



PERÚ  
Ministerio  
del Ambiente



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024



# APLICACIÓN DE LA CALCULADORA DE IMPACTOS DE LA MINERÍA ILEGAL DE ORO: ANÁLISIS EN TRES COMUNIDADES NATIVAS DE LA AMAZONÍA SUR PERUANA



CON EL APOYO DE:



# APLICACIÓN DE LA CALCULADORA DE IMPACTOS DE LA MINERÍA ILEGAL DE ORO: ANÁLISIS EN TRES COMUNIDADES NATIVAS DE LA AMAZONÍA SUR PERUANA

## COLABORADORES

Conservation Strategy Fund (CSF)  
Jefatura Reserva Comunal Amaraakaeri

Corrección de estilo: Jorge Cornejo Calle  
Diseño y diagramación: Jorge Kajatt  
Foto de portada: Walter Wust

Primera edición, junio de 2024  
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2024-06603

### Cita sugerida:

ECA Amaraakaeri, Proyecto Prevenir de USAID, & Conservación Amazónica. (2024). *Aplicación de la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro: análisis en tres comunidades nativas de la Amazonía sur peruana*. Lima, Perú. 28 pp.

Esta publicación es posible gracias al generoso apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente los puntos de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

# CONTENIDO

<b>I. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>II. ÁMBITO</b>	<b>5</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>6</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>8</b>
Impacto de la minería ilegal en San José de Karene	8
Impacto de la minería ilegal en Puerto Luz	9
Impacto de la minería ilegal en Barranco Chico	11
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>12</b>
<b>VI. ANEXOS</b>	<b>13</b>
Reporte de San José de Karene	13
Reporte de Puerto Luz	18
Reporte de Barranco Chico	23

# I. RESUMEN EJECUTIVO

En la Amazonía sudeste del Perú, la minería ilegal aurífera ha generado hasta el momento la pérdida de más de 120,000 hectáreas de bosque. Esta actividad también afecta a varios de los ríos principales, como el Madre de Dios, el Inambari, el Tambopata, el Malinowski y el Colorado, sin contar sus ríos tributarios y cuerpos de agua secundarios. Todos ellos se ven contaminados por el exceso de sedimentos y la presencia de sustancias tóxicas como el mercurio y el arsénico, que son vertidos durante el proceso de extracción del mineral. Además, la presencia de la actividad ilegal genera grandes pérdidas económicas por la afectación directa a los servicios ecosistémicos y a las actividades económicas por costos de oportunidad.

La cuantificación de estos impactos en términos monetarios ha sido un desafío para las autoridades nacionales, quienes no contaban con instrumentos adecuados capaces de establecer valores económicos del impacto generado por la actividad de minería ilegal en la Amazonía. En ese contexto, en 2021, se presentó la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro, herramienta digital de valoración económica desarrollada por el Fondo de Estrategia de Conservación (CSF – Conservation Strategy Fund) en Brasil (en portugués, Calculadora de Impactos do Garimpo). Esta herramienta permite a los usuarios calcular el impacto social y el ambiental de la minería ilegal de oro en la Amazonía, con el fin de mejorar la toma de decisiones y establecer cambios y/o mejoras en el marco regulatorio relacionado con esta actividad.

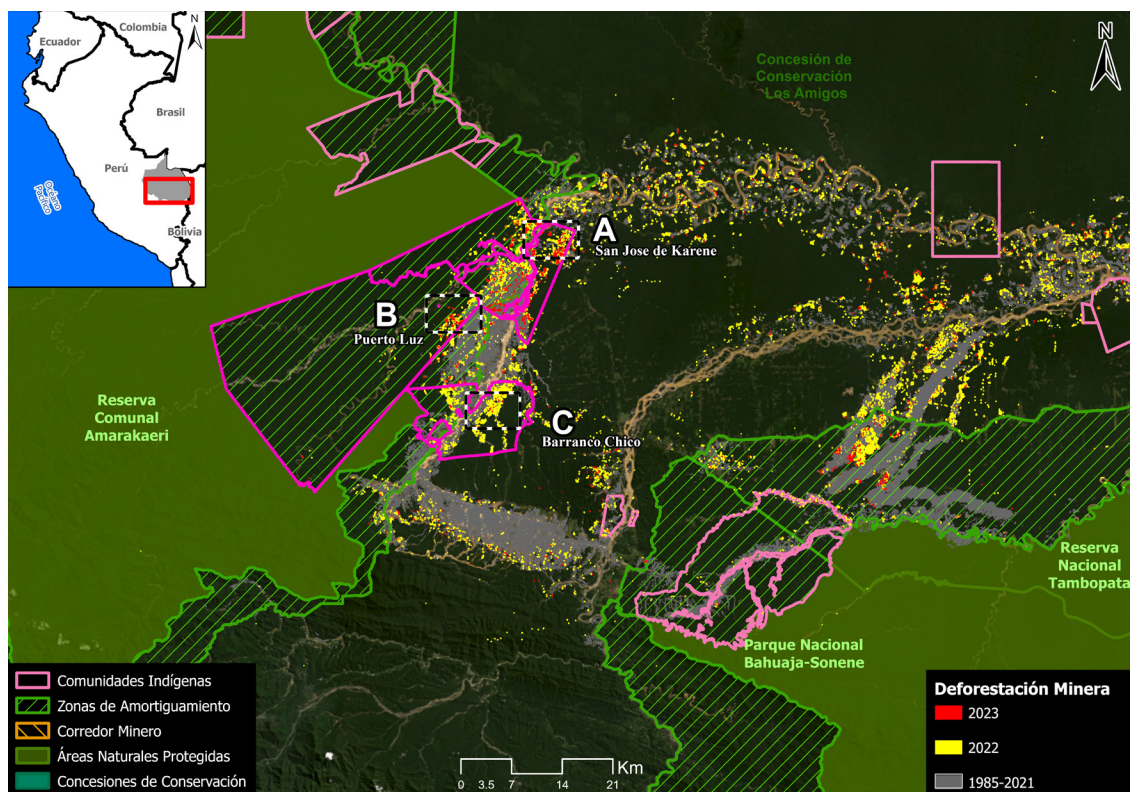
El presente reporte, realizado a pedido del ECA Amarakaeri, muestra por primera vez los resultados de la aplicación de la calculadora en áreas de minería ilegal de los años 2022 y 2023, en tres comunidades nativas (CC. NN.) de la zona de amortiguamiento (ZA) de la Reserva Comunal (RC) Amarakaeri en el Perú. Este es un esfuerzo por mostrar, desde una perspectiva integral (económica y ambiental), las implicancias de la deforestación por minería ilegal en la Amazonía peruana.

