términos equivalentes adecuados.

C. Definición de flora silvestre

La «flora silvestre» se refiere a las plantas que crecen en estado natural (independientes del ser humano, por lo tanto, no cultivadas). Con aproximadamente 391 000 especies de flora en todo el mundo, la flora silvestre representa un componente importante de la biodiversidad. Por ello, la definición de «flora silvestre» es fundamental en cualquier ley que busque proteger la biodiversidad.

D. Definición de Áreas Protegidas

Un Área Protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado mediante medios legales u otros medios eficaces, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza, con sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados (Convenio sobre la Diversidad Biológica). Las áreas protegidas funcionan como santuarios para la biodiversidad, ya que están reguladas para la preservación de las especies silvestres.

E. Definición de corredores y redes ecológicas

El término "red ecológica" significa "un sistema de hábitats básicos (áreas protegidas, OECM y otras áreas naturales intactas), conectados por corredores ecológicos, que se establece, restaura según sea necesario y mantiene para conservar la diversidad biológica en sistemas que se han fragmentado".

El término "red ecológica" se refiere a un sistema conformado por hábitats núcleo, incluyendo áreas protegidas, OECM (Otras Medidas Efectivas de Conservación basadas en Áreas) y otras áreas naturales intactas, interconectados mediante corredores ecológicos. Estas redes son establecidas, restauradas cuando es necesario y mantenidas con el objetivo de conservar la biodiversidad en ecosistemas que han sido fragmentados.

F. Definición de especies exóticas invasoras

Una especie exótica invasora es cualquier especie animal, vegetal, fúngica o microbiana introducida como resultado de la actividad humana en un ecosistema al que no podría haber llegado por sí misma, con la particularidad de amenazar el equilibrio del ecosistema huésped, la mayoría de las veces debido a la falta de depredación (por ejemplo, el avispon asiático en Europa).

G. Definición de especie amenazada

La UICN identifica tres categorías principales de especies amenazadas, ordenadas de menor a mayor nivel de riesgo: Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR).

En este contexto, la legislación nacional suele incorporar marcos normativos y listados de especies que requieren protección, así como los niveles y medidas de conservación aplicables. La armonización de las disposiciones nacionales con los estándares internacionales establecidos por la UICN contribuye a reducir posibles vacíos, inconsistencias o discrepancias en las medidas de protección dirigidas a las especies amenazadas.

4.2.3 Derechos, acceso y tenencia

Este componente aborda el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En esta versión del método, este componente se ha limitado a examinar las disposiciones constitucionales que afirman el derecho a un medio ambiente limpio y saludable. En futuras versiones, se deberían examinar garantías adicionales, entre otras, las normas que rigen el acceso a los recursos genéticos, la distribución de beneficios y otros aspectos.

A. Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad

Como poder legislativo y máxima autoridad sobre el territorio y el ecosistema dentro de sus fronteras, el Estado es la principal entidad responsable de la protección y conservación de la biodiversidad.

4.2.4 Instituciones y gobernanza

La gobernanza se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad. Las instituciones responsables de la conservación y gestión de la biodiversidad establecen y aplican leyes, políticas y normas para salvaguardar estos recursos vitales.

A. Autoridad de Gestión de la Biodiversidad

Las investigaciones consideradas en esta buena práctica evalúan si el país ha establecido una autoridad competente responsable de la gestión y conservación del medio ambiente. Asimismo, analizan si la biodiversidad se encuentra comprendida dentro de sus funciones y ámbito de competencia institucional.

B. Coordinación entre las autoridades del Gobierno Nacional

En un entorno con múltiples organismos, es una buena práctica jurídica que las facultades y competencias relacionadas con la gestión y conservación de la biodiversidad estén definidas legalmente y se asignen claramente entre todos los implicados, y que todas las competencias compartidas cuenten con procedimientos adecuados para su gestión conjunta. La experiencia en entornos de gobernanza compartida sugiere que, en ausencia de coherencia institucional, existen dos escenarios probables: o bien la eficiencia y la adecuación de las acciones emprendidas se ven comprometidas por los esfuerzos descoordinados de los numerosos actores corresponsables, o bien puede producirse una parálisis institucional en la que no se tome ninguna medida.

C. Participación pública

La participación pública implica la inclusión de comunidades, grupos de interés e individuos en los procesos de gestión y conservación de la biodiversidad. Este enfoque promueve la inclusión, la transparencia y la rendición de cuentas en la toma de decisiones, reconociendo y considerando las diversas perspectivas, conocimientos e intereses de la población involucrada.

4.2.5 Instrumentos de Gestión

En este contexto, los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad. Entre los instrumentos de gestión más comunes se incluyen los planes de gestión, los mecanismos transfronterizos, los enfoques comunitarios, los requisitos de propiedad privada, entre otros.

A. Monitoreo de la biodiversidad

Un sistema de monitoreo bien establecido es fundamental para identificar áreas con riesgos para la biodiversidad. Esto se debe a que ayudaría a identificar áreas con vulnerabilidades específicas (especies endémicas, especies amenazadas, sobreexplotación de recursos naturales, derrames contaminantes, desertificación, etc.) o con una supervisión regulatoria inadecuada.

B. Compilación e intercambio de datos – nivel nacional

La recopilación de datos a nivel nacional implica la recolección y organización sistemática de información relacionada con la biodiversidad. Simultáneamente, el intercambio de datos

se refiere a la difusión de esta información entre las partes interesadas pertinentes, incluyendo agencias gubernamentales, investigadores y el público en general. La recopilación e intercambio de datos a nivel nacional desempeña un papel fundamental en la formulación de políticas y gobernanza eficaces. La accesibilidad y la transparencia de los datos son esenciales para la toma de decisiones informadas y las prácticas de gestión sostenible de la biodiversidad.

C. Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)

Las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) identifican y evalúan los posibles impactos ambientales, incluidos los relacionados con la biodiversidad, de un proyecto o desarrollo propuesto (por ejemplo, infraestructura, minería o agricultura). Las Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE) operan a un nivel más amplio que las EIA, ya que identifican y evalúan las implicaciones ambientales de las políticas, programas o planes propuestos a nivel estratégico, y suelen ser realizadas por organismos gubernamentales o grandes corporaciones. Las EAE garantizan que las consideraciones ambientales y de biodiversidad se integren plenamente en las decisiones de planificación de alto nivel desde una etapa temprana. Los procedimientos de EIA y EAE son esenciales para integrar las preocupaciones sobre la biodiversidad en la planificación de proyectos y políticas. Estas evaluaciones ayudan a proteger las especies y los ecosistemas, prevenir daños ambientales y promover el desarrollo sostenible.

D. Requisitos de compensación ambiental

En derecho ambiental, los requisitos de compensación se consideran una buena práctica jurídica, ya que garantizan que las pérdidas de biodiversidad derivadas del desarrollo se compensen o superen por completo mediante medidas de conservación. Un estándar de «pérdida neta cero» o «ganancia neta» proporciona un umbral claro y medible, alineando los proyectos con los objetivos de sostenibilidad y ofreciendo un punto de referencia defendible en caso de impugnaciones legales o políticas. Este enfoque reduce la ambigüedad para promotores, reguladores y comunidades, creando un marco de cumplimiento predecible.

E. Áreas protegidas

Las áreas protegidas se establecen a menudo para conservar hábitats críticos, especies en peligro de extinción y ecosistemas vulnerables a las actividades industriales y comerciales. Al exigir legalmente la identificación y el mapeo de las áreas protegidas, es

posible establecer límites geográficos claros de las zonas de conservación donde las actividades humanas están restringidas o prohibidas.

F. Gestión de especies protegidas

La creación de una lista de especies protegidas es fundamental para la conservación de la biodiversidad, ya que las estrictas regulaciones que prohíben los impactos negativos sobre las especies incluidas en la lista y sus hábitats críticos contribuyen a garantizar la supervivencia de las especies amenazadas y vulnerables. Convenios internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) destacan la importancia de identificar y proteger las especies en peligro de extinción, junto con sus ecosistemas y hábitats.

4.2.6 Legislación Subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. La legislación subnacional, especialmente en países extensos con alta biodiversidad, es fundamental para una gestión eficaz. Dada la diversidad geográfica y los desafíos únicos, las autoridades subnacionales están mejor posicionadas para abordar los problemas regionales y formular regulaciones adaptadas a cada contexto.

A. Requisito de cumplir estándares nacionales

Las leyes subnacionales sobre biodiversidad son establecidas por gobiernos regionales o locales para abordar cuestiones relacionadas con la biodiversidad dentro de sus jurisdicciones. Estas leyes pueden abarcar diversos temas, como los derechos de uso de recursos genéticos, las medidas de conservación y el control de la contaminación.

B. Coordinación entre autoridades locales y nacionales

El mecanismo de coordinación se refiere a los procesos y marcos estructurados mediante los cuales las autoridades locales interactúan entre sí y con los organismos nacionales. Implica el intercambio de información, la planificación conjunta y la toma de decisiones colaborativa para abordar de manera integral los desafíos relacionados con la biodiversidad. La coordinación entre las autoridades locales y entre las autoridades locales y nacionales es esencial para una gestión eficaz de la biodiversidad, ya que su conservación a menudo requiere la integración de la legislación entre los distintos niveles de gobierno.

4.2.7 Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad. Cuando las normas son explícitas y las consecuencias del incumplimiento están bien definidas, tanto los individuos como otras partes pueden prever las implicaciones legales de sus acciones.

A. Delitos por contaminación

La contaminación se refiere a la introducción de sustancias o materiales nocivos en el medio ambiente, que provocan efectos adversos en la fauna, la flora y los ecosistemas. La contaminación, incluyendo la derivada de productos químicos y residuos, es uno de los principales factores que impulsan la pérdida de biodiversidad y el cambio en los ecosistemas, ya que degrada los hábitats mediante la contaminación del aire, el agua y el suelo, y amenaza la supervivencia de diversas especies.

B. Destrucción de hábitat

La destrucción del hábitat se refiere al proceso por el cual los hábitats naturales dejan de ser capaces de sustentar a las especies que dependen de ellos. Esto puede ser consecuencia de actividades como la deforestación, el desvío de agua, la agricultura, la minería y la urbanización. La destrucción del hábitat es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad, amenazando la supervivencia de muchas especies y desestabilizando los ecosistemas.

C. Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras

Una especie invasora es un organismo no nativo (planta, animal, hongo o microorganismo) que, al ser introducido en un nuevo entorno, causa o puede causar daños a los hábitats y ecosistemas locales. Las especies invasoras representan una grave amenaza para la biodiversidad, ya que pueden propagarse rápidamente en el nuevo entorno, depredar especies nativas, competir con ellas por los recursos y transmitir enfermedades, lo que conlleva un importante desequilibrio ecológico o incluso la disminución o extinción de las especies nativas.

D. Incumplimiento de requisitos de EIA

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es una herramienta que se utiliza para identificar los impactos ambientales, sociales y económicos de un proyecto antes de la toma de decisiones. Su objetivo es predecir los impactos ambientales, incluidos los efectos sobre la

tierra, el agua, el aire y la biodiversidad, en una etapa temprana de la planificación y el diseño del proyecto, encontrar maneras de reducir los impactos adversos, adaptar los proyectos al entorno local y presentar las predicciones y opciones a quienes toman las decisiones.

4.2.8 Implementación

La eficacia de una normativa bien redactada y basada en las mejores prácticas dependerá de su correcta implementación en cada país. Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente. Esta categoría comprende los indicadores: 1) Formulación eficaz de políticas y 2) Respeto por las instituciones, ambos derivados de los Indicadores Mundiales de Gobernanza del Banco Mundial.

A. Formulación eficaz de políticas

La formulación eficaz de políticas, según los Indicadores Mundiales de Gobernanza del Banco Mundial, incluye la eficacia del gobierno (la percepción de la calidad de los servicios públicos, la función pública, la formulación e implementación de políticas y la credibilidad de las decisiones gubernamentales); y la calidad regulatoria (la percepción de la capacidad del gobierno para diseñar e implementar políticas y regulaciones que promuevan el desarrollo del sector privado).

B. Respeto a las instituciones

El respeto por las instituciones, según los Indicadores Mundiales de Gobernanza del Banco Mundial, incluye el estado de derecho (la percepción del grado en que los agentes respetan y siguen las normas de la sociedad, incluyendo el cumplimiento de los contratos, los derechos de propiedad, la policía, los tribunales y la probabilidad de delitos y violencia); y el control de la corrupción (la percepción del grado en que el poder público se utiliza para beneficio privado, incluyendo tanto la corrupción menor como la mayor, así como la captura del Estado por parte de las élites y los intereses privados).

4.3 RIESGO REPUTACIONAL

El **riesgo reputacional** se refiere a las posibles consecuencias adversas para un actor del sector privado, sus operaciones, cadena de valor e inversiones, derivadas de una percepción negativa de su impacto en la naturaleza y las personas. El filtro de riesgo de

biodiversidad de WWF considera tres (03) categorías: 1) Presiones sobre la biodiversidad; 2) Factores ambientales; 3) Factores socioeconómicos (WWF, 2026).

4.3.1 Presiones sobre la Biodiversidad

Las presiones sobre la biodiversidad estiman los factores antropogénicos que afectan la variedad, abundancia y salud de las especies, poblaciones y ecosistemas. Esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Cambio en el uso de la tierra, el agua dulce y el mar; 2) Pérdida de la cubierta forestal; 3) Especies invasoras; y 4) Contaminación.

A. Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino

El cambio de uso del suelo es la principal influencia humana sobre los hábitats y puede incluir la conversión de la cobertura del suelo (por ejemplo, la expansión de las tierras de cultivo), cambios en la configuración espacial del paisaje (por ejemplo, la fragmentación de los hábitats) o cambios en la gestión del ecosistema o agroecosistema (por ejemplo, mediante la intensificación de la gestión agrícola o la explotación forestal). Aquí, solo incluimos indicadores para los dos primeros, ya que actualmente no existe un conjunto de datos globales disponible sobre los cambios en la gestión de los ecosistemas o agroecosistemas. Para los entornos marinos, este indicador también refleja las tendencias negativas en los hábitats marinos, así como diversos impactos humanos en los océanos globales (Potapov, 2022; Grill et al., 2019; Stock et al., 2018; Halpern et al., 2019)

B. Pérdida de cobertura forestal

La pérdida de hábitat es una de las mayores amenazas para la biodiversidad y la principal causa de extinción de especies. Alrededor de la mitad de los bosques originales del mundo han desaparecido, y su tala continúa a un ritmo diez veces superior al de cualquier posible regeneración. Dado que los bosques tropicales albergan al menos la mitad de las especies de la Tierra, la deforestación de unos 17 millones de hectáreas anuales representa una pérdida drástica (Hansen et al., 2013).

C. Especies invasoras

Las especies invasoras pueden ser autóctonas y/o exóticas. Pueden encontrarse en ecosistemas terrestres y acuáticos, tanto marinos como de agua dulce, y alterar el funcionamiento ecológico de los sistemas naturales. Las especies invasoras pueden

competir con las especies locales y autóctonas por los recursos naturales, con consecuencias negativas para la biodiversidad. Se han detectado especies invasoras y exóticas en todo el mundo, lo que ha provocado la pérdida de biodiversidad a nivel local y regional, además de causar importantes daños económicos (CABI, 2025).

D. Contaminación

La contaminación es un factor determinante de la biodiversidad y los cambios en los ecosistemas de todos los biomas, con efectos directos especialmente devastadores en los hábitats de agua dulce y marinos. En el Filtro de Riesgo de Biodiversidad de WWF, se consideran la contaminación por nutrientes, plaguicidas, plásticos y aire para el cálculo de este indicador (FAO, 2020a; FAO, 2020b; Lebreton et al., 2022; Lebreton et al., 2017; Eriksen et al., 2023; McDowell et al., 2020; Halpern et al., 2019; Crippa et al., 2024; JRC e IEA, 2025).

4.3.2 Factores Ambientales

El riesgo reputacional puede verse impulsado por impactos negativos en los recursos ambientales locales y la prevalencia local de problemas relacionados con la biodiversidad. Dentro del Filtro de Riesgo de Biodiversidad de WWF, esta categoría de riesgo comprende los siguientes indicadores: 1) Áreas Protegidas/Conservadas, 2) Áreas Clave para la Biodiversidad, 3) Humedales de Importancia Internacional, 4) Otras Áreas Importantes Delimitadas, 5) Estado del Ecosistema (Intacto) y 6) Rareza de la Distribución.

A. Áreas Protegidas/Conservadas

Las áreas protegidas y conservadas se han considerado durante mucho tiempo la piedra angular de la conservación de la biodiversidad y desempeñan un papel importante en el logro de muchos de los objetivos mundiales de biodiversidad de Aichi y los ODS, así como en la salvaguarda de la salud de las personas y del planeta para las generaciones venideras (UNEP-WCMC e IUCN, 2021)

B. Áreas clave de biodiversidad

Las Áreas Clave para la Biodiversidad (ACB) son los lugares más importantes del mundo para las especies y sus hábitats. Ante la crisis ambiental global, debemos concentrar nuestros esfuerzos colectivos en la conservación de los lugares más importantes. El Programa de ACB apoya la identificación, el mapeo, el monitoreo y la conservación de las

ACB para ayudar a salvaguardar los sitios más críticos para la naturaleza en nuestro planeta, desde selvas tropicales hasta arrecifes, montañas hasta marismas, desiertos hasta praderas y las profundidades oceánicas (KBA, 2022).

C. Humedales de importancia internacional

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más diversos y productivos, además de proporcionar servicios esenciales y abastecernos de toda el agua dulce. Los sitios RAMSAR destacan la importancia de los humedales y promueven su uso racional, siendo adoptados también por procesos intergubernamentales (Convención de RAMSAR).

D. Otras áreas importantes delimitadas

La delimitación de áreas protegidas y Áreas Clave para la Biodiversidad (ACB) aún no está completa, debido a limitaciones administrativas, logísticas y de financiación. Por ejemplo, las ACB deben identificarse mediante un enfoque participativo, a través de expertos locales que utilizan datos locales detallados, lo que implica que existen muchos sitios que podrían cumplir con los criterios de ACB, pero que aún no han sido identificados formalmente. Además, si bien las ACB representan los sitios más importantes para la persistencia global de la biodiversidad, otras áreas son de gran importancia a nivel regional o nacional, y para biomas específicos como los marinos o forestales. Por lo tanto, este indicador incluye otras designaciones de importancia: WWF Global 200 (Olson y Dinerstein, 2002), Paisajes Forestales Intactos (PFI) (Potapov et al., 2017) y Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV) (FAO, 2022).

E. Condición del ecosistema (intacto)

Los hábitats naturales proporcionan una amplia diversidad de servicios ecosistémicos esenciales para las empresas, las personas y las comunidades. Entre estos destacan la regulación del clima y de los caudales hídricos, la purificación del agua, el mantenimiento del hábitat de las especies, el control de plagas y enfermedades, la polinización, la conservación de la estructura y fertilidad de los suelos, el ciclo de nutrientes y los servicios hidrológicos, así como el soporte a prácticas culturales y conocimientos tradicionales indígenas, entre otros. En este contexto, la conservación y restauración de los ecosistemas terrestres, de agua dulce y marinos constituye un componente fundamental para la gestión de los riesgos asociados a la biodiversidad y para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para el cálculo de este indicador se consideran métricas

relacionadas con ecosistemas de agua dulce, terrestres y marinos, incluyendo la fragmentación de ríos, el índice de integridad del ecosistema, la conectividad funcional y el estado de conservación del hábitat.

F. Rareza de rango

La rareza del área de distribución es una medida del endemismo de las especies, es decir, el estado en el que una especie se encuentra en un área geográfica única y/o restringida. Esta medida considera el grado de endemismo de mamíferos, anfibios y aves, y ayuda a identificar áreas donde un impacto en una especie podría causar su extinción con mayor facilidad. Se calcula dividiendo el área del píxel entre 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 (UICN, 2022).

4.3.3 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) Tierras y territorios de pueblos indígenas, comunidades locales, 2) Escasez de recursos, 3) Derechos laborales y humanos, y 4) Desigualdad financiera.

A. Pueblos indígenas y comunidades locales

Aunque existen datos globales sobre las tierras y territorios de los pueblos indígenas y las comunidades locales, actualmente no están incluidos en el Filtro de Riesgo de Biodiversidad de WWF. No obstante, reconocemos la extrema relevancia del tema y aspiramos a incorporar un conjunto de datos específico en el futuro. Actualmente, los usuarios encontrarán datos faltantes (NA) en todas las ubicaciones terrestres para este indicador. Animamos a todas las empresas e inversores a realizar investigaciones locales para identificar y colaborar con todos los pueblos indígenas y las comunidades locales ubicadas dentro del área de influencia de un proyecto u operación (WWF, 2026).