Los cálculos económicos de los impactos socioambientales se realizaron utilizando la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro. Los resultados muestran que, desde inicios del año 2022 hasta agosto de 2023, hubo una pérdida económica total de US\$ 593,786,943 debido a los impactos socioambientales generados por la deforestación de los bosques y por la sedimentación de los ríos y su contaminación con mercurio, en tres CC. NN. de Madre de Dios. Los detalles sobre los datos que se ingresaron en esta herramienta para obtener los resultados mencionados en el reporte se encuentran explicados en la sección de metodología.

## II. ÁMBITO

El mapa base (mapa 1) muestra la ubicación de los casos de estudio del presente reporte, el cual está enfocado en cuantificar el impacto de la minería ilegal, mediante la valoración económica, en tres comunidades nativas de la ZA de la RC Amarakaeri; estas son: A. CN San José de Karene, B. CN Puerto Luz y C. CN Barranco Chico, todas ubicadas en la provincia de Manu, departamento de Madre de Dios. Además, se puede apreciar en el mapa la deforestación histórica entre los años 1985 y 2021, en color gris; la deforestación reciente del año 2022, en color amarillo; y la deforestación actual, en 2023, en color rojo.

**Mapa 1. Ubicación de las CC. NN. de la RC Amarakaeri que forman parte del estudio.**



## III. METODOLOGÍA

La metodología se encuentra descrita detalladamente en el sitio web de la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro<sup>1</sup>. El valor monetario de los impactos socioambientales ocurridos debido a la deforestación por la minería ilegal de oro, obtenido mediante la herramienta Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro, se encuentra a precios de diciembre de 2021. Para obtener los resultados económicos, se introdujeron en la herramienta los datos que se detallan en la tabla 1:

**Tabla 1. Datos ingresados a la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro.**

Comunidad indígena	San José de Karene		Puerto Luz		Barranco Chico	
Período de la deforestación (año)	2022	2023 (hasta agosto)	2022	2023 (hasta agosto)	2022	2023 (hasta agosto)
País	Perú					
¿Impactos generales o específicos?	Impactos en un lugar específico					
Departamento	Madre de Dios					
Provincia	Manu					
Tipo de extracción	Aluvial					
¿Uso de la retorta?	Sí					
Unidad de análisis	Tamaño de la Mina					
Hectárea(s) <sup>a</sup>	312	602	100	171	277	816
Profundidad del socavón	5 metros					
Hipótesis de valor	Escenario conservador (Valores medios)					
Inflación acumulada desde enero de 2022 (%) <sup>b</sup>	12 <sup>c</sup>					
Usos de la calculadora	Estimar valores de daño socioambiental para calcular indemnizaciones.					

1 <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>

- (a) La Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro solo acepta valores enteros; por lo tanto, estos datos se han redondeado.
- (b) El presente reporte fue concluido en septiembre de 2023. Para obtener el valor monetario de los impactos socioambientales, se utilizó la inflación acumulada desde enero de 2022 hasta agosto de 2023, debido a que la información macroeconómica solo está disponible hasta un mes antes del periodo de evaluación. Para obtener la inflación acumulada, se emplea la fórmula que aparece debajo.
- (c) El resultado de los cálculos es 12.04; sin embargo, debido a que la calculadora solo admite valores enteros, se redondea a 12.

$$\Pi_A = ((1 + \Pi_B) \times (1 + \Pi_C) - 1) \times 100$$

Donde,

$\Pi_A$  = es la inflación acumulada (%) desde enero de 2022 hasta agosto de 2023

$\Pi_B$  = es la inflación acumulada (%) desde enero de 2023 hasta diciembre de 2023

$\Pi_C$  = es la inflación acumulada (%) desde enero de 2023 hasta agosto de 2023

Esta información se obtuvo de la base de datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el cual determina la variación acumulada del Índice de Precios al Consumidor para cada año, en donde señala que:

$$\Pi_B \approx 8.46\%$$

$$\Pi_C \approx 3.30\%$$

Reemplazando los valores respectivos en la fórmula mencionada se obtiene lo siguiente:

$$\Pi_A = ((1 + 0.0846) \times (1 + 0.0330) - 1) \times 100$$

$$\Pi_A \approx 12.04\%$$

El resultado de los cálculos es 12.04; sin embargo, debido a que la calculadora solo admite valores enteros, se redondea a 12.

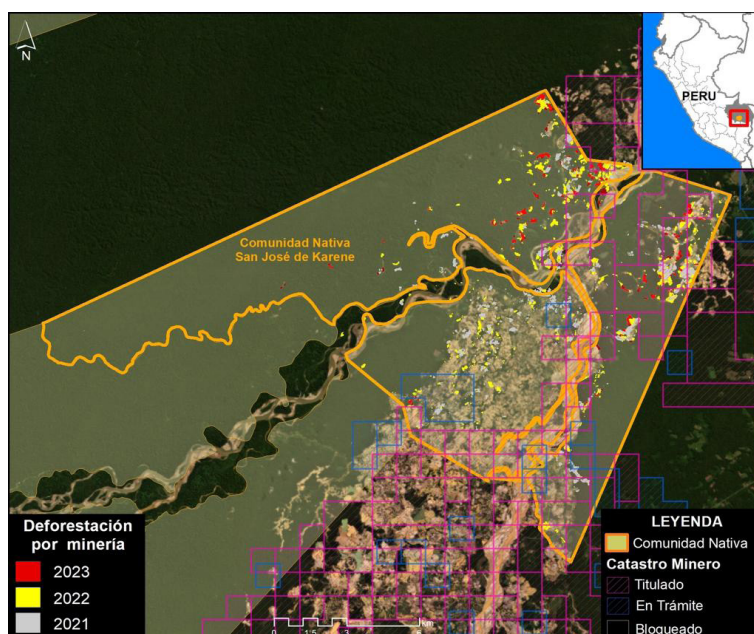
## IV. RESULTADOS

Los resultados de cada CN se presentan de manera diferenciada:

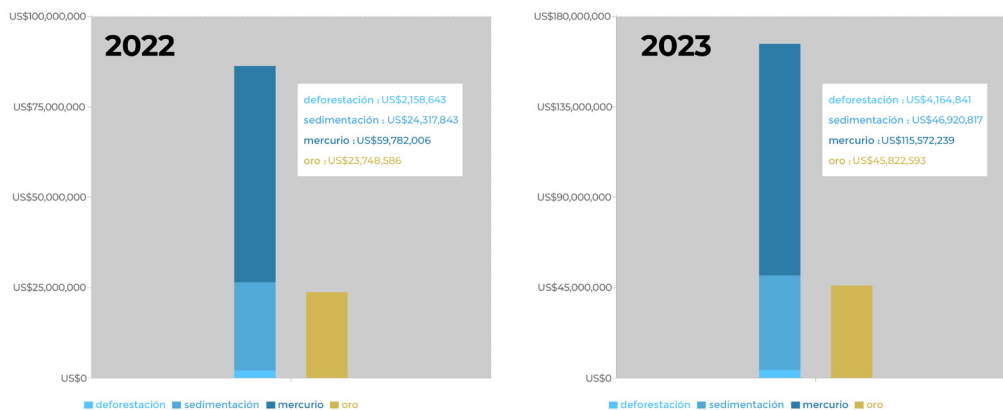
### Impacto de la minería ilegal en San José de Karene

La comunidad nativa San José de Karene ha perdido 913.6 hectáreas desde 2022 hasta agosto de 2023 (véase el mapa 2). En 2022, perdió 312 hectáreas y, en 2023, hasta el mes de agosto, otras 601.6 hectáreas. Cabe destacar que actualmente existen derechos mineros que se superponen con el territorio comunal de la CN. Al aplicar la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro, se aprecia que el valor total de los impactos socioambientales para 2022 fue de US\$ 86,258,492. Por otro lado, entre enero y agosto del año 2023, esta cifra aumentó significativamente hasta alcanzar los US\$ 166,657,897, como se aprecia en la figura 1.