B. Escasez de recursos

El aire y el agua son esenciales para la supervivencia humana. En el Marco de Referencia Biológica (BRF) del WWF, la disponibilidad de agua y la calidad del aire se tienen en cuenta para el cálculo de este indicador (WWF, 2026; Inness et al., 2019).

C. Derechos laborales y derechos humanos

Los derechos laborales y humanos son la base de unas condiciones de trabajo justas para los empleados y del trato a las partes interesadas locales. El objetivo de la gestión de riesgos laborales y de derechos humanos es prevenir, mitigar o eliminar los impactos negativos de la actividad empresarial sobre las personas (V-Dem, 2023).

D. Desigualdad financiera

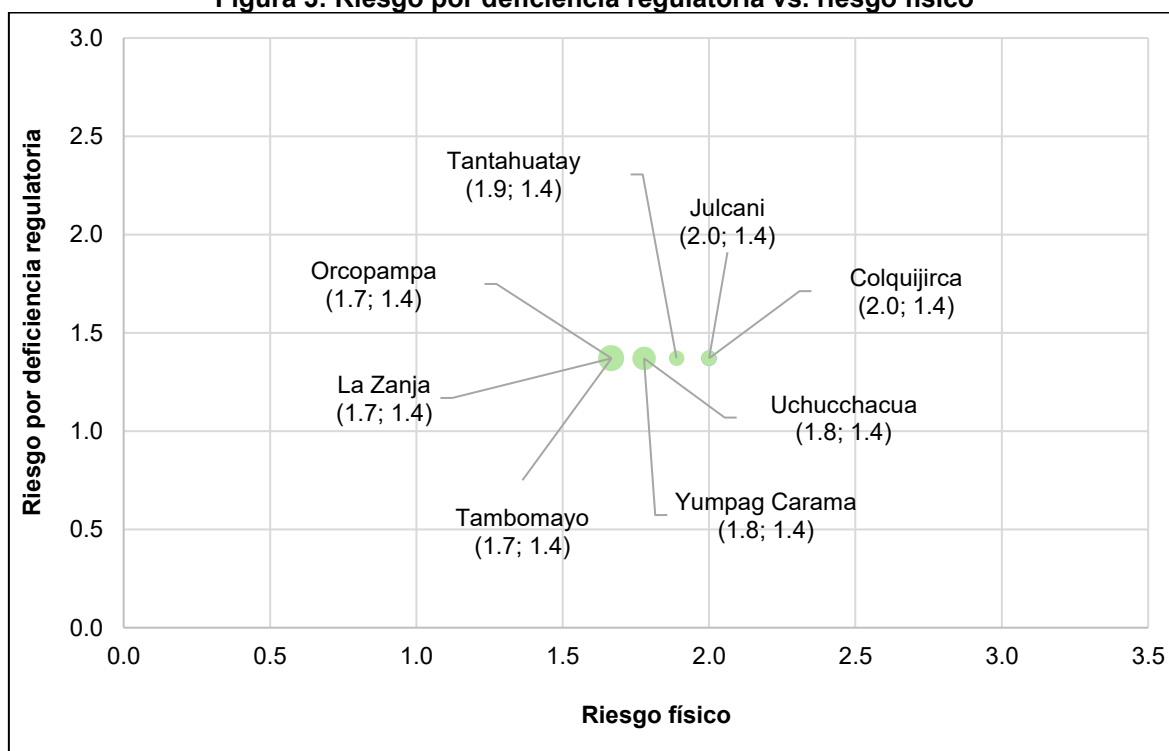
La Base de Datos Estandarizada Mundial sobre la Desigualdad de Ingresos (SWIID, por sus siglas en inglés) amplía el alcance del reconocido Índice de Gini, proporcionando un análisis comparativo a nivel internacional que maximiza la consistencia y comparabilidad de los datos sobre desigualdad de ingresos en 199 países.

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 3, el cual compara los puntajes de la evaluación de riesgo por deficiencia regulatoria frente a los puntajes de riesgo físico de las Unidades de Producción, se puede observar que las U.P. Tambomayo, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca, Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo muy bajo.

Figura 3: Riesgo por deficiencia regulatoria vs. riesgo físico



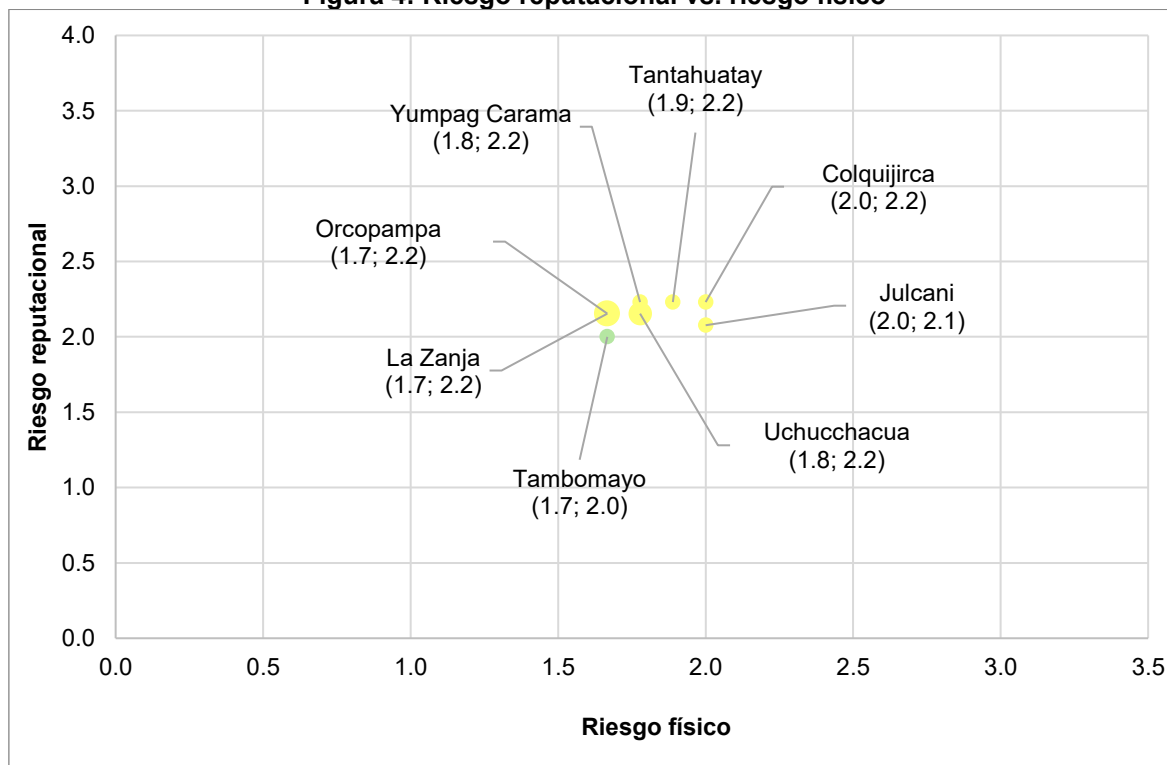
Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

Por otro lado, en la Figura 4, el cual compara los puntajes de la evaluación de riesgo reputacional frente a los puntajes de riesgo físico de las Unidades de Producción, se puede observar que la U.P. Tambomayo presenta un riesgo muy bajo para la biodiversidad; en tanto que, las U.P. La Zanja, Orcopampa, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca, Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo bajo.

Figura 4: Riesgo reputacional vs. riesgo físico



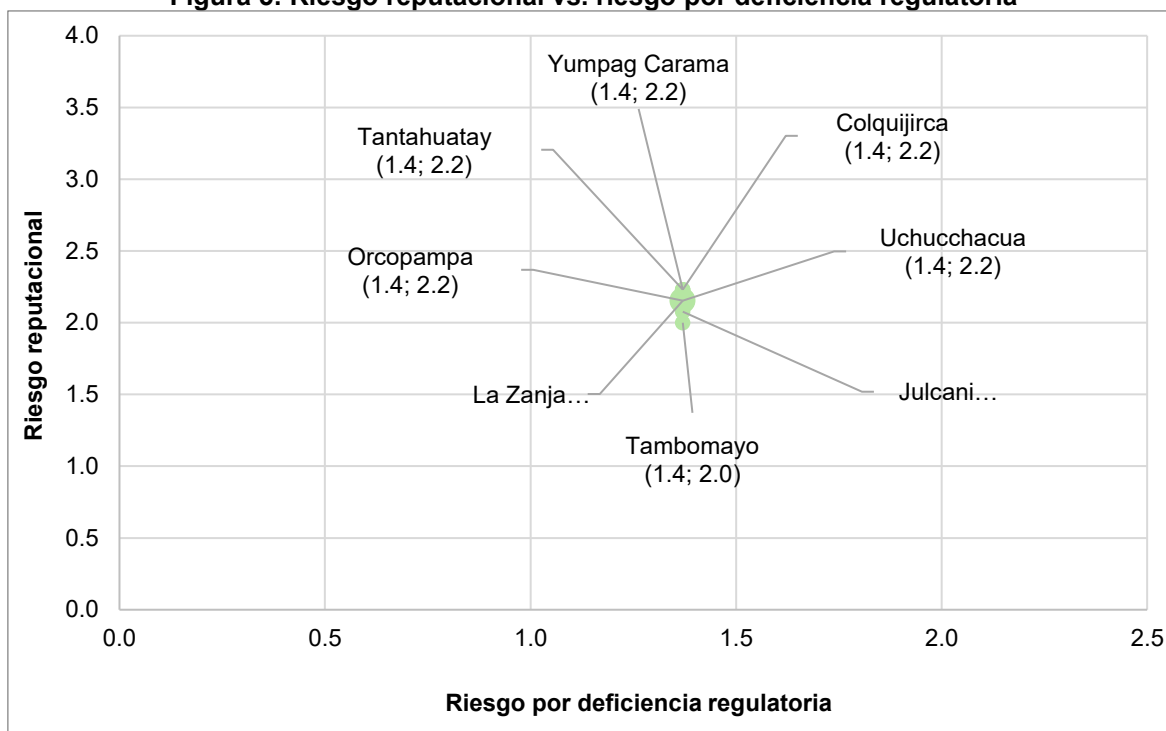
Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

En la Figura 5, el cual compara los puntajes de la evaluación de riesgo reputacional frente a los puntajes de riesgo por deficiencia regulatoria de las Unidades de Producción, se observa que las U.P. Tambomayo, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Colquijirca, Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo muy bajo.

Figura 5: Riesgo reputacional vs. riesgo por deficiencia regulatoria



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Leyenda:

- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

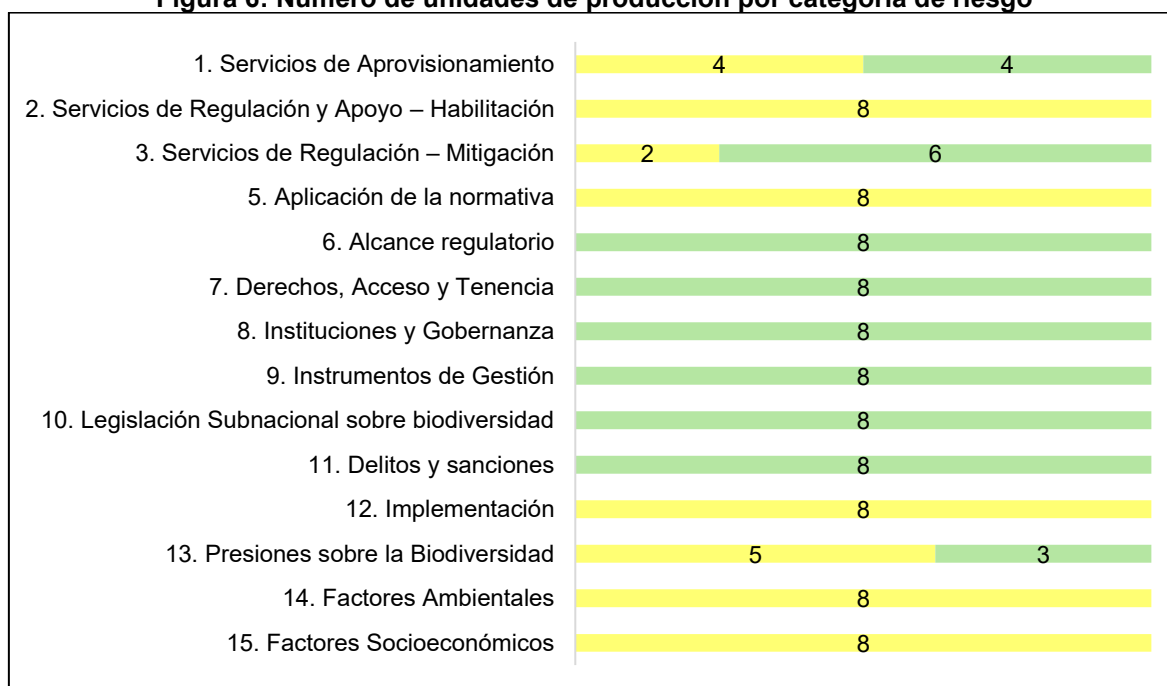
En líneas generales, de la evaluación local de riesgos relacionados con la biodiversidad, se puede observar que la U.P. Colquijirca presenta riesgo bajo para la diversidad; mientras que, las U.P. Tambomayo, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo muy bajo para la biodiversidad.

En la Figura 6 se muestra la distribución del riesgo en las 15 categorías de riesgo para todas las U.P. de **BUENAVENTURA**. De estos, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un nivel de riesgo muy bajo en las ocho (08) Unidades de Producción (U.P.) de **BUENAVENTURA**. Asimismo, las categorías **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación**, **5. Aplicación de la normativa**, **12. Implementación**, **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo en las ocho (08) Unidades de Producción (U.P.).

Por otro lado, la categoría **1. Servicios de Aprovisionamiento** registro un nivel de riesgo muy bajo en cuatro (04) Unidades de Producción y en las cuatro (04) restante el riesgo fue bajo; para la categoría **3. Servicios de Regulación – Mitigación** en seis (06) Unidades de Producción el riesgo fue muy bajo y en las (02) restantes el riesgo fue bajo. Finalmente, el indicador **13. Presiones sobre la Biodiversidad** registro un nivel de riesgo muy bajo en tres (03) Unidades de Producción y un riesgo bajo en cinco (05) Unidades de Producción.

Cabe precisar que, para la categoría **4. Servicios culturales** no se identificó algún riesgo, por lo que, no se incluye en la presente Figura 6.

Figura 6: Número de unidades de producción por categoría de riesgo



Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

Leyenda:

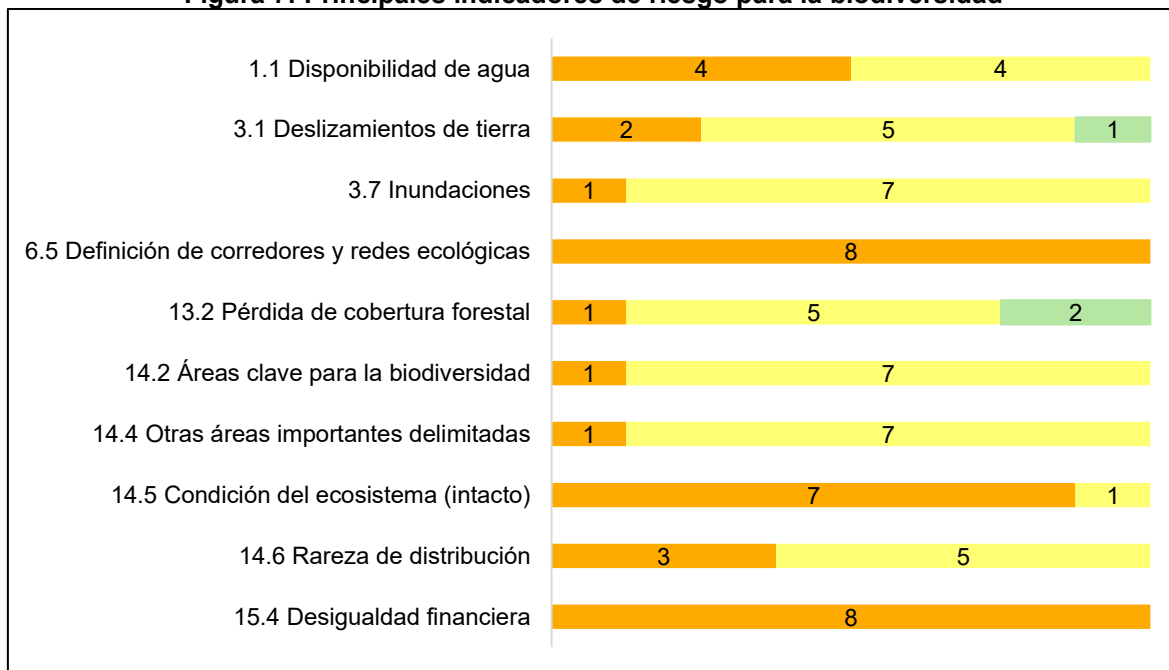
- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

En la Figura 7 se muestran los 10 principales indicadores con la calificación de riesgo más alta para las Unidades de Producción de **BUENAVENTURA**; de estos, los indicadores **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** y **15.4 Desigualdad financiera** reportaron riesgo medio en todas las Unidades de Producción. El indicador **14.5 Condición del ecosistema (intacto)** reportó riesgo medio en siete (07) Unidades de Producción y en la restante el riesgo fue bajo; el indicador **1.1 Disponibilidad de agua** reportó riesgo medio en cuatro (04) Unidades de Producción y en las cuatro (04) restante el riesgo fue bajo; el

indicador **14.6 Rareza de distribución** reportó riesgo medio en tres (03) Unidades de Producción y en las cinco (05) restante el riesgo fue bajo; el indicador **3.1 Deslizamientos de tierra** reportó riesgo medio en las unidades de producción Julcani y Colquijirca, riesgo bajo en cinco (05) unidades de producción y riesgo muy bajo en la U.P. Zanja.

Finalmente, los indicadores **3.7 Inundaciones**, **13.2 Pérdida de cobertura forestal**, **14.2 Áreas clave para la biodiversidad** y **14.4 Otras áreas importantes delimitadas** reportaron riesgo medio en una (01) unidad de producción.

Figura 7: Principales indicadores de riesgo para la biodiversidad



Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

Leyenda:

- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Unidades de producción	Riesgo físico				Riesgos por deficiencia regulatoria								Riesgo reputacional		
	1. Servicios de Aprovechamiento	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	3. Servicios de Regulación – Mitigación	4. Servicios Culturales	5. Aplicación de la normativa	6. Alcance regulatorio	7. Derechos, Acceso y Tenencia	8. Instituciones y Gobernanza	9. Instrumentos de Gestión	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	11. Delitos y sanciones	12. Implementación	13. Presiones sobre la Biodiversidad	14. Factores Ambientales	15. Factores Socioeconómicos
Orcopampa	1	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Tambomayo	1	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
Uchucchacua	1	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
La Zanja	2	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
Julcani	1	2	2	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Tantahuatay	2	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Colquijirca	2	2	2	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Yumpag Carama	2	2	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

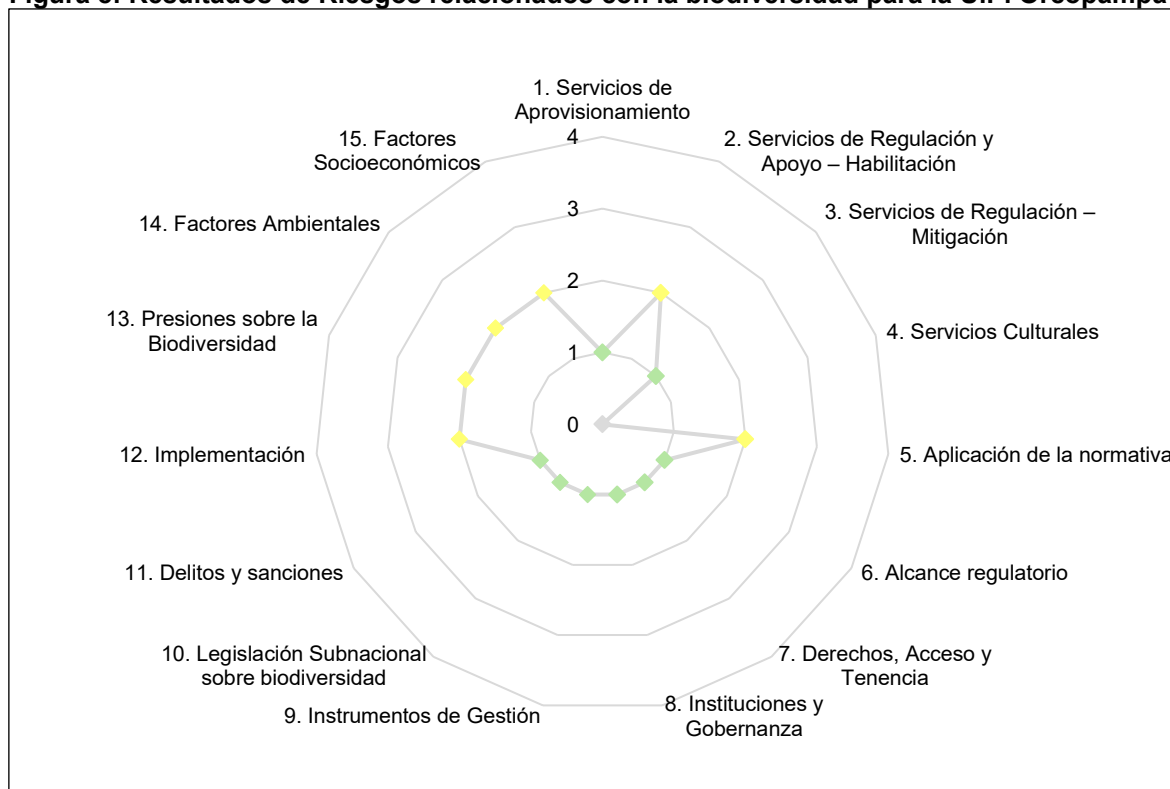
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de Aprovisionamiento** y **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, la categoría **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia; seis (06) indicadores (35.29 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, tres (03) indicadores registraron riesgo muy bajo (17.65 %).