**Mapa 2. Ubicación de las áreas deforestadas por minería ilegal en la CN San José de Karene para 2022 y 2023 (hasta agosto).**



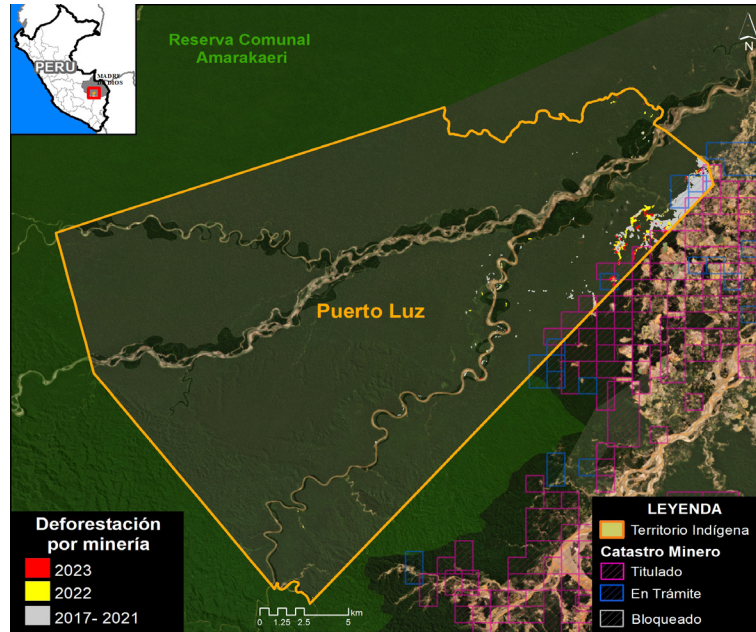
**Figura 1. Resultados de la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro en la CN San José de Karene para 2022 y 2023 (hasta agosto).**



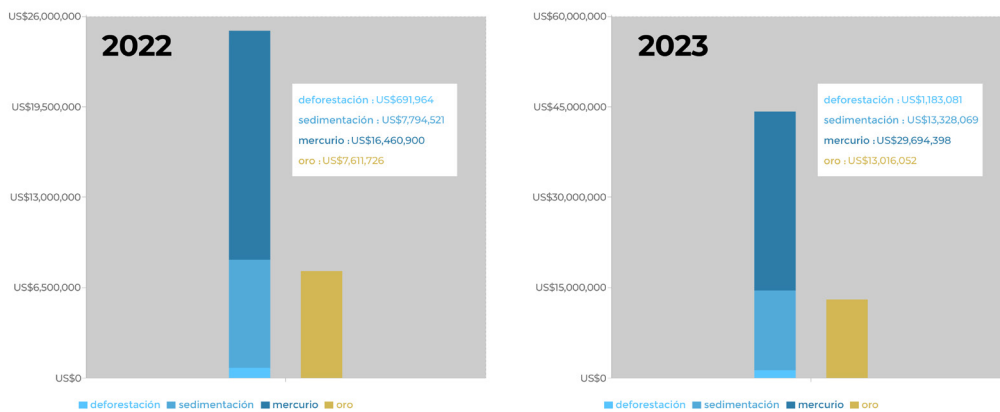
## Impacto de la minería ilegal en Puerto Luz

La comunidad nativa Puerto Luz ha perdido 270.6 hectáreas desde inicios de 2022 hasta agosto de 2023 (véase el mapa 3). En 2022, perdió 100 hectáreas y, en 2023, hasta el mes de agosto, otras 170.6 hectáreas. Actualmente existen derechos mineros que se superponen con el territorio comunal de la CN. Al aplicar la herramienta, se estima que el valor total de los impactos socioambientales para 2022 fue de US\$ 24,947,385, mientras que, entre enero y agosto de 2023, fue de US\$ 44,205,548 (figura 2).

**Mapa 3. Ubicación de las áreas deforestadas por minería ilegal en la CN Puerto Luz para 2022 y 2023 (hasta agosto).**



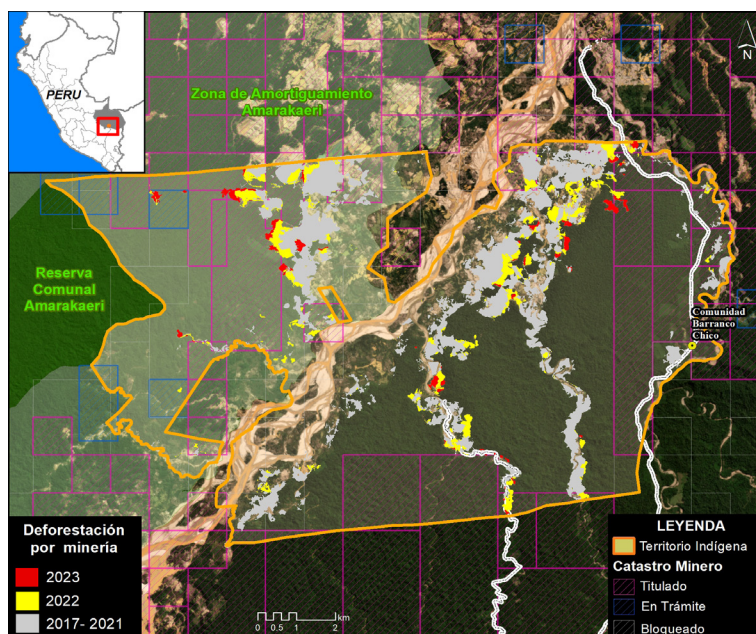
**Figura 2. Resultados de la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro en la CN Puerto Luz para 2022 y 2023 (hasta agosto).**



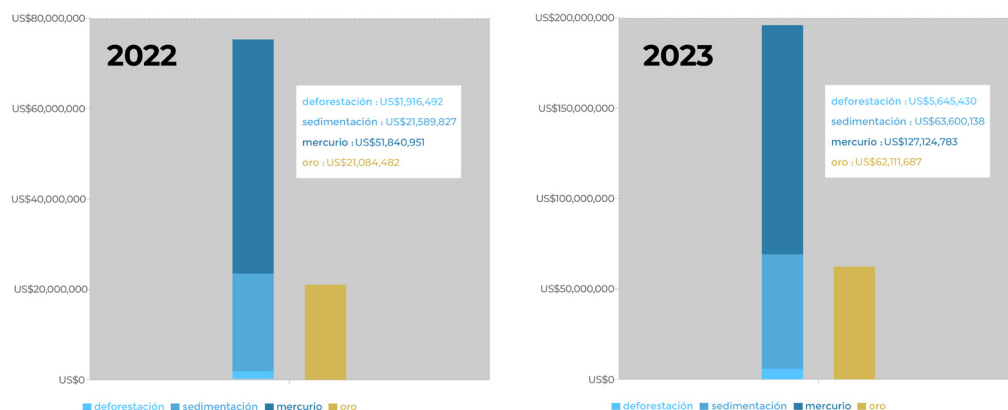
## Impacto de la minería ilegal en Barranco Chico

La comunidad nativa Barranco Chico ha perdido 1,093.3 hectáreas desde el inicio de 2022 hasta agosto de 2023 (véase el mapa 4). En 2022, perdió 277.3 hectáreas y, en 2023, hasta el mes de agosto, otras 816 hectáreas. Actualmente existen derechos mineros que se superponen con el territorio comunal de la CN. Al aplicar la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro, se observa que el valor total de los impactos socioambientales para 2022 fue de US\$ 75,347,270, mientras que, entre enero y agosto de 2023, fue de US\$ 196,370,351 (figura 3).

**Mapa 4. Ubicación de las áreas deforestadas por minería ilegal en la CN Barranco Chico para 2022 y 2023 (hasta agosto).**



**Figura 3. Resultados de la Calculadora de Impactos de la Minería Ilegal de Oro en la CN Barranco Chico para 2022 y 2023 (hasta agosto).**




## V. CONCLUSIONES

- En términos de áreas deforestadas por el avance de la minería ilegal, las CC. NN. San José de Karene, Puerto Luz y Barranco Chico han perdido aproximadamente 689.3 hectáreas de bosque en 2022, mientras que, en 2023, hasta el mes de agosto, esta pérdida es de 1,588.2 hectáreas de bosque, lo que da un total de 2,277.5 hectáreas.
- En términos económicos, el valor de los impactos socioambientales generados por la deforestación, la sedimentación de los ríos y su contaminación con mercurio, se estima en US\$ 186,553,147 para 2022 y US\$ 407,233,796 para el periodo de enero a agosto de 2023. En otras palabras, a pesar de que aún falta aproximadamente un tercio del año para que culmine el 2023, las pérdidas estimadas hasta agosto ya superan en más del doble las estimadas durante todo el 2022. En el periodo de análisis, la pérdida total asciende a US\$ 593,786,943.

# VI. ANEXOS

## Reporte de San José de Karene


Resultados de la Calculadora

### Impactos monetarios

El impacto de 387 hectáreas de explotación minera aluvial con cava de 2,5m de profundidad media, en el provincia en Manu, con uso de la retorta es:

La valoración muestra que una indemnización de US\$64,655,366 es el monto mínimo para cubrir las pérdidas socioambientales generadas por la actividad minera, en este caso.

**Valor total en impactos socioambientales**

**US\$49,926,676**

por 387 hectárea(s)

**Valor del oro extraído ilegalmente**

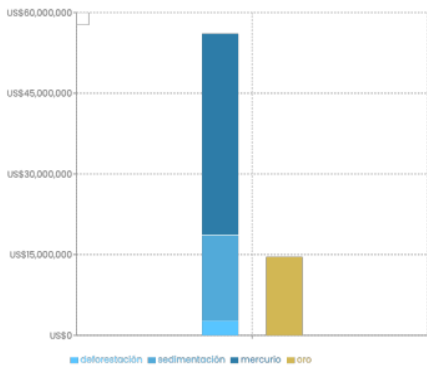
**US\$14,728,691**

a 235320 gramos de oro

**Daño total en valores monetarios**

**US\$64,655,366**

Impactos socioambientales + valor del oro extraído ilegalmente



Categoría	Valor (US\$)
distorestación	~1,000,000
sedimentación	~1,000,000
mercurio	49,926,676
oro	14,728,691

17 de agosto de 2023, 15:40 | <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>



Resultados de la Calculadora

### Deforestación

La extracción de 235320.19 gramos de oro se realiza en un área de, en promedio, 387 hectáreas, y genera una deforestación total de 4644 hectáreas, incluida la deforestación indirecta. (desbordamiento, que no se incluyó en este análisis).

La deforestación de estas 4644 hectáreas conduce a la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades, como la extracción de productos forestales no maderables, el uso recreativo y cultural, y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos para la regulación climática y el control de la erosión.