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo, ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las tres (03) categorías: **13. Presiones sobre la Biodiversidad**, **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

Figura 8: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Orcopampa



Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

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

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovechamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	2.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	4. Servicios Culturales	3.6 Ciclon tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
		4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	12. Implementación	11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
		12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	3.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	2.0	2.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Orcopampa, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua, 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados, 1.3 Disponibilidad de peces marinos y 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre.**

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. No obstante, según el estudio “Indicadores de Riesgo Hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por HÍDRICA en el año 2023, la U.P. Orcopampa presenta un nivel de peligro bajo respecto al indicador de escasez hídrica. En ese sentido, considerando las condiciones actuales de disponibilidad del recurso hídrico en el área de la U.P. Orcopampa, el riesgo real asociado a la disponibilidad de agua se considera bajo.

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 comercial, 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, en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

Asimismo, la U.P. Orcopampa no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para **el indicador 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la

disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. Orcopampa no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

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

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Orcopampa, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Orcopampa no utiliza recursos agrícolas,

forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos.

El indicador 2.2 Calidad del agua obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del agua de manera trimestral durante el año 2025, evidenciándose que los resultados cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM), lo que reafirma un nivel de riesgo bajo.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Calidad 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 trimestrales de calidad de aire del año 2025, cuyos valores cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).

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

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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 siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Incendios forestales, 3.3. Enfermedades, 3.4 Resistencia a herbicidas, 3.5 Calor extremo, 3.6 Ciclones tropicales y 3.7 Inundaciones.**

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Orcopampa dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Orcopampa no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos.

Respecto al **indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) indica que los deslizamientos de tierra inducidos por lluvias presentan un nivel de riesgo físico mínimo en la línea base, y este riesgo permanecerá bajo hasta 2050. En este contexto, y considerando la naturaleza subterránea de la operación junto con las medidas implementadas, el riesgo residual asociado a este indicador podría considerarse bajo.

El indicador 3.2 Incendios forestales obtuvo una puntuación de 2.0, calificando a dicho indicador como de riesgo bajo. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. 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 muy bajo.

El indicador 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo una puntuación de 2.0, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo. Esta evaluación se sustenta en las condiciones climáticas

predominantes en el área donde se ubica la U.P. Orcopampa, caracterizadas por veranos cortos, frescos, secos y mayormente nublados, así como inviernos cortos, fríos y nublados; en promedio, las temperaturas oscilan entre una mínima de -3 °C y una máxima de 19 °C a lo largo del año (SENAMHI, 2025).

El indicador 3.7 Inundaciones obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Es importante señalar que la unidad minera cuenta con infraestructura y medidas de control orientadas a la gestión del drenaje superficial y subterráneo, incluyendo sistemas de canalización, bombeo y mantenimiento de cunetas y estructuras hidráulicas, lo que permite reducir la probabilidad de afectación operativa y a la seguridad del personal. Del mismo modo, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) el riesgo de inundaciones por lluvias extremas se mantiene en nivel mínimo tanto en el escenario de línea base como en el peor escenario proyectado al 2050, indicando una exposición muy baja y estable frente a este tipo de eventos.

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

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	2.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Orcopampa, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos

naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.1.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

Respecto al indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (Modificación de Estudio de Impacto Ambiental del depósito de relaves 4A y 5E incremento de capacidad de la planta A 4000 TMSD de la U.M. Orcopampa), incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** se obtuvo una puntuación de 2.0, lo que indica un riesgo bajo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su “Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación”, desarrolla sus actividades en estricto cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. Orcopampa.

Tabla 8: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas**, **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** y **6.7 Definición de especies amenazadas**.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

El indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Orcopampa desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna silvestre, en concordancia a su Plan de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. Orcopampa se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, aprobada mediante Resolución Directoral N° 041-2016-MEM/DGAAM, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre en la U.P. Orcopampa.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación, delimitación y gestión de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación, conforme a la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834, su reglamento, la normativa ambiental vigente, la información cartográfica oficial disponible del SERNANP. Asimismo, U.P. Orcopampa desarrolla sus actividades en cumplimiento de las disposiciones establecidas en su instrumento de gestión ambiental vigente, asegurando que sus operaciones se realicen fuera de zonas de protección estricta.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Orcopampa se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 9: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 10: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Orcopampa presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 11: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Orcopampa presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Orcopampa, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas acuáticos. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Orcopampa se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 041-2016-MEM/DGAAM, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, en la U.P. Orcopampa se han construido componentes dentro del área operativa o intervenida, por lo que no ha sido necesario el desarrollo de la implementación de actividades de compensación ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 12: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Orcopampa presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 13: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Orcopampa presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. Orcopampa para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al

control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la U.P. Orcopampa.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Depósitos de relaves 4A y 5 e incremento de capacidad de la planta a 4 000 TMSD, aprobada mediante Resolución Directoral N° 041-2016-MEM/DGAAM y, a la efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por la U.P. Orcopampa.

Tabla 14: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Orcopampa presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas y 12.2 Respeto a las instituciones.**

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio, asociado principalmente a la necesidad de fortalecer la articulación y coherencia del marco normativo en el país. No obstante, para la U.P. Orcopampa, el nivel de riesgo específico se considera bajo, debido a se gestiona y mitiga eficazmente sus impactos mediante instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados y vigentes. Asimismo, mantiene un estricto control de efluentes y relaves sustentado en criterios técnicos y científicos, complementado por mecanismos de gobernanza transparentes y participativos, cuya efectividad es respaldada por los comités de monitoreo participativo conformados por las comunidades locales.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 15: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.1.3 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: Presiones sobre la biodiversidad, Factores ambientales y Factores socioeconómicos.

a) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio 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.

Respecto, **al indicador 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, 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 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2025 se ha identificado tres (03) especies exóticas de flora (*Taraxacum officinale*, *Erodium cicutarium* y *Dactylis glomerata*), 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 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio; 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 16: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos:

14.1 Áreas Protegidas/Conservadas, 14.2 Áreas clave para la biodiversidad, 14.3 Humedales de importancia internacional, 14.4 Otras áreas importantes delimitada, 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 14.6 Rareza de distribución.

De estos, **el indicador 14.1 Áreas protegidas/conservadas** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.2 Áreas clave para la biodiversidad obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. 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 14.3 Humedales de importancia internacional obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Orcopampa, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador 14.4 Otras áreas importantes delimitadas obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.0, 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 14.6 Rareza de distribución** obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P Orcopampa en el año 2025 se han registrado cuatro (04) especies endémicas para flora (*Senecio crassilodix*, *Lobivia pampana*, *Caiophora cirsiifolia* y *Plantago sericea*), dos (02) especies de aves (*Polyonymus caroli* y *Pseudasthenes cactorum*) y (01) especie para mastofauna (*Calomys achaku*) y herpetofauna (*Liolaemus annectens*); las cuales, en su mayoría fueron frecuentes en los últimos años lo que indicaría 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 17: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	3.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

c) 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 (04) indicadores de riesgos: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2 Escasez de recursos**, **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** y **15.4 Desigualdad financiera**.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

El indicador 15.2 Escasez de recursos obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la reducida presión sobre la disponibilidad de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

Asimismo, **el indicador 15.3 Derechos laborales y derechos humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que las actividades se desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; en ese sentido, el riesgo real se considera bajo.

El indicador 15.4 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 18: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Orcopampa

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

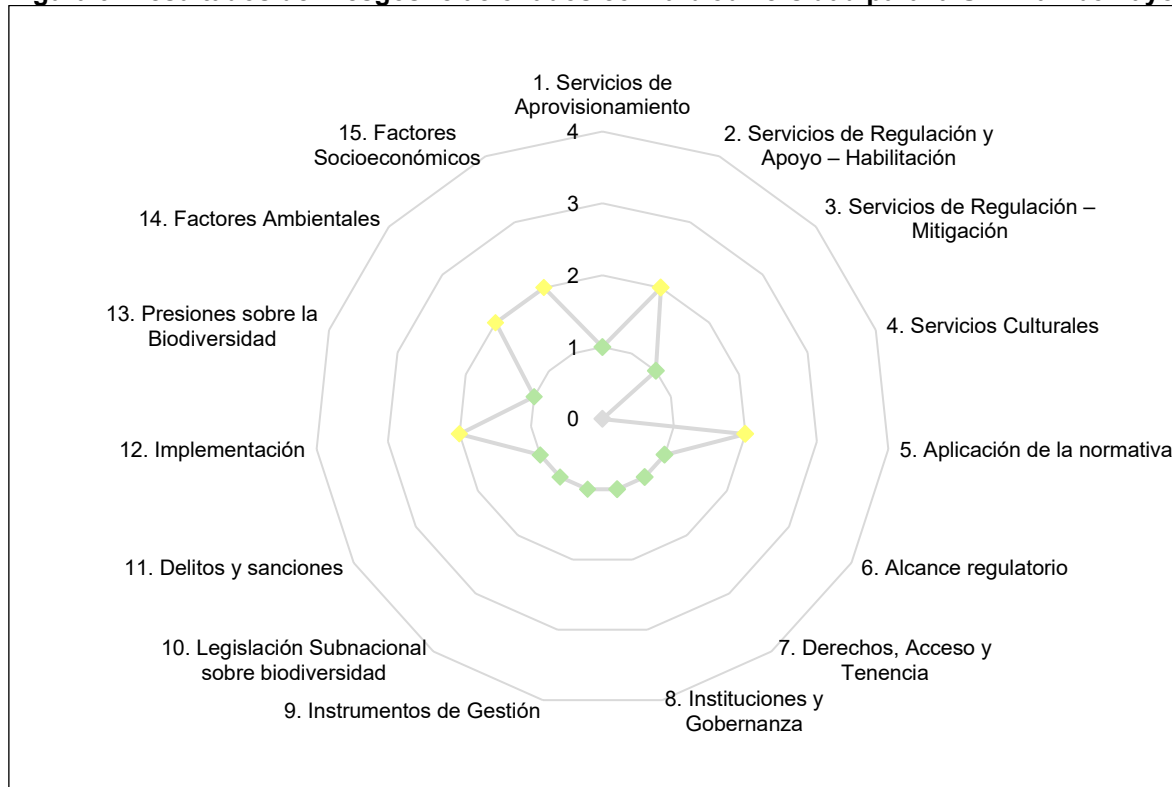
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de Aprovisionamiento** y **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, la categoría **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia, seis (06) indicadores (35.29 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, tres (03) indicadores registraron riesgo muy bajo (17.65 %).

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo; ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **13. Presiones sobre la Biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; mientras que, las categorías **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia, los indicadores 13.2 Pérdida de cobertura forestal y 13.3 Especies invasoras presentaron riesgo muy bajo; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

Figura 9: Resultados de Riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tambomayo



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Legenda:

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

Tabla 19: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovechamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin data	Sin data
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	1.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	1.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	3.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	2.0	2.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Tambomayo, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua, 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados, 1.3 Disponibilidad de peces marinos y 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre.**

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) precisa que el riesgo de estrés hídrico para la U.P. Tambomayo fue bajo, considerando la calificación que da la Autoridad Nacional del Agua (ANA) sobre disponibilidad hídrica. Esto se realizó teniendo en consideración que la U.P. Tambomayo se ubica en la cuenca Camaná Majes, identificada como una cuenca de alta disponibilidad hídrica según “Decreto Supremo que aprueba el valor de las retribuciones económicas por el uso del agua y por el vertimiento de aguas residuales tratadas a aplicarse en el año 2024” - N° 013-2023-MIDAGRI; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

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, este resultado se atribuye a la limitada disponibilidad de madera comercial, asociada a la baja disponibilidad y/o accesibilidad del recurso forestal. Al respecto, es importante precisar que el sostenimiento de las operaciones mineras y de sus actividades auxiliares se basa principalmente en el uso de shotcrete y estructuras metálicas. Asimismo, considerando la escasa cobertura arbórea presente en el área de influencia de la U.P. Tambomayo, el riesgo real asociado a este indicador se considera muy bajo.

La U.P. Tambomayo no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para **el indicador 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, el Filtro de Riesgo del WWF (WWF Risk Filter Suite) no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. Tambomayo no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad producción.

Tabla 20: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

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

Leyenda:

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Tambomayo, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Tambomayo no utiliza recursos agrícolas, forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos. Por ello, la interacción de la operación minera con dichos indicadores es considerada no significativa dentro del enfoque de dependencia e impacto establecido por la metodología WWF.

El indicador 2.2 Calidad del agua obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo. Esta calificación es confirmada por los resultados de monitoreos trimestrales de calidad de agua del periodo 2025, 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 todos los cuerpos de agua evaluados.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Calidad 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 del año 2025, cuyos valores cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).

Tabla 21: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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. Tambomayo presenta siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Incendios forestales, 3.3. Enfermedades, 3.4 Resistencia a herbicidas, 3.5 Calor extremo, 3.6 Ciclones tropicales y 3.7 Inundaciones.**

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas y 3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Tambomayo dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no

dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Tambomayo no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos, por lo que la herramienta no registra información representativa asociada a dicha amenaza.

Respecto al **indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, se precisa que, **BUENAVENTURA** cuenta con medidas de mitigación, control y respuesta frente a eventos geodinámicos, orientadas a proteger la seguridad del personal y la continuidad operativa. Asimismo, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) indica que los deslizamientos de tierra inducidos por lluvias presentan un nivel de riesgo físico mínimo en la línea base. En este contexto, y considerando la naturaleza subterránea de la operación junto con las medidas implementadas, el riesgo asociado a este indicador podría considerarse bajo.

El indicador 3.2 Incendios forestales obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. No obstante, durante el periodo 2025 no se ha reportado la ocurrencia de incendios forestales en el área de influencia de la U.P. Tambomayo. Asimismo, considerando la escasa cobertura arbórea presente en la zona, se concluye que el riesgo real asociado a incendios forestales sería muy bajo.

El indicador 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo una puntuación de 2.0, calificando a dicho indicador como de bajo riesgo. Esta evaluación se sustenta en las condiciones climáticas predominantes en el área donde se ubica la U.P. Tambomayo. Asimismo, los registros climáticos para las zonas altoandinas del entorno a la U.P., evidencian temperaturas

generalmente bajas, con valores que oscilan aproximadamente entre -2 °C y 16 °C a lo largo del año, registrándose las temperaturas mínimas durante los meses de invierno y las máximas hacia finales de primavera. Cabe resaltar que la variación de la temperatura y su comportamiento estacional responden principalmente a la altitud del área de operación, la cual oscila entre los 4350 y 5200 msnm; en ese sentido, el riesgo asociado a eventos de calor extremo se considera bajo.

Del mismo modo, **el indicador 3.7 Inundaciones** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Es importante señalar que la unidad minera cuenta con infraestructura y medidas de control orientadas a la gestión del drenaje superficial y subterráneo, incluyendo sistemas de canalización, bombeo y mantenimiento de cunetas y estructuras hidráulicas, lo que permite reducir la probabilidad de afectación operativa y a la seguridad del personal. Del mismo modo, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) el riesgo de inundaciones por lluvias extremas es mínimo en la línea base e incrementa a bajo en el peor escenario proyectado al 2050; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 22: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Tambomayo, debido

a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 23: Análisis de riesgo de 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.2.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

El indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) de la Unidad Minera Tambomayo), incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un bajo riesgo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su “Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación”, desarrolla sus actividades en estricto

cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. Tambomayo.

Tabla 24: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas**, **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** y **6.7 Definición de especies amenazadas**.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

De estos, el indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Tambomayo desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la

fauna silvestre, en concordancia a su Plan de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. Tambomayo se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00004-2025-SENACE-PE/DEAR, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre en la U.P. Tambomayo.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación, delimitación y gestión de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación, conforme a la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834, su reglamento, la normativa ambiental vigente, la información cartográfica oficial disponible del SERNANP. Asimismo, U.P. Tambomayo desarrolla sus actividades en cumplimiento de las disposiciones establecidas en su instrumento de gestión ambiental vigente, asegurando que sus operaciones se realicen fuera de zonas de protección estricta.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Tambomayo se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 25: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 26: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tambomayo presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 27: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Tambomayo presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Tambomayo, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Tambomayo se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental aprobado mediante

Resolución Directoral N° 00004-2025-SENACE-PE/DEAR, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, en la U.P. Tambomayo se han construido componentes dentro del área operativa o intervenida, por lo que no ha sido necesario el desarrollo de la implementación de actividades de compensación ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 28: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Tambomayo

presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 29: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Tambomayo presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. Tambomayo para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la U.P. Tambomayo.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) de la Unidad Minera Tambomayo, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00004-2025-SENACE-PE/DEAR y, a la efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por U.P. Tambomayo.

Tabla 30: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Tambomayo presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas y 12.2 Respeto a las instituciones.**

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio, asociado principalmente a la necesidad de fortalecer la articulación y coherencia del marco normativo en el país. No obstante, para la U.P. Tambomayo, el nivel de riesgo específico se considera bajo, debido a que se gestiona y mitiga eficazmente sus impactos mediante instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados y vigentes. Asimismo, mantiene un estricto control de efluentes y relaves sustentado en criterios técnicos y científicos, complementado por mecanismos de gobernanza transparentes y participativos, cuya efectividad es respaldada por los comités de monitoreo participativo conformados por las comunidades locales.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 31: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.2.3 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 reputacional, correspondientes a: Presiones sobre la biodiversidad, Factores ambientales y Factores socioeconómicos.

a) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio 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. 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 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Al respecto 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 relación, **al indicador 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. Tambomayo, en el año 2025 no se ha identificado ninguna especie exóticas; en ese sentido, el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio; no obstante, se precisa que en el área adyacente a la U.P. Tambomayo no se evidencian fuentes significativas de contaminación asociadas al uso de fertilizantes, pesticidas o contaminación atmosférica. Asimismo, las concentraciones de PM2.5

registradas califican como aptas tanto para el uso humano como para la conservación de los ecosistemas. En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera bajo.

Tabla 32: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	1.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	1.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **14.2 Áreas clave para la biodiversidad**, **14.3 Humedales de importancia internacional**, **14.4 Otras áreas importantes delimitada**, **14.5 Condición del ecosistema (intacto)** y **14.6 Rareza de distribución**.

De estos, el indicador **14.1 Áreas protegidas/conservadas** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. Al respecto se precisa 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 **14.2 Áreas clave para la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un 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 14.3 Humedales de importancia internacional obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Tambomayo, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador 14.4 Otras áreas importantes delimitadas obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.0, 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 14.6 Rareza de distribución** obtuvo un puntaje de 2.0, calificando como de bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Tambomayo en el año 2025 se ha registrado cinco (05) especies endémicas para flora (*Paronychia andina*, *Mniodes coarctata*, *Senecio serratifolius*, *Nototriche staffordiae* y *Gentianella potamophila*), una (01) especie para herpetofauna (*Liolaemus annectens*) y una (01) especie para mastofauna (*Calomys achaku*); las cuales, en su mayoría fueron frecuentes en los últimos años lo que indicaría la resiliencia de dichas especies que se habrían adaptado a las condiciones existentes.

Tabla 33: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	3.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

c) 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: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2 Escasez de recursos**, **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** y **15.4 Desigualdad financiera**.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

Al respecto, **el indicador 15.2 Escasez de recursos** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la baja presión de escasez de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

Asimismo, **el indicador 15.3 Derechos laborales y derechos humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que las actividades se

desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; en ese sentido, el riesgo real se considera bajo.