- Bioprospección  
R\$ 80.819
- Carbón  
R\$ 1.540.074
- Reforestación  
R\$ 449.415
- Recreación  
R\$ 74.669
- Productos forestales  
R\$ 556.367



Mientras no se recupere el área, se deberán contabilizar los costos acumulados al no ser posible aprovechar los beneficios del bosque, considerando las oportunidades perdidas de aprovechamiento de los productos forestales, uso recreativo, cultural, absorción de carbono y hábitat de especies.



Resultados de la Calculadora

Erosión

La extracción de 235320.19 gramos de oro genera erosión/sedimentación de 9675000 m<sup>3</sup> de suelo, en promedio.

La sedimentación de estos 9675000 m<sup>3</sup> conduce a la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades en los ríos, como el uso del agua para beber, pescar y hacer turismo.



- Toma de tierra de cava  
R\$ 3.607.049
- Dragado de sedimentos en el río.  
R\$ 12.315.934
- Erosión  
R\$ 106.731



Mientras no se recupere el área, se deben contabilizar los costos acumulados ante la imposibilidad de utilizar parte de los beneficios que brindan los ríos, considerando la pérdida de oportunidades de trabajo en la pesca, el turismo y el empobrecimiento de la calidad del agua potable.



Resultados de la Calculadora

### Contaminación por mercurio

La extracción de 1 kg de oro utiliza 2.6kg de mercurio, de los cuales el 13% se vierte en los ríos. De estos, el 3% están metilados, volviéndose aún más tóxicos y siendo absorbidos por los peces, que pueden migrar hasta 2000 km, contaminando a las personas que se alimentan de ellos. En un escenario conservador, consideramos que el radio de dispersión del mercurio es de 100 km, dentro del cual 20.734,51 personas están expuestas a mayores riesgos por exposición al mercurio proveniente de la minería.



- **Pérdida de Qi en Fetos**  
R\$ 279.066
- **Enfermedades cardiovasculares**  
R\$ 29.148.261
- **Síntomas neuropsicológicos**  
R\$ 3.225.078
- **Remediación del suelo**  
R\$ 5.033.680





Resultados de la Calculadora

### Impactos no monetarios

Descripción	Resultado
Producción total de oro	235.32 kg de Au
Kg de oro por hectárea impactada	0.61 kg de Au / ha
Total de hectáreas impactadas	4644 ha
Volumen de sedimentos movido	3410437.5 m <sup>3</sup>
Nivel medio de contaminación por mercurio en el cabello por comer pescado contaminado	10.89 µg/g
Nacidos vivos con una pérdida de CI superior a 2 puntos	56.00000000000001 %
Cantidad de mercurio que se convierte en metilmercurio y entra en la cadena trófica (en gramos)	8749.2 g de Hg
Población potencialmente expuesta al riesgo de contaminación por mercurio a través del consumo de pescado	7866 personas
Población en riesgo de infarto agudo de miocardio	15 personas
Población en riesgo de hipertensión arterial	109 personas
Trabajadores mineros en riesgo de desarrollar síntomas neuropsicológicos	402 personas

#### Referencia

Bakker, L.B., Gasparinetti, P., de Queiroz, J.M. and de Vasconcellos, A.C.S., (2021). Economic impacts on human health resulting from the use of mercury in the illegal gold mining in the Brazilian Amazon: a methodological assessment. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), p.11869.

Gasparinetti, P., Bakker, L., Queiroz, J., Vilela, T., Lobo, F., Nagel, G. (2021) Metodologia de Valoração de Impactos do Garimpo Ilegal de Ouro na Amazônia. *Conservação Estratégica, Série Técnica* 53.

Queiroz, J., Gasparinetti, P., Bakker, L., Lobo, F., Nagel, G. (2022). A Socioeconomic cost of dredge boat gold mining in the Brazilian Amazon: A case study in the Tapajós basin, *Resources Policy*.

CSF no se hace responsable de las consecuencias del uso de la calculadora

17 de agosto de 2023, 15:40 | <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>

## Reporte de Puerto Luz



Resultados de la Calculadora

### Impactos monetarios

El impacto de 133 hectáreas de explotación minera aluvial con cava de 2,5m de profundidad media, en el provincia en Manu, con uso de la retorta es:

La valoración muestra que una indemnización de US\$21,259,852 es el monto mínimo para cubrir las pérdidas socioambientales generadas por la actividad minera, en este caso.

Valor total en impactos socioambientales

**US\$16,198,054**

por 133 hectárea(s)

Valor del oro extraído ilegalmente

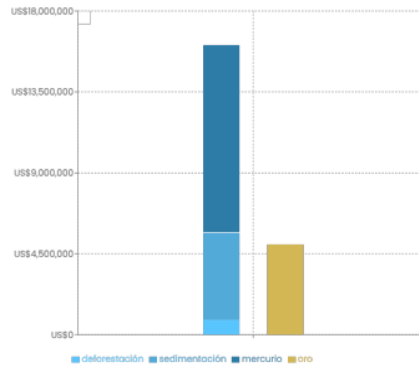
**US\$5,061,798**

a 80872 gramos de oro

Daño total en valores monetarios

**US\$21,259,852**

Impactos socioambientales + valor del oro extraído ilegalmente



22 de agosto de 2023, 10:10 | <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>



Resultados de la Calculadora

### Deforestación

La extracción de 80872.31 gramos de oro se realiza en un área de, en promedio, 133 hectáreas, y genera una deforestación indirecta de 1596 hectáreas, incluida la deforestación indirecta. (desbordamiento, que no se incluyó en este análisis).

La deforestación de estas 1596 hectáreas conduce a la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades, como la extracción de productos forestales no maderables, el uso recreativo y cultural, y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos para la regulación climática y el control de la erosión.



- **Bioprospección**  
R\$ 24.580
- **Carbón**  
R\$ 468.386
- **Reforestación**  
R\$ 136.728
- **Recreación**  
R\$ 22.709
- **Productos forestales**  
R\$ 169.209





Resultados de la Calculadora

### Erosión

La extracción de 80872.31 gramos de oro genera erosión/sedimentación de 3325000 m<sup>3</sup> de suelo, en promedio.

La sedimentación de estos 3325000 m<sup>3</sup> conduce a la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades en los ríos, como el uso del agua para beber, pescar y hacer turismo.



- Toma de tierra de cava  
R\$ 1.097.014
- Dragado de sedimentos en el río.  
R\$ 3.745.782
- Erosión  
R\$ 32.460



Mientras no se recupere el área, se deben contabilizar los costos acumulados ante la imposibilidad de utilizar parte de los beneficios que brinda los ríos, considerando la pérdida de oportunidades de trabajo en la pesca, el turismo y el empobrecimiento de la calidad del agua potable.



Resultados de la Calculadora

### Contaminación por mercurio

La extracción de 1 kg de oro utiliza 2.6kg de mercurio, de los cuales el 13% se vierte en los ríos. De estos, el 3% están metilados, volviéndose aún más tóxicos y siendo absorbidos por los peces, que pueden migrar hasta 2000 km, contaminando a las personas que se alimentan de ellos. En un escenario conservador, consideramos que el radio de dispersión del mercurio es de 100 km, dentro del cual 20.734,51 personas están expuestas a mayores riesgos por exposición al mercurio proveniente de la minería.



- **Pérdida de Qi en Fetos**  
R\$ 84.873
- **Enfermedades cardiovasculares**  
R\$ 7.904.559
- **Síntomas neuropsicológicos**  
R\$ 980.850
- **Remediación del suelo**  
R\$ 1.530.904





Resultados de la Calculadora

## Impactos no monetarios

Descripción	Resultado
Producción total de oro	80.87 kg de Au
Kg de oro por hectárea impactada	0.61 kg de Au / ha
Total de hectáreas impactadas	1596 ha
Volumen de sedimentos movido	1172062.5 m3
Nivel medio de contaminación por mercurio en el cabello por comer pescado contaminado	10.89 µg/g
Nacidos vivos con una pérdida de CI superior a 2 puntos	56.00000000000001 %
Cantidad de mercurio que se convierte en metilmercurio y entra en la cadena trófica (en gramos)	3006.83 g de Hg
Población potencialmente expuesta al riesgo de contaminación por mercurio a través del consumo de pescado	2704 personas
Población en riesgo de infarto agudo de miocardio	6 personas
Población en riesgo de hipertensión arterial	38 personas
Trabajadores mineros en riesgo de desarrollar síntomas neuropsicológicos	138 personas

### Referencia

Bakker, L.B., Gasparinetti, P., de Queiroz, J.M. and de Vasconcellos, A.C.S., (2021). Economic impacts on human health resulting from the use of mercury in the illegal gold mining in the Brazilian Amazon: a methodological assessment. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), p.11869.

Gasparinetti, P., Bakker, L., Queiroz, J., Vilela, T., Lobo, F., Nagel, G. (2021) Metodologia de Valoração de Impactos do Garimpo Ilegal de Ouro na Amazônia. *Conservação Estratégica, Série Técnica* 53.

Queiroz, J., Gasparinetti, P., Bakker, L., Lobo, F., Nagel, G. (2022). A Socioeconomic cost of dredge boat gold mining in the Brazilian Amazon: A case study in the Tapajós basin, *Resources Policy*.

CSF no se hace responsable de las consecuencias del uso de la calculadora

22 de agosto de 2023, 10:10 | <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>

## Reporte de Barranco Chico



Resultados de la Calculadora

### Impactos monetarios

El impacto de 335 hectáreas de explotación minera aluvial con cava de 2,5m de profundidad media, en el provincia en Manu, con uso de la retorta es:

La valoración muestra que una indemnización de US\$55,472,647 es el monto mínimo para cubrir las pérdidas socioambientales generadas por la actividad minera, en este caso.