El indicador 15.4 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 34: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tambomayo

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

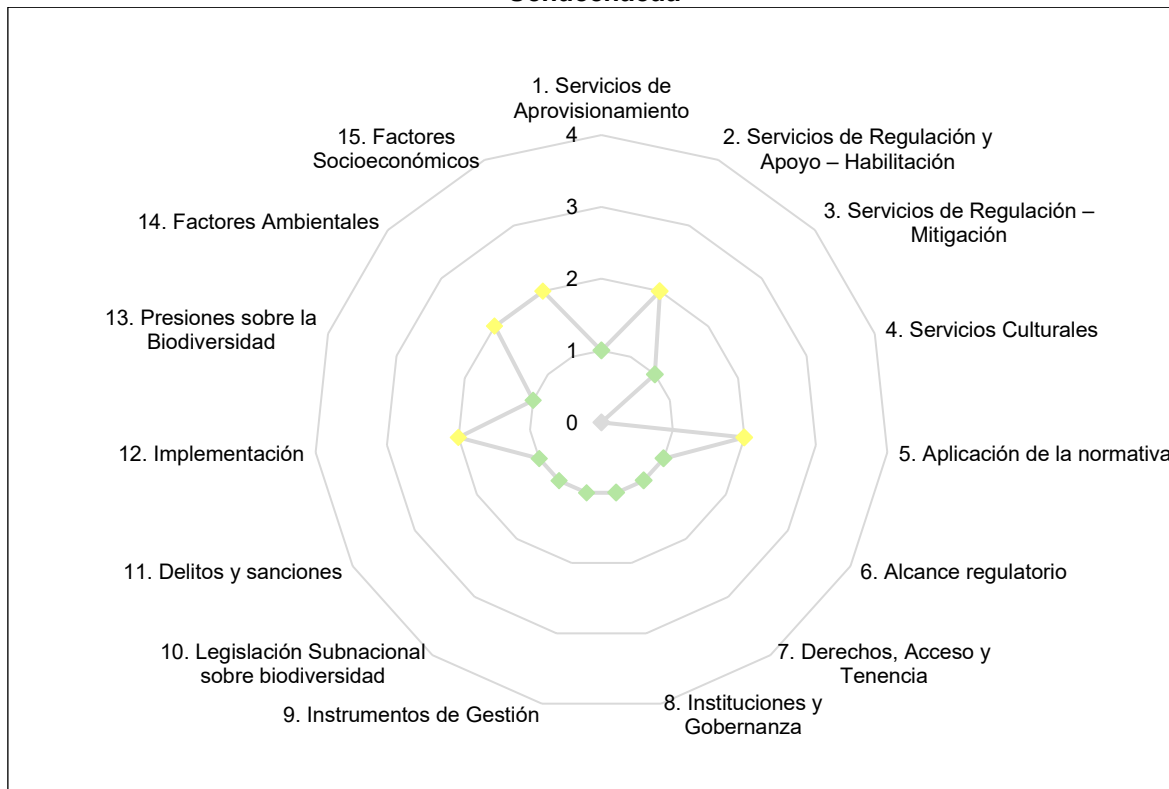
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de Aprovisionamiento** y **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, la categoría **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia, cinco (05) indicadores (29.41 %) presentaron riesgo bajo, tres (03) indicadores registraron riesgo muy bajo (17.65 %); mientras que, el indicador 3.7 Inundaciones (5.88 %) presento riesgo medio.

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo; ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **13. Presiones sobre la Biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; mientras que, las categorías **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia, el indicador 13.3 Especies invasoras presento riesgo muy bajo; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

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



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Legenda:

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

Tabla 35: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aproveccionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	4.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	3.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	3. Servicios de Regulación – Mitigación	2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	4.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	3.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	9. Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	3.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	1.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	3.0	2.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto ($>3.4 - \leq 4.2$)
- Riesgo medio ($>2.6 - \leq 3.4$)
- Riesgo bajo ($>1.8 - \leq 2.6$)
- Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Uchucchacua, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua, 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados, 1.3 Disponibilidad de peces marinos y 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre.**

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que corresponde a un nivel de riesgo alto. Al respecto, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) precisa que el riesgo de estrés hídrico para la U.P. Uchucchacua fue mínimo, y aumentaría a bajo en el 2030 y 2050; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

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, este resultado se atribuye a la limitada disponibilidad de madera comercial, asociada a la baja disponibilidad y/o accesibilidad del recurso forestal. Al respecto, es importante precisar que el sostenimiento de las operaciones mineras y de sus actividades auxiliares se basa principalmente en el uso de shotcrete y estructuras metálicas. Asimismo,

considerando la escasa cobertura arbórea presente en el área de influencia de la U.P. Uchucchacua, el riesgo real asociado a este indicador se considera muy bajo.

La U.P. Uchucchacua no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para el indicador **1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. Uchucchacua no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

Tabla 36: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	4.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Uchucchacua, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Uchucchacua no utiliza recursos agrícolas, forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos. Por ello, la interacción de la operación minera con dichos indicadores es considerada no significativa dentro del enfoque de dependencia e impacto establecido por la metodología WWF.

El **indicador 2.2 Calidad del agua** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo. Esta calificación es confirmada por los resultados de monitoreos de calidad de agua del periodo 2025, 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 todos los cuerpos de agua evaluados.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Calidad del aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un nivel de riesgo medio; sin embargo, los valores registrados en los monitoreos trimestrales de calidad de aire realizados durante el año 2025 se encontraron dentro de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. En ese sentido, considerando los resultados de monitoreo obtenidos para la U.P. Uchucchacua, el riesgo real asociado a la calidad del aire sería bajo.

Tabla 37: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	3.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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. Uchucchacua presenta siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Incendios forestales, 3.3. Enfermedades, 3.4 Resistencia a herbicidas, 3.5 Calor extremo, 3.6 Ciclones tropicales y 3.7 Inundaciones.**

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Uchucchacua dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Uchucchacua no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos, por lo que la herramienta no registra información representativa asociada a dicha amenaza.

Respecto al **indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, se precisa que, **BUENAVENTURA** cuenta con

medidas de mitigación, control y respuesta frente a eventos geodinámicos, orientadas a proteger la seguridad del personal y la continuidad operativa. En este contexto, y considerando la naturaleza subterránea de la operación junto con las medidas implementadas, el riesgo residual asociado a este indicador podría considerarse bajo.

El indicador 3.2 Incendios forestales obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo bajo. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. 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 muy bajo.

El indicador 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 4.0, calificando a dicho indicador como de alto riesgo. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo una puntuación de 2.0, 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. Del mismo modo, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) el riesgo por calor extremo fue bajo en la línea base.

Del mismo modo, **el indicador 3.7 Inundaciones** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Del mismo modo, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) el riesgo de inundaciones por lluvias extremas es moderado en la línea base y se mantiene en el peor escenario proyectado al 2050.

Tabla 38: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	4.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Uchucchacua, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 39: Análisis de riesgo de 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.3.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de

derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

El indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Económica Administrativa Uchucchacua), incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un bajo riesgo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su “Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación”, desarrolla sus actividades en estricto cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. Uchucchacua.

Tabla 40: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta

siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas**, **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** y **6.7 Definición de especies amenazadas**.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

De estos, el indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Uchucchacua desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna silvestre, en concordancia a su Plan de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. Uchucchacua se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, aprobada mediante Resolución Directoral N° 637-2014-MEM/DGAAM, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre en la U.P. Uchucchacua.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación, delimitación y gestión de áreas naturales

protegidas y zonas de especial importancia para la conservación, conforme a la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834, su reglamento, la normativa ambiental vigente, la información cartográfica oficial disponible del SERNANP. Asimismo, U.P. Uchucchacua desarrolla sus actividades en cumplimiento de las disposiciones establecidas en su instrumento de gestión ambiental vigente, asegurando que sus operaciones se realicen fuera de zonas de protección estricta.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Uchucchacua se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 41: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 42: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Uchucchacua presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 43: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Uchucchacua

presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Uchucchacua, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Uchucchacua se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 637-2014-MEM/DGAAM, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, en la U.P. Uchucchacua se han construido componentes dentro del área operativa o intervenida, por lo que no ha sido necesario el desarrollo de la implementación de actividades de compensación ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 44: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Uchucchacua presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 45: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Uchucchacua presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. Uchucchacua para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al control operativo que limita la destrucción de hábitats en el área de influencia de la U.P. Uchucchacua.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la

Unidad Económica Administrativa (U.E.A.) “Uchucchacua”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 637-2014-MEM/DGAAM y, a la efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por U.P. Uchucchacua.

Tabla 46: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Uchucchacua presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas** y **12.2 Respeto a las instituciones**.

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio, asociado principalmente a la necesidad de fortalecer la articulación y coherencia del marco normativo en el país. No obstante, para la U.P. Uchucchacua, el nivel de riesgo específico se considera bajo, debido a se gestiona y mitiga eficazmente sus impactos mediante instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados y vigentes. Asimismo, mantiene un estricto control de efluentes y relaves sustentado en criterios técnicos y científicos, complementado por mecanismos de gobernanza transparentes y participativos, cuya efectividad es respaldada por los comités de monitoreo participativo conformados por las comunidades locales.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No

obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 47: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.3.3 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 reputacional, correspondientes a: Presiones sobre la biodiversidad, Factores ambientales y Factores socioeconómicos.

a) 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. Uchucchacua presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio 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. 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 perdida 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 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, 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 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2025 no se ha identificado ninguna especie exóticas; en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 4.0, indicando un riesgo alto; 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 2025 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 48: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	3.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	1.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

b) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo está referida a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **14.2 Áreas clave para la biodiversidad**, **14.3 Humedales de importancia internacional**, **14.4 Otras áreas importantes delimitada**, **14.5 Condición del ecosistema (intacto)** y **14.6 Rareza de distribución**.

De estos, el indicador **14.1 Áreas protegidas/conservadas** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 **14.2 Áreas clave para la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. 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 **14.3 Humedales de importancia internacional** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Uchucchacua, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador **14.4 Otras áreas importantes delimitadas** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. Cabe precisar que, la U.P. Uchucchacua 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. Uchucchacua.

Referente al **indicador 14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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.

Referente al **indicador 14.6 Rareza de distribución** obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Uchucchacua en el año 2025 se ha registrado una (01) especie endémica para flora (*Valeriana globularis*), ocho (08) especies para avifauna (*Metallura phoebe*, *Oreotrochilus melanogaster*, *Zaratornis stresemanni*, *Cinclodes palliatus*, *Geocerthia serrana*, *Leptasthenura pileata*, *Atlapetes nationi* y *Geositta saxicolina*), dos (02) especies para mastofauna (*Calomys sorellus* y *Akodon juninensis*) y una (01) especie para herpetofauna (*Gastrotheca peruana*); las cuales, en su mayoría fueron frecuentes en los últimos años lo que indicaría 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 49: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

a) 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: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2 Escasez de recursos**, **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** y **15.4 Desigualdad financiera**.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

De estos, **el indicador 15.2 Escasez de recursos** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la baja presión de escasez de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

Asimismo, **el indicador 15.3 Derechos laborales y derechos humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que las actividades se desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; En ese sentido, tomando en cuenta que durante el periodo 2025, no se han reportado eventos negativos o denuncias relacionados con derechos laborales y humanos, el riesgo real sería bajo.

El indicador 15.4 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 50: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Uchucchacua

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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

De acuerdo con el Filtro de Riesgos de Biodiversidad del WWF, el área donde se ubica la U.P. La Zanja presenta tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, la categoría **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, las categorías **1. Servicios de Aprovisionamiento** y **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia, cuatro (04) indicadores (23.53 %) presentaron riesgo bajo, cuatro (04) indicadores (23.53 %) presentaron riesgo muy bajo; mientras que, el indicador 1.1 Disponibilidad de agua registró riesgo medio (5.88 %).

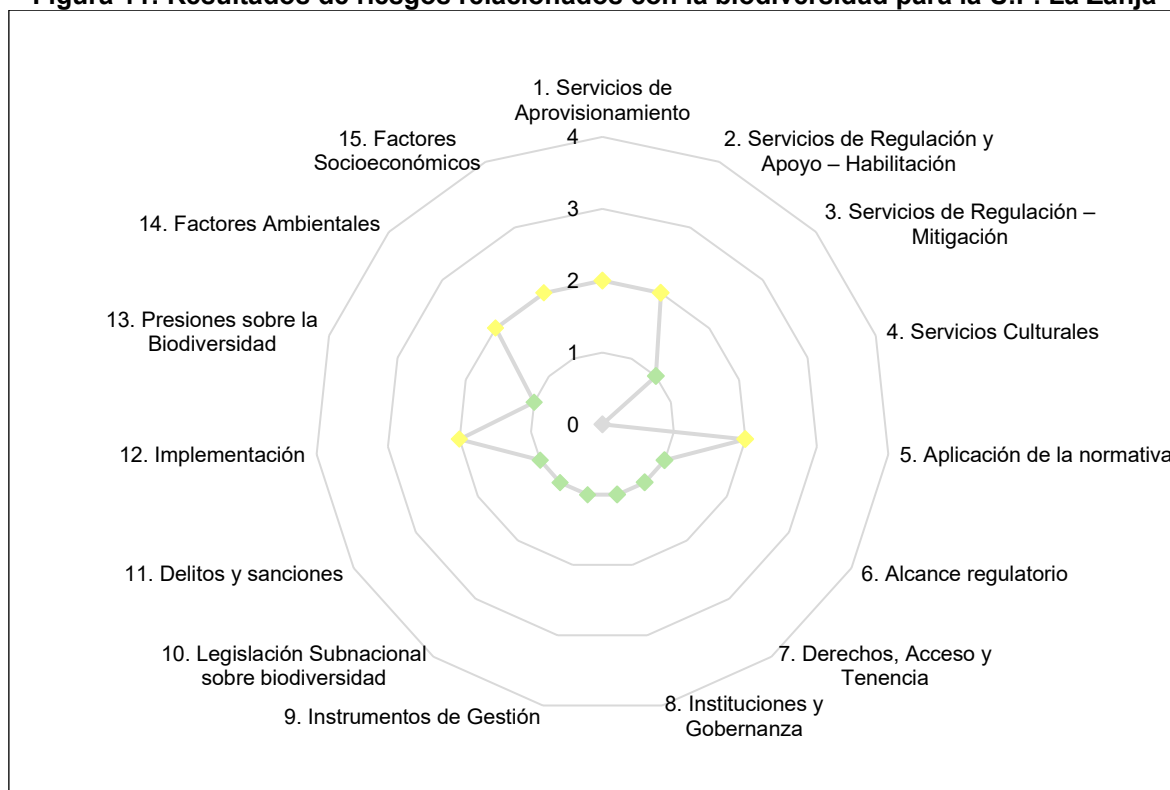
Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo, ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, la categoría **13. Presiones sobre la Biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; mientras que, las categorías **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.2 Áreas clave para la biodiversidad, 14.4 Otras áreas importantes delimitadas y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio); por otro lado, el indicador 13.2 Pérdida de cobertura forestal presentó riesgo muy bajo, el indicador

15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

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



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Leyenda:

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

Tabla 51: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovechamiento	1.1 Disponibilidad de agua	4.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilidadación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	3. Servicios de Regulación – Mitigación	2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	1.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	3.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin data	Sin data
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	2.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
		10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	1.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	3.0	3.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	3.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	2.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	2.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo muy alto (>4.2 – ≤5.0)
- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. La Zanja, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua**, **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, **1.3 Disponibilidad de peces marinos** y **1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**.

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo de disponibilidad de agua. Este resultado refleja una condición general de presión sobre los recursos hídricos en el área de la U.P. La Zanja. No obstante, es importante precisar que, de acuerdo con el estudio “Indicadores de Riesgo Hídrico para las Unidades Mineras de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por la empresa HIDRIKA en el año 2023, el índice de escasez hídrica para la unidad hidrográfica y el área de influencia directa de la U.P. La Zanja se estimó en 20 %, valor que corresponde a una presión media sobre los recursos hídricos; en este sentido, el riesgo real asociado a la disponibilidad de agua es medio.

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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. Asimismo, cabe precisar que, la U.P. La Zanja se encuentra en etapa de cierre, en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

Por otro lado, la U.P. La Zanja no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este

componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para **el indicador 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. La Zanja no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

Tabla 52: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	4.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo**, **2.2 Calidad del agua**, **2.3 Calidad del aire**, **2.4 Condición del ecosistema (degradado)** y **2.5 Polinización**.

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo**, **2.4 Condición del ecosistema** y **2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. La Zanja, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de

evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. La Zanja no utiliza recursos agrícolas, forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos. Por ello, la interacción de la operación minera con dichos indicadores es considerada no significativa dentro del enfoque de dependencia e impacto establecido por la metodología WWF.

El indicador 2.2 Calidad del agua obtuvo una puntuación de 2.0, 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 2025, 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 Calidad del aire** obtuvo un puntaje de 2.0, 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 2025, 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 53: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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. La Zanja

presenta siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Incendios forestales**, **3.3. Enfermedades**, **3.4 Resistencia a herbicidas**, **3.5 Calor extremo**, **3.6 Ciclones tropicales** y **3.7 Inundaciones**.

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. La Zanja dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. La Zanja no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos, por lo que la herramienta no registra información representativa asociada a dicha amenaza.

De estos, el indicador **3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, **BUENAVENTURA** cuenta con diversas medidas de mitigación, control y monitoreo para este tipo de eventos, con la finalidad de prevenir afectaciones a la seguridad de las personas, al entorno y a las actividades relacionadas con la operación. Asimismo, es importante considerar que la U.P. La Zanja se encuentra actualmente en etapa de cierre, condición que reduce significativamente la intensidad de las actividades operativas y, por consiguiente, la exposición a este tipo de eventos geodinámicos; en este sentido, el riesgo real sería muy bajo.

El indicador **3.2 Incendios forestales** obtuvo un puntaje de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. Asimismo, a la fecha 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 muy bajo.

El indicador **3.3 Enfermedades** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo

a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo una puntuación de 2.0, 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. En ese sentido, dados los valores reportados el riesgo de calor extremo sería bajo.

El indicador 3.7 Inundaciones obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Es importante señalar que la unidad minera cuenta con medidas de control orientadas a la gestión del drenaje superficial. Del mismo modo, teniendo en cuenta que, la U.P. La Zanja se encuentra en cierre el riesgo real sería bajo.

Tabla 54: Análisis de riesgo para el servicio de regulación – mitigación en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	1.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	3.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin data	Sin data
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. La Zanja, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos

naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 55: Análisis de riesgo de 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.4.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

El indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (4ta Modificación del del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto “La Zanja”), incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un bajo riesgo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su “Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación”, desarrolla sus actividades en estricto

cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. La Zanja.

Tabla 56: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas**, **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** y **6.7 Definición de especies amenazadas**.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

De estos, el indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. La Zanja desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna

silvestre, en concordancia a su Plan de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. La Zanja se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre en la U.P. La Zanja.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros para la identificación y delimitación de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación. Asimismo, U.P. La Zanja asegura que sus actividades se desarrollen fuera de zonas de protección estricta y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. No obstante, para el caso de la U.P. La Zanja, la exposición a este riesgo es limitada debido a que la unidad minera se encuentra actualmente en etapa de cierre, eliminando la necesidad de ocupar nuevas áreas y por ende la probabilidad de fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera bajo.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios

claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 57: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	2.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 58: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. La Zanja presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 59: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. La Zanja presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. La Zanja, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y con los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental aprobados. En ese sentido, considerando la implementación continua de programas de monitoreo y las medidas de manejo ambiental aplicadas, así como que la U.P. La Zanja se encuentra actualmente en etapa de cierre, condición que reduce la intensidad de las actividades operativas y su interacción con los componentes bióticos, el riesgo real asociado a este indicador podría considerarse bajo

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. La Zanja se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Sin embargo, es importante señalar que la U.P. La Zanja se encuentra actualmente en etapa de cierre, por lo que no ha sido necesaria la implementación de medidas de compensación ambiental, debido a que no se han generado impactos que requieran compensación. Por lo tanto, considerando las condiciones actuales, el nivel de riesgo real asociado a este indicador sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 60: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio ($>2.6 - \leq 3.4$)

Riesgo bajo ($>1.8 - \leq 2.6$)

Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. La Zanja presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 61: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. La Zanja presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. La Zanja para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la operación.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Cuarta Modificación del del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto “La Zanja y la efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por U.P. La Zanja.

Tabla 62: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. La Zanja presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas** y **12.2 Respeto a las instituciones**.

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Este resultado evidencia la necesidad de fortalecer la efectividad en la formulación, articulación e implementación de políticas relacionadas con la gestión de la biodiversidad a nivel nacional. Asimismo, cabe precisar que este indicador se evalúa en dicho ámbito y no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. En ese sentido, considerando que las actividades en la U.P. La Zanja se desarrollan en el marco de la normativa ambiental vigente y de los instrumentos de gestión ambiental aprobados, los cuales incorporan lineamientos de política ambiental aplicables a la protección de la biodiversidad y al manejo de los recursos naturales, el riesgo real se considera bajo.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 63: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.4.3 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 reputacional, correspondientes a: Presiones sobre la biodiversidad, Factores ambientales y Factores socioeconómicos.

a) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino**, **13.2 Pérdida de cobertura forestal**, **13.3 Especies invasoras** y **13.4 Contaminación**.

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio 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. Al respecto, es importante precisar que en el área adyacente a la U.P. La Zanja no existen represas u otras infraestructuras que modifiquen significativamente el flujo natural de los ríos. Asimismo, no se presentan presiones sobre el medio marino, debido a que la unidad minera se ubica en una zona altoandina, alejada de ecosistemas marinos. Por otro lado, respecto al cambio de uso del suelo, **BUENAVENTURA** prioriza el desarrollo de sus actividades en áreas previamente intervenidas dentro del área operativa autorizada. Adicionalmente, la U.P. La Zanja se encuentra actualmente en etapa de cierre, condición que reduce significativamente la ejecución de nuevas intervenciones sobre el entorno, por lo que, el riesgo real sería bajo.

Respecto, **al indicador 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio según el BRF del WWF. Al respecto, es importante precisar que la U.P. La Zanja se encuentra actualmente en etapa de cierre, condición que reduce significativamente la ejecución de actividades con potencial de generar afectación adicional sobre la cobertura forestal, por lo que, el riesgo real de pérdida de cobertura arbórea sería muy bajo.

En relación, **al indicador 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. La Zanja en el año 2025 se ha identificado tres (03) especies exóticas de flora (*Trifolium repens*, *Lolium*

perenne y *Rumex acetosella*), 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 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 4.0, indicando un riesgo alto; se precisa que, en el área adyacente a la U.P. La Zanja 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 64: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	1.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

b) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas, 14.2 Áreas clave para la biodiversidad, 14.3 Humedales de importancia internacional, 14.4 Otras áreas importantes delimitada, 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 14.6 Rareza de distribución.**

De estos, **el indicador 6 14.1 Áreas protegidas/conservadas** obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.2 Áreas clave para la biodiversidad obtuvo un puntaje de 3.0, indicando un riesgo medio. 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 14.3 Humedales de importancia internacional obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. La Zanja, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador 14.4 Otras áreas importantes delimitadas obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como riesgo medio. 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 14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 bajo.

Referente **al indicador 14.6 Rareza de distribución**, este obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de alto riesgo. Al respecto se precisa que, en el año 2025 en el área operativa de la U.P. La Zanja se han registrado 11 especies endémicas para flora (*Epidendrum haenkeanum*, *Paspalum tuberosum*, *Brachyotum rádula*, *Baccharis grandicapitulata*, *Gynoxys tomentosissima*, *Hieracium frigidulans*, *Halenia bella*, *Miconia adinantha*, *Neobartsia crisafulii*, *Monnina mathusiana* y *Myrsine sessiliflora*) y cuatro (04) especies endémicas de herpetofauna (*Gastrotheca dissimilis*, *Gastrotheca aratia*, *Petracola ventrimaculatus* y *Stenocercus stigmosus*), 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 65: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	3.0	3.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	3.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	2.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

c) 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: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2 Escasez de recursos**, **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** y **15.4 Desigualdad financiera**.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

En cuanto **al indicador 15.2 Escasez de recursos** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la baja presión de escasez de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

En cuanto al **indicador 15.3 Derechos laborales y derechos humanos**, este obtuvo un puntaje de 3.0, indicando riesgo medio. Considerando que las actividades se desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; en ese sentido, el riesgo real se considera 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 66: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. La Zanja

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

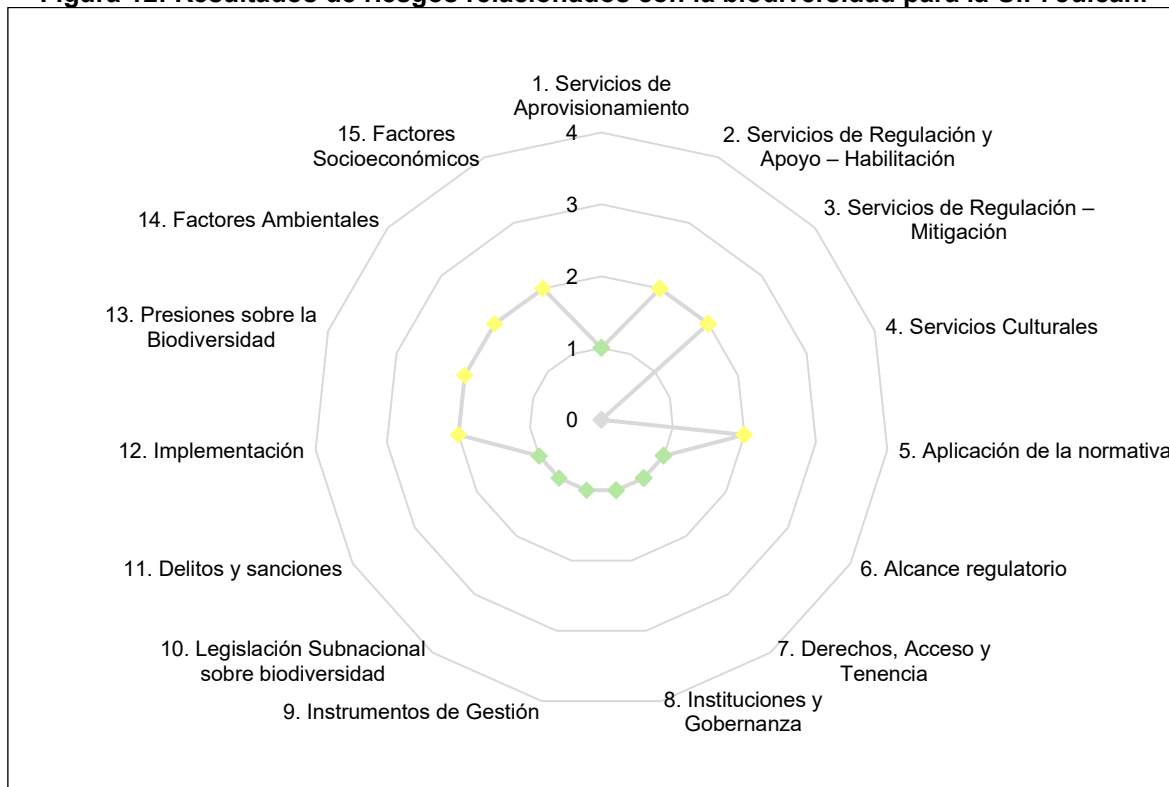
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, la categoría **1. Servicios de Aprovisionamiento** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, las categorías **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** y **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia; siete (07) indicadores (41.18 %) presentaron riesgo bajo, un (01) indicador registró riesgo muy bajo (5.88 %); mientras que, el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra registró riesgo medio (5.88 %).

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo, ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las tres (03) categorías: **13. Presiones sobre la Biodiversidad**, **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.2 Escasez de recursos presento riesgo muy bajo, el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

Figura 12: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Julcani



Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

Leyenda:

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

Tabla 67: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Rehabilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	3. Servicios de Regulación – Mitigación	2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	3.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	2.0
		3.3 Enfermedades	3.0	2.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin data	Sin data
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	2.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Julcani, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua, 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados, 1.3 Disponibilidad de peces marinos y 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre.**

De estos, **el indicador 1.1. Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio de disponibilidad de agua. Al respecto es importante precisar que, según el estudio de Indicadores de Riesgo Hídrico para las unidades mineras de la compañía de minas Buenaventura, desarrollado por Hídrika en 2023 (HÍDRIKA, 2023), la U.M. Julcani presenta un nivel de peligro bajo respecto al indicador de escasez hídrica; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 4.0, indicando alto riesgo, debido a que presenta pocas provisiones de madera comercial, 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, en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

Asimismo, la U.P. Julcani no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para el indicador **1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. Julcani no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

Tabla 68: Análisis de riesgo para el servicio de aprovisionamiento en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	2.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	4.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Julcani, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Julcani no utiliza recursos agrícolas, forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos.

El indicador 2.2 Calidad del agua obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo trimestral de la calidad del agua durante el año 2025. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los parámetros evaluados en agua superficial se encontraron dentro de los límites establecidos por los respectivos Estándares de Calidad Ambiental (ECA). Si bien se registraron algunas excedencias puntuales, estas estarían asociadas principalmente a condiciones naturales y a la influencia de agentes antrópicos externos a la operación minera, tales como actividades de minería informal y descargas de efluentes municipales. En consecuencia, los resultados obtenidos respaldan la clasificación del indicador en un nivel de riesgo bajo.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Calidad 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 trimestrales de calidad de aire del año 2025, cuyos valores cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).

Tabla 69: Análisis de riesgo para el servicio de regulación y apoyo en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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 que pueden perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Incendios forestales**, **3.3. Enfermedades**, **3.4 Resistencia a herbicidas**, **3.5 Calor extremo**, **3.6 Ciclones tropicales** y **3.7 Inundaciones**.

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Julcani dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Julcani no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos.

Respecto al **indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado

por ERM Perú (ERM, 2025) indica que los deslizamientos de tierra inducidos por lluvias se clasifican como moderados desde la línea base y se mantienen constantes en 2030 y 2050.

Respecto al **indicador 3.2 Incendios forestales**, este obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. Asimismo, a la fecha 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 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.0, 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.

El indicador 3.7 Inundaciones obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Es importante señalar que la unidad minera cuenta con infraestructura y medidas de control orientadas a la gestión del drenaje superficial y subterráneo, incluyendo sistemas de canalización, bombeo y mantenimiento de cunetas y estructuras hidráulicas, lo que permite reducir la probabilidad de afectación operativa y a la seguridad del personal. Del mismo modo, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) el riesgo de inundaciones por lluvias extremas en la línea base fue mínima, pero en el peor escenario proyectado al 2050, este riesgo incrementa a bajo; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 70: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	3.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	2.0
		3.3 Enfermedades	3.0	2.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Julcani, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 71: Análisis de riesgo de 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.5.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas

problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

Respecto al indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio.

Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (Estudio de Impacto Ambiental del depósito de relaves N° 9 de la planta de beneficio "Planta Concentradora y Relaves") incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** se obtuvo una puntuación de 2.0, lo que indica un riesgo bajo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su "Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación", desarrolla sus actividades en estricto cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. Julcani.

Tabla 72: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5**

Definición de corredores y redes ecológicas, 6.6 Definición de especies exóticas invasoras y 6.7 Definición de especies amenazadas.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

El indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Julcani desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna silvestre, en concordancia a su Plan de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. Julcani se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre en la U.P. Julcani.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación, delimitación y gestión de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación, conforme a la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834, su reglamento, la normativa ambiental vigente, la información cartográfica oficial disponible del SERNANP. Asimismo, U.P. Julcani

desarrolla sus actividades en cumplimiento de las disposiciones establecidas en su instrumento de gestión ambiental vigente, asegurando que sus operaciones se realicen fuera de zonas de protección estricta.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Julcani se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 73: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 74: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la

biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Julcani presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 75: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Julcani presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Julcani, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Julcani se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental aprobado mediante, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, en la U.P. Julcani se han construido componentes dentro del área operativa o intervenida, por lo que no ha sido necesario el desarrollo de la implementación de actividades de compensación ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 76: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Julcani presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 77: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Julcani presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. Julcani para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la U.P. Julcani.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del depósito de relaves N° 9 de la planta de beneficio "Planta Concentradora y Relaves" y la

efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por U.P. Julcani.

Tabla 78: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Julcani presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas** y **12.2 Respeto a las instituciones**.

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio, asociado principalmente a la necesidad de fortalecer la articulación y coherencia del marco normativo en el país. No obstante, para la U.P. Julcani, el nivel de riesgo específico se considera bajo, debido a se gestiona y mitiga eficazmente sus impactos mediante instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados y vigentes. Asimismo, mantiene un estricto control de efluentes y relaves sustentado en criterios técnicos y científicos, complementado por mecanismos de gobernanza transparentes y participativos, cuya efectividad es respaldada por los comités de monitoreo participativo conformados por las comunidades locales.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 79: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.5.3 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) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio según el BRF del WWF. 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 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio según el BRF del WWF. Al respecto 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 relación, **al indicador 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2025 se ha identificado dos (02) especies exóticas de flora (*Cirsium vulgare* y *Cotula australis*), 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 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 4.0, indicando un riesgo alto; se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Julcani 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 80: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

a) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo está referida a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas, 14.2 Áreas clave para la biodiversidad, 14.3 Humedales de importancia internacional, 14.4 Otras áreas importantes delimitadas, 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 14.6 Rareza de distribución.**

De estos, **el indicador 14.1 Áreas protegidas/conservadas** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.2 Áreas clave para la 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 14.3 Humedales de importancia internacional obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Julcani, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador 14.4 Otras áreas importantes delimitadas obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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.

El indicador 14.5 Condición del ecosistema (intacto), el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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.

Referente **al indicador 14.6 Rareza de distribución** obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de riesgo alto. Al respecto se precisa que, en el área operativa de la U.P. Julcani en el año 2025 se ha registrado una (01) especie endémica para flora (*Caioophora cirsiifolia*), una (01) especie de ave (*Oreotrochilus melanogaster*), tres (03) especies para mastofauna (*Akodon juninensis*, *Calomys miurus* y *Calomys sorellus*) y dos (02) especies para herpetofauna (*Liolaemus polystictus* y *Liolaemus walkeri*); 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 81: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	3.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2**

Escasez de recursos, 15.3 Derechos laborales y derechos humanos y 15.4 Desigualdad financiera.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

El indicador 15.2 Escasez de recursos obtuvo una puntuación de 1.0, indicando riesgo muy bajo; debido a la reducida presión sobre la disponibilidad de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

Asimismo, **el indicador 15.3 Derechos laborales y derechos humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que las actividades se desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; en ese sentido, el riesgo real se considera 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 82: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Julcani

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		15.2 Escasez de recursos	1.0	1.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.
Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:
 Riesgo medio ($>2.6 - \leq 3.4$)

 Riesgo bajo ($>1.8 - \leq 2.6$)

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

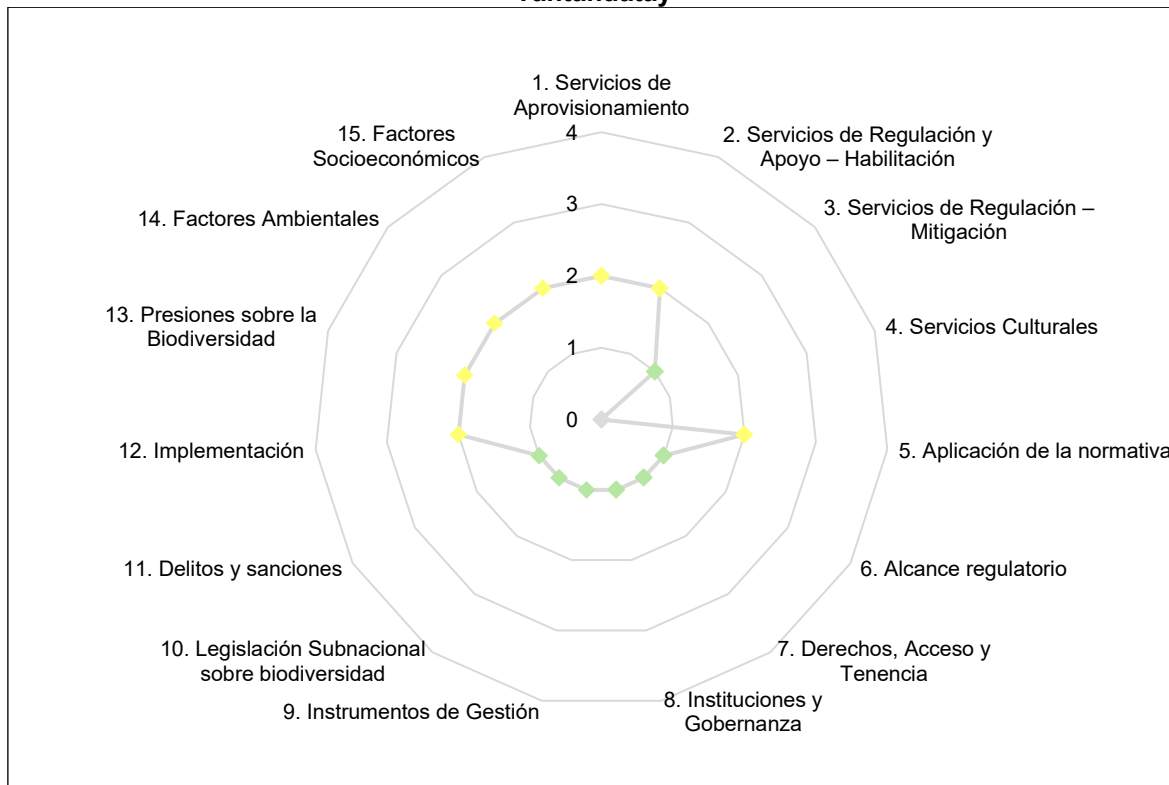
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, la categoría **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, las categorías **1. Servicios de Aprovisionamiento** y **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia, seis (06) indicadores (35.29 %) presentaron riesgo bajo, dos (02) indicadores (11.76 %) presentaron riesgo muy bajo; mientras que, el indicador 1.1 Disponibilidad de agua registró riesgo medio (5.88 %).

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo, ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las tres (03) categorías: **13. Presiones sobre la Biodiversidad**, **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto), 14.6 Rareza de distribución y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

Figura 13: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Tantahuatay



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Legenda:

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

Tabla 83: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovechamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	3. Servicios de Regulación – Mitigación	2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	2.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin data	Sin data
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	4.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	3.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
		15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	15. Factores Socioeconómicos	15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Tantahuatay, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua**, **1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, **1.3 Disponibilidad de peces marinos** y **1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**.

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. 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 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 comercial, 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, en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

Asimismo, la U.P. Tantahuatay no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para **el indicador 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. Tantahuatay no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

Tabla 84: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio ($>2.6 - \leq 3.4$)

Riesgo bajo ($>1.8 - \leq 2.6$)

Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Tantahuatay, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Tantahuatay no utiliza recursos agrícolas, forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos.

De estos, **el indicador 2.2 Condición del agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un nivel de riesgo medio. Al respecto, es importante precisar que, la U.P. La Tantahuatay viene realizando trimestralmente el monitoreo de la calidad de agua, durante el año 2025, evidenciándose que algunos valores de calidad de agua superficial sobrepasan los valores establecidos por la normatividad, esto valores responden principalmente a las condiciones geográficas, geológicas y mineralógicas propias del entorno natural, lo que indica que el nivel de riesgo sería bajo.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Calidad 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 trimestrales de calidad de aire del año 2025, cuyos valores cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).

Tabla 85: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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 que pueden perturbar o interrumpir proyectos, operaciones o cadenas de valor enteras, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra**, **3.2 Incendios forestales**, **3.3. Enfermedades**, **3.4 Resistencia a herbicidas**, **3.5 Calor extremo**, **3.6 Ciclones tropicales** y **3.7 Inundaciones**.

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Tantahuatay dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Tantahuatay no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos.

Respecto al indicador **3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado

por ERM Perú (ERM, 2025), precisa que los deslizamientos no representan riesgos significativos, en este sentido el indicador podría considerarse bajo.

El indicador 3.2 Incendios forestales obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. Asimismo, a la fecha no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Tantahuatay, por lo que el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, la U.P. Tantahuatay cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.0, 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.

El indicador 3.7 Inundaciones obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Es importante señalar que la unidad minera cuenta con infraestructura y medidas de control orientadas a la gestión del drenaje superficial y subterráneo, incluyendo sistemas de canalización, bombeo y mantenimiento de cunetas y estructuras hidráulicas, lo que permite reducir la probabilidad de afectación operativa y a la seguridad del personal; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 86: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	2.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

Riesgo medio ($>2.6 - \leq 3.4$)

Riesgo bajo ($>1.8 - \leq 2.6$)

Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Tantahuatay, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 87: Análisis de riesgo de 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.6.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de

derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

Respecto al indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (Tercera MEIAd) de la Unidad de Producción (U.P.) Tantahuatay), incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** se obtuvo una puntuación de 2.0, lo que indica un riesgo bajo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su “Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación”, desarrolla sus actividades en estricto cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. Tantahuatay.

Tabla 88: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad, 6.2 Definición de fauna Silvestre, 6.3 Definición de flora Silvestre, 6.4 Definición de áreas protegidas, 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas, 6.6 Definición de especies exóticas invasoras y 6.7 Definición de especies amenazadas.**

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en su Estrategia de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

El indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Tantahuatay desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna silvestre, en concordancia a su Estrategia de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. Tantahuatay se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en su Estrategia de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00077-2024-SENACE-PE/DEAR, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre en la U.P. Tantahuatay.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación, delimitación y gestión de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación, conforme a la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834, su reglamento, la normativa ambiental vigente, la información cartográfica oficial disponible del SERNANP. Asimismo, U.P. Tantahuatay desarrolla sus actividades en cumplimiento de las disposiciones establecidas en su instrumento de gestión ambiental vigente, asegurando que sus operaciones se realicen fuera de zonas de protección estricta.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Tantahuatay se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 89: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 90: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la

biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Tantahuatay presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 91: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Tantahuatay presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)**

y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE), 9.4 Requisitos de compensación ambiental, 9.5 Áreas protegidas y 9.6 Gestión de especies protegidas.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Tantahuatay, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Tantahuatay se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 00077-2024-SENACE-PE/DEAR, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, la implementación de medidas de gestión ambiental y el cumplimiento de estas contribuyen a reducir los impactos potenciales, favoreciendo una gestión ambiental progresiva y responsable en la unidad operativa; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo

claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 92: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Tantahuatay presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 93: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Tantahuatay presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. Tantahuatay para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la U.P. Tantahuatay.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (Tercera MEIAd) de la Unidad de Producción (U.P.) Tantahuatay, aprobada

mediante Resolución Directoral N° 00077-2024-SENACE-PE/DEAR y, a la efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por U.P. Tantahuatay.

Tabla 94: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Tantahuatay presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas** y **12.2 Respeto a las instituciones**.

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio, asociado principalmente a la necesidad de fortalecer la articulación y coherencia del marco normativo en el país. No obstante, para la U.P. Tantahuatay, el nivel de riesgo específico se considera bajo, debido a se gestiona y mitiga eficazmente sus impactos mediante instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados y vigentes. Asimismo, mantiene un estricto control de efluentes y relaves sustentado en criterios técnicos y científicos, complementado por mecanismos de gobernanza transparentes y participativos, cuya efectividad es respaldada por los comités de monitoreo participativo conformados por las comunidades locales.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No

obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 95: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.6.3 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 reputacional, correspondientes a: Presiones sobre la biodiversidad, Factores ambientales y Factores socioeconómicos.

a) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio 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. 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 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, este indicador obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio según el BRF del WWF. Cabe precisar que, 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.

En relación, **al indicador 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2025 se ha identificado seis (06) especies exóticas de flora (*Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Pinus patula*, *Dactylis glomerata*, *Lolium multiflorum* y *Rumex acetosella*), 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 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio; se precisa que, en el área adyacente a la U.P. Tantahuatay 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 96: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

d) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **14.2 Áreas clave para la biodiversidad**, **14.3 Humedales de importancia internacional**, **14.4 Otras áreas importantes delimitada**, **14.5 Condición del ecosistema (intacto)** y **14.6 Rareza de distribución**.

De estos, el indicador **14.1 Áreas protegidas/conservadas** obtuvo una puntuación de 4.0, calificando como de riesgo alto. 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 **14.2 Áreas clave para la 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 **14.3 Humedales de importancia internacional** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Tantahuatay, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador **14.4 Otras áreas importantes delimitadas** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 **14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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.

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 cuatro (04) especies endémicas para flora (*Diplostephium callaense*, *Diplostephium sagasteguii*, *Festuca cajamarcae* y *Monnina conferta*), tres (03) especies de aves (*Geocerthia serrana*, *Metallura phoebe* y *Leptasthenura pileata*), una (01) especie de mastofauna (*Calomys sorellus*) y cuatro (04) especies de herpetofauna (*Gastrotheca dissimilis*, *Pristimantis simonsii*, *Stenocercus stigmosus* y *Petracola ventrimaculatus*), 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 97: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	4.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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)

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. Tantahuatay presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2 Escasez de recursos**, **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** y **15.4 Desigualdad financiera**.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

De estos, **el indicador 15.2 Escasez de recursos** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la baja presión de escasez de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

Asimismo, **el indicador 15.3 Derechos laborales y derechos humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que las actividades se desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; en ese sentido, el riesgo real se considera bajo.

El indicador 15.4 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 98: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Tantahuatay

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.
Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature, BIOTA.

Leyenda:
 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

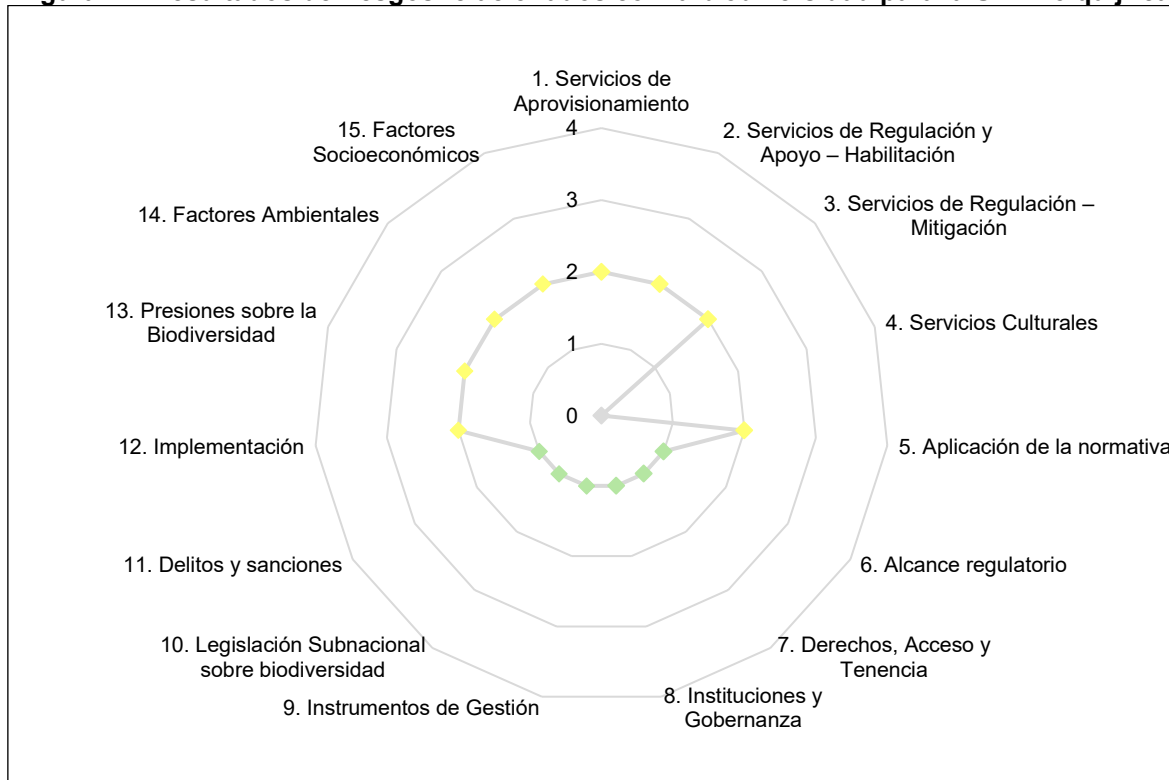
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, las categorías **1. Servicios de Aprovechamiento, 2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación y 3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia, cinco (05) indicadores (29.41 %) presentaron riesgo bajo, dos (02) indicadores (11.76 %) presentaron riesgo muy bajo; mientras que, los indicadores 1.1 Disponibilidad de agua y 3.1 Deslizamientos de tierra registraron riesgo medio (11.76 %).

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio, 7. Derechos, Acceso y Tenencia, 8. Instituciones y Gobernanza, 9. Instrumentos de Gestión, 10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad y 11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa y 12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo, ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las tres (03) categorías: **13. Presiones sobre la Biodiversidad, 14. Factores Ambientales y 15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto), 14.6 Rareza de distribución y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

Figura 14: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Colquijirca



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Legenda:

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

Tabla 99: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilidadación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	3.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	3.1 Deslizamientos de tierra		3.0	3.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	2.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
		10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0
		11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
	11. Delitos y sanciones	11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	4.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	4.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	3.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Colquijirca, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua, 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados, 1.3 Disponibilidad de peces marinos y 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre.**

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando riesgo medio. 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 otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando al área de dicha unidad de producción como de riesgo medio. 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, en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

La U.P. Colquijirca no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para **el indicador 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la

disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No obstante, cabe precisar que la U.P. Colquijirca no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

Tabla 100: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Colquijirca, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Colquijirca no utiliza recursos agrícolas, forestales

ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos. Por ello, la interacción de la operación minera con dichos indicadores es considerada no significativa dentro del enfoque de dependencia e impacto establecido por la metodología WWF.

El indicador 2.2 Calidad del agua obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un nivel de riesgo bajo. Cabe precisar que **BUENAVENTURA** realizó el monitoreo de la calidad del agua de manera trimestral durante el año 2025, 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 Calidad del aire** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un nivel de riesgo medio; calificación que es contrastada 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) y/o niveles de Fondo. Siendo el riesgo real bajo.

Tabla 101: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	3.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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 siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Incendios**

forestales, 3.3. Enfermedades, 3.4 Resistencia a herbicidas, 3.5 Calor extremo, 3.6 Ciclones tropicales y 3.7 Inundaciones.

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Colquijirca dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Colquijirca no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos, por lo que la herramienta no registra información representativa asociada a dicha amenaza.

Respecto al **indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) indica que los deslizamientos de tierra inducidos por lluvias en las áreas del campamento y la mina a cielo abierto se clasifican como de riesgo moderado, manteniéndose constantes en ambos escenarios proyectados hasta 2050.

El indicador 3.2 Incendios forestales obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. Asimismo, a la fecha no se ha reportado la presencia de incendios forestales en el área operativa y circundante a la U.P. Colquijirca, por lo que el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.0, 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.

El indicador 3.7 Inundaciones obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Por otro lado, de acuerdo con la “Evaluación de Riesgos Climáticos Físicos de las Operaciones de la Compañía de Minas Buenaventura”, elaborado por ERM Perú (ERM, 2025) el riesgo por inundaciones por lluvias extremas e inundaciones de ríos, se mantiene constante en bajo tanto en la línea base como en el escenario proyectado al 2050; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 102: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	3.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	2.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

 Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Colquijirca, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 103: Análisis de riesgo de 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Fuente: WWF - World Wide Fund for Nature.

5.7.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

La aplicación de la normativa se refiere generalmente al proceso mediante el cual las leyes se interpretan y se ponen en práctica. En ese contexto, los instrumentos jurídicos que facilitan su implementación resultan fundamentales para el fortalecimiento del Estado de derecho y para la regulación específica de los recursos naturales y de determinadas problemáticas sociales, comprendiendo los indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

Respecto al indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental vigente (Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Colquijirca para la ampliación de planta a 25000 TMD), incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** se obtuvo una puntuación de 2.0, lo que indica un riesgo bajo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad. En este contexto, **BUENAVENTURA**, a través de su “Compromiso de Protección de la Biodiversidad y No Deforestación”, desarrolla sus actividades en estricto cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente para la U.P. Colquijirca.

Tabla 104: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas**, **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** y **6.7 Definición de especies amenazadas**.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia. Asimismo, dichos lineamientos se encuentran incorporados en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente.

El indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Colquijirca desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna silvestre, en concordancia a su Plan de Manejo Ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos, metodologías estandarizadas y lineamientos normativos claramente establecidos para la identificación, clasificación y caracterización de la flora silvestre presente en el ámbito de estudio. Asimismo, las evaluaciones biológicas realizadas en el área de influencia de la U.P. Colquijirca se desarrollan conforme a la normativa ambiental vigente, en cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del instrumento de gestión ambiental vigente, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00027-2025-SENACE-PE/DEAR, lo que permite una adecuada gestión y seguimiento de la flora silvestre.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación, delimitación y gestión de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación, conforme a la Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834, su reglamento, la normativa ambiental vigente, la información cartográfica oficial disponible del SERNANP. Asimismo, U.P. Colquijirca desarrolla sus actividades en cumplimiento de las disposiciones establecidas en su instrumento de gestión ambiental vigente, asegurando que sus operaciones se realicen fuera de zonas de protección estricta.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Colquijirca se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios

claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 105: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 106: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Colquijirca presenta tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco jurídico sólido, en el cual las facultades y competencias vinculadas a la gestión y conservación de la biodiversidad se encuentran legalmente definidas y claramente asignadas entre las entidades involucradas.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 107: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Colquijirca presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Colquijirca, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Colquijirca se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuenta con su instrumento de gestión ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N° 00027 2025-SENACE-PE/DEAR, el cual incorpora la evaluación de impactos ambientales, medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, en la U.P. Colquijirca se han construido componentes dentro del área operativa o intervenida, por lo que no ha sido necesario el desarrollo de la implementación de actividades de compensación ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 108: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Colquijirca presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 109: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Colquijirca presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la adecuada gestión ambiental implementada por la U.P. Colquijirca para la prevención y control de la contaminación, mediante la aplicación de medidas orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos y residuos líquidos.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al

control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la U.P. Colquijirca.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA, la cual se sustenta en su Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Unidad Minera Colquijirca para la ampliación de planta a 25000 TMD, aprobada mediante Resolución Directoral N° 00027-2025-SENACE-PE/DEAR y, a la efectiva implementación de las medidas de mitigación ambiental contempladas en su Plan de Manejo Ambiental. Del mismo modo, se precisa que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) supervisa el cumplimiento de los compromisos ambientales declarados por U.P. Colquijirca.

Tabla 110: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Colquijirca presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas y 12.2 Respeto a las instituciones.**

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio, asociado principalmente a la necesidad de fortalecer la articulación y coherencia del marco normativo en el país. No obstante, para la U.P. Colquijirca, el nivel de riesgo específico se considera bajo, debido a se gestiona y mitiga eficazmente sus impactos mediante instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados y vigentes. Asimismo, mantiene un estricto control de efluentes y relaves sustentado en criterios técnicos y científicos, complementado por mecanismos de gobernanza transparentes y participativos, cuya efectividad es respaldada por los comités de monitoreo participativo conformados por las comunidades locales.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 111: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.7.3 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 reputacional, correspondientes a: Presiones sobre la biodiversidad, Factores ambientales y Factores socioeconómicos.

a) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** 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. 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 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, 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.

En relación, **al indicador 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2025 se ha identificado tres (03) especies exóticas de flora (*Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* y *Bromus* sp.), 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 13.4 Contaminación, si bien obtuvo un puntaje de 4.0, 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 112: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	3.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo esta referido a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas, 14.2 Áreas clave para la biodiversidad, 14.3 Humedales de importancia internacional, 14.4 Otras áreas importantes delimitada, 14.5 Condición del ecosistema (intacto) y 14.6 Rareza de distribución.**

De estos, el indicador **14.1 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 **14.2 Áreas clave para la 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 14.3 Humedales de importancia internacional obtuvo una puntuación de 4.0, indicando un riesgo alto. Sin embargo, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Colquijirca, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR); en ese sentido el riesgo real para este indicador sería bajo.

El indicador 14.4 Otras áreas importantes delimitadas obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.6 Rareza de distribución** 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 2025 se ha registrado siete (07) especies endémicas de flora (*Dioscorea ancachsensis*, *Gentianella nitida*, *Gentianella persquarrosa*, *Gentianella cf. cerratae*, *Senecio condimentarius*, *Senecio macrorrhizus* y *Halenia phyteumoides*) y dos (02) especies endémicas de mastofauna (*Calomys sorellus* y *Akodon juninensis*), 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 113: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	4.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	4.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	3.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

c) 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: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales, 15.2 Escasez de recursos, 15.3 Derechos laborales y derechos humanos y 15.4 Desigualdad financiera.**

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

El indicador 15.2 Escasez de recursos obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la reducida presión sobre la disponibilidad de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

En cuanto al indicador **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que las actividades se desarrollan en estricto cumplimiento de la normativa laboral y de derechos humanos vigente, se garantizan condiciones adecuadas de trabajo, seguridad y salud ocupacional para los trabajadores. De igual manera, se promueven mecanismos de capacitación, supervisión y mejora continua orientados a fortalecer el cumplimiento de los estándares laborales y el respeto de los derechos fundamentales; en ese sentido, el riesgo real se considera bajo.

El indicador **15.4 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 114: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Colquijirca

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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 tres (03) tipos de riesgo: físico, de deficiencia regulatoria y reputacional.

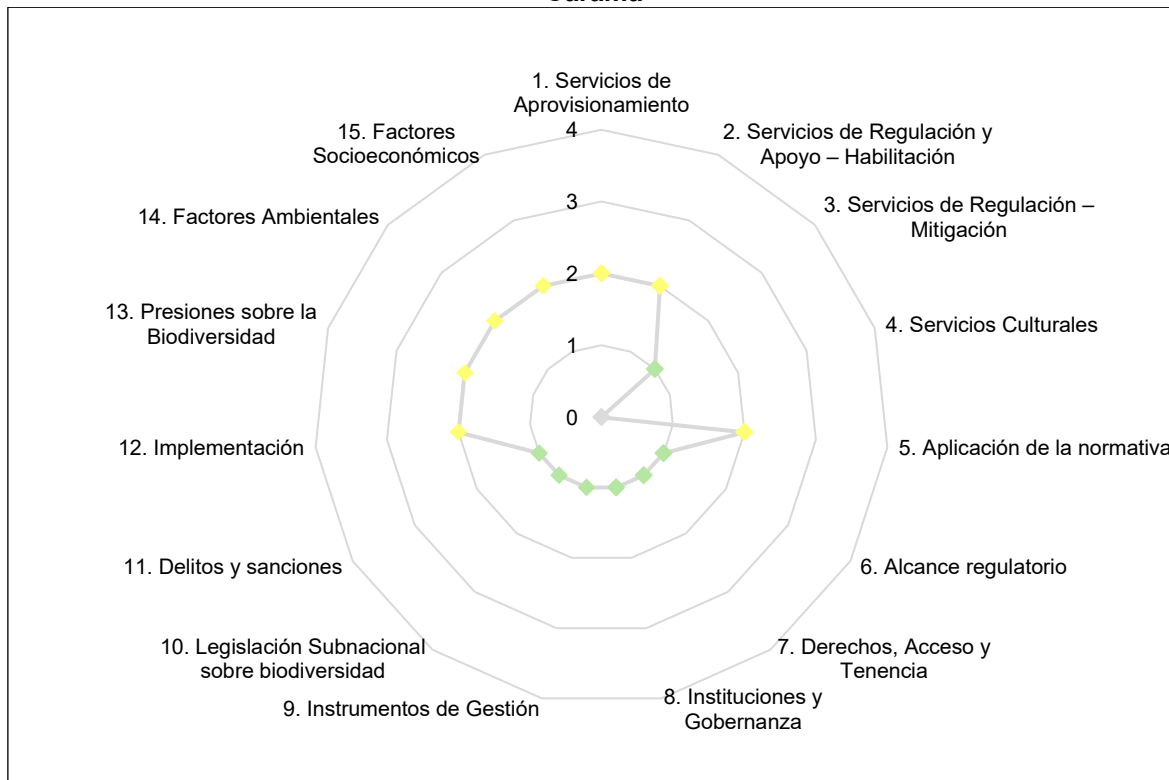
Respecto al riesgo físico, de acuerdo con la evaluación de riesgo local de las cuatro (04) categorías evaluadas, la categoría **3. Servicios de Regulación – Mitigación** obtuvo una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad, las categorías **1. Servicios de Aprovisionamiento** y **2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo; mientras que, para la categoría **4. Servicios Culturales** no se identificó algún riesgo. Por otro lado, del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, ocho (08) indicadores (47.06 %) no registraron impacto/dependencia, cinco (05) indicadores (29.41 %) presentaron riesgo bajo, tres (03) indicadores (17.65 %) presentaron riesgo muy bajo; mientras que, el indicador 1.1 Disponibilidad de agua registró riesgo medio (5.88 %).

Para los riesgos por deficiencia regulatoria, las categorías **6. Alcance regulatorio**, **7. Derechos, Acceso y Tenencia**, **8. Instituciones y Gobernanza**, **9. Instrumentos de Gestión**, **10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad** y **11. Delitos y sanciones** obtuvieron una puntuación de 1.0, indicando un riesgo muy bajo sobre la biodiversidad; en tanto que, las categorías **5. Aplicación de la normativa** y **12. Implementación** obtuvieron una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Del análisis a nivel de indicadores, se tiene que, 18 indicadores (66.67 %) presentaron riesgo muy bajo, ocho (08) indicadores (29.63 %) presentaron riesgo bajo; mientras que, el indicador 6.5 Definición de corredores y redes ecológicas registró un riesgo medio (3.70 %).

Por otro lado, respecto al riesgo reputacional, las tres (03) categorías: **13. Presiones sobre la Biodiversidad**, **14. Factores Ambientales** y **15. Factores Socioeconómicos** obtuvieron una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo, siendo los indicadores 14.5 Condición del ecosistema (intacto), 14.6 Rareza de distribución y 15.4 Desigualdad financiera, los de mayor nivel de riesgo (medio), el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales no registró impacto/dependencia; mientras que, los indicadores restantes presentaron riesgo bajo.

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

Figura 15: Resultados de riesgos relacionados con la biodiversidad para la U.P. Yumpag Carama



Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

Leyenda:

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

Tabla 115: Riesgo relacionados con la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aproveccionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	3.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin data	Sin data
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0
	4. Servicios Culturales	4.1 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/dependencia	
	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0
	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0
	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0
	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0
	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0
	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0
	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0
	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	4.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0
	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	4.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	4.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	3.0
	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

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

Los servicios de aprovisionamiento se refieren a la disponibilidad y accesibilidad de recursos naturales necesarios para las operaciones de la U.P. Yumpag Carama, tales como el agua, la madera y otros recursos biológicos. Esta categoría de riesgo identifica los principales recursos naturales requeridos para el desarrollo de las actividades productivas y comprende los siguientes indicadores: **1.1 Disponibilidad de agua, 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados, 1.3 Disponibilidad de peces marinos y 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre.**

De estos, **el indicador 1.1 Disponibilidad de agua** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio. Considerando que la U.P. Yumpag Carama depende de este recurso para el desarrollo de sus actividades mineras, se concluye que el riesgo asociado a la disponibilidad de agua es de nivel medio.

Por otro lado, **el indicador 1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados**, obtuvo una puntuación de 3.0, calificando al área de dicha unidad de producción como de riesgo medio, debido a que presenta pocas provisiones de madera comercial, 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, en ese sentido el riesgo real sería muy bajo.

La U.P. Yumpag Carama no genera impactos significativos sobre el indicador **1.3 Disponibilidad de peces marinos**, debido a que no utiliza recursos hidrobiológicos marinos como insumo ni como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras. En ese sentido, la operación no presenta dependencia operacional respecto a este componente ecosistémico, por lo que el nivel de interacción y afectación asociado a dicho indicador es no significativo.

Finalmente, para **el indicador 1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre**, la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral a escala global sobre la disponibilidad de flora y fauna silvestre. Esto se debe a que la variabilidad ecológica, la distribución espacial de las especies y las diferencias en los niveles de presión antrópica dificultan la estandarización de este componente mediante un único indicador global. No

obstante, cabe precisar que la U.P. Yumpag Carama no utiliza flora ni fauna silvestre como recurso directo en el desarrollo de sus actividades mineras; por tanto, la dependencia operacional asociada a este indicador es limitada o no significativa para la unidad de producción.

Tabla 116: Análisis de riesgo de servicios de aprovisionamiento en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	1. Servicios de Aprovisionamiento	1.1 Disponibilidad de agua	3.0	3.0
		1.2 Productividad forestal y distancia a los mercados	3.0	1.0
		1.3 Disponibilidad de peces marinos	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia
		1.4 Disponibilidad de flora y fauna silvestre	Sin impacto/dependencia	Sin impacto/dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo medio ($>2.6 - \leq 3.4$)
- Riesgo bajo ($>1.8 - \leq 2.6$)
- Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

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 cinco (05) indicadores de riesgos: **2.1 Condición del suelo, 2.2 Calidad del agua, 2.3 Calidad del aire, 2.4 Condición del ecosistema (degradado) y 2.5 Polinización.**

De estos, los indicadores **2.1 Condición del suelo, 2.4 Condición del ecosistema y 2.5 Polinización**, son calificados por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Yumpag Carama, debido a que la metodología no identifica una dependencia directa ni un impacto significativo de la operación minera sobre estos servicios ecosistémicos bajo los criterios globales de evaluación aplicados. Asimismo, la U.P. Yumpag Carama no utiliza recursos agrícolas, forestales ni biológicos cuya disponibilidad o rendimiento estén estrechamente vinculados a estos componentes ecosistémicos.

El indicador 2.2 Calidad del agua obtuvo una puntuación de 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 2025, evidenciándose que los resultados cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM), lo que reafirma un nivel de riesgo bajo.

Del mismo modo, **el indicador 2.3 Calidad del aire** obtuvo una puntuación de 2, 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 2025, cuyos valores cumplen con Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire (Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM).

Tabla 117: Análisis de riesgo de servicio de regulación y apoyo en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación	2.1 Condición del suelo	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.2 Calidad del agua	2.0	2.0
		2.3 Calidad del aire	2.0	2.0
		2.4 Condición del ecosistema (degradado)	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		2.5 Polinización	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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. Yumpag Carama presenta siete (07) indicadores de riesgos: **3.1 Deslizamientos de tierra, 3.2 Incendios forestales, 3.3. Enfermedades, 3.4 Resistencia a herbicidas, 3.5 Calor extremo, 3.6 Ciclones tropicales y 3.7 Inundaciones.**

De estos, los indicadores **3.4 Resistencia a herbicidas** y **3.6 Ciclones tropicales** presentan una interacción no significativa para la U.P. Yumpag carama dentro de la evaluación realizada mediante el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter). En el caso del indicador **3.4 Resistencia a herbicidas**, este es calificado como “Sin impacto/dependencia”, debido a que las actividades mineras

desarrolladas en la unidad no dependen del uso de herbicidas ni de procesos agrícolas asociados al control de especies vegetales para garantizar la continuidad de sus operaciones. Por otro lado, el indicador **3.6 Ciclones tropicales** no presenta información disponible “sin data” para el área de evaluación, debido a que la ubicación geográfica de la U.P. Yumpag carama no se encuentra dentro de zonas con influencia o recurrencia de este tipo de eventos climáticos.

De estos, **el indicador 3.1 Deslizamientos de tierra** obtuvo un puntaje de 3.0, indicando un riesgo medio. Al respecto, se precisa que, **BUENAVENTURA** cuenta con medidas de mitigación, control y respuesta frente a eventos geodinámicos, orientadas a proteger la seguridad del personal y la continuidad operativa. En este contexto, y considerando la naturaleza subterránea de la operación junto con las medidas implementadas, el riesgo residual asociado a este indicador podría considerarse bajo.

El indicador 3.2 Incendios forestales obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se basó en el Sistema de Información sobre incendios (FIRMS) de la NASA. Asimismo, considerando que durante el periodo 2025 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 muy bajo.

El indicador 3.3 Enfermedades obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Cabe precisar que, **BUENAVENTURA** cuenta con un sistema de gestión en salud ocupacional y ambiental que incluye programas de vigilancia médica para el personal, monitoreo y control de condiciones sanitarias, así como medidas preventivas orientadas a la reducción de factores de riesgo biológico. Asimismo, se implementan acciones de control ambiental y manejo adecuado de residuos, contribuyendo a minimizar potenciales afectaciones a la salud humana, al ganado y a la fauna silvestre en el entorno, por lo que el riesgo real sería muy bajo.

El indicador 3.5 Calor extremo obtuvo un puntaje de 2.0, 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 3.7 Inundaciones** obtuvo una puntuación de 3.0, calificando a dicho indicador como de riesgo medio. Es importante señalar que la unidad minera cuenta con infraestructura y medidas de control orientadas a la gestión del drenaje

superficial y subterráneo, incluyendo sistemas de canalización, bombeo y mantenimiento de cunetas y estructuras hidráulicas, lo que permite reducir la probabilidad de afectación operativa y a la seguridad del personal; en ese sentido el riesgo real sería bajo.

Tabla 118: Análisis de riesgo de servicios de regulación – mitigación en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo físico	3. Servicios de Regulación – Mitigación	3.1 Deslizamientos de tierra	3.0	2.0
		3.2 Incendios forestales	2.0	1.0
		3.3 Enfermedades	3.0	1.0
		3.4 Resistencia a herbicidas	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		3.5 Calor extremo	2.0	2.0
		3.6 Ciclones tropicales	Sin datos	Sin datos
		3.7 Inundaciones	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Servicios culturales

En relación con los **servicios culturales**, el indicador **4.1 Recursos naturales y culturales** es calificado por el Filtro de Riesgo de Biodiversidad del WWF (WWF Biodiversity Risk Filter) como “Sin impacto/dependencia” para la U.P. Yumpag Carama, debido a que no se identifican dependencias directas ni impactos significativos sobre recursos naturales y culturales asociados a servicios recreativos, turísticos o patrimoniales dentro del área evaluada.

Tabla 119: 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 Recursos naturales y culturales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

5.8.2 Riesgo por deficiencia regulatoria

a) Aplicación de la normativa

Aunque existen diversas definiciones sobre la “aplicación” de la ley, en términos generales este concepto se refiere al proceso mediante el cual las normas son interpretadas y llevadas a la práctica. Este constituye, esencialmente, el propósito de cualquier sistema jurídico: asegurar que las disposiciones legales puedan implementarse en situaciones reales. No obstante, la aplicación efectiva de la ley representa uno de los mayores desafíos, tanto desde la perspectiva de la gestión pública como desde la práctica jurídica y comprende los siguientes indicadores: **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** y **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación**.

El indicador **5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Al respecto, es importante señalar que **BUENAVENTURA** desarrolla sus actividades en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y de los compromisos asumidos en su instrumento de gestión ambiental, incorporando medidas de conservación, manejo y monitoreo de la biodiversidad en su entorno; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Para el indicador **5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un bajo riesgo. Este resultado refleja la existencia y aplicación de un marco normativo que respalda la conservación de la biodiversidad, así como la incorporación de principios ambientales en la legislación vigente. En este contexto, la U.P. Yumpag Carama desarrolla sus actividades en estricto cumplimiento de la normativa ambiental aplicable y de los compromisos establecidos en su instrumento de gestión ambiental.

Tabla 120: Análisis de riesgo de aplicación de la normativa en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	5. Aplicación de la normativa	5.1 Estado de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAP)	3.0	2.0
		5.2 Declaración de política de conservación de la biodiversidad en la legislación	2.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

b) Alcance regulatorio

Esta categoría de riesgo abarca una lista de definiciones relevantes para la gestión de la biodiversidad; de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta siete (07) indicadores de riesgos: **6.1 Definición de biodiversidad**, **6.2 Definición de fauna Silvestre**, **6.3 Definición de flora Silvestre**, **6.4 Definición de áreas protegidas**, **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas**, **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** y **6.7 Definición de especies amenazadas**.

De estos, el indicador **6.1 Definición de biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco conceptual claramente establecido sobre biodiversidad, el cual permite identificar, describir y gestionar de manera adecuada los componentes biológicos presentes en el área de influencia.

De estos, el indicador **6.2 Definición de fauna silvestre** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, este indicador se evalúa a nivel nacional y que no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. Asimismo, teniendo en cuenta que la U.P. Yumpag Carama desarrolla sus actividades considerando lineamientos de gestión ambiental y estudios de línea base que incluyen la identificación de especies de fauna silvestre presentes en el entorno y, que se implementan medidas orientadas a la protección de hábitats y a la minimización de impactos sobre la fauna silvestre, en concordancia con la normativa ambiental vigente; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **6.3 Definición de flora Silvestre** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y lineamientos claros para la identificación y caracterización de la flora silvestre en el ámbito de estudio.

El indicador **6.4 Definición de áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 2.0 indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros para la identificación y delimitación de áreas naturales protegidas y zonas de especial importancia para la conservación. Asimismo, U.P. Yumpag Carama asegura que sus actividades se desarrollen fuera de zonas de protección estricta y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

El indicador **6.5 Definición de corredores y redes ecológicas** obtuvo una puntuación de 4.0 indicando un riesgo alto. Este indicador evalúa principalmente la fortaleza del marco normativo, técnico e institucional relacionado con la identificación, delimitación y conservación de corredores y redes ecológicas, así como la conectividad entre ecosistemas y la reducción de la fragmentación de hábitats. Al respecto se precisa que, en la U.P. Yumpag Carama, se prioriza en uso de áreas ya intervenidas u operativas, minimizando el uso de área no intervenidas y por ende la fragmentación de hábitats. Asimismo, la U.P. cuenta con estudios de línea base e instrumentos de gestión ambiental vigentes, cuyo Plan de Manejo Ambiental, incorpora medidas orientadas a la protección de la biodiversidad, la conservación de hábitats, el control de impactos y la reducción de la fragmentación de ecosistemas, en concordancia con la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y, la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839). En ese sentido, el riesgo real asociado a este indicador se considera medio.

El indicador **6.6 Definición de especies exóticas invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios claros y ampliamente establecidos para la identificación, clasificación y reconocimiento de especies exóticas invasoras en el ámbito nacional.

Del mismo modo, el indicador **6.7 Definición de especies amenazadas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de criterios técnicos y normativos claramente establecidos para la identificación y clasificación de especies amenazadas, en concordancia con las listas oficiales de conservación vigentes.

Tabla 121: Análisis de riesgo de alcance regulatorio en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	6. Alcance regulatorio	6.1 Definición de biodiversidad	1.0	1.0
		6.2 Definición de fauna silvestre	3.0	2.0
		6.3 Definición de flora silvestre	1.0	1.0
		6.4 Definición de áreas protegidas	2.0	2.0
		6.5 Definición de corredores y redes ecológicas	4.0	3.0
		6.6 Definición de especies exóticas invasoras	1.0	1.0
		6.7 Definición de especies amenazadas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)
- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

c) Derechos, acceso y tenencia

Esta categoría de riesgo abarca el reconocimiento legal y la protección de los derechos individuales y colectivos sobre los recursos de la biodiversidad. En ese marco, el indicador **7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo sólido que establece las obligaciones del Estado en materia de conservación de la biodiversidad, así como en la implementación de políticas y mecanismos de protección ambiental vigentes.

Tabla 122: Análisis de riesgo de derechos, acceso y tenencia en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	7. Derechos, Acceso y Tenencia	7.1 Obligación del Estado de proteger y conservar la biodiversidad	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

- Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

d) Instituciones y gobernanza

Esta categoría de riesgo se refiere al marco general y a los procesos para la toma de decisiones y la implementación de políticas relacionadas con el uso y la gestión de la biodiversidad, de acuerdo con esta categoría, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta

tres (03) indicadores de riesgos: **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad**, **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** y **8.3 Participación pública**.

De estos, el indicador **8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco institucional claramente definido que establece las autoridades competentes responsables de la gestión y conservación de la biodiversidad a nivel nacional.

El indicador **8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación y coordinación entre las entidades del gobierno nacional encargadas de la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

El indicador **8.3 Participación pública** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental, los cuales permiten la intervención de la población y actores interesados en la toma de decisiones relacionadas con proyectos y actividades que puedan generar impactos ambientales.

Tabla 123: Análisis de riesgo de instituciones y gobernanza en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	8. Instituciones y Gobernanza	8.1 Autoridad de gestión de la biodiversidad	1.0	1.0
		8.2 Coordinación entre autoridades del gobierno nacional	1.0	1.0
		8.3 Participación pública	1.0	1.0

Elaborado por: **Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.**

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

e) Instrumentos de gestión

Los instrumentos de gestión se refieren a las estrategias y herramientas utilizadas para regular y optimizar los recursos de la biodiversidad, el área de la U.P. Yumpag Carama presenta seis (06) indicadores de riesgos: **9.1 Monitoreo de la biodiversidad**, **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional**, **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)**, **9.4 Requisitos de compensación ambiental**, **9.5 Áreas protegidas** y **9.6 Gestión de especies protegidas**.

De estos, el indicador **9.1 Monitoreo de la biodiversidad** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. En el caso de la U.P. Yumpag Carama, se desarrollan actividades de gestión ambiental que incluyen el seguimiento de componentes bióticos mediante programas de monitoreo ambiental, orientados a evaluar posibles impactos sobre la flora, fauna y ecosistemas locales. Asimismo, se aplican medidas de control y prevención en concordancia con la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos y plataformas a nivel nacional que permiten la recopilación, sistematización e intercambio de información relacionada con la biodiversidad entre las entidades competentes.

El indicador **9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Dado que, las actividades en la U.P. Yumpag Carama se desarrollan en cumplimiento de la normativa ambiental vigente y cuentan con instrumentos de gestión ambiental aprobados, los cuales incorporan la evaluación de impactos ambientales y la definición de medidas de manejo, control y seguimiento.

El indicador **9.4 Requisitos de compensación ambiental** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Cabe precisar que, en la U.P. Yumpag Carama se han construido componentes dentro del área operativa o intervenida, por lo que no ha sido necesario el desarrollo de la implementación de actividades de compensación ambiental; en ese sentido, el riesgo real sería bajo.

El indicador **9.5 Áreas protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de información oficial clara y actualizada sobre la ubicación y delimitación de las áreas naturales protegidas, lo que permite una adecuada planificación y gestión ambiental.

El indicador **9.6 Gestión de especies protegidas** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo claro y procedimientos establecidos para la identificación, protección y manejo de especies protegidas a nivel nacional.

Tabla 124: Análisis de riesgo de instrumentos de gestión en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	9. Instrumentos de Gestión	9.1 Monitoreo de la biodiversidad	3.0	2.0
		9.2 Compilación e intercambio de datos – nivel nacional	1.0	1.0
		9.3 Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE)	1.0	1.0
		9.4 Requisitos de compensación ambiental	3.0	2.0
		9.5 Áreas protegidas	1.0	1.0
		9.6 Gestión de especies protegidas	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

■ Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

■ Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

■ Riesgo muy bajo (≥1.0 – ≤1.8)

f) Legislación subnacional sobre biodiversidad

Este conjunto de buenas prácticas se centra en las leyes subnacionales que regulan y gestionan los recursos de la biodiversidad. En este contexto, el área de la U.P. Yumpag Carama, presenta dos (02) indicadores de riesgos: **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** y **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales**.

De estos, el indicador **10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de un marco normativo nacional claro y obligatorio que establece estándares ambientales y de gestión aplicables a las actividades desarrolladas en el país.

De estos, el indicador **10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo. Este resultado se sustenta en la existencia de mecanismos formales de articulación entre los distintos niveles de gobierno, que permiten una adecuada coordinación en la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Tabla 125: Análisis de riesgo de legislación subnacional sobre biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad	10.1 Requisito de cumplir estándares nacionales	1.0	1.0
		10.2 Coordinación entre autoridades locales y nacionales	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

g) Delitos y sanciones

Las infracciones y las sanciones son herramientas fundamentales para promover un comportamiento responsable, disuadir la contaminación y garantizar el cumplimiento de las normas de gestión de la biodiversidad, el área de la U.P. Yumpag Carama, presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **11.1 Delitos por contaminación**, **11.2 Destrucción de hábitat**, **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** y **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA**.

De estos, el indicador **11.1 Delitos por contaminación** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la adecuada gestión ambiental implementada y al cumplimiento continuo de las obligaciones legales en materia de prevención de la contaminación.

De estos, el indicador **11.2 Destrucción de hábitat** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido a la aplicación de medidas de gestión ambiental y al control operativo que permite limitar la posible destrucción de hábitats en el área de influencia de la operación.

De estos, el indicador **11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de las disposiciones legales y a la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a la protección de la biodiversidad.

De estos, el indicador **11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA** obtuvo una puntuación de 1.0 indicando un riesgo muy bajo; debido al adecuado cumplimiento de los requisitos del EIA y a la efectiva implementación de las medidas de gestión ambiental durante la operación.

Tabla 126: Análisis de riesgo de delitos y sanciones en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	11. Delitos y sanciones	11.1 Delitos por contaminación	1.0	1.0
		11.2 Destrucción de hábitat	1.0	1.0
		11.3 Incumplimiento de prohibiciones sobre especies invasoras	1.0	1.0
		11.4 Incumplimiento de requisitos de EIA	1.0	1.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Legenda:

 Riesgo muy bajo ($\geq 1.0 - \leq 1.8$)

h) Implementación

Factores como la corrupción y la falta de una burocracia eficaz pueden menoscabar los beneficios de la normativa vigente, el área de la U.P. Yumpag Carama, presenta dos (02) indicadores de riesgos: **12.1 Formulación eficaz de políticas** y **12.2 Respeto a las instituciones**.

De estos, el indicador **12.1 Formulación eficaz de políticas** obtuvo una puntuación de 3.0 indicando un riesgo medio. Este resultado evidencia la necesidad de fortalecer la efectividad en la formulación, articulación e implementación de políticas relacionadas con la gestión de la biodiversidad a nivel nacional. Asimismo, cabe precisar que este indicador se evalúa en dicho ámbito y no necesariamente refleja las condiciones específicas de cada unidad operativa. En ese sentido, considerando que las actividades se desarrollan en el marco de la normativa ambiental vigente y de los instrumentos de gestión ambiental aprobados, los cuales incorporan lineamientos de política ambiental aplicables a la protección de la biodiversidad y al manejo de los recursos naturales, el riesgo real se considera bajo.

De estos, el indicador **12.2 Respeto a las instituciones** obtuvo una puntuación de 4.0, lo que, de acuerdo con la metodología aplicada, corresponde a un nivel de riesgo alto. No obstante, es importante precisar que este indicador se evalúa a escala nacional, por lo que su resultado refleja una condición general del país y no necesariamente la realidad del área de influencia del proyecto. En ese sentido, el riesgo real sería bajo.

Tabla 127: Análisis de riesgo de Implementación en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgos por deficiencia regulatoria	12. Implementación	12.1 Formulación eficaz de políticas	3.0	2.0
		12.2 Respeto a las instituciones	4.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

5.8.3 Riesgo Reputacional

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

a) 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: **13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino, 13.2 Pérdida de cobertura forestal, 13.3 Especies invasoras y 13.4 Contaminación.**

De estos, **el indicador 13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino** obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio 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. 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 13.2 Pérdida de cobertura forestal**, si bien este obtuvo un puntaje de 4.0, calificando como de riesgo 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

En relación, **al indicador 13.3 Especies invasoras**, este obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un bajo riesgo. Al respecto se precisa que, en el área de la U.P. en el año 2025 se ha identificado siete (07) especies exóticas de flora (*Cenchrus clandestinus*, *Taraxacum officinale*, *Rumex crispus*, *Trifolium repens*, *Lamium amplexicaule*, *Veronica périclica* y *Veronica serpyllifolia*), cuya presencia y cobertura vegetal, no ha afectado la abundancia, distribución y funciones ecológicas de las especies nativas.

El indicador 13.4 Contaminación, si bien obtuvo una puntuación de 3.0, indicando un riesgo medio; 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 128: Análisis de riesgo de presiones sobre la biodiversidad en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	13. Presiones sobre la Biodiversidad	13.1 Cambio de uso del suelo, agua dulce y marino	3.0	2.0
		13.2 Pérdida de cobertura forestal	4.0	2.0
		13.3 Especies invasoras	2.0	2.0
		13.4 Contaminación	3.0	2.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

a) Factores ambientales

Esta categoría de riesgo está referida a los impactos negativos en los recursos 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 seis (06) indicadores de riesgos: **14.1 Áreas Protegidas/Conservadas**, **14.2 Áreas clave para la biodiversidad**, **14.3 Humedales de importancia internacional**, **14.4 Otras áreas importantes delimitada**, **14.5 Condición del ecosistema (intacto)** y **14.6 Rareza de distribución**.

De estos, el indicador **14.1 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 **14.2 Áreas clave para la 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 **14.3 Humedales de importancia internacional** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando un riesgo bajo. Este resultado se sustenta en la verificación de información geoespacial y ambiental disponible, la cual evidencia que, dentro de un radio de 50 km respecto al área operativa de la U.P. Yumpag Carama, no se encuentra ningún humedal de importancia internacional (Sitios RAMSAR).

El indicador **14.4 Otras áreas importantes delimitadas** obtuvo un puntaje de 4.0, 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 14.5 Condición del ecosistema (intacto)**, el cual analiza si el entorno natural está intacto y conectado, obtuvo un puntaje de 3.0, calificando como de riesgo medio. 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 14.6 Rareza de distribución** 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 siete (07) especies endémicas para flora (*Alchemilla barbata*, *Calceolaria bicolor*, *Gentianella luridoviolacea*, *Monnina salicifolia*, *Paronychia andina*, *Salpichroa dependens* y *Senecio collinus*), cinco (05) especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana*, *Geositta saxicolina*, *Leptasthenura pileata*, *Scytalopus affinis* y *Metallura phoebe*), dos (02) especies endémicas de mastofauna (*Akodon juninensis* y *Calomys sorellus*) y dos (02) especies endémicas de herpetofauna (*Liolaemus walkeri* y *Gastrotheca peruana*), considerando el número de especies endémicas y sus registros frecuentes en el tiempo, el riesgo real sería medio.

Tabla 129: Análisis de riesgo de factores ambientales en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	14. Factores Ambientales	14.1 Áreas protegidas/conservadas	4.0	2.0
		14.2 Áreas clave para la biodiversidad	4.0	2.0
		14.3 Humedales de importancia internacional	2.0	2.0
		14.4 Otras áreas importantes delimitadas	4.0	2.0
		14.5 Condición del ecosistema (intacto)	3.0	3.0
		14.6 Rareza de distribución	4.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

- Riesgo alto (>3.4 – ≤4.2)
- Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)
- Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

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. Yumpag Carama presenta cuatro (04) indicadores de riesgos: **15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales**, **15.2 Escasez de recursos**, **15.3 Derechos laborales y derechos humanos** y **15.4 Desigualdad financiera**.

De estos, **el indicador 15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales** la WWF Risk Filter Suite no proporciona actualmente una evaluación integral sobre la presencia, caracterización o dinámica específica de pueblos indígenas y comunidades locales en todos los territorios. Sin embargo, cabe precisar que, **BUENAVENTURA** promueve la participación de las comunidades campesinas del área de influencia en las actividades que se desarrollan en la unidad minera, a través de mecanismos como monitoreos ambientales participativos, programas de bolsa de trabajo y otros espacios de interacción y comunicación.

De estos, **el indicador 15.2 Escasez de recursos** obtuvo una puntuación de 2.0, indicando riesgo bajo; debido a la reducida presión sobre la disponibilidad de recursos y a la implementación de prácticas de gestión sostenible en la operación.

Asimismo, **el indicador 15.3 Derechos laborales y derechos 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 2025, 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 130: Análisis de riesgo de factores socioeconómicos en la U.P. Yumpag Carama

Nivel 1: Tipos de riesgos	Nivel 2: Categorías de riesgo	Nivel 3: Indicadores	Puntuación de riesgo WWF (2025)	Puntuación de riesgo local
Riesgo reputacional	15. Factores Socioeconómicos	15.1 Pueblos indígenas y comunidades locales	Sin impacto/ dependencia	Sin impacto/ dependencia
		15.2 Escasez de recursos	2.0	2.0
		15.3 Derechos laborales y derechos humanos	3.0	2.0
		15.4 Desigualdad financiera	3.0	3.0

Elaborado por: Biota Perú Consultores S.A.C. – Junio, 2026.

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

Leyenda:

 Riesgo medio (>2.6 – ≤3.4)

 Riesgo bajo (>1.8 – ≤2.6)

6. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la evaluación local de riesgos relacionados con la biodiversidad, se puede observar que la U.P. Colquijirca presenta riesgo bajo para la diversidad; mientras que, las U.P. Tambomayo, Orcopampa, La Zanja, Julcani, Tantahuatay, Uchucchacua y Yumpag Carama presentan riesgo muy bajo para la biodiversidad, estos resultados evidencian una reducida exposición a potenciales impactos relacionados con la biodiversidad, sugiriendo que las unidades evaluadas cuentan con condiciones favorables para la gestión de riesgos ambientales y una menor probabilidad de afectación de factores físicos, regulatorios y reputacionales.
- Respecto a las 15 categorías de riesgo, en términos generales, presentaron niveles de riesgo muy bajos a bajos; de estas, las categorías 6. Alcance regulatorio, 7. Derechos, Acceso y Tenencia, 8. Instituciones y Gobernanza, 9. Instrumentos de Gestión, 10. Legislación Subnacional sobre biodiversidad y 11. Delitos y sanciones indicaron un nivel de riesgo muy bajo en las ocho (08) Unidades de Producción. Asimismo, las categorías 2. Servicios de Regulación y Apoyo – Habilitación, 5. Aplicación de la normativa, 12. Implementación, 14. Factores Ambientales y 15. Factores Socioeconómicos obtuvieron un nivel de riesgo bajo en las ocho (08) Unidades de Producción (U.P.). Por otro lado, la categoría 1. Servicios de Aprovisionamiento registro un nivel de riesgo muy bajo en cuatro (04) Unidades de Producción y en las cuatro (04) restante el riesgo fue bajo; para la categoría 3. Servicios de Regulación – Mitigación en seis (06) Unidades de Producción el riesgo fue muy bajo y en las (02) restantes el riesgo fue bajo. Finalmente, el indicador 13. Presiones sobre la Biodiversidad registro un nivel de riesgo muy bajo en tres (03) Unidades de Producción y un riesgo bajo en cinco (05) Unidades de Producción.
- 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 que oscila de muy bajo a bajo en las categorías evaluadas.

7. GLOSARIO

Termino	Definición
Biodiversidad	Variabilidad de organismos vivos de todas las fuentes, incluidos ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte.
Dependencia de la biodiversidad	Grado en que una actividad económica requiere de los servicios ecosistémicos para su funcionamiento y productividad.
Impacto sobre la biodiversidad	Efecto positivo o negativo que una actividad, proyecto o empresa genera sobre especies, ecosistemas y servicios ecosistémicos.
Riesgo físico	Riesgo derivado de la degradación de los ecosistemas y la pérdida de servicios ecosistémicos de los cuales dependen las actividades económicas.
Riesgo regulatorio	Riesgo asociado a cambios normativos, políticas públicas o requisitos legales relacionados con la biodiversidad y el medio ambiente.
Deficiencia regulatoria	Situación en la que los marcos legales o institucionales son insuficientes para proteger la biodiversidad o gestionar adecuadamente los recursos naturales.
Servicio ecosistémico	Beneficio que las personas obtienen de los ecosistemas, como provisión de agua, alimentos, polinización, regulación climática y valores culturales.
Área Clave para la Biodiversidad (KBA)	Sitio que contribuye significativamente a la persistencia global de la biodiversidad.
Sitio Ramsar	Humedal de importancia internacional designado bajo la Convención Ramsar.
Especie endémica	Especie cuya distribución natural está restringida a una región geográfica determinada.
Rareza del área de distribución	Medida del grado de endemismo basada en el tamaño y distribución geográfica de las especies.
Especie invasora	Especie introducida fuera de su área de distribución natural que puede generar impactos negativos sobre la biodiversidad, la economía o la salud humana.
Integridad del ecosistema	Capacidad de un ecosistema para mantener su estructura, composición y funciones ecológicas a lo largo del tiempo.
Conectividad ecológica	Grado en que los paisajes permiten el movimiento de organismos y el flujo de procesos ecológicos.
Fragmentación	División de un ecosistema continuo en áreas más pequeñas y aisladas, reduciendo la conectividad ecológica.
Carbono orgánico del suelo (COS)	Principal componente de la materia orgánica del suelo, fundamental para la fertilidad, productividad y regulación hídrica.
Calidad del agua	Condición física, química y biológica del agua que determina su aptitud para usos humanos y ecosistémicos.

Termino	Definición
Sobreexplotación	Uso de recursos biológicos a una tasa superior a su capacidad natural de recuperación.
Resistencia a herbicidas	Capacidad heredable de una maleza para sobrevivir a aplicaciones de herbicidas que anteriormente resultaban efectivas.
Enfermedades emergentes	Enfermedades cuya incidencia ha aumentado recientemente o que presentan riesgo de incremento en el futuro.
Derechos humanos	Derechos inherentes a todas las personas, independientemente de su nacionalidad, género, origen étnico, religión o condición social.
Derechos laborales	Derechos relacionados con condiciones de trabajo dignas, seguridad laboral, igualdad de oportunidades y libertad de asociación.
Debida diligencia ambiental	Proceso mediante el cual una organización identifica, previene, mitiga y gestiona riesgos e impactos ambientales asociados a sus actividades.
Cadena de valor	Conjunto de actividades y actores involucrados en la producción, transformación, distribución y comercialización de bienes o servicios.
Riesgo reputacional	Posible afectación de la imagen y credibilidad de una organización derivada de impactos ambientales o sociales negativos.

Fuente: WWF - World Wide Fund For Nature.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, T., Murray, K. A., Zambrana-Torrel, C., Morse, S. S., Rondinini, C., Di Marco, M., Breit, N., Olival, K. J., & Daszak, P. (2017). Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. *Nature Communications*, 8(1), 1124. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00923-8>
- CAB International (CABI). (2025). *Invasive Species Compendium*. CABI. <https://www.cabi.org/isc>
- Chaplin-Kramer, R., Neugarten, R.A., Sharp, R.P., Collins, P.M., Polasky, S., Hole, D., Schuster, R., ... Watson, R.A. (2023) 'Mapping the Planet's Critical Natural Assets' *Nature Ecology & Evolution*, 7, 51–61, <https://doi.org/10.1038/s41559-022-01934-5>
- Crippa, M., Guizzardi, D., Solazzo, E., Muntean, M., Schaaf, E., Monforti-Ferrario, F., Olivier, J. G. J., & Vignati, E. (2024). EDGAR emissions database for global atmospheric pollution. European Commission, Joint Research Centre. <https://edgar.jrc.ec.europa.eu>
- Diaz, R., Selman, M., & Chique, C. (2011) 'Global Eutrophic and Hypoxic Coastal Systems' Washington, DC: World Resources Institute: Eutrophication and Hypoxia: Nutrient Pollution in Coastal Waters, <https://datasets.wri.org/dataset/eutrophication-hypoxia-map-data-set>, Accessed 10/11/2023
- Eriksen, M., Cowger, W., Erdle, L.M., Coffin, S., Villarrubia-Gómez, P., Moore, C.J., Carpenter, E.J., Day, R.H., Thiel, M., & Wilcox, C. (2023) 'A Growing Plastic Smog, Now Estimated to Be over 170 Trillion Plastic Particles Afloat in the World's Oceans—Urgent Solutions Required' *PLOS ONE*, 18, e0281596, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281596>
- FAO (2022) 'Nutrient Nitrogen N' <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RFN>, Accessed 15/07/2022
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020a). The state of knowledge of soil biodiversity: Status, challenges and potentialities. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb1928en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020b). Assessment of agricultural plastics and their sustainability: A call for action. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7856en>
- Garcia, H.E., Wang, Z., Bouchard, C., Cross, S.L., Paver, C.R., Reagan, J.R., Boyer, T.P., Dukhovskoy, D. (2023) 'World Ocean Atlas, Volume 3: Dissolved Oxygen,

Apparent Oxygen Utilization, and Oxygen Saturation' A. Mishonov, Tech. Ed. NOAA Atlas NESDIS 91,

- GFDRR (2017) 'EH Global Vito 5',
- Grill, G., Lehner, B., Thieme, M., Geenen, B., Tickner, D., Antonelli, F., Babu, S., Borrelli, P., Cheng, L., Crochetiere, H., Macedo, H. E., Filgueiras, R., Goichot, M., Higgins, J., Hogan, Z., Lip, B., McClain, M. E., Meng, J., Mulligan, M., ... Zarfl, C. (2019). Mapping the world's free-flowing rivers. *Nature*, 569(7755), 215–221. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1111-9>
- Halpern, B. S., Frazier, M., Afflerbach, J., O'Hara, C., Katona, S., Stewart Lowndes, J. S., Jiang, N., Pacheco, E., Pinsky, M., Rosenberg, A. A., Selkoe, K. A., & Walbridge, S. (2022). Ocean Health Index global assessment. *Ocean Health Index*. <https://www.oceanhealthindex.org>
- Halpern, B. S., Frazier, M., Afflerbach, J., O'Hara, C., Katona, S., Stewart Lowndes, J. S., Jiang, N., Pacheco, E., Pinsky, M., Rosenberg, A. A., Selkoe, K. A., & Walbridge, S. (2025). Ocean Health Index. <https://www.oceanhealthindex.org>
- 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*, 9, 11609, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47201-9>
- Hansen, M.C., Potapov, P.V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S.A., Tyukavina, A., Thau, D., ... Townshend, J.R.G. (2013) 'High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change' *Science*, 342, 850–853, <https://doi.org/10.1126/science.1244693>
- Heap, I. (2021). The International Herbicide-Resistant Weed Database. <https://www.weedscience.org>
- Hooftman, D.A.P., Bullock, J.M., Neugarten, R.A., Chaplin-Kramer, R., & Willcock, S. (2023) 'Global Ensembles of Ecosystem Service Map Outputs Modelled at 1km Resolution for Water Supply, Recreation, Carbon Storage, Fuelwood and Forage Production' UKCEH Environmental Information Data Centre, <https://doi.org/10.5285/bd940dad-9bf4-40d9-891b-161f3dfe8e86>
<https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0040194/Global-extreme-heat-hazard>
- Inness, A., Ades, M., Agustí-Panareda, A., Barré, J., Benedictow, A., Anne-Blechsmidt, M., Dominguez, J.J., ... Suttie, M. (2019) 'The CAMS Reanalysis of

- Atmospheric Composition' Atmos. Chem. Phys, 19, 3515–3556, <http://www.atmos-chem-phys.net/19/3515/2019>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. <https://www.iucnredlist.org>
 - ISIMIP. (2023). The Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project (ISIMIP3b). Potsdam Institute for Climate Impact Research. <https://www.isimip.org>
 - Joint Research Centre (JRC) & International Energy Agency (IEA). (2025). Global air pollutant emissions database. European Commission & International Energy Agency.
 - Key Biodiversity Areas Partnership. (2022). Key Biodiversity Areas: The global standard for identifying sites contributing significantly to the global persistence of biodiversity. KBA Partnership. <https://www.keybiodiversityareas.org>
 - Lebreton, L., Andrady, A., Eriksen, M., & Rivero, P. (2017). Future scenarios of global plastic waste generation and disposal. Palgrave Communications, 3, 17081. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.81>
 - Lebreton, L.C.M., Zwet, J. van der, Damsteeg, J.-W., Slat, B., Andrady, A., & Reisser, J. (2017) 'River Plastic Emissions to the World's Oceans' Nature Communications, 8, 15611, <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>
 - Leutner, B. (2025) 'The Ecosystem Integrity Index: A Comprehensive, Globally Applicable, and Unified Metric for Ecosystem Health. Technical Whitepaper.' Munich, Germany: The Landbanking Group, <https://ecosystemintegrityindex.org/>
 - McDowell, R. W., Noble, A., Pletnyakov, P., Mosley, L. M., & Snelder, T. H. (2020). Global mapping of freshwater nutrient pollution and impacts. Environmental Research Letters, 15(9), 094063. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab9d4b>
 - MSCI (2025) 'Anticipating Hurricane Risk Before It Strikes' <https://www.msci.com/research-and-insights/blog-post/anticipating-hurricane-risk-before-it-strikes>
 - Mulligan, M. (2017). Costing Nature Version 3. King's College London y UNEP-WCMC. <https://www.costingnature.org>.
 - NASA (2022) 'FIRMS - Fire Information for Resource Management System' <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/>, Accessed 12/11/2023
 - Olson, D., & Dinerstein, E. (2012) 'The Global 200: Priority Ecoregions for Global Conservation. Annals of the Missouri Botanical Garden' Annals of the Missouri Botanical Garden, 89, 199 224, <https://www.worldwildlife.org/publications/global-200>
 - Poggio, L., de Sousa, L. M., Batjes, N. H., Heuvelink, G. B. M., Kempen, B., Ribeiro, E., & Rossiter, D. (2021). SoilGrids 2.0: Producing soil information for the globe with

quantified spatial uncertainty. *Soil*, 7(1), 217–240, <https://doi.org/10.5194/soil-7-217-2021>

- Potapov, P., Hansen, M., Laestadius, L., Turubanova, S., Yaroshenko, A., Thies, C., & Espinoa, E. (2017) 'The Last Frontiers of Wilderness. Tracking Loss of Intact Forest Landscapes from 2000 to 2013.' *Science Advances*, <https://intactforests.org/data.ifl.html>
- Potapov, P., Turubanova, S., Hansen, M.C., Tyukavina, A., Zalles, V., Khan, A., Song, X.-P., Pickens, A., Shen, Q., & Cortez, J. (2022) 'Global Maps of Cropland Extent and Change Show Accelerated Cropland Expansion in the Twenty-First Century' *Nature Food*, 3, 19–28, <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00429-z>
- Ramsar Convention Secretariat. (2022). *Convention on Wetlands of International Importance*. <https://www.ramsar.org>
- Stanley, T., & Kirschbaum, D.B. (2017) 'A Heuristic Approach to Global Landslide Susceptibility Mapping' *Natural Hazards*, 87, 145–164, <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2757-y>
- Stock, A., Crowder, L.B., Halpern, B.S., & Micheli, F. (2018) 'Uncertainty Analysis and Robust Areas of High and Low Modeled Human Impact on the Global Oceans.' *Conservation Biology*, 32, 1368–1379, <https://doi.org/10.1111/cobi.13141>
- UNEP-WCMC, & IUCN (2021) 'Protected Planet Report 2020' Cambridge ,UK; Gland, Switzerland., <https://livereport.protectedplanet.net/>
- V-Dem Institute. (2023). *Varieties of Democracy (V-Dem) Dataset v13*. University of Gothenburg. <https://www.v-dem.net>
- Wingard, J., Stivanello, V., McGreer, G., Pascual, M., & Banerjee, A. (2026). *WWF Risk Filter Suite: Legal Atlas methods and best practices for assessing regulatory deficiency risk – Biodiversity*. Legal Atlas & WWF-Germany.
WWF (2026) 'WWF Water Risk Filter Indicator Documentation Version 3.0' Berlin, Germany, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19481419>
- WWF. (2026). *Biodiversity Risk Filter: Methodology documentation*. WWF International. <https://riskfilter.org/biodiversity>