Valor total en impactos socioambientales

**US\$42,723,005**

por 335 hectárea(s)

Valor del oro extraído ilegalmente

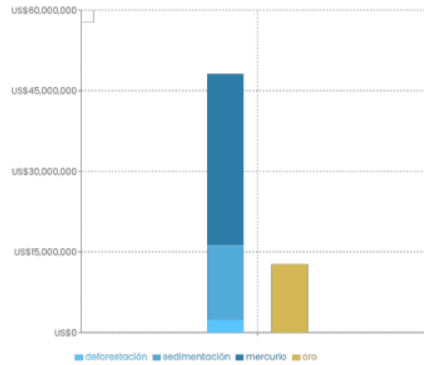
**US\$12,749,642**

a 203701 gramos de oro

Daño total en valores monetarios

**US\$55,472,647**

Impactos socioambientales + valor del oro extraído ilegalmente



17 de agosto de 2023, 14:58 | <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>



Resultados de la Calculadora

### Deforestación

La extracción de 203700.94 gramos de oro se realiza en un área de, en promedio, 335 hectáreas, y genera una deforestación total de 4020 hectáreas, incluida la deforestación indirecta. (desbordamiento, que no se incluyó en este análisis).

La deforestación de estas 4020 hectáreas conduce a la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades, como la extracción de productos forestales no maderables, el uso recreativo y cultural, y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos para la regulación climática y el control de la erosión.



- **Bioprospección**  
R\$ 69.960
- **Carbón**  
R\$ 1.333.139
- **Reforestación**  
R\$ 389.109
- **Recreación**  
R\$ 64.636
- **Productos forestales**  
R\$ 481.610



Mientras no se recupere el área, se deberán contabilizar los costos acumulados al no ser posible aprovechar los beneficios del bosque, considerando las oportunidades perdidas de aprovechamiento de los productos forestales, uso recreativo, cultural, absorción de carbono y hábitat de especies.



Resultados de la Calculadora

Erosión

La extracción de 203700.94 gramos de oro genera erosión/sedimentación de 8375000 m<sup>3</sup> de suelo, en promedio.

La sedimentación de estos 8375000 m<sup>3</sup> conduce a la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades en los ríos, como el uso del agua para beber, pescar y hacer turismo.



- Toma de tierra de cava  
RS 3.122.323
- Dragado de sedimentos en el río.  
RS 10.661.106
- Erosión  
RS 92.390



Mientras no se recupere el área, se deben contabilizar los costos acumulados ante la imposibilidad de utilizar parte de los beneficios que brindan los ríos, considerando la pérdida de oportunidades de trabajo en la pesca, el turismo y el empobrecimiento de la calidad del agua potable.



Resultados de la Calculadora

### Contaminación por mercurio

La extracción de 1 kg de oro utiliza 2.6kg de mercurio, de los cuales el 13% se vierte en los ríos. De estos, el 3% están metilados, volviéndose aún más tóxicos y siendo absorbidos por los peces, que pueden migrar hasta 2000 km, contaminando a las personas que se alimentan de ellos. En un escenario conservador, consideramos que el radio de dispersión del mercurio es de 100 km, dentro del cual 20.734,51 personas están expuestas a mayores riesgos por exposición al mercurio proveniente de la minería.



- **Pérdida de Qi en Fetos**  
R\$ 241.569
- **Enfermedades cardiovasculares**  
R\$ 24.672.101
- **Síntomas neuropsicológicos**  
R\$ 2.791.735
- **Remediación del suelo**  
R\$ 4.357.320





Resultados de la Calculadora

## Impactos no monetarios

Descripción	Resultado
Producción total de oro	203.7 kg de Au
Kg de oro por hectárea impactada	0.61 kg de Au / ha
Total de hectáreas impactadas	4020 ha
Volumen de sedimentos movido	2952187.5 m <sup>3</sup>
Nivel medio de contaminación por mercurio en el cabello por comer pescado contaminado	10.89 µg/g
Nacidos vivos con una pérdida de CI superior a 2 puntos	56.00000000000001 %
Cantidad de mercurio que se convierte en metilmercurio y entra en la cadena trófica (en gramos)	7573.6 g de Hg
Población potencialmente expuesta al riesgo de contaminación por mercurio a través del consumo de pescado	6809 personas
Población en riesgo de infarto agudo de miocardio	13 personas
Población en riesgo de hipertensión arterial	94 personas
Trabajadores mineros en riesgo de desarrollar síntomas neuropsicológicos	348 personas

### Referencia

Bakker, L.B., Gasparinetti, P., de Queiroz, J.M. and de Vasconcellos, A.C.S., (2021). Economic impacts on human health resulting from the use of mercury in the illegal gold mining in the Brazilian Amazon: a methodological assessment. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), p.11869.

Gasparinetti, P., Bakker, L., Queiroz, J., Vilela, T., Lobo, F., Nagel, G. (2021) Metodologia de Valoração de Impactos do Garimpo Ilegal de Ouro na Amazônia. *Conservação Estratégica, Série Técnica* 53.

Queiroz, J., Gasparinetti, P., Bakker, L., Lobo, F., Nagel, G. (2022). A Socioeconomic cost of dredge boat gold mining in the Brazilian Amazon: A case study in the Tapajós basin, *Resources Policy*.

CSF no se hace responsable de las consecuencias del uso de la calculadora

17 de agosto de 2023, 14:58 | <https://miningcalculator.conservation-strategy.org/>



CON EL APOYO DE:

