

Una aproximación a la Deforestación por Cultivos de Coca en el Perú (2011-2021)



Jaime A. García Díaz

2024



IDEI
PUCP



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



**Una aproximación a la
Deforestación por Cultivos de Coca en
el Perú (2011-2021)**

Jaime A. García Díaz

2024

*Una aproximación a la
Deforestación por Cultivos de Coca en el Perú (2011-2021)*

1ª ed. – Marzo de 2024

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2024-02702
ISBN N° 978-612-49617-0-0

© Pontificia Universidad Católica del Perú
Instituto de Estudios Internacionales (IDEI)
Plaza Francia 1164, Lima 1 – Perú
Email: idei@pucp.edu.pe
URL: www.pucp.edu.pe/idei
Telf: (51-1) 626-6170

© Jaime A. García Díaz
ORCID: 0000-0001-7161-0517
Investigador principal del Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la
Pontificia Universidad Católica del Perú

Diseño de carátula: EQUIS EQUIS S.A.

Derechos reservados. Se autoriza la reproducción de este texto por cualquier medio,
siempre y cuando se realice la referencia bibliográfica.

Esta publicación ha pasado por revisión de árbitros pares.

Este libro ha sido posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Las opiniones aquí expresadas son las de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos de América

Diagramación: Equis Equis S.A.

1ª ed. DIGITAL, marzo de 2024

Libro electrónico disponible en

<http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/123985>

ÍNDICE

Acrónimos.....	5
Resumen Ejecutivo	6
Introducción.....	9
Capítulo I: Los cultivos de coca en el Perú	11
1.1. Evolución de los cultivos de coca	11
1.2. Dinámica de los cultivos de coca	13
1.2.1. Adaptación de la hoja de coca.....	13
1.2.2. Incremento de productividad de la hoja de coca.....	15
1.2.3. El narco-promotor	15
Capítulo II: Deforestación por cultivos de coca en el Perú.....	18
2.1. Estudios previos de deforestación y coca en Perú.....	18
2.2. Descripción metodológica del cálculo de la deforestación por cultivos de coca en el Perú.....	21
2.3. Resultados consolidados obtenidos.....	22
Capítulo III: Análisis de la deforestación por cultivos de coca por ámbitos geográficos en el Perú	27
3.1 Inambari-Tambopata	27
3.2. San Gabán.....	30
3.3. Bajo Amazonas	33
3.4. Callería.....	36
3.5. Kosñipata.....	39
3.6. Aguaytía.....	42
3.7. VRAEM	45
3.8. Putumayo.....	48
3.9. Pichis Palcazu Pachitea.....	51
3.10 Huallaga.....	54
3.11. La Convención Lares.....	57

3.12. Contamana	60
3.13. Bajo Ucayali.....	63
3.14. Marañón	66

Capítulo IV:Otros impactos ambientales de los cultivos de coca y elaboración de drogas cocaínicas..... 69

4.1. Contaminación de suelos y recursos hídricos	69
4.2. Uso de insumos químicos	69
4.3. La Huella del Carbono de la cocaína	71
4.4. Los cultivos de coca y otras actividades ilícitas y delitos conexos.....	72

V. Conclusiones.....	74
----------------------	----

VI. Recomendaciones	76
---------------------------	----

Referencias Bibliográficas.....	78
---------------------------------	----

ACRÓNIMOS

ANP	Área Natural Protegida
BPP	Bosque de Producción Permanente
CDC-UNALM	Centro de Datos para la Conservación – Universidad Nacional Agraria La Molina
CHC	Clorhidrato de Cocaína
CNC	Crime and Narcotics Center
CORAH	Proyecto Especial Control y Erradicación de Cultivos de Coca en el Alto Huallaga
DAC	Deforestación Asociada por Coca
DDC	Deforestación Directa por Coca
DTAP	Deforestación Total en la Amazonía de Perú
DTAC	Deforestación Total en Ámbitos Cocaleros
DCI	Declaración Conjunta de Intención
DEVIDA	Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida Sin Drogas
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INFFS	Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
MINAM	Ministerio del Ambiente
PBC	Pasta Básica de Cocaína
PNCBMCC	Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
UNODC	United Nations Office on Drugs and Crime
VRAEM	Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro
ZA	Zona de Amortiguamiento

RESUMEN EJECUTIVO

El mayor impacto ambiental de la Amazonía peruana es la deforestación de sus bosques, habiéndose deforestado más de 8.4 millones de hectáreas. En las últimas dos décadas la deforestación ha seguido creciendo, la deforestación en el período 2011-2020 creció más de 50% comparado con el período 2001-2010.

Diversos factores explican la deforestación amazónica, las actividades agropecuarias, la explotación forestal, la explotación petrolera, el crecimiento urbano y la construcción de carreteras son los principales dinamizadores de la deforestación.

Pero también las economías ilícitas juegan un rol cada vez más importante en la deforestación. La minería ilegal de oro con fuerte impacto en Madre de Dios, la tala ilegal y los cultivos ilícitos de coca con impactos en toda la Amazonía.

Los cultivos ilícitos de coca se han extendido por toda la Amazonía desde la década de los 70's, pasando por varias etapas. No hay un registro de las áreas de coca antes de los 80's. A partir del año 2001 se cuenta con información más detallada de la localización y magnitud de los cultivos de coca, con los Informes de Monitoreo de UNODC y DEVIDA. A partir de 2014 se cuenta con la identificación mucho más detallada de los polígonos de las parcelas de coca que permiten un mejor análisis del comportamiento e impacto de los cultivos de coca.

La dinámica cocalera, impulsada por las organizaciones criminales del narcotráfico, ha permitido la adaptación de los cultivos de coca a pisos ecológicos cada vez más bajo, en las última dos décadas más del 70% de los cultivos de coca se han instalado en pisos ecológico menores de 400 m.s.n.m. Los incrementos en productividad y rendimiento de coca por hectárea, así como la mejora en los indicadores de conversión de coca por cocaína, también son mejoras tecnológicas logradas por el narcotráfico.

El narco-promotor planifica y lidera el avance de los cultivos de coca y la producción de cocaína. Estudia y selecciona los nuevos ámbitos de producción cocalera en base a criterios de condiciones agronómicas, accesos viales y fluviales, falta de presencia del Estado y de las fuerzas de seguridad y acceso a mano de obra. Además, financia la migración de cocaleros, el involucramiento de colonos, la cooptación de comunidades nativas. Facilita y financia todo el proceso productivo del cultivo de la coca, compra de la hoja de coca, desvío de insumos químicos y la elaboración de la droga.

Con relación a la deforestación, es evidente que los cultivos de coca mayoritariamente se han instalado en bosques de la Selva Alta y Baja. Se han hecho algunos esfuerzos por cuantificar esta deforestación, pero se han realizado aproxima-

ciones cualitativas al respecto. Sin embargo, con el acceso a la información que hoy se tiene, se ha elaborado una metodología que permite una cuantificación más objetiva en el período de 2011-2021.

La Deforestación Total en la Amazonía de Perú (DTAP), en el período de estudio 2011-2021, fue de 1'722,355 ha. Para la zona o ámbito geográfico de estudio, es decir dónde hay presencia de cultivos de coca, la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros (DTAC) por todo concepto fue de 1'096,192 ha lo que representa el 63% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú. En el ámbito geográfico de estudio la Deforestación Directa por Coca (DDC) fue de 83,232 ha, lo que corresponde al 7.6% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 4.8% de la Deforestación Total en la Amazonía. La Deforestación Directa por Coca + Buffer (Deforestación Asociada por Coca – DAC), se presenta un rango desde los 100 m de distancia a los cultivos de coca, que calcula una deforestación acumulada de 296,297 ha que corresponde al 27% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 17.2% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú. Si se toma el rango mayor de 500 m de distancia, se calcula una deforestación acumulada de 438,250 ha que corresponde al 40% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 25.4% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú.

Para nuestro análisis por ámbitos cocaleros se ha utilizado un radio medio de 300 m, por lo que se puede concluir con cierto nivel de confianza que la deforestación causada por los cultivos de hoja de coca en el Perú, entre los años 2011-2021 fue de 385,122 hectáreas, lo que representa el 35.1% de la Deforestación Total en Ámbitos Cocaleros, y el 22.4% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú.

El crecimiento de cultivos ilícitos de coca además ha invadido, cada vez más, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y sus Zonas de Amortiguamiento (ZA), además de territorios de comunidades nativas, concesiones y reservas.

Los cultivos de coca y la elaboración de drogas tienen además otros impactos ambientales debido a las técnicas de cultivo intensivo; el uso de agroquímicos como insecticidas, plaguicidas, herbicidas y fertilizantes; el uso de precursores químicos para la elaboración de drogas que se realizan en las mismas áreas de cultivos de coca; la disposición final de los desechos de los agroquímicos y precursores químicos y sus envases, así como de los detritus. Los impactos se dan en todo el ambiente, en el aire, suelos y corrientes de agua, afectando la biodiversidad y la salud de las poblaciones.

El creciente impacto de los cultivos de coca en la deforestación y la contaminación en la Amazonía requiere una inmediata respuesta del Estado. Se debe

involucrar a todos los actores locales públicos, privados y de la sociedad civil, y especialmente a las comunidades nativas afectadas. No solo es factible tener alertas tempranas de las nuevas zonas deforestadas para una actuación inmediata, también promover la vigilancia activa de las comunidades nativas, la identificación de las organizaciones criminales que promueven estos cultivos ilícitos, la erradicación de los cultivos ilícitos y la ejecución de los programas de desarrollo alternativo con recursos suficientes para restaurar las zonas afectadas. La cooperación internacional también puede ser un actor importante para remediar esta situación.

INTRODUCCIÓN

La Amazonía peruana se ve fuertemente impactada por las actividades antrópicas, la misma que se han agudizado en los últimos años. De acuerdo al Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático - PNCBMCC, la deforestación ha pasado de un promedio de 105,221 hectáreas (ha) anuales en la década del 2001 al 2010, a 158,438 ha en la siguiente década del 2011 al 2020, un crecimiento de más de 50%.

Diversos factores explican la deforestación amazónica. La migración y fuerte crecimiento de las poblaciones, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, la Selva registró un crecimiento poblacional de 204% entre 1972 y 2017, mientras que la Costa creció 173% y la Sierra 39%. Paralelamente crecieron las actividades agrícolas, pecuarias, mineras, forestales y desarrollo de infraestructura vial y urbana, todas ellas afectaron la deforestación boscosa.

En las últimas décadas, se han sumado a la deforestación las actividades ilícitas: el narcotráfico, la tala ilegal y la minería ilegal. En particular el narcotráfico en el Perú se refiere principalmente a la elaboración y exportación de drogas cocaínicas. La materia prima indispensable es la hoja de coca, de donde se extraen los alcaloides. La coca se cultiva mayoritariamente en la Amazonía.

Miles de hectáreas de hoja de coca se siembran cada año, el narcotráfico ha adaptado esta planta a pisos ecológicos cada vez más bajos y hoy día lo pueden cultivar en toda la Amazonía, la Selva Alta y la Selva Baja. Los cultivos de coca están invadiendo crecientemente las Áreas Naturales Protegidas y sus Zonas de Amortiguamiento, los territorios de las Comunidades Nativas y las concesiones de conservación, ecoturismo y con fines maderables.

Además de la deforestación directa por cultivos de coca, también se produce la deforestación asociada a los cultivos de coca. Esta última producto de la instalación de cultivos de coca y que se refieren al desboque para la instalación de trochas, las viviendas de los cocaleros, áreas para el secado y elaboración de drogas, instalación de pistas de aterrizaje clandestinas, el desarrollo de actividades complementarias como agricultura y pecuarias, entre otras.

Por otro lado, los impactos ambientales del cultivo de coca y la elaboración de drogas, también originan efectos de degradación y contaminación de suelos, de riachuelos y cursos de agua por el uso de químicos durante el cultivo y la elaboración de drogas.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la deforestación por cultivos de coca entre los años 2011-2021. Asimismo, elaborar una metodología, cuantificar la deforestación, determinar otros impactos ambientales y formular recomendaciones para evitar la deforestación por coca y mitigar los impactos causados.

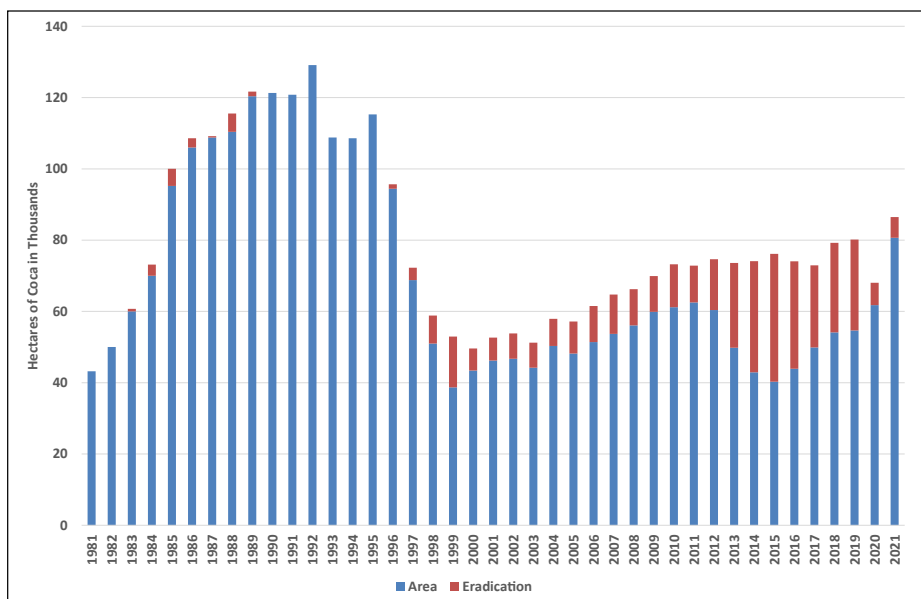
CAPÍTULO I LOS CULTIVOS DE COCA EN EL PERÚ

1.1. Evolución de los cultivos de coca

Con el fin de evaluar el impacto de la deforestación de los cultivos de coca en el Perú, así como de otros daños ambientales colaterales, se precisa calcular el área de estos cultivos en un periodo determinado. Existen dos variables importantes a considerar. En primer lugar, la medición anual de las áreas de cultivo de coca que son monitoreadas por UNODC y DEVIDA. En segundo lugar, las áreas que han sido erradicadas anualmente, ello porque se refieren a cultivos de coca que han sido sembrados pero que la medición de monitoreo mencionada no las considera. La suma de estas dos variables da una buena aproximación del área total de cultivos de coca.

En el siguiente gráfico 1, se presenta una evolución de los cultivos de coca en las cuatro últimas décadas (1981-2021). Como referencia, el total de áreas monitoreadas suman 2'887,049 ha y las áreas erradicadas 372,904 ha, totalizando cultivos de coca por 3'255,953 ha. Es una referencia importante de la magnitud del problema, sobre todo porque la mayor parte son cultivos ilícitos (más del 90%) que va destinado a la producción de drogas cocaínicas.

Gráfico 1
Evolución de Cultivos de Coca (1981-2021) (En Hectáreas)



Fuentes: Área: 1981-1999: CNC; 2000-2017: UNODC; 2018-2021 DEVIDA.
Erradicación: 1983-2021, CORAH.

El número de hectáreas mencionados, en el párrafo anterior, es un punto de partida y el número de hectáreas que físicamente han sido utilizadas para el cultivo de coca es una fracción de ese total, debido a diversos factores: i. El monitoreo de cultivos de coca cuantifica el área de plantas de más de un año de edad, por lo que deja de contabilizar a las menores de un año; ii. Las áreas de cultivos de coca para uso tradicional son plantas más antiguas con edades superiores a los diez años, es decir son las mismas áreas en los distintos años de monitoreo; iii. Las áreas erradicadas dan cuenta de cultivos con edades entre dos y cinco años en promedio; iv. Las áreas no erradicadas tienen plantas con mayor antigüedad, el promedio podría estar entre 3 y 6 años; y, v. La rotación de cultivos es variable en las diferentes áreas geográficas, dependiendo de la degradación del suelo, erradicación de cultivos y productividad de la planta.

La evolución de cultivos de coca en las últimas cuatro décadas ha sido pendular y presenta por lo menos cinco etapas bien definidas:

1981-1992 Auge de la Coca: Durante estos años hubo un fuerte crecimiento de los cultivos de coca, elaboración de pasta básica de cocaína (PBC), exportación del PBC hacia Colombia, a través del puente aéreo, para su refinamiento y conversión en clorhidrato de cocaína (CHC).

1993-1999 Caída de la Coca: La fuerte caída de los cultivos de coca están relacionados a dos factores importantes. La interdicción aérea que desactivó el puente aéreo entre Perú y Colombia para el envío de PBC y el traslado masivo de cultivos de coca hacia Colombia (previa adaptación masiva de la coca a las condiciones agronómicas colombianas). Esto originó la caída de la demanda y del precio de la hoja de coca en el Perú.

2000-2010 Recuperación de la Coca: Los cultivos de coca inician una nueva etapa de crecimiento sostenido, principalmente por una insuficiente erradicación de cultivos de solo 9 mil hectáreas promedio anual y la negativa de erradicar en valles cocaleros emblemáticos como Monzón y VRAEM. Además, la estrategia antidrogas (erradicación, interdicción y desarrollo alternativo) estaba financiada principalmente por la cooperación internacional, sobre todo de los EE.UU., con reducido aporte del Presupuesto Público.

2011-2015 Reducción de la Coca: Los cultivos de hoja de coca se reducen como resultado de una intervención más efectiva del Gobierno peruano. Se incrementan sustancialmente el presupuesto para la lucha antidrogas y por primera vez los recursos del Estado son la principal fuente de financiamiento de la erradicación de cultivos ilícitos, de los programas de desarrollo alternativo y de la interdicción. Los gastos gubernamentales directos para la lucha contra las drogas crecieron de US\$ 64 millones en 2010 a US\$ 210 millones en 2015 (Gar-

cía, 2016). La creciente erradicación de cultivos ilícitos de coca pasó de 10,350 ha en 2011 a 35,868 ha en 2015.

2016-2021 Expansión de la Coca: Los cultivos de hoja de coca se vuelven a expandir en forma sostenida, los recursos presupuestales no siguieron incrementándose y en algunos años decrecieron (García y Qwistgaard, 2021). Se redujeron los niveles de erradicación de cultivos sobre todo por la pandemia COVID 19 y pospandemia. En los años 2020 y 2021 solo se erradicaron 6,270 ha y 5,775 ha, respectivamente. El área de cultivos de coca monitoreada se duplicó de 40,300 ha en 2015 a 80,681 en 2021.

Evidentemente, la evolución de los cultivos de coca no ha sido homogénea en todos los ámbitos, valles, departamentos, provincias o distritos cocaleros.

1.2. Dinámica de los cultivos de coca

En las últimas cuatro décadas los cultivos de hoja de coca han tenido una dinámica muy activa impulsada principalmente por las organizaciones criminales. Sin duda, la gran expansión del cultivo, la adaptación a diversas condiciones agro-nómicas, la selección de variedades más productivas y resistentes, y el incremento de la productividad no han sido espontáneas, más bien impulsadas por una creciente demanda de drogas cocaínicas y los altos precios dispuestos a pagar.

1.2.1. Adaptación de la hoja de coca

De acuerdo a Tosi (1960), la hoja de coca ha tenido una presencia ancestral en el territorio andino, tradicionalmente se ha cultivado entre los 700 y 1,500 m.s.n.m., aunque también hay evidencias, de su cultivo en zonas Selva Baja de acuerdo a DEVIDA (2022a). Sin embargo, desde hace cuatro décadas se ha consolidado una mayor adaptación de la hoja de coca a pisos ecológicos más bajos. En el caso colombiano la planta de la coca se ha adaptado a altitudes entre 1 y 2,000 m.s.n.m., como señala la Policía Nacional de Colombia – Dirección de Antinarcótico. (2014).

En el caso de Perú también ha habido un desplazamiento de los cultivos de hoja de coca hacia pisos ecológicos más bajos, donde la biodiversidad es mayor, internándose en la Selva Baja en el oriente de su Amazonía, en la región Omagua o Bosque Tropical Amazónico (Pulgar Vidal, 1996). En la medida que el cultivo de coca se instala en áreas altitudinales más bajas, se incrementa exponencialmente las áreas con capacidad de cultivar esta planta. Esto significa un menor riesgo para las organizaciones criminales por la gran cantidad de áreas disponibles y un mayor riesgo de deforestación y degradación para los bosques tropicales amazónicos. Investigaciones realizadas por Rodríguez (1995), indican que en la medida en que se bajan las altitudes en la Amazonía, los suelos son más pobres y de baja fertilidad. Esta situación provocaría una mayor rotación de tierras en la siembra de cultivos de coca y por ende mayor deforestación.

Una presentación realizada por el CORAH en marzo de 2017 calculó que las zonas con condiciones agronómicas potenciales para cultivos de coca en el Perú en 2016 eran de 13'416,088 hectáreas. La mayor parte en la Selva Baja.

En la siguiente tabla N° 1, se presenta un cuadro comparativo entre los ámbitos de producción cocalera de los años 2001 y 2021. En el año 2001 se monitorearon (identificaron) 46,232 ha de cultivos de coca, de los cuáles el 3% (1,401 ha) aproximadamente estaban en pisos altitudinales menores a 400 m.s.n.m. En el año 2021 se monitorearon 80,681 ha de cultivos de coca y el 30% (24,332 ha) estaban en pisos altitudinales menores a 400 m.s.n.m. Las nuevas zonas de producción cocalera de Selva Baja más significativas son Bajo Amazonas, Callería, Putumayo Contamana y Bajo Ucayali. En otras palabras, entre los años 2001 y 2021 el área de cultivos de coca creció 34,449 ha, de ellas el 71% (24,332 ha) se instalaron en la Selva Baja a menos de 400 m.s.n.m.

Tabla 1
Áreas de cultivos de coca 2001 y 2021 (Hectáreas y m.s.n.m.)

ÁREAS DE CULTIVOS DE COCA	2001	2021	m.s.n.m.
ÁREAS EN 2001			
I. ALTO HUALLAGA	14,481	2,270	900-400
II. AGUAYTÍA	1,051	2,475	290
III. VRAEM	12,600	32,106	700-500
IV. LA CONVENCIÓN-LARES	13,980	4,841	1000-750
V. SELVA CENTRAL	350	4,096	250
VI. SANDIA, SAN JUAN DEL ORO	2,520	9,730	1300-400
VII. OTROS	1,250	4,660	
NUEVAS AREAS DESPUÉS DE 2001			
VIII. CONTAMANA		1,095	134
IX. CALLERÍA		6,004	120
X. BAJO AMAZONAS		6,472	60
XI. PUTUMAYO		2,193	111
XII. KOSÑIPATA		1,672	527
XIII. SAN GABAN		1,070	580
XIV. BAJO UCAYALI		1,750	220
XV. MADRE DE DIOS		247	186
TOTAL	46,232	80,681	

Fuentes: 2001 UNODC, 2021 DEVIDA

La mayoría de bosques de alta biomasa están ubicadas en las regiones de Selva Baja y Sub Montana del Amazonas por debajo de los 500 m.s.n.m., como lo reporta Carnegie (2014). En ese mismo sentido, Zanne et al. (2009) y Baker et Al. (2004), refieren que los valores de stock de carbono son mayores en el este de la Amazonía y menores hacia el oeste. Estos son los bosques que están más expuestos a la deforestación por cultivos de coca.

1.2.2. Incremento de productividad de la hoja de coca

Otro factor de la dinámica de los cultivos de coca se refiere al incremento de la productividad. Según UNODC (2002), para el año 2001, la productividad promedio de los cultivos de coca a nivel nacional fue de 1.065 t/ha (toneladas por hectárea) con un máximo promedio en el VRAEM de 2.2 t/ha, pero también se identificaron plantaciones en ese valle con 300,000 plantas por hectárea y una productividad hasta 3.0 t/ha. La última medición de UNODC (2018) para el año 2017 reportó la productividad promedio a nivel nacional de 2.352 t/ha es decir 121% más que el 2001 y con un promedio máximo en el VRAEM de 3.63 t/ha. En los años siguientes no se ha publicado aún los nuevos niveles de productividad, pero es probable que haya mantenido la tendencia de mayor crecimiento.

Estos incrementos en productividad también originan impactos en el medio ambiente. Son por lo menos tres causas que producen fuertes efectos negativos sobre el medio ambiente. En primer lugar, el elevado uso de pesticidas y herbicidas, sin restricciones, para evitar las plagas y enfermedades de la planta. En segundo lugar, el uso de fertilizantes químicos en abundancia para asegurar mayores rendimientos de la planta. En tercer lugar, el método de cultivo con un número elevado de plantas por hectárea que supera las 200,000. Los impactos sobre la degradación de suelos y contaminación de suelos y cursos de agua son elevados. Lo que a su vez origina mayor rotación del cultivo de coca, que abandonan áreas degradadas y se relocalizan deforestando nuevas áreas. Además, está el creciente uso de los precursores químicos para la elaboración de las drogas cocaínicas y la disposición final directa a los suelos y fuentes de agua de los residuos químicos y el detritus (resto de hojas de coca macerada e impregnadas de los químicos).

1.2.3 El narco-promotor¹

El narcotráfico actúa como un agente promotor agrario muy eficaz, selecciona áreas para la instalación de nuevos cultivos, organiza el desplazamiento de los coccaleros, provee de semillas adecuadas, facilita la asistencia técnica para el manejo de los viveros, para la siembra y el cultivo, adelanta financiamiento para la adquisición de agroquímicos (pesticidas, herbicidas) y fertilizantes, y en

¹ El concepto de “promotor” está establecido en el Artículo 296 Promoción o favorecimiento del Tráfico Ilícito de Drogas y otros del Código Penal.

algunos casos con riego tecnificado. También adelanta dinero para el pago de jornales para la cosecha y finalmente paga en efectivo por la cosecha que regularmente las recoge del campo. Es decir, facilita la labor del cocalero, reduce sus costos y riesgos de producción y los premia con un precio relativo superior a los cultivos lícitos como el café y cacao. Además, le ofrece protección y seguridad.

El narco ha ido más allá, como reporta una investigación realizada en la provincia de Ramón Castilla, en el departamento de Loreto (frontera con Brasil) por Huerta (2022), los narcos pagan un “derecho a la comunidad” por el uso de tierras para el cultivo de coca. Con estos recursos económicos las comunidades mejoran sus condiciones de vida, construyen o reparan locales comunales y losas deportivas, realizan mejoras de colegios, entre otros. Es decir, se han convertido en una especie de “narco-benefactores”. Además, utilizan la mano de obra de los miembros de la comunidad para el cultivo y cosecha de la coca, convirtiéndose en una importante fuente de ingresos para la comunidad y sus miembros. Esta relación genera lazos de interdependencia entre los miembros de la comunidad y el narcotráfico, que también les favorece al momento de defender estas actividades ilícitas frente a las operaciones de erradicación de cultivos o de interdicción de insumos químicos y cocaína.

Revilla (1993) explicaba que la migración de los campesinos hacia la producción de cultivos ilícitos de coca buscaba diversificar sus ingresos y disminuir el riesgo y la incertidumbre de la actividad agrícola. El estudio fue realizado para el Alto Huallaga en la década de los 80s. En ese sentido, los principales factores que explicaban el comportamiento de los cocaleros era el diferencial de ingresos (entre el precio de la hoja de coca y otros cultivos lícitos) y la percepción de riesgo relativo a la seguridad (por los hechos de violencia del período estudiado). En la misma línea de otros investigadores como Collins, J. (1987), Deere C. y De Janvry, A. (1979), y Guillet, D. (1981).

Si bien es cierto, el factor económico sigue siendo el principal incentivo para la siembra de cultivos ilícitos de coca, en los últimos años y sobre todo en la última década el narcotráfico ha tenido un rol mucho más activo. El crecimiento de cultivos de los cultivos hacia nuevas áreas no es un proceso espontáneo. Los mayores precios de los cultivos de coca no son suficientes para impulsar una movilización de agricultores, más aún si se analizan los nuevos territorios en los que ha sembrado coca. Es decir, no sería posible los desplazamientos de cocaleros sin el impulso directo, la financiación y la conducción permanente del narcotráfico, identificando las nuevas áreas para el cultivo de coca, proveyendo o facilitando el transporte, las semillas, las herramientas, los jornales, la asistencia técnica, los fertilizantes, herbicidas. Además, provee la seguridad a los cocaleros, sobre todo cuando invaden territorios de las comunidades nativas y concesiones.

El narcotráfico tiene un rol central en la localización de nuevas áreas para cultivos de coca, identificando zonas con menor presencia del Estado, alejadas de locaciones de las fuerzas de seguridad, pero con poblaciones adyacentes que puedan proveer la mano de obra necesaria para el cultivo de coca o el traslado de coccaleros con experiencia de otras zonas geográficas, principalmente Alto Huallaga y VRAEM. En la identificación de poblaciones también cuenta, como ha sido reportado en DEVIDA (2021), la cada vez mayor presencia en territorios de Comunidades Nativas.

En el Perú también se debe estar dando el efecto de los “enclaves” como los denomina UNODC (2022a) en el caso colombiano, es decir ámbitos geográficos donde existe una mayor concentración de parcelas de cultivos de coca, una mayor permanencia de estos cultivos, se presentan todos los eslabones de la cadena de producción de drogas y proximidad a las rutas de tránsito. El efecto “enclave” se estaría reproduciendo en las nuevas áreas reportadas de cultivos de coca promovidas por el narcotráfico en el Perú en la última década. A ese concepto de “enclave” se le puede agregar, en el caso peruano, que además son desarrollos no espontáneos, sino promovidos por las organizaciones criminales que buscan producir, exportar y diversificar sus fuentes de aprovisionamiento de las drogas cocaínicas.

CAPÍTULO II

DEFORESTACIÓN POR CULTIVOS DE COCA EN EL PERÚ

Sin duda, el principal impacto ambiental de la instalación de cultivos ilícitos de coca es la deforestación de los bosques amazónicos, que como se ha mencionado ha tenido una dinámica de mayor invasión de territorios más frágiles provocando la destrucción de la biodiversidad.

2.1. Estudios previos de deforestación y coca en Perú

Dourojeanni (1989) publicó uno de los primeros artículos referidos al impacto ambiental de los cultivos de coca y producción de cocaína en la Amazonía peruana. En su análisis indicaba que las áreas deforestadas incluían: tierras actualmente sembradas con coca (más de 200,000 hectáreas); terrenos utilizados por los cocaleros para la agricultura de subsistencia, donde siembran yuca, plátano, maíz y otros cultivos; tierra que se abandona después de que el suelo se vuelve infértil; tierras deforestadas por los campesinos que abandonan las zonas dominadas por narcotraficantes y terroristas; tierras deforestadas por los cocaleros que se dispersan por la violencia política; y terrenos en los que se construyen pistas de aterrizaje (de las cuales reportaba la existencia de más de 100 al mismo tiempo), laboratorios y campamentos. Supuso que, en la región amazónica, la deforestación resultante directa e indirectamente del cultivo de coca era de alrededor de 700,000 hectáreas desde principios de la década de 1970, cuando la producción de coca aumentó significativamente. Se calculó que representaba el 10% del total acumulado deforestado a esas fechas.

Además, Dourojeanni indicaba que la deforestación, especialmente en terrenos protegidos y apropiados para bosques, tiene severas repercusiones ambientales, entre ellas: la pérdida de suelo por erosión; extinción de recursos genéticos; alteración del sistema hidrológico; aumento de las inundaciones; reducción del potencial hidroeléctrico; dificultades en el transporte acuático; reducción del potencial hidrobiológico; y, falta de recursos forestales, madera, alimentos, etc. La quema de los escombros que deja la deforestación trae consigo otros problemas, como la contaminación del aire, el deterioro de la capa superior del suelo y la pérdida de nutrientes del suelo.

En marzo de 2001, se publicó otro estudio elaborado por Garnica (2001), el mismo que planteaba que la cuantificación precisa de la deforestación por coca era sumamente complicada. Utilizó el documento base Proyecto de Monitoreo de la Deforestación de la Amazonía Peruana del INRENA que calculó en 9'559,817 ha deforestadas en toda la Amazonía peruana al 2000. En base a una "apreciación cualitativa" estimó 2'331,000 ha deforestadas por coca, que correspondía

al 24.38% del total deforestado o 3.08% del total de la superficie Amazónica. En la siguiente tabla 2, se presentan los resultados reportados.

Tabla 2
Superficie deforestada por cultivo de coca en el Perú

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE	SUPERFICIE DEFORESTADA		SUPERFICIE DEFORESTADA POR COCA		
		Ha.	%	Ha.	(1)	(2)
1. AMAZONAS	3.464.300	1.860.866	53,72%	60.000	1,44%	2,69%
2. SAN MARTIN	4.904.800	1.926.418	39,28%	800.000	16,31%	41,53%
3. LORETO	36.279.500	1.586.419	4,37%	300.000	0,83%	18,91%
4. JUNIN	2.338.600	905.241	38,71%	100.000	4,28%	11,05%
5. UCAYALI	10.137.500	877.713	8,66%	200.000	1,97%	22,79%
6. HUANUCO	2.296.500	722.686	31,47%	450.000	19,60%	62,27%
7. CAJAMARCA	505	462.318	91,55%	50.000	9,90%	10,82%
8. CUSCO	3.406.200	567.961	16,67%	200.000	5,87%	35,21%
9. PASCO	1.811.300	323.825	17,88%	100.000	5,52%	30,88%
10. MADRE DE DIOS	8.460.000	151.626	1,79%	1.000	0,01%	0,66%
11. AYACUCHO	324.6	76.335	23,52%	50.000	15,40%	65,50%
12. PUNO	1.345.200	69.209	5,14%	20.000	1,49%	28,90%
13. LA LIBERTAD	117.1	20.8	17,76%			
14. PIURA	47.7	8.4	17,61%			
15. APURIMAC	72.8					
16. HUANCVELICA	42.8					
17. LAMBAYEQUE	6.6					
TOTAL	75.560.500	9.559.817	12,65%	2.331.000	3,08%	24,38%

Lima, Setiembre 2000

(1) : % en relación al área del departamento

(2) : % en relación al área deforestada

Unidad de Monitoreo y Evaluación
CONTRADROGAS

Fuente: Garnica, 2001.

UNODC (2011) también realizó algunos estudios sobre deforestación en las que se analiza, en parte, el tema cocalero en Pichis Palcazu. Es un análisis económico que hace una aproximación a la deforestación en general y la incidencia de los cultivos de coca. Determinó que la superficie del cultivo de coca estaba en aumento y que su impacto en la deforestación también se estaba incrementando, al no implementarse alternativas concretas de desarrollo para la población.

UNODC (2014) realizó un estudio económico en la que se analizó cuánto compensaron las actividades de desarrollo alternativo respecto de la deforestación en San Martín. Sin llegar a una cuantificación, reconoció que la actividad cocalera incentivó la deforestación, sobre todo en la década de los 80's. También indicó que la erradicación de cultivos de coca seguidos de implementación del desarrollo alternativo, ha desalentado, en parte, el avance del narcotráfico y la deforestación en San Martín.

Como referencia, en el caso de Colombia, la Policía Nacional de Colombia (2014), realizó una cuantificación de 608,000 hectáreas directamente deforestadas por cultivos de coca en 15 años, entre los años 1998 y 2012. Gallegos (2022), calculó en 171,000 ha deforestados por cultivos de coca en Colombia entre los años 2014-2017. GIZ (2017) determinó que, en 2015, alrededor de 37,000 ha deforestadas en Colombia estuvieron asociadas a los cultivos de coca, es decir el 31% del total; asimismo profundizó en las regiones de Amazonía y Catatumbo como se muestra en la siguiente tabla 3.

Tabla 3
Deforestación por cultivos de coca en las regiones de Amazonía y Catatumbo en Colombia en el período 2005-2014

REGIÓN	DEFORESTACIÓN				
	TOTAL (ha)	DIRECTA POR COCA (ha)	%	ASOCIADA POR COCA (ha)	%
AMAZONÍA	728,546	17,564	2.4%	298,474	41.0%
CATATUMBO	52,833	2,205	4.2%	28,719	54.4%

Fuente: GIZ (2017).

En el Perú, las cuantificaciones del efecto de los cultivos de coca en la deforestación se han elaborado en base a aproximaciones cualitativas principalmente, como las señaladas anteriormente.

El presente estudio pretende lograr una cuantificación de la deforestación en la Amazonía peruana por los cultivos ilícitos de coca. La información que tienen diversas instituciones públicas y privadas ha permitido elaborar una metodología

para lograr una aproximación más objetiva de los resultados en un período de tiempo determinado.

2.2. Descripción metodológica del cálculo de la deforestación por cultivos de coca en el Perú.

En el Anexo 1, se incluye una Guía Metodológica¹ detallada para entender toda la lógica y secuencia desarrollada para la cuantificación de la deforestación por coca. Es una guía para el uso de las diversas herramientas del programa ARCGIS PRO que sirvió de base para la obtención de información numérica y geoespacial para la determinación de la relación entre la deforestación y el cultivo de la hoja de coca.

Recopilación de información:

- Shapefiles de las parcelas identificadas con superficie cultivada con hoja de coca en el período 2014-2021 proporcionados por DEVIDA. El período 2014-2017 fuente UNODC y el período 2018-2021 fuente DEVIDA.
- Shapefiles de las parcelas erradicadas por el Proyecto Especial Control y Erradicación de Cultivo de Coca en el Alto Huallaga (CORAH) en el período 2004-2021. Información proporcionada por el CORAH.
- Shapefiles de la deforestación o pérdida de cobertura vegetal (Bosque) en la Amazonía de Perú, del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBMCC) para la deforestación histórica del año base 2000 y del período 2001 – 2021.
- Shapefiles de los límites políticos a nivel departamental, provincial y distrital, actualizado al 2023, del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Shapefiles de los bosques de producción permanente (BPP) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
- Shapefiles de las concesiones del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
- Shapefiles de las Comunidades Nativas proporcionados por el Instituto del Bien Común (IBC).
- Shapefiles de las carreteras a nivel nacional, departamental y vecinal y carreteras unificadas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Shapefiles de los ríos principales del Centro de Datos para la Conservación (CDC-UNALM).

¹ Para descargar la Guía y las bases de datos: https://josesaito132-my.sharepoint.com/personal/jose_saito_josesaito_com/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjose%5Fsaito%5Fjosesaito%5Fcom%2FDocuments%2Fdatos%20adjuntos%2FS-r%5FGarcia&ga=1

Período de estudio:

La información fundamental para el estudio es la referida a la localización de los cultivos de hoja de coca. Existen únicamente dos fuentes de información disponibles, la del CORAH que reporta la erradicación y los shapefiles (polígonos) respectivos, para el período 2004 al 2021; y, la de UNODC y DEVIDA que aportan los shapefiles (polígonos) de las áreas monitoreadas para el período 2014-2021.

Se seleccionó el período 2011-2021, como el periodo del estudio, porque es donde hay más evidencia de información de los cultivos de coca. Aunque no se obtuvieron los shapefiles del área de cultivos de coca monitoreados por UNODC en los años 2011 al 2013, se ha asumido que este período puede ser cubierto por la información de las áreas erradicadas, si es el caso, y que los cultivos identificados en el año 2014 (año más antiguo del que se disponen los shapefiles) se tratan de plantas con más 1 año de edad, en promedio se puede asumir de cuatro años de edad, es decir se habrían instalado alrededor del 2011 o antes.

Zonas de estudio:

Se han definido las zonas de estudio en base a la clasificación que hace DEVIDA (2022b) de las zonas con presencia de cultivos de coca monitoreadas (véase página 17 de la Guía Metodológica).

Procesamiento de información:

Con la recopilación de información obtenida y definido el período de estudios, se procedió al procesamiento de la información con la secuencia metodológica descrita en la Guía Metodológica.

2.3. Resultados consolidados obtenidos

En la siguiente tabla 4, se presenta un resumen de los resultados. Se presentan las siguientes columnas de información:

Ámbito Geográfico: Se detallan 14 ámbitos geográficos de acuerdo a las zonas de estudio descritas y señaladas por DEVIDA en sus informes de monitoreo del cultivo de coca. Estos ámbitos están compuestos por distritos, provincias y departamentos con el detalle descrito en la página 17 de la Guía Metodológica.

Deforestación Total: Se refiere a la deforestación acumulada total en el período 2011-2021, la misma que ha sido calculada y agrupada por los ámbitos geográficos planteados. Esta información proviene del PNCBMCC.

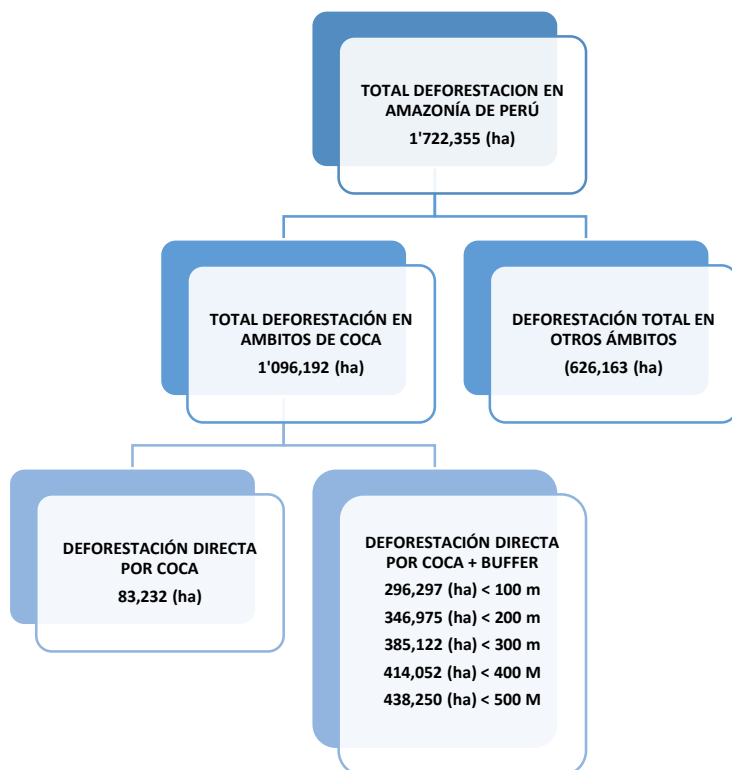
Deforestación Directa por Coca: Su cálculo proviene de la Superficie Total de Coca, que es la combinación de las parcelas identificadas con superficies culti-

vadas con hoja de coca de los monitoreos anuales y de las parcelas erradicadas por el CORAH, cuidando que no se dupliquen las parcelas. Luego, esta Superficie Total de Coca se intercepta con la Pérdida de Cobertura Boscosa o Deforestación y se obtiene la Deforestación Directa por Coca.

Deforestación Asociada por Coca (Buffer): La instalación de cultivos de coca tiene efectos indirectos sobre la deforestación, como lo ha destacado Dourojeanni (1989) y también GIZ (2017) con el concepto de deforestación asociada al cultivo de coca y que se refiere a la pérdida de la cobertura boscosa en áreas circundantes (1 km o 1,000 metros de distancia) condicionadas por la presencia de actividades antrópicas dinamizadas por la aparición de cultivos de coca (efecto “punta de lanza”). MINAM (2016) en su Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático indica que los ingresos generados por la coca son invertidos en desarrollar otras actividades productivas por lo general agricultura y ganadería. Para el caso de Perú, se está presentando un análisis de sensibilidad que considera áreas circundantes (Buffer) de 100, 200, 300, 400 y 500 metros para un análisis más detallado.

En el siguiente gráfico 2, se presenta un resumen de los resultados obtenidos entre los años 2011 y 2021. La Deforestación Total en la Amazonía de Perú, en el período de estudio, fue de 1'722,355 ha. Para la zona o ámbito geográfico de estudio, es decir dónde hay presencia de cultivos de coca, la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros por todo concepto fue de 1'096,192 ha lo que representa el 63% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú. En el ámbito geográfico de estudio la Deforestación Directa por Coca fue de 83,232 ha, lo que corresponde al 7.6% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 4.8% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú. La Deforestación Directa por Coca + Buffer (Deforestación Asociada por Coca), se presenta un rango desde los 100 m de distancia a los cultivos de coca que calcula una deforestación acumulada de 296,297 ha que corresponde al 27% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 17.2% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú. Si se toma el rango mayor de 500 m de distancia calcula una deforestación acumulada de 438,250 ha que corresponde al 40% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 25.4% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú.

Gráfico N° 2 Deforestación por cultivos coca en la Amazonía de Perú 2011-2021



Elaboración propia.

Sin duda, el cálculo de la Deforestación Directa por Coca es una cifra más robusta, pudiendo haber algunos problemas en la calidad de la información. El cálculo de 7.6% de la deforestación por cultivos de coca en los ámbitos de estudios es en todo caso un mínimo, podría ser mayor si se incluyeran otras parcelas de coca no identificadas por la edad de la planta (menos de 1 año) o por su falta de localización. También es cierto que existe un efecto de “punta de lanza” del ingreso de cultivos de coca y la deforestación asociada que produce (Buffer), como se ha explicado. Lo que sí es más complicado de determinar es el radio de acción. Como se ha indicado, GIZ (2017), utiliza un radio de 1,000 metros. Como referencia para el año 2020, El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2021), cuantificó en 12,939 ha deforestadas por cultivo de coca que corresponde al 7.54% de la deforestación total en Colombia y en 38,449 ha como deforestación asociada a la coca y que se encuentra a menos de 1,000 metros (Buffer) de los cultivos de coca, que corresponde al 22.45 de la deforestación total en Colombia en 2020.

Determinar con mayor precisión el radio de acción óptimo requiere analizar una serie de variables, considerando además que el comportamiento no es igual en todos los ámbitos cocaleros. Lo que sí parece más claro es que en la medida en que se reduce el radio de acción (Buffer), la cuantificación del nivel de deforestación asociada por cultivos de coca es más probable. En un radio de 100 metros el nivel de probabilidad es muy alto de la relación o asociación con la deforestación de la coca. Para este estudio se ha puesto un rango entre 100 m y 500 m, que parece razonable y que invita a profundizar los análisis según los ámbitos geográficos.

Para los análisis por ámbitos cocaleros se ha utilizado un radio medio de 300 m, por lo que se puede concluir con cierto nivel de confianza que la deforestación causada por los cultivos de hoja de coca en el Perú, entre los años 2011-2021 fue de 385,122 hectáreas, lo que representa el 35.1% de la Deforestación Total en Ámbitos Cocaleros, y el 22.4% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú.

En la siguiente tabla 4, se presenta la información detallada por ámbito geográfico de estudio. El cuadro se ha ordenado de manera relativa, en función a los ámbitos geográficos donde los cultivos de coca han tenido mayor afectación a la deforestación:

Inambari –Tambopata, en Puno, tiene la mayor incidencia, explica el 26.0% de la deforestación de coca directa y si se incluye el área asociada a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 76.7%. Esta área geográfica es muy importante ambientalmente, por su cercanía al Parque Nacional Bahuaja Sonene y su zona de amortiguamiento que están siendo invadidas por los cultivos ilícitos de coca.

San Gabán, también en Puno, es el segundo ámbito de mayor incidencia, con 24.5% de la deforestación de coca directa y si se incluye el área asociada a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 43%.

Bajo Amazonas, en Loreto, es el tercer ámbito de mayor incidencia, con 15.4% de la deforestación de coca directa y si se incluye el área asociada a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 52.6%.

Callería, en Ucayali, es el cuarto ámbito de mayor incidencia, con 12.6% de la deforestación de coca directa y si se incluye el área asociada a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 52.7%.

Aguaytía, también en Ucayali, en términos absolutos es donde mayor ha sido el impacto de la deforestación. Se deforestaron 18,655 ha que representa el 10.5% de la deforestación de coca directa y si se incluye el área asociada a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 53%.

Tabla 4
Deforestación por cultivos de hoja de coca entre los años 2011-2021 en hectáreas.

ÁMBITO GEOGRÁFICO	DEFORES-TACION TOTAL	DEFORESTACIÓN POR COCA											
		DIRECTA	%	BUFFER HASTA 100 m	%	BUFFER HASTA 200 m	%	BUFFER HASTA 300 m	%	BUFFER HASTA 400 m	%	BUFFER HASTA 500 m	%
INAMBARI TAMBOPATA	22,718	5,905	26.0%	15,714	69.2%	16,815	74.0%	17,427	76.7%	17,786	78.3%	18,042	79.4%
SAN GABAN	20,275	4,959	24.5%	8,146	40.2%	8,471	41.8%	8,728	43.0%	8,884	43.8%	8,985	44.3%
BAJO AMAZONAS	62,390	9,582	15.4%	26,895	43.1%	30,271	48.5%	32,848	52.6%	34,732	55.7%	36,329	58.2%
CALLERIA	61,618	7,755	12.6%	27,305	44.3%	30,467	49.4%	32,488	52.7%	34,095	55.3%	35,493	57.6%
KOSÑIPATA	9,130	1,040	11.4%	3,183	34.9%	3,554	38.9%	3,872	42.4%	4,058	44.4%	4,262	46.7%
AGUAYTIA	177,233	18,655	10.5%	71,600	40.4%	84,450	47.6%	93,875	53.0%	100,924	56.9%	106,182	59.9%
VRAEM	126,863	9,864	7.8%	34,795	27.4%	40,554	32.0%	44,222	34.9%	47,022	37.1%	49,080	38.7%
PUTUMAYO	32,501	2,322	7.1%	6,943	21.4%	8,002	24.6%	8,744	26.9%	9,303	28.6%	9,782	30.1%
PICHIS PALCAZU													
PACHITEA	240,607	13,734	5.7%	60,393	25.1%	73,021	30.3%	83,888	34.9%	92,317	38.4%	100,363	41.7%
HUALLAGA	114,160	4,998	4.4%	25,857	22.6%	32,963	28.9%	37,927	33.2%	41,798	36.6%	44,898	39.3%
LA CONVENCION LARES	25,123	657	2.6%	3,652	14.5%	5,019	20.0%	6,018	24.0%	6,800	27.1%	7,384	29.4%
CONTAMANA	84,252	2,125	2.5%	5,471	6.5%	6,119	7.3%	6,716	8.0%	7,273	8.6%	7,730	9.2%
BAJO UCAYALI	110,101	1,634	1.5%	6,327	5.7%	7,245	6.6%	8,337	7.6%	9,019	8.2%	9,678	8.8%
MARAÑON	9,220	2	0.0%	15	0.2%	24	0.3%	33	0.4%	40	0.4%	43	0.5%
Total	1,096,192	83,232	7.6%	296,297	27.0%	346,975	31.7%	385,122	35.1%	414,052	37.8%	438,250	40.0%

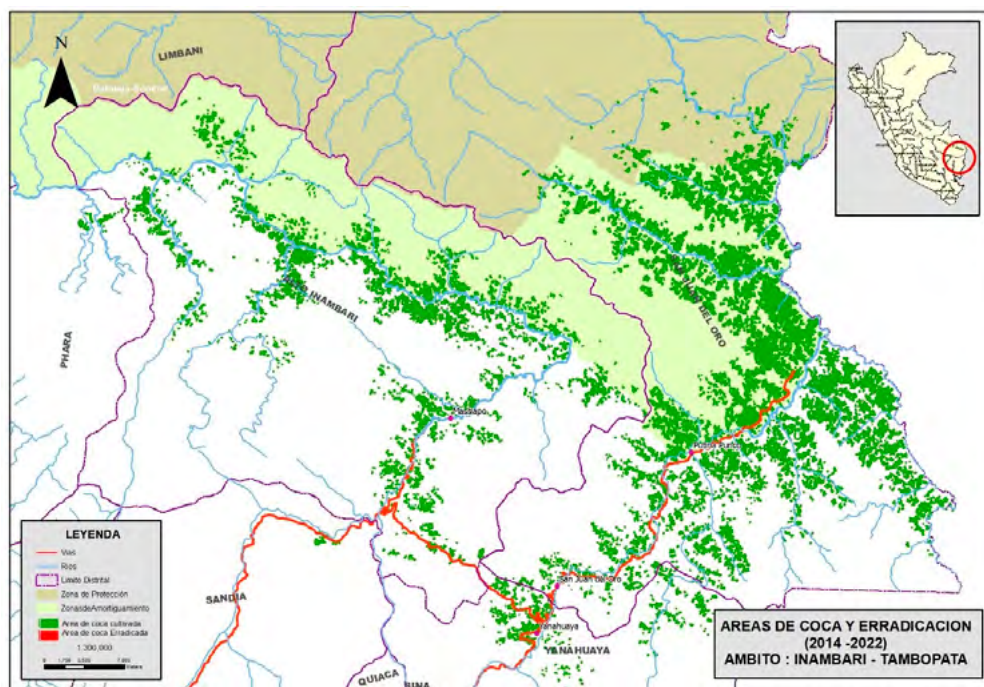
Fuentes: PNCBMCC, UNODC, DEVIDA.
 Elaboración: Propia

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE LA DEFORESTACIÓN POR CULTIVOS DE COCA POR ÁMBITOS GEOGRÁFICOS EN EL PERÚ

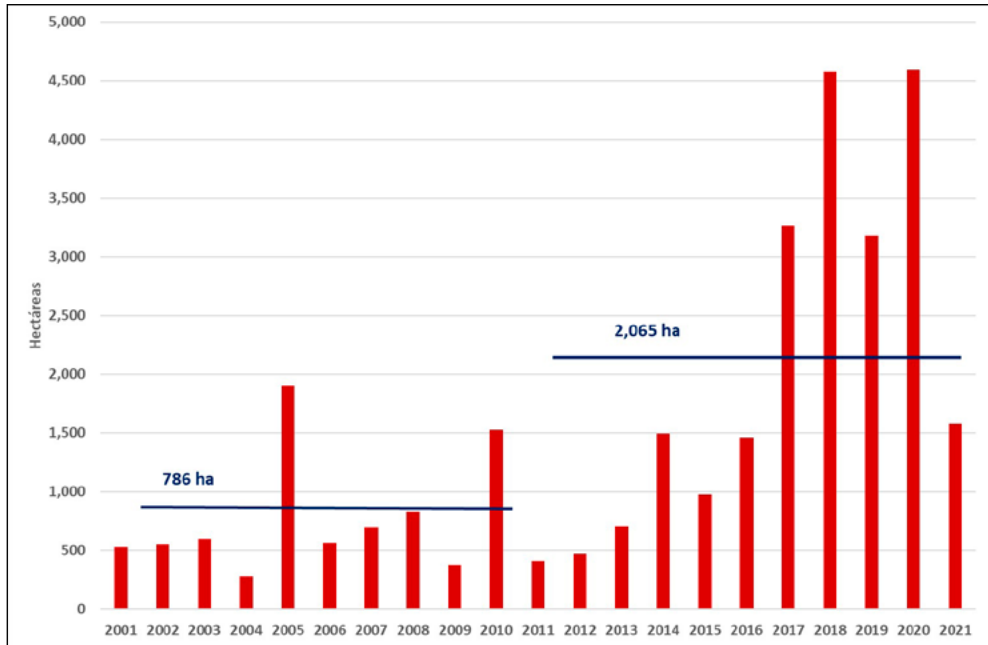
3.1 Inambari-Tambopata

Mapa 1
Densidad de superficie cultivada de coca en Inambari-Tambopata
(2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Puno y la provincia de Sandia. Los cultivos de coca están identificados en los distritos de San Pedro de Putina Punco, Alto Inambari, San Juan del Oro, Yanahuaya, Phara y Sandia. En esta área se encuentran los dos valles principales de los ríos Inambari y Tambopata.

Gráfico 3
Áreas deforestadas por todo concepto en Inambari-Tambopata (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC

Figura 1. Deforestación por coca en Inambari-Tambopata

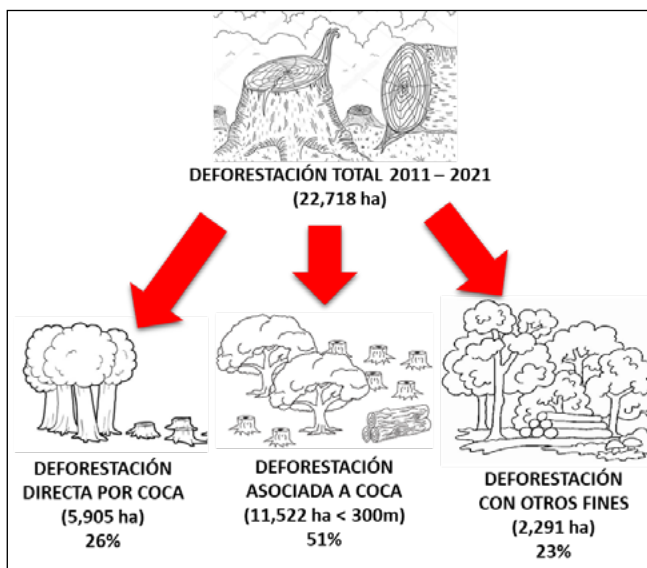


Tabla 5. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	133
2012	168
2013	331
2014	758
2015	491
2016	556
2017	1,081
2018	1,477
2019	415
2020	404
2021	92
TOTAL	5,905

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 6. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	9,810	43.18%
200m	10,910	48.02%
300m	11,522	50.72%
400m	11,881	52.30%
500m	12,137	53.42%
1000m	12,886	56.72%

Las carreteras y ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas de Inambari-Tambopata y la falta de control y erradicación ha permitido que el 48% de los cultivos se instalen a menos de 1 km de los ríos.

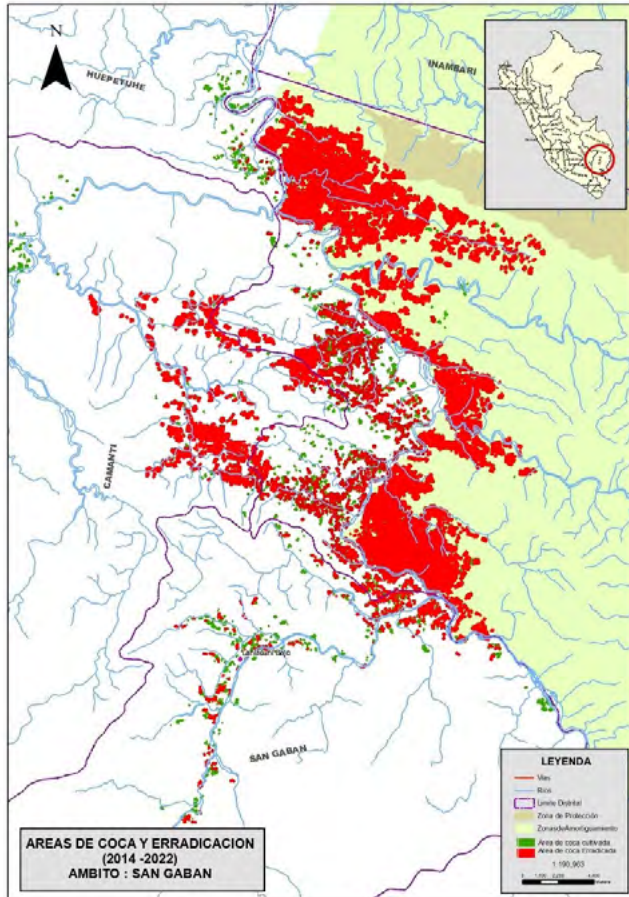
Tabla 7 Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	2,031	23%	2,434	28%
500 - 1000	1,239	37%	1,794	48%
1000 - 2000	1,540	54%	2,041	71%
2000 - 3000	973	66%	1,199	85%
3000 - 4000	626	73%	760	93%
4000 - 5000	451	78%	318	97%
5000 - 6000	429	83%	150	99%
6000 - 7000	303	86%	95	100%
7000 - 8000	199	88%	33	100%
8000 - 9000	190	90%	4	100%
9000 - 10000	180	92%		
MAS DE 10000	667	100%		
TOTAL	8,828		8,828	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 3,610 ha en 2011 a 10,373 ha en 2022.
- Hay una creciente invasión al Parque Nacional Bahuaja Sonene y su zona de amortiguamiento.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocaleros del VRAEM y Alto Huallaga, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 786 ha y en el período 2011-2021 fue de 2,065 ha, creció 163%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 22,718 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 5,905 ha, representó el 26% de la deforestación total, porcentualmente la más alta de Perú.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 11,522 ha o 51% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 77% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca, la más alta de Perú.

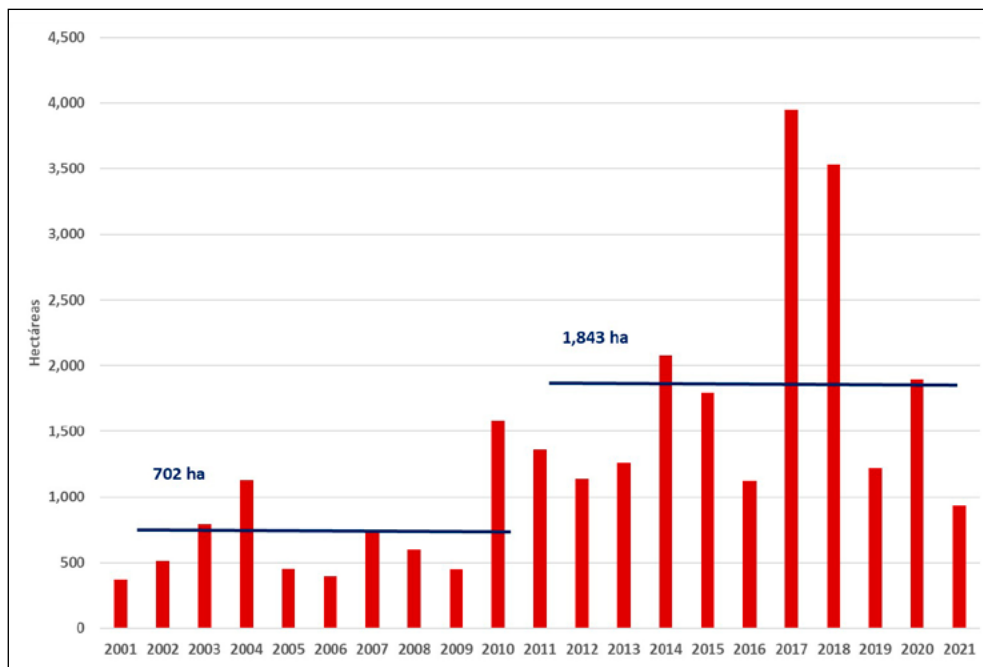
3.2. San Gabán

Mapa 2. Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en San Gabán (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Puno y la provincia de Carabaya con sus distritos de Ayapata y San Gabán, además el departamento de Madre de Dios y su provincia de Manu y distrito de Huepetue. Esta área se encuentran los valles principales de los ríos San Gabán e Inambari.

Gráfico 4
Áreas deforestadas por todo concepto en San Gabán (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC

Figura 2. Deforestación por coca en San Gabán

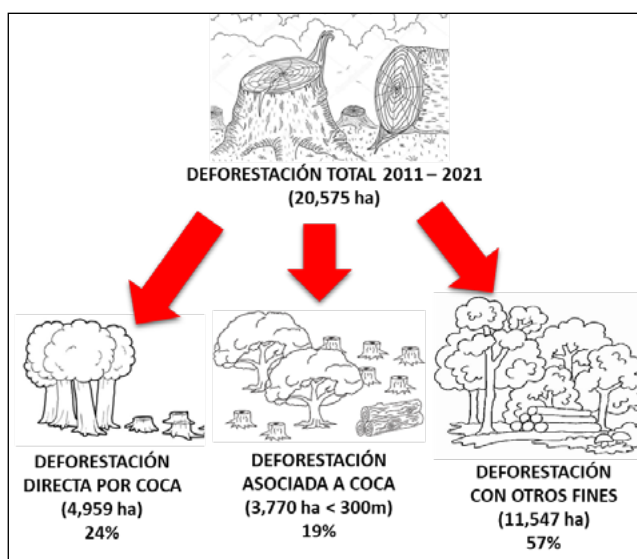


Tabla 8. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	302
2012	300
2013	273
2014	1,005
2015	461
2016	301
2017	1,016
2018	971
2019	118
2020	177
2021	35
TOTAL	4,959

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 9. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	3,188	15.72%
200m	3,512	17.32%
300m	3,770	18.59%
400m	3,926	19.36%
500m	4,027	19.86%
1000m	4,275	21.08%

Las carreteras y ríos tienen influencia en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas de San Gabán es el principal eje de articulación de la coca, el 60% de los cultivos se instalan a menos de 1 km de distancia de los ríos.

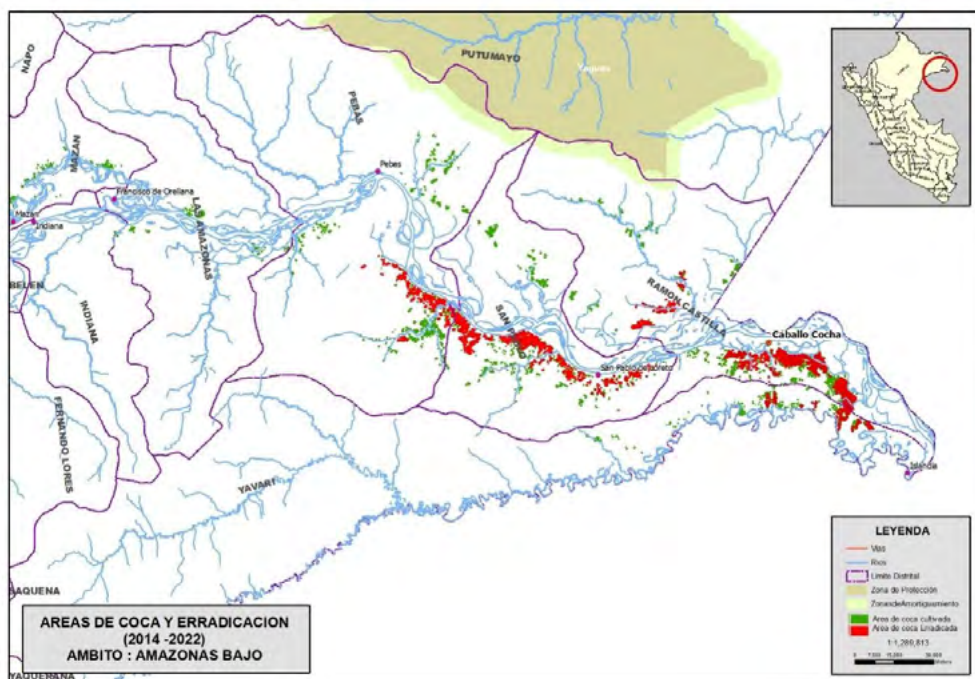
Tabla 10. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	890	27%	1,337.00	40%
500 - 1000	372	38%	665.00	60%
1000 - 2000	622	56%	720.00	81%
2000 - 3000	485	71%	305.00	90%
3000 - 4000	356	81%	155.00	95%
4000 - 5000	228	88%	95.00	98%
5000 - 6000	128	92%	39.00	99%
6000 - 7000	111	95%	22.00	99%
7000 - 8000	54	97%	17.00	100%
8000 - 9000	47	98%		
9000 - 10000	42	99%		
MAS DE 10000	20	100%		
TOTAL	3,355		3,355	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 843 ha en 2011 a 1,212 ha en 2022. Ha habido cierta contención por la intermitente erradicación de cultivos.
- DEVIDA reporta decreciente invasión en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene.
- Organizaciones criminales siguen promoviendo los cultivos de coca. Las poblaciones rechazan a presencia de la Policía Nacional del Perú y no se ha instalado ninguna Comisaría.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 702 ha y en el período 2011-2021 fue de 1,843 ha, creció 163%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 11,547 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 4,959 ha, representó el 24% de la deforestación total, porcentualmente la segunda más alta de Perú.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 3,770 ha o 19% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 43% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

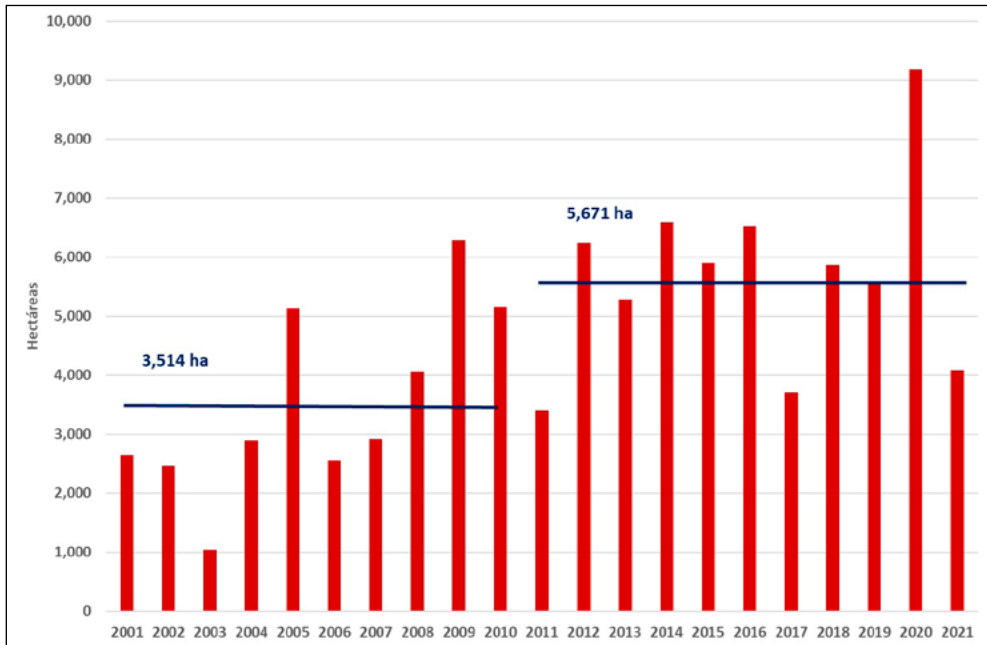
3.3. Bajo Amazonas

Mapa 3
Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Bajo Amazonas (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Loreto y su provincia de Mariscal Ramón Castilla con sus distritos de Ramón Castilla, Pebas, Yaraví y San Pablo. Esta área se encuentra articulada a los principales ríos Amazonas y Yaraví.

Gráfico 5
Áreas deforestadas por todo concepto en Bajo Amazonas (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 3. Deforestación por coca en Bajo Amazonas

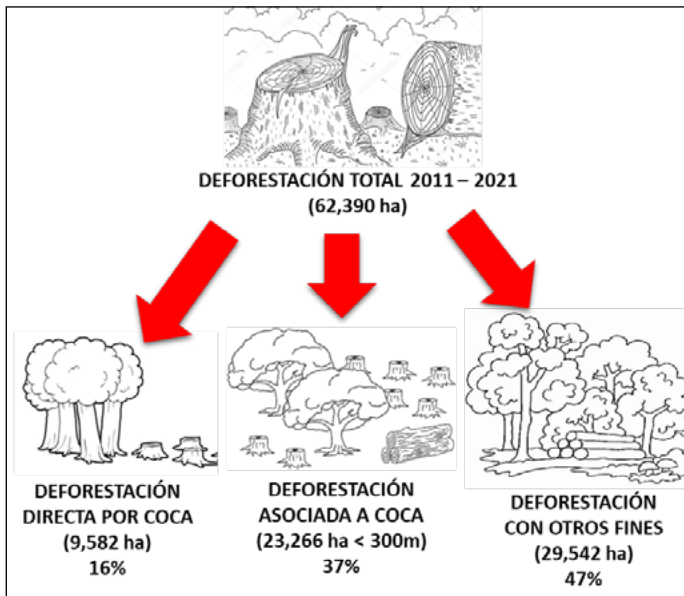


Tabla 11. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	581.32
2012	965.51
2013	1,057.39
2014	1,200.83
2015	936.60
2016	1,542.27
2017	980.64
2018	1,028.09
2019	728.74
2020	493.26
2021	67.60
TOTAL	9,582.24

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 12. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	17,313	27.75%
200m	20,689	33.16%
300m	23,266	37.29%
400m	25,149	40.31%
500m	26,747	42.87%
1000m	32,536	52.15%

A falta de carreteras, los ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas de Bajo Amazonas y la falta de control y erradicación han permitido que el 62% de los cultivos se instalen a menos de 3 km de los ríos.

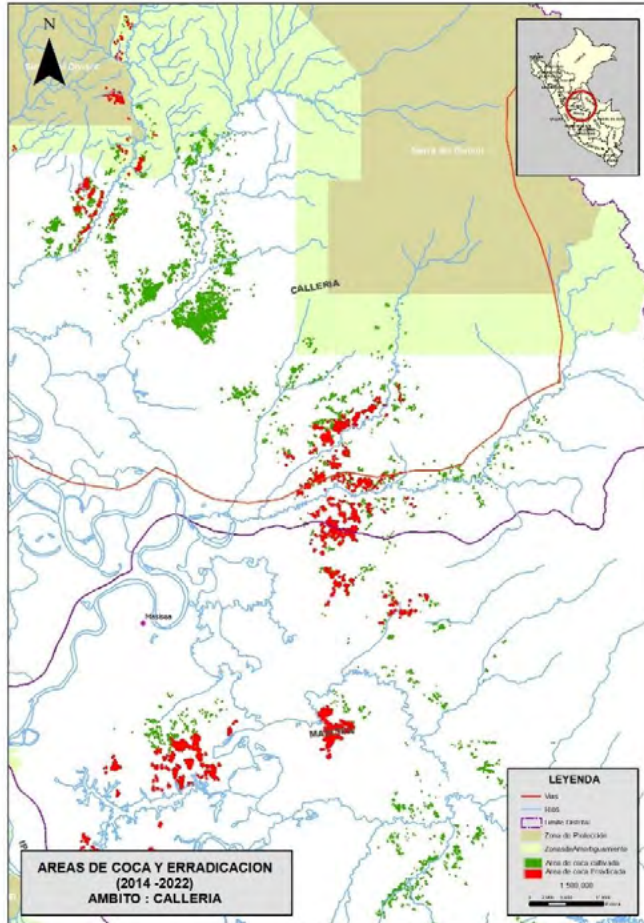
Tabla 13. Distancia mínima entre parcelas de coca y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	RÍOS	
	#	% ACUMULADO
0 - 500	558	7%
500 - 1000	969	20%
1000 - 2000	1,898	45%
2000 - 3000	1,340	62%
3000 - 4000	976	75%
4000 - 5000	692	84%
5000 - 6000	399	89%
6000 - 7000	242	92%
7000 - 8000	202	95%
8000 - 9000	159	97%
9000 - 10000	125	99%
MAS DE 10000	105	100%
TOTAL	7,665	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 1,710 ha en 2011 a 8,725 ha en 2022. El tercer ámbito de mayor crecimiento de coca después de VRAEM y Callería.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca involucrando a las comunidades nativas Ticuna.
- La erradicación ha sido intermitente y no se erradica desde 2019.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 3,514 ha y en el período 2011-2021 fue de 5,671 ha, creció 61%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 62,390 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 9,582 ha, representó el 16% de la deforestación total, porcentualmente la tercera más alta de Perú.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 23.266 ha o 37% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 53% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca, la segunda más alta de Perú, semejante a Aguatía y Callería.

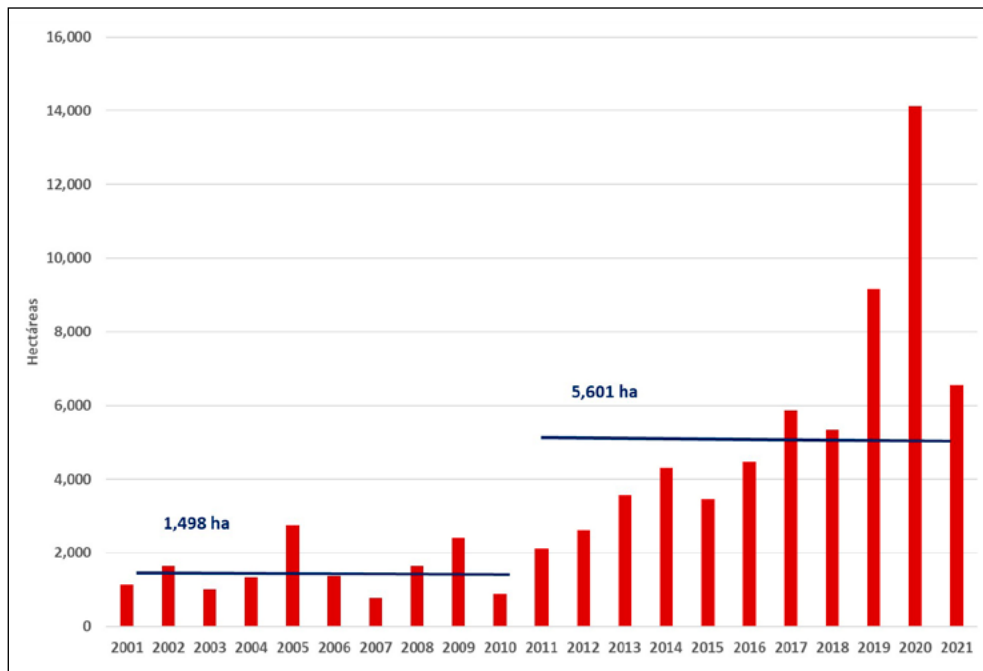
3.4 Callería

Mapa 4. Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Callería (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Ucayali y su provincia de Coronel Portillo con los distritos de Callería y Masisea. Esta área se encuentra articulada a los principales ríos Ucayali y Tamaya.

Gráfico 6
Áreas deforestadas por todo concepto en Callería (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 4. Deforestación por coca en Callería

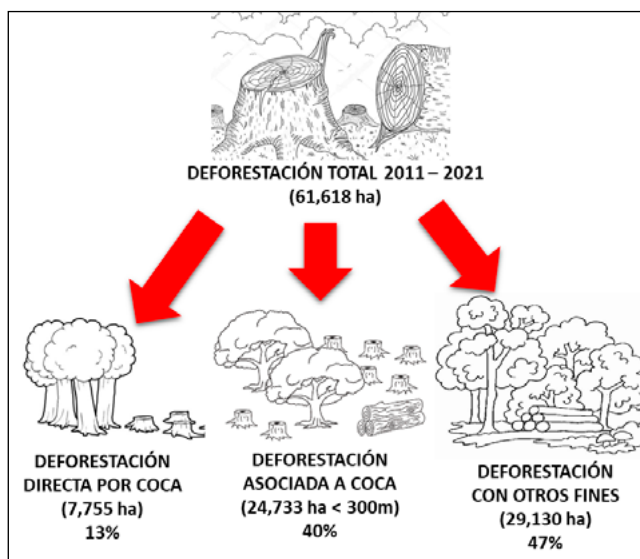


Tabla 14. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	117
2012	249
2013	610
2014	634
2015	696
2016	621
2017	913
2018	1,194
2019	2,257
2020	436
2021	29
TOTAL	7,755

Fuente: PNCBMCC

Tabla 15. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	19,550	31.73%
200m	22,712	36.86%
300m	24,733	40.14%
400m	26,339	42.75%
500m	27,738	45.02%
1000m	32,222	52.29%

Los ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas de Callería y la falta de control ha permitido que el 53% de los cultivos se instalen a menos de 3 km de los ríos.

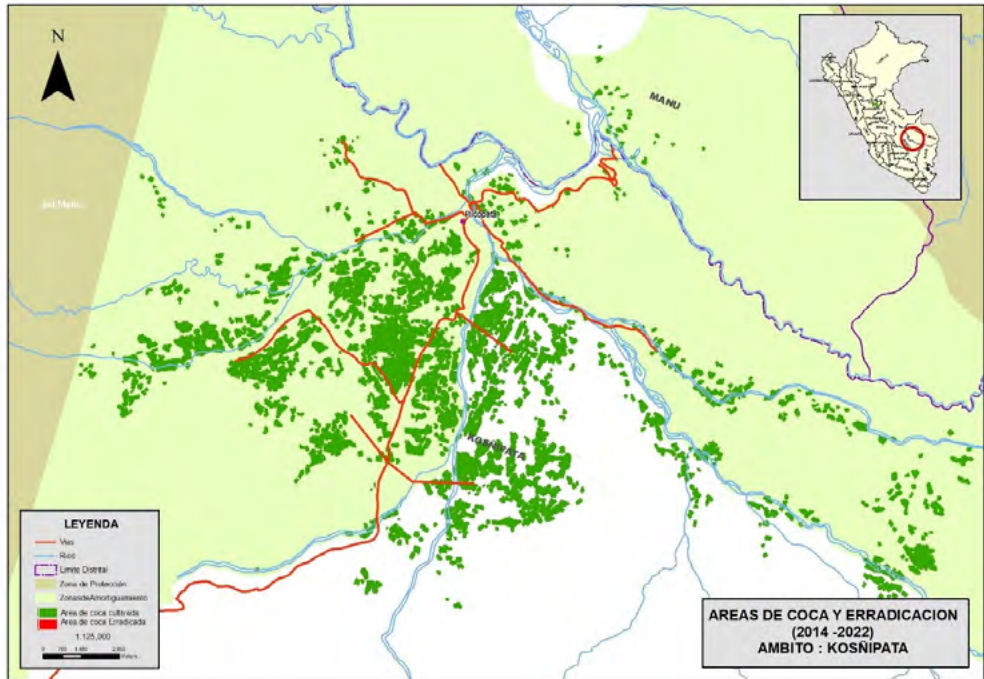
Tabla 16. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500		0%	256	5%
500 - 1000	6	0%	506	15%
1000 - 2000	19	0%	1,140	36%
2000 - 3000	12	1%	866	53%
3000 - 4000	38	1%	560	64%
4000 - 5000	57	3%	491	73%
5000 - 6000	55	4%	360	80%
6000 - 7000	54	5%	279	85%
7000 - 8000	38	5%	144	88%
8000 - 9000	11	6%	111	90%
9000 - 10000	25	6%	108	92%
MAS DE 10000	4,907	100%	401	100%
TOTAL	5,222		5,222	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 231 ha en 2016 a 7,615 ha en 2022. Creció 32 veces en solo seis años. El mayor crecimiento de cultivos de coca en el Perú.
- Hay una creciente invasión de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Sierra del Divisor, desde el 2020.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocaleros del VRAEM y Alto Huallaga, así como con campesinos y nativos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 1,498 ha y en el período 2011-2021 fue de 5,601 ha, creció 274%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 61,618 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 7,755 ha, representó el 13% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 24,733 ha o 40% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 53% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca, la segunda más alta de Perú semejante a Aguaytía y Bajo Amazonas.

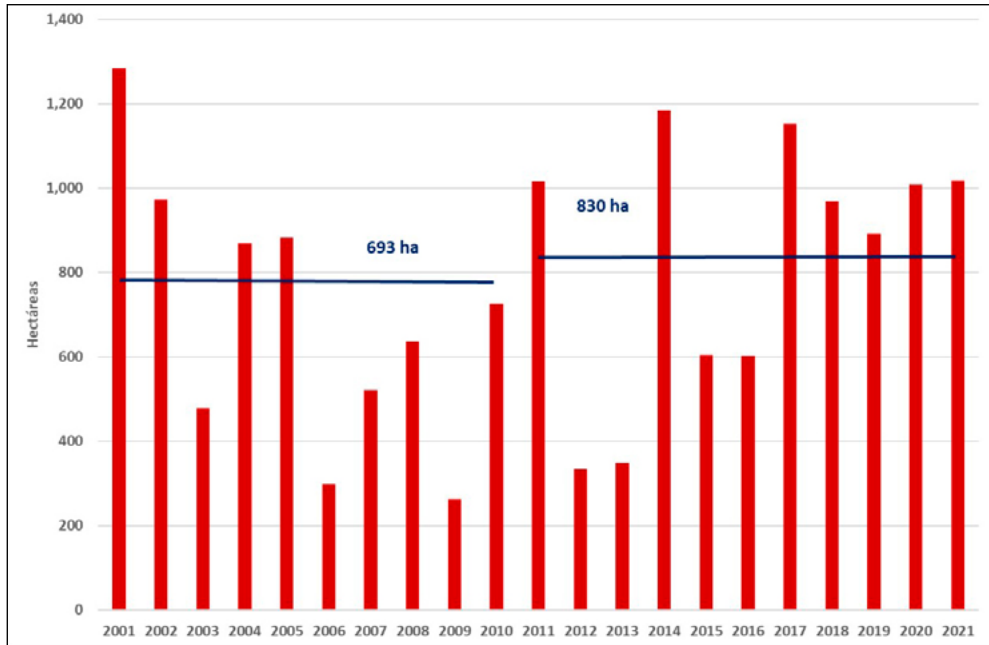
3.5 Kosñipata

Mapa 5
Densidad de superficie cultivada de coca en Kosñipata (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Cusco, provincia de Paucartambo y distrito de Kosñipata. Además, el departamento de Madre de Dios, provincia y distrito de Manu. Esta área se encuentra articulada a los principales ríos Alto Madre de Dios, Pilcopata y Tono

Gráfico 7
Áreas deforestadas por todo concepto en Kosñipata (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 5. Deforestación por coca en Kosñipata

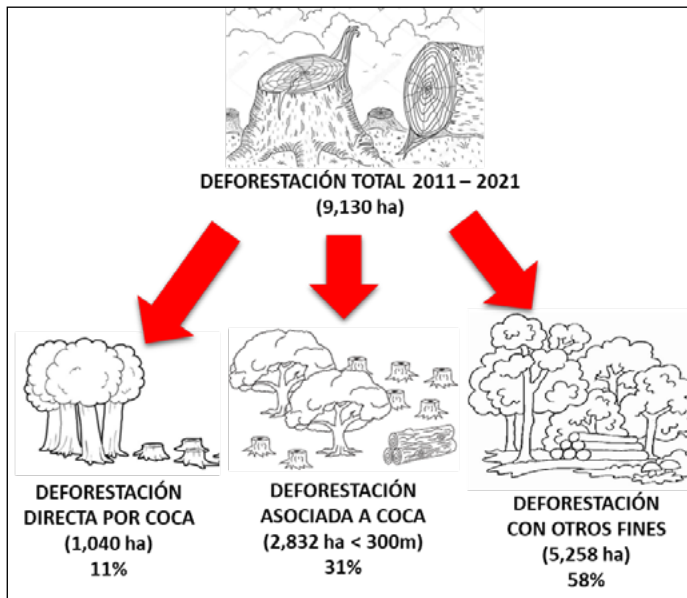


Tabla 17. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	103
2012	44
2013	44
2014	128
2015	131
2016	81
2017	161
2018	205
2019	115
2020	21
2021	6
TOTAL	1,040

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 18. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	2,144	23.48%
200m	2,514	27.54%
300m	2,832	31.02%
400m	3,018	33.06%
500m	3,222	35.29%
1000m	3,601	39.44%

Las carreteras y ríos tienen un rol importante en la localización de los cultivos de coca. Las carreteras y la falta de control y erradicación han permitido que el 80% de los cultivos se instalen a menos de 1 km de las carreteras.

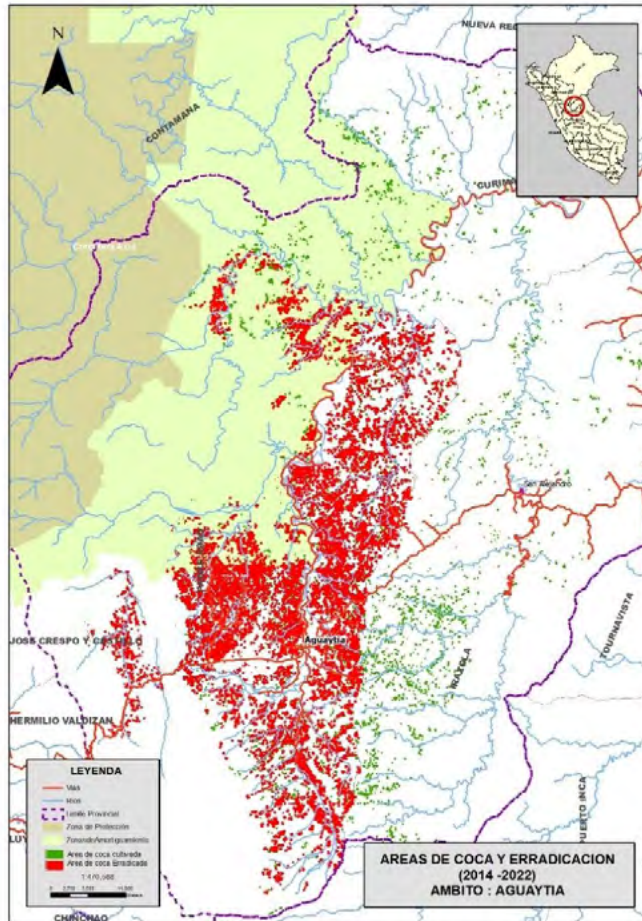
Tabla 19. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	676	64%	462	44%
500 - 1000	168	80%	201	63%
1000 - 2000	102	90%	237	86%
2000 - 3000	53	95%	107	96%
3000 - 4000	37	99%	42	100%
4000 - 5000	9	100%		
5000 - 6000	4	100%		
6000 - 7000				
7000 - 8000				
8000 - 9000				
9000 - 10000				
MAS DE 10000				
TOTAL	1,049		1,049	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 670 ha en 2011 a 2,057 ha en 2022.
- DEVIDA reporta una creciente invasión a la Reserva Comunal Amaraeri.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocales del VRAEM, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 693 ha y en el período 2011-2021 fue de 830 ha, creció 20%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 9,130 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 1,040 ha, representó el 11% de la deforestación total, porcentualmente la más alta de Perú.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 2,832 ha o 31% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 42% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

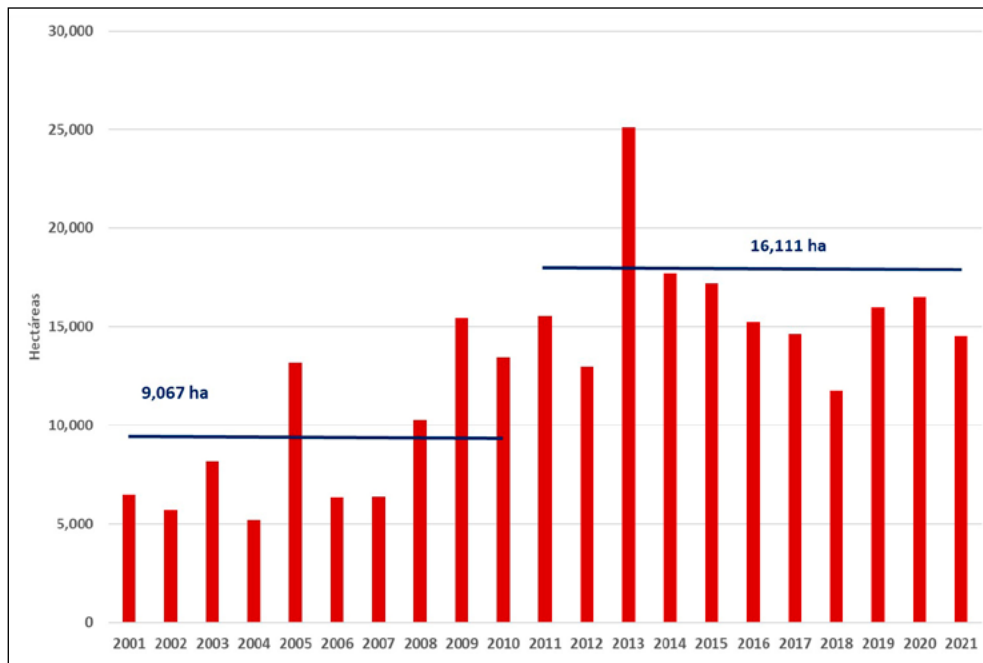
3.6 Aguaytía

Mapa 6. Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Aguaytía (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Ucayali, provincia de Padre Abad y distritos de Padre Abad, Irazola, Curimaná, Neshuya, Alexander Von Humboldt, Huipoca y Boquerón; además de la provincia de Coronel Portillo y distritos de Campoverde y Requena. Esta área se encuentra articulada al río Aguaytía.

Gráfico 8
Áreas deforestadas por todo concepto en Aguaytía (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 6. Deforestación por coca en Aguaytía

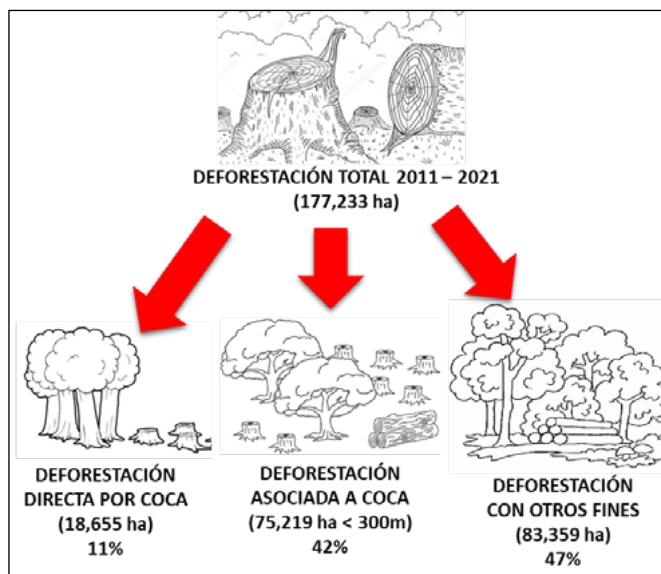


Tabla 20. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	2,479
2012	1,380
2013	3,715
2014	2,441
2015	2,185
2016	1,385
2017	1,077
2018	961
2019	1,617
2020	999
2021	418
TOTAL	18,655

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 21. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	52,944	29.87%
200m	65,795	37.12%
300m	75,219	42.44%
400m	82,269	46.42%
500m	87,527	49.38%
1000m	106,022	59.82%

Las carreteras y ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las vías de acceso y los ríos han permitido que el 50% de los cultivos se instalen a menos de 3 km de distancia.

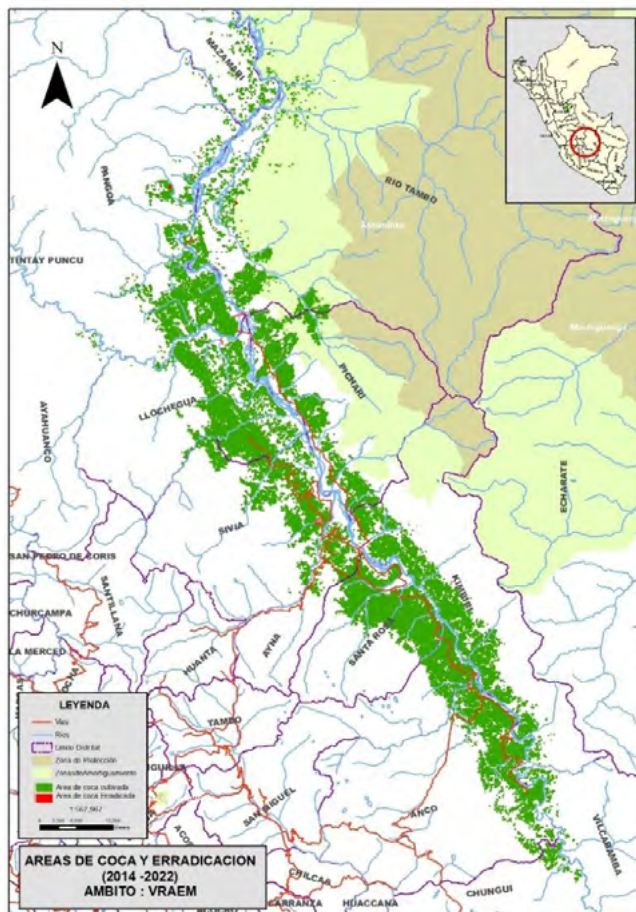
Tabla 22. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	3,983	13%	4,368	14%
500 - 1000	3,200	23%	3,003	24%
1000 - 2000	5,063	39%	5,636	42%
2000 - 3000	3,425	50%	4,736	57%
3000 - 4000	2,550	58%	3,867	69%
4000 - 5000	2,187	65%	3,120	79%
5000 - 6000	1,680	71%	2,278	86%
6000 - 7000	1,444	75%	1,677	92%
7000 - 8000	1,042	79%	1,070	95%
8000 - 9000	813	81%	751	97%
9000 - 10000	621	83%	369	99%
MAS DE 10000	5,286	100%	419	100%
TOTAL	31,294		31,294	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 2,325 ha en 2011 a 3,914 ha en 2022.
- DEVIDA reporta una creciente invasión a la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul.
- Organizaciones criminales promueven los cultivos de coca con cocaleros establecidos en la zona, así como con campesinos locales. A pesar que la erradicación ha sido permanente.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 9,067 ha y en el período 2011-2021 fue de 16,111 ha, creció 78%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 177,233 ha. La segunda área de mayor deforestación después de Pichis Palcazu Pachitea.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 18,655 ha, representó el 11% de la deforestación total. En términos absolutos la mayor deforestación por coca en Perú.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 75,219 ha o 42% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 53% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca, la segunda más alta de Perú semejante a Bajo Amazonas y Callería.

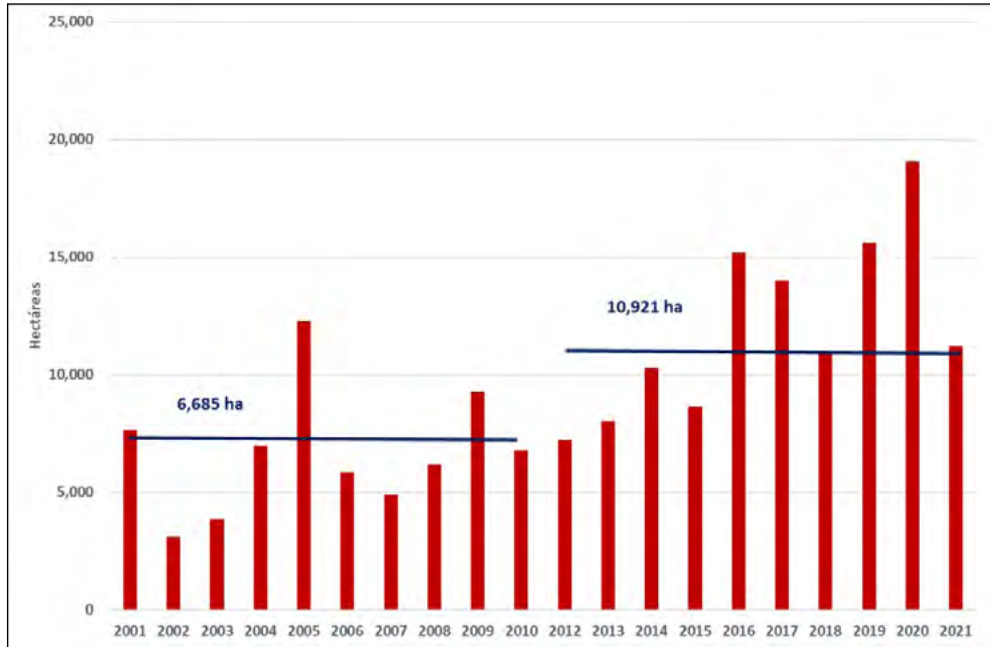
3.7 VRAEM

Mapa 7
Densidad de superficie cultivada de coca en VRAEM
(2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Junín, provincia de Sa-
 tipo y distritos de Corivali, Llaylla, Mazamari, Pangoa, Río Tambo y Vizcatán
 del Ene. El departamento de Cusco, provincia de La Convención y distritos
 de Kimbiri, Cielo Punco, Manitea, Pichari, Unión Ashaninka, Villa Kintiarina
 y Villa Virgen. El departamento de Ayacucho, provincia de La Mar y distritos
 de Ayna, Samugari, Río Magdalena, Santa Rosa, Anchiuay, Anco, Unión Pro-
 greso y Chungui y la provincia de Huanta y distritos de Canayre, Llochegua y
 Sivia. Esta área se encuentran los valles principales de los ríos Apurímac, Ene
 y Mantaro.

Gráfico 9
Áreas deforestadas por todo concepto en VRAEM (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 7. Deforestación por coca en VRAEM

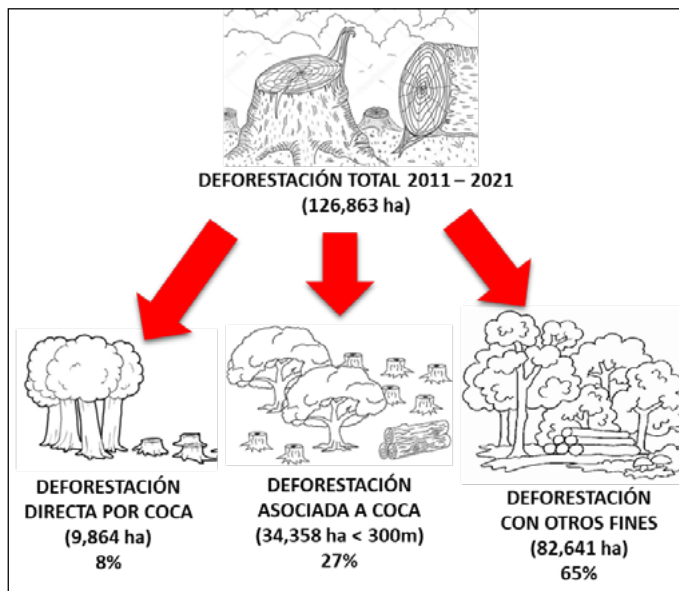


Tabla 23. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	706
2012	719
2013	1,066
2014	933
2015	904
2016	726
2017	2,492
2018	1,243
2019	801
2020	240
2021	34
TOTAL	9,864

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 24. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	24,931	19.65%
200m	30,690	24.19%
300m	34,358	27.08%
400m	37,157	29.29%
500m	39,216	30.91%
1000m	45,732	36.05%

Las carreteras tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. La total falta de control y erradicación ha permitido que el 75% de los cultivos se instalen a menos de 1 km de las carreteras. La más alta del Perú.

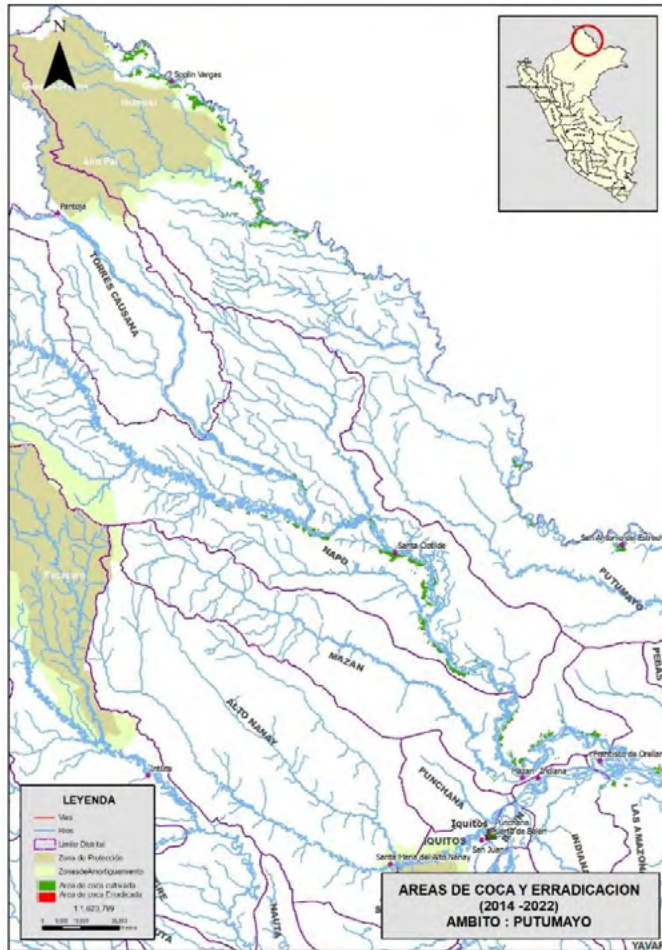
Tabla 25. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	9,937	56%	2,851	16%
500 - 1000	3,381	75%	2,895	32%
1000 - 2000	2,291	88%	4,753	59%
2000 - 3000	687	92%	3,064	76%
3000 - 4000	372	94%	1,867	87%
4000 - 5000	239	95%	1,186	94%
5000 - 6000	220	96%	689	97%
6000 - 7000	167	97%	325	99%
7000 - 8000	139	98%	91	100%
8000 - 9000	119	99%	16	100%
9000 - 10000	61	99%	10	100%
MAS DE 10000	139	100%	5	100%
TOTAL	17,752		17,752	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 19,925 ha en 2011 a 35,709 en 2022. El ámbito de mayor crecimiento de coca en términos absolutos.
- DEVIDA reporta una creciente invasión a la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Asháninka.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con cocaleros establecidos por décadas, así como con campesinos locales y comprometiendo comunidades nativas.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 6,685 ha y en el período 2011-2021 fue de 10,921 ha, creció 63%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 82,641 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 9,864 ha, representó el 8% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 34.358 ha o 27% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 35% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

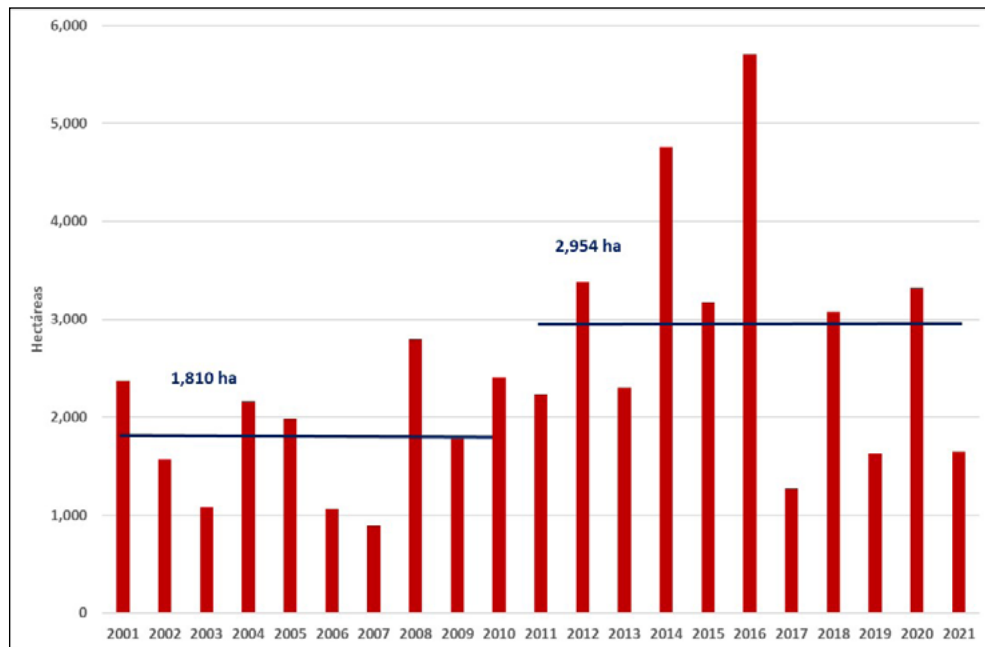
3.8 Putumayo

Mapa 8. Densidad de superficie cultivada de coca en Putumayo (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Loreto, Maynas y distritos de Indiana, Las Amazonas, Mazán, Napo y Punchana, y la provincia de Putumayo y distritos de Putumayo, Rosa Panduro y Teniente Manuel Clavero. Esta área se encuentra articulada a los ríos Putumayo y Napo.

Gráfico 10
Áreas deforestadas por todo concepto en Putumayo (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC

Figura 8. Deforestación por coca en Putumayo

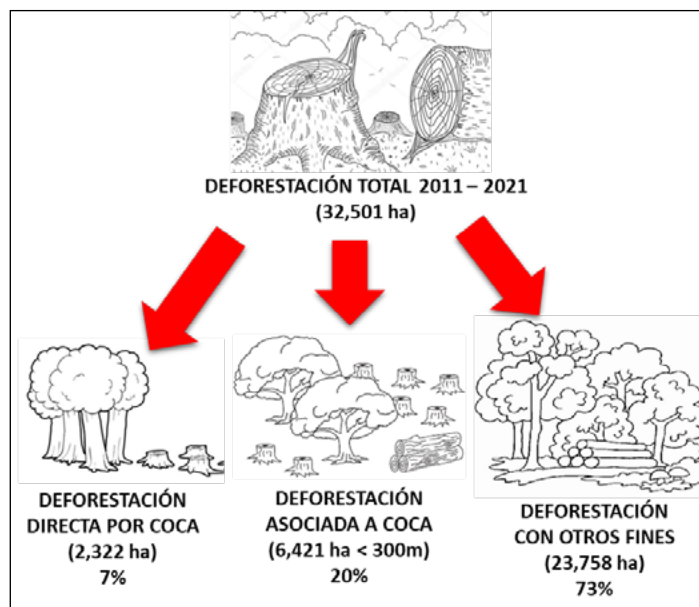


Tabla 26. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	98
2012	113
2013	201
2014	285
2015	210
2016	314
2017	169
2018	559
2019	129
2020	220
2021	26
TOTAL	2,322

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 27. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	4,621	14.22%
200m	5,680	17.48%
300m	6,421	19.76%
400m	6,981	21.48%
500m	7,460	22.95%
1000m	8,921	27.45%

Los ríos tienen el rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas de Putumayo y la falta de control y erradicación han permitido que el 60% de los cultivos se instalen a menos de 1 km de los ríos.

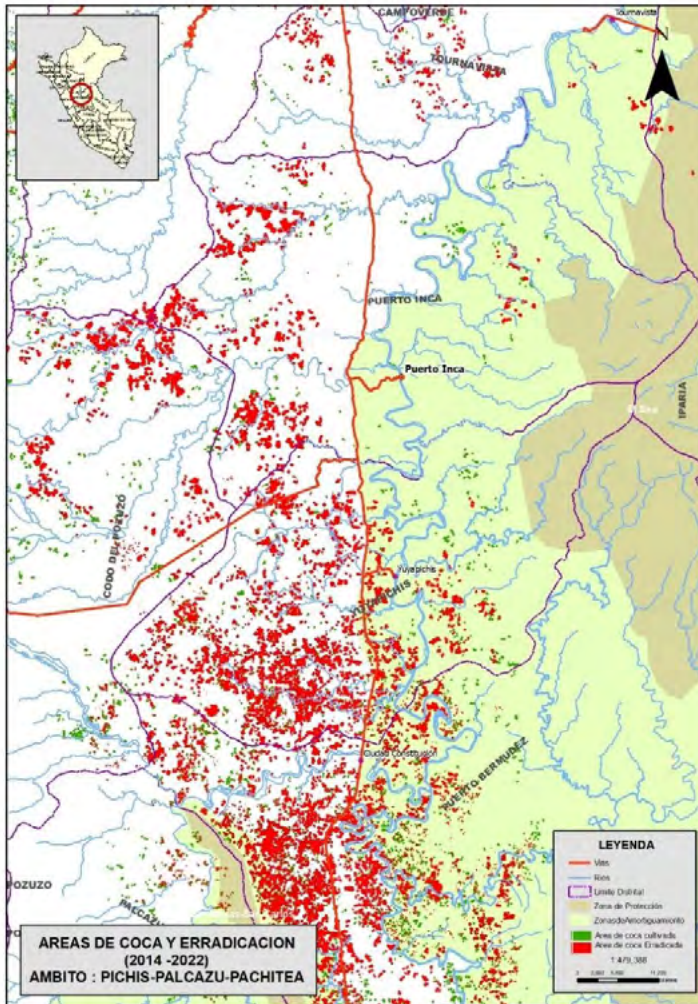
Tabla 28. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500		0%	1,336	33%
500 - 1000	1	0%	1,092	60%
1000 - 2000	1	0%	1,011	86%
2000 - 3000		0%	374	95%
3000 - 4000	2	0%	144	99%
4000 - 5000		0%	51	100%
5000 - 6000	2	0%	9	100%
6000 - 7000	9	0%		
7000 - 8000	30	1%		
8000 - 9000	38	2%		
9000 - 10000	17	2%		
MAS DE 10000	3,917	100%		
TOTAL	4,017		4,017	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 1,540 ha en 2011 a 1,840 ha en 2022.
- DEVIDA ha reportado una creciente invasión a la Reserva Comunal Huimeki.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocaleros del VRAEM y Alto Huallaga, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 1,810 ha y en el período 2011-2021 fue de 2,954 ha, creció 63%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 32,501 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 2,322 ha, representó el 7% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 6,421 ha o 20% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 27% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

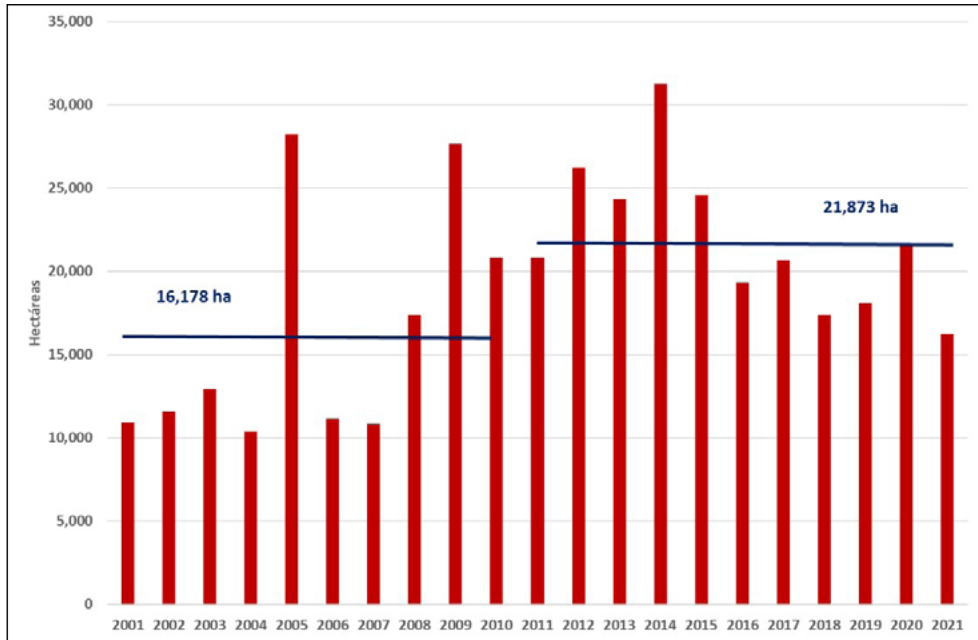
3.9 Pichis Palcazu Pachitea

Mapa 9.
Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Pichis Palcazu Pachitea (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Huánuco, provincia de Puerto Inca y distritos de Puerto Inca, Codo de Pozuzo, Tournavista, Honoria y Yuyapichis, además el departamento de Pasco, provincia de Oxapampa y distritos de Constitución, Puerto Bermudez y Palcazu. Esta área se encuentra articulada a los ríos Pichis, Palcazu y Pachitea.

Gráfico 11
Áreas deforestadas por todo concepto en Pichis Palcazu Pachitea (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 9. Deforestación por coca en Pichis Palcazu Pachitea

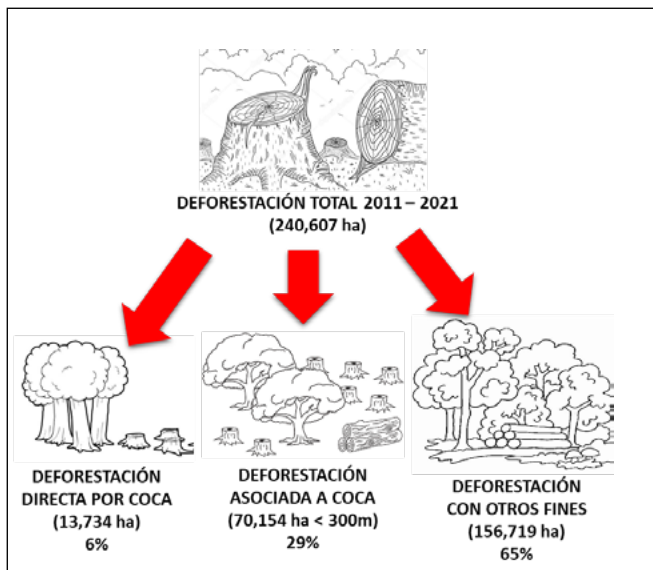


Tabla 29. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	2,036
2012	2,363
2013	1,353
2014	2,395
2015	1,351
2016	761
2017	892
2018	873
2019	888
2020	546
2021	276
TOTAL	13,734

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 30. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	46,658	19.39%
200m	59,286	24.64%
300m	70,154	29.16%
400m	78,583	32.66%
500m	86,629	36.00%
1000m	115,924	48.18%

Las carreteras y ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas de Pichis Palcazu Pachitea y la falta de control ha permitido que el 60% de los cultivos se instalen a menos de 3 km de los ríos.

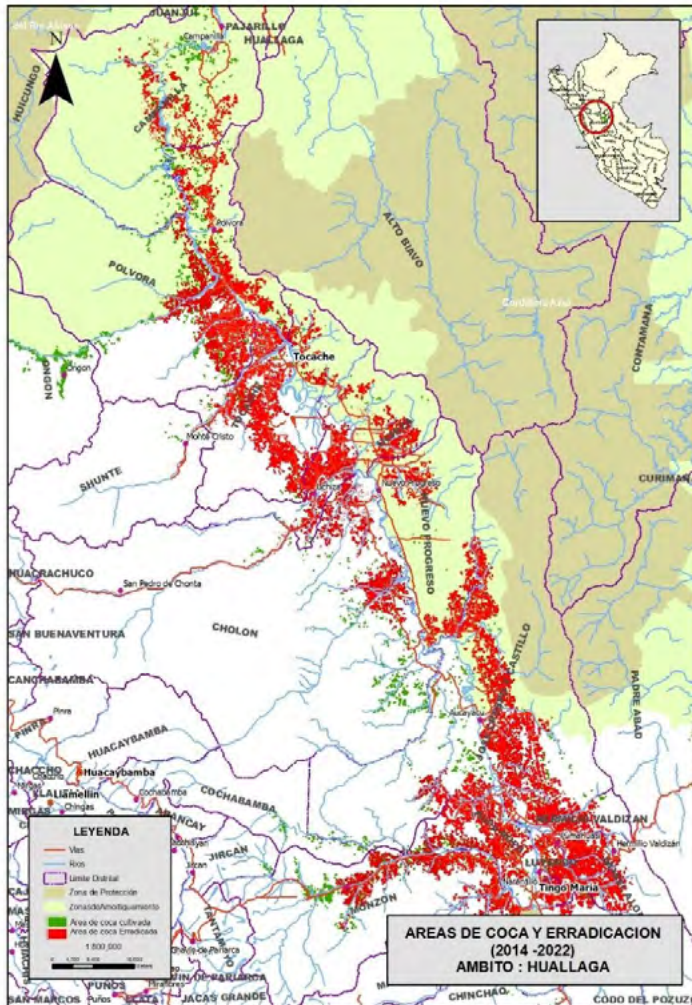
Tabla 31. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	1,345	7%	2,383	12%
500 - 1000	1,534	15%	2,242	24%
1000 - 2000	2,707	29%	3,583	43%
2000 - 3000	2,153	40%	3,273	60%
3000 - 4000	1,845	50%	2,272	71%
4000 - 5000	1,521	58%	1,864	81%
5000 - 6000	1,493	65%	1,382	88%
6000 - 7000	1,353	73%	1,050	94%
7000 - 8000	1,234	79%	602	97%
8000 - 9000	946	84%	253	98%
9000 - 10000	780	88%	114	99%
MAS DE 10000	2,328	100%	221	100%
TOTAL	19,239		19,239	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 3,734 ha en 2011 a 5,099 ha en 2022.
- DEVIDA reporta una creciente invasión al Bosque de Protección San Matías – San Carlos, a la Reserva Comunal El Sira y a la Reserva Comunal Yanasha.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocaleros del VRAEM y Alto Huallaga, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 16,178 ha y en el período 2011-2021 fue de 21,873 ha, creció 35%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 240,607 ha, la mayor área en todo el Perú.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 13,734 ha, representó el 6% de la deforestación total. En términos absolutas la segunda mayor área de deforestación directa por coca después de Aguaytía.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 70,154 ha o 29% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 35% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

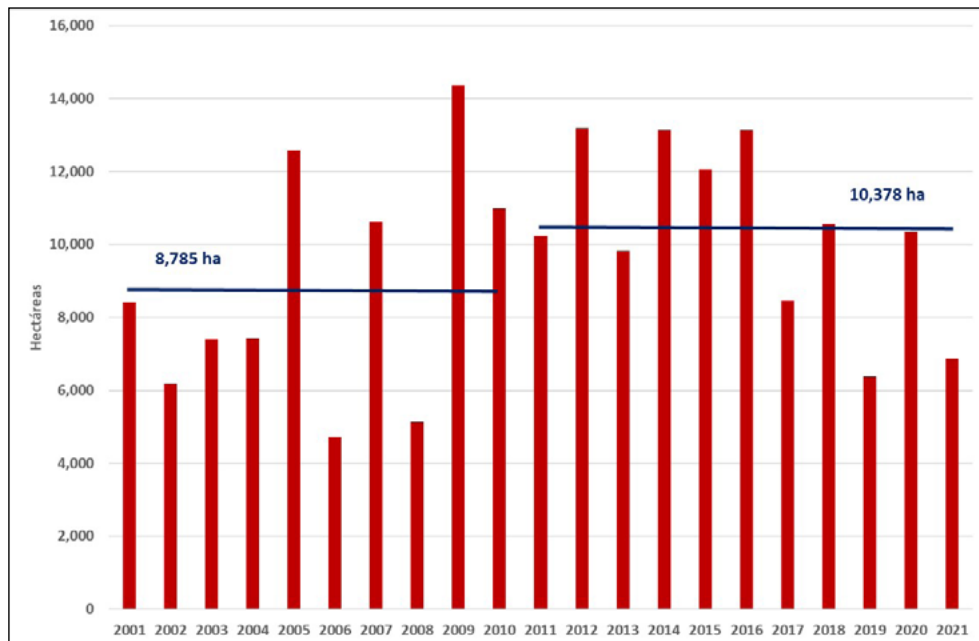
3.10 Huallaga

Mapa 10. Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Huallaga (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de San Martín, provincia de Mariscal Cáceres y distritos de Juanjui, Capanilla, Huicungo y Pachiza, y la provincia de Tocache y distritos de Tocache, Pólvora, Shunte, Uchiza y Santa Lucía. Departamento de Huánuco, provincias de Huanuco, Huacaybamba, Marañón, Huamllés y Leoncio Prado. Esta área se encuentra articulada a los ríos Huallaga y Monzón

Gráfico 12.
Áreas deforestadas por todo concepto en Huallaga (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 10. Deforestación por coca en Huallaga

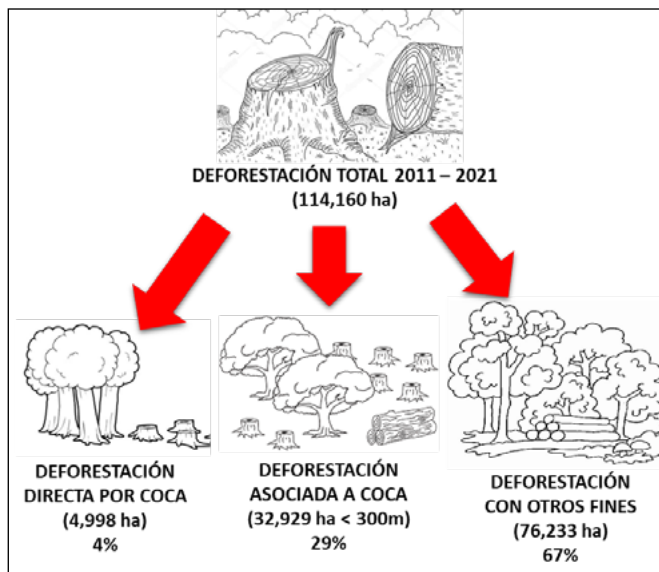


Tabla 32. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	566
2012	753
2013	514
2014	633
2015	595
2016	519
2017	445
2018	418
2019	241
2020	207
2021	109
TOTAL	4,998

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 33. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	20,859	18.27%
200m	27,965	24.50%
300m	32,929	28.84%
400m	36,801	32.24%
500m	39,900	34.95%
1000m	50,607	44.33%

Las carreteras y ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las redes viales han permitido que el 57% de los cultivos se instalen a menos de 1 km de las carreteras.

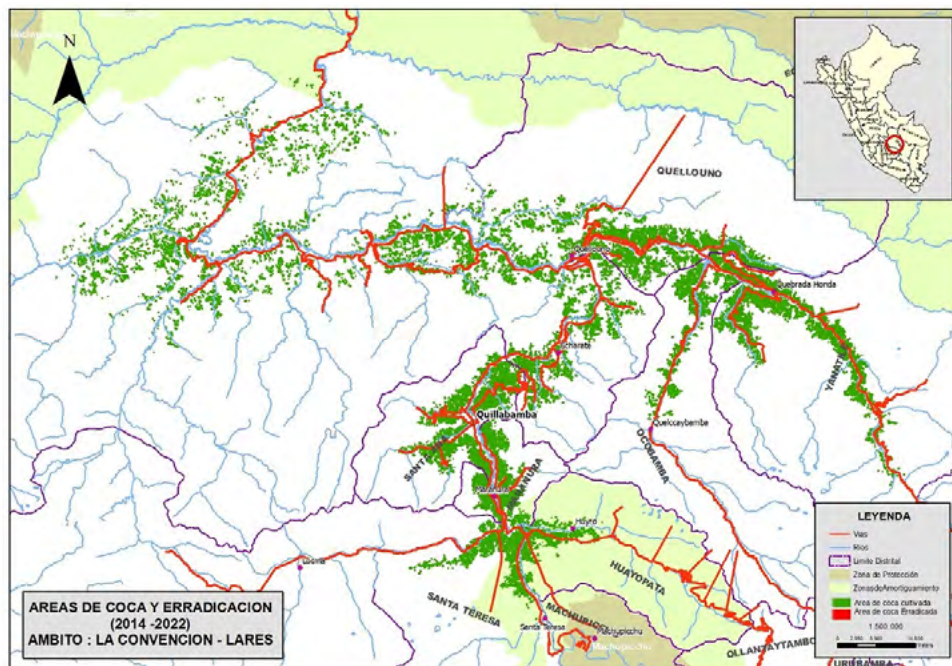
Tabla 34. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	14,796	36%	6,164	15%
500 - 1000	8,704	57%	5,580	28%
1000 - 2000	8,536	77%	9,388	51%
2000 - 3000	3,310	85%	7,074	68%
3000 - 4000	1,598	89%	4,789	80%
4000 - 5000	817	91%	3,205	87%
5000 - 6000	584	92%	1,982	92%
6000 - 7000	520	94%	1,310	95%
7000 - 8000	410	95%	666	97%
8000 - 9000	294	95%	436	98%
9000 - 10000	365	96%	319	99%
MAS DE 10000	1,522	100%	543	100%
TOTAL	41,456		41,456	

- Se reportó una reducción de 78% de los cultivos de coca: 12,421 ha en 2011 a 2,683 en 2022. La permanente erradicación de la coca y las inversiones en desarrollo alternativo explican este resultado.
- DEVIDA reporta una creciente invasión a las Zonas de Amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul y PN Río Abiseo.
- Organizaciones criminales locales persisten en la promoción de los cultivos de coca con cocaleros establecidos.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 8,785 ha y en el período 2011-2021 fue de 10,378 ha, creció 18%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 114,160 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 4,998 ha, representó el 4% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 32,929 ha o 29% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 33% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

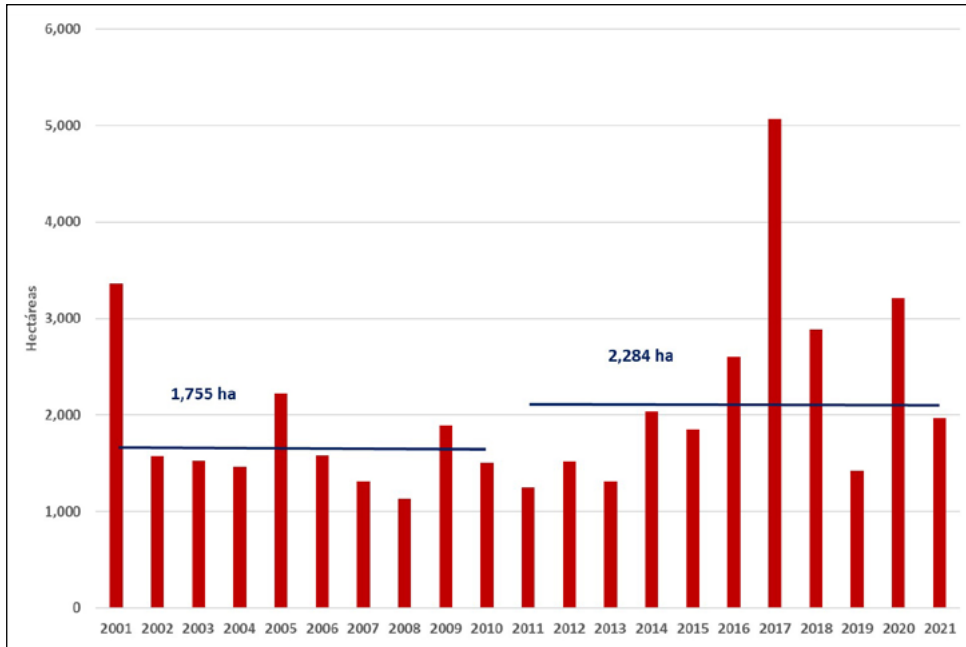
3.11 La Convención Lares

Mapa 11
Densidad de superficie cultivada de coca en La Convención Lares
(2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Cusco y provincia de La Convención y distritos de Santa Ana, Echarate, Huayopata, Maranura, Ocoyabamba, Quillabamba, Santa Teresa, Vilcabamba y Kumpirushiato. Esta área se encuentra articulada al río Vicanota

Gráfico 13
Áreas deforestadas por todo concepto en La Convención Lares (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC

Figura 11. Deforestación por coca en La Convención Lares

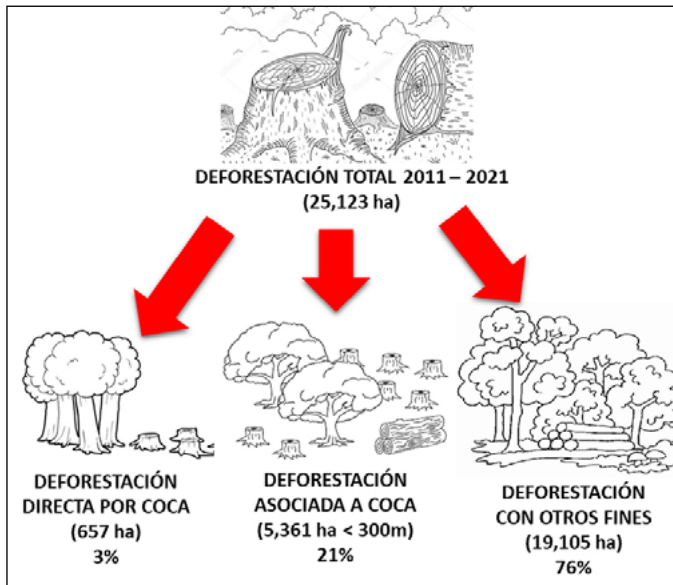


Tabla 35. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	13
2012	27
2013	30
2014	83
2015	85
2016	88
2017	236
2018	50
2019	15
2020	21
2021	8
TOTAL	657

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 36. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	2,995	11.92%
200m	4,363	17.37%
300m	5,361	21.34%
400m	6,144	24.45%
500m	6,727	26.78%
1000m	8,491	33.80%

Las carreteras y ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las carreteras han permitido que casi el 100% de los cultivos se instalen a menos de 2 km. La Convención es la zona de mayor producción de coca legal.

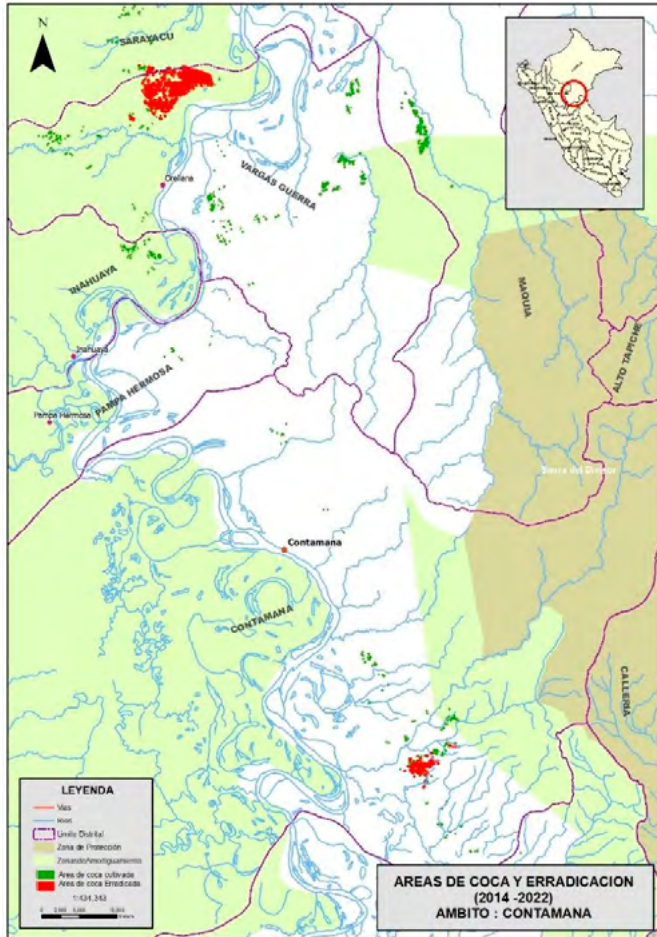
Tabla 37. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	11,080	75%	4,455	30%
500 - 1000	2,437	91%	3,384	53%
1000 - 2000	1,080	99%	4,027	80%
2000 - 3000	181	100%	1,883	93%
3000 - 4000	30	100%	648	97%
4000 - 5000		100%	253	99%
5000 - 6000	3	100%	83	99%
6000 - 7000			59	100%
7000 - 8000			12	100%
8000 - 9000			7	100%
9000 - 10000				
MAS DE 10000				
TOTAL	14,811		14,811	

- Se reportó un decrecimiento de 66% de los cultivos de coca: 13,090 ha en 2011 a 4,400 en 2022. Esta situación se debería principalmente a la fuerte inversión con recursos del Canon en los gobiernos locales y la contratación de trabajadores con mejores remuneraciones que originan el abandono las actividades agrícolas.
- DEVIDA reporta la invasión a la Zona de Amortiguamiento del Santuario Histórico de Machupicchu.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 1,755 ha y en el período 2011-2021 fue de 2,284 ha, creció 30%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 25,123 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 657 ha, representó el 3% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 5,361 ha o 21% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 24% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

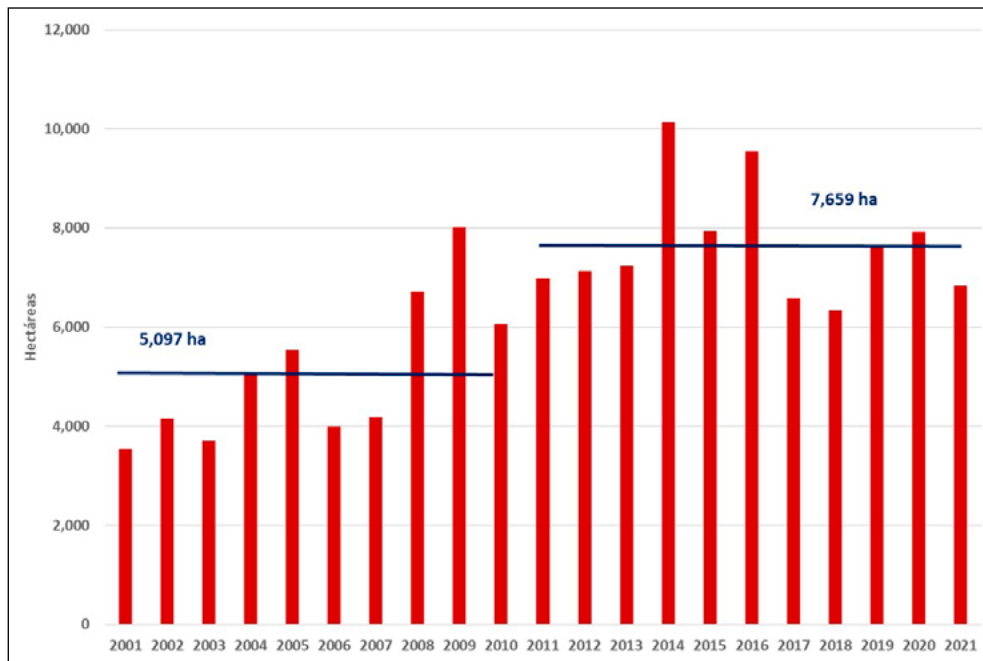
3.12 Contamana

Mapa 12. Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Contamana (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Loreto, provincia de Requena y distrito de Maquia, y la provincia de Ucayali y distritos de Contamana, Inahuaya, Padre Márquez, Pampa Hermosa, Sarayacu y Vargas Guerra. Esta área se encuentra articulada al río Ucayali.

Gráfico 14
Áreas deforestadas por todo concepto en Contamana (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 12. Deforestación por coca en Contamana

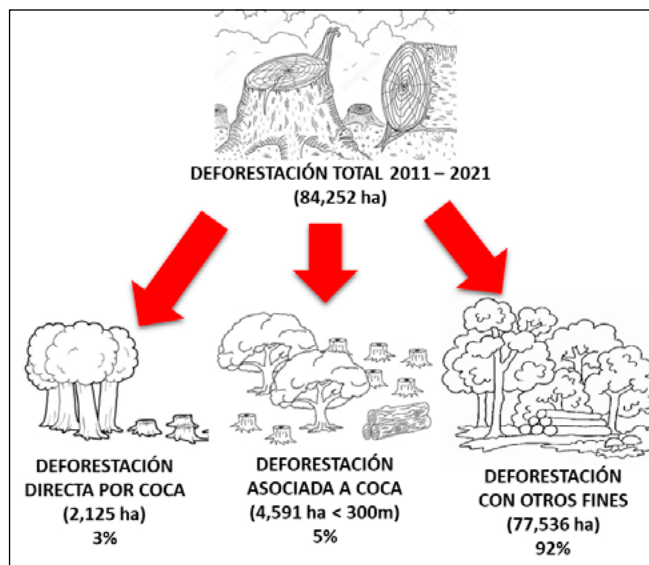


Tabla 38. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	51
2012	114
2013	444
2014	437
2015	198
2016	164
2017	168
2018	125
2019	389
2020	31
2021	6
TOTAL	2,125

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 39. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	3,346	3.97%
200m	3,994	4.74%
300m	4,591	5.45%
400m	5,148	6.11%
500m	5,605	6.65%
1000m	7,413	8.80%

Las características hidrográficas de Contamana son utilizadas por los narcos. La falta de control y erradicación ha permitido que el 67% de los cultivos se instalen a menos de 3 km de los ríos.

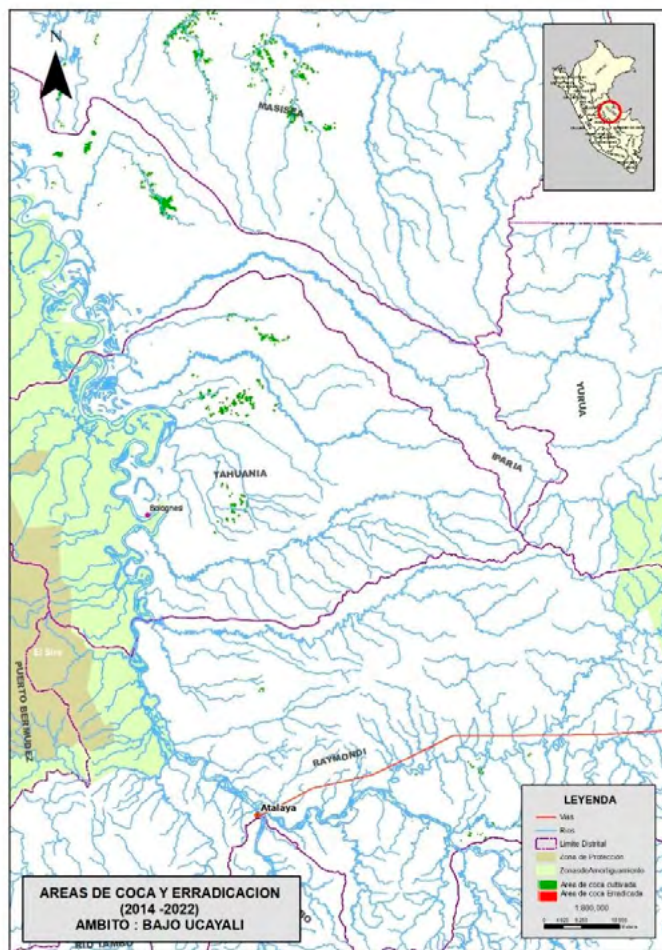
Tabla 40. Distancia mínima entre parcelas de coca y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	RÍOS	
	#	% ACUMULADO
0 - 500	99	9%
500 - 1000	150	22%
1000 - 2000	298	47%
2000 - 3000	226	67%
3000 - 4000	147	80%
4000 - 5000	93	88%
5000 - 6000	67	94%
6000 - 7000	40	97%
7000 - 8000	28	100%
8000 - 9000	3	100%
9000 - 10000		100%
MAS DE 10000	2	100%
TOTAL	1,153	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: solo 47 ha en 2012 a 1,403 en 2022. Creció 29 veces.
- Hay una creciente invasión a las Zonas de Amortiguamiento del Parque Nacional Cordillera Azul y del PN Sierra del Divisor.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocaleros del Alto Huallaga, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 5,097 ha y en el período 2011-2021 fue de 7,659 ha, creció 50%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 84,252 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 2,125 ha, representó el 3% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 4,591 ha o 5% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 8% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

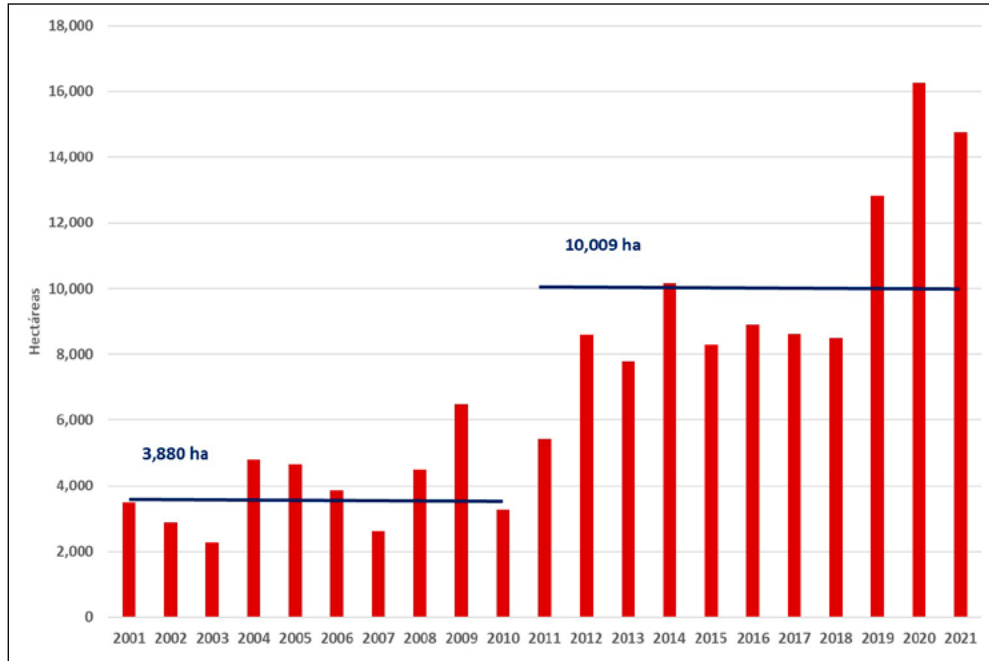
3.13 Bajo Ucayali

Mapa 13. Densidad de superficie cultivada y erradicada de coca en Bajo Ucayali (2014-2022)



Este ámbito de estudio considera el departamento de Ucayali, provincia de Coronel Portillo y distrito de Iparia, y la provincia de Atalaya y distritos de Raimondi, Sepahua y Tahuania. En esta área se encuentra articulada a los ríos Ucayali y Urubamba.

Gráfico 15
Áreas deforestadas por todo concepto en Bajo Ucayali (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 13. Deforestación por coca en Bajo Ucayali

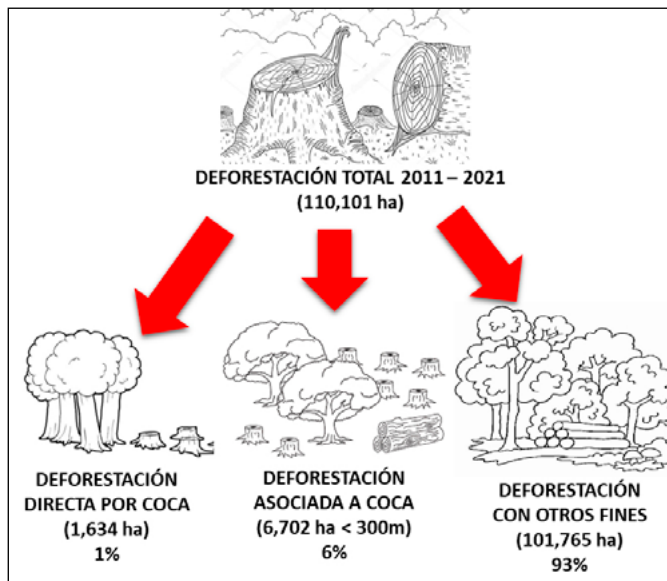


Tabla 41. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	16
2012	5
2013	11
2014	32
2015	50
2016	61
2017	152
2018	369
2019	824
2020	112
2021	3
TOTAL	1,634

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 42. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	4,693	4.26%
200m	5,611	5.10%
300m	6,702	6.09%
400m	7,385	6.71%
500m	8,044	7.31%
1000m	10,854	9.86%

Los ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas del Bajo Ucayali y la falta de control y erradicación ha permitido que el 60% de los cultivos se instalen a menos de 5 km de los ríos.

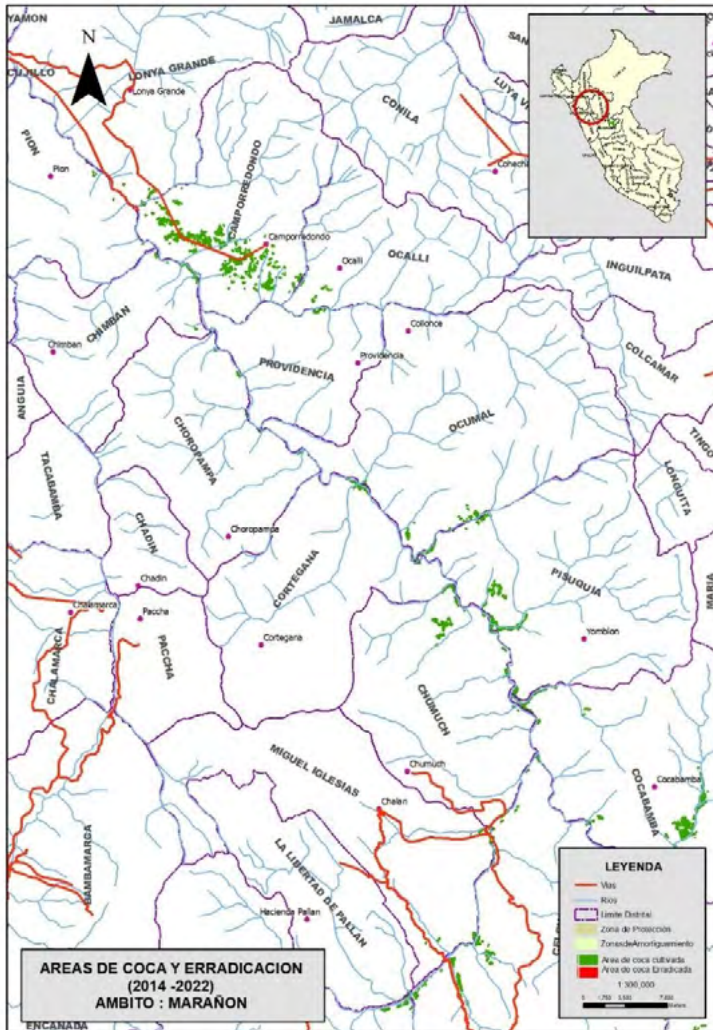
Tabla 43. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	10	1%	55	8%
500 - 1000	27	6%	25	12%
1000 - 2000	43	12%	52	20%
2000 - 3000	74	23%	49	27%
3000 - 4000	62	32%	111	44%
4000 - 5000	21	35%	110	60%
5000 - 6000	22	39%	82	72%
6000 - 7000	9	40%	59	81%
7000 - 8000	15	42%	26	85%
8000 - 9000	19	45%	13	87%
9000 - 10000	1	45%	18	90%
MAS DE 10000	365	100%	68	100%
TOTAL	668		668	

- Mantiene un crecimiento de los cultivos de coca: 1,659 ha en 2021 a 2,735 en 2022.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con migración de cocaleros del VRAEM y Alto Huallaga, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 3,880 ha y en el período 2011-2021 fue de 10,009 ha, creció 158%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 110,765 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 1,634 ha, representó el 1% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fu de 6,702 ha o 6% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 7% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

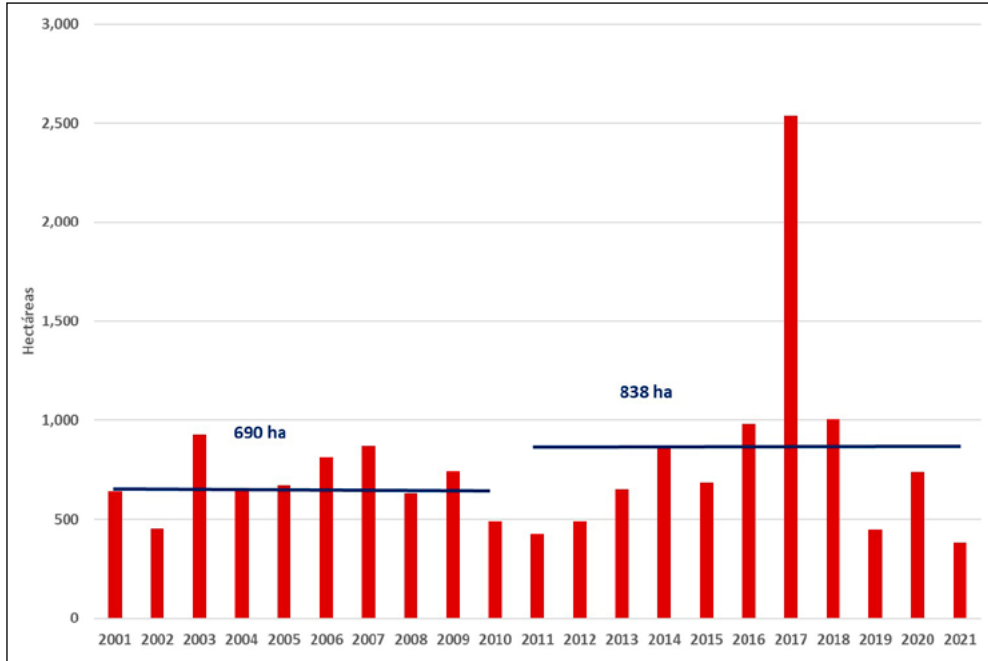
3.14. Marañón

**Mapa 14. De
nsidad de superficie cultivada de coca en Marañón (2014-2022)**



Este ámbito de estudio considera el departamento de La Libertad, provincia de Pataz y distrito de Pataz y las provincias de Bolívar y Sanchez Carrión. El departamento de Amazonas, provincias de Chachapoyas, Luya y Utcubamba. El departamento de Cajamarca, provincias de Cajabamba, Celendín, Chota y San Marcos. Esta área se encuentra articulada al río Marañón.

Gráfico 16
Áreas deforestadas por todo concepto en Maraón (2001-2021)



Fuente: PNCBMCC.

Figura 14. Deforestación por coca en Maraón

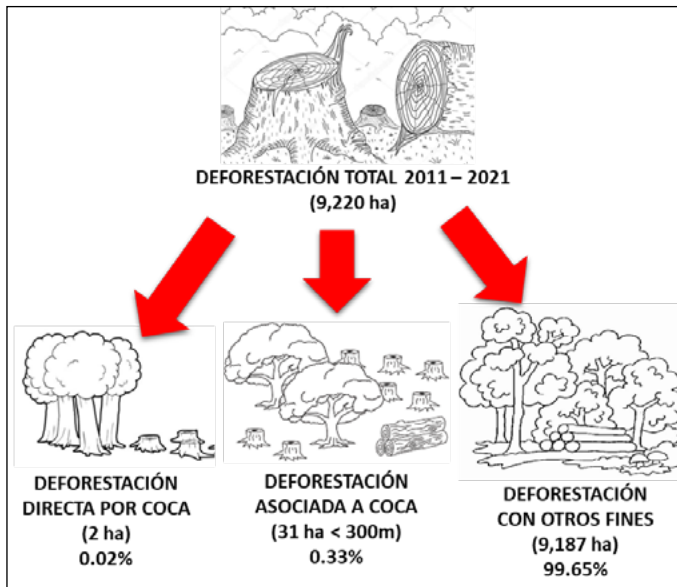


Tabla 44. Deforestación Directa por Coca

Año	ha
2011	0.02
2012	0.47
2013	0.03
2014	0.01
2015	0.48
2016	0.68
2017	0.09
2018	
2019	
2020	
2021	
TOTAL	2

Fuente: PNCBMCC.

Tabla 45. Deforestación asociada por Coca (2011-2021)

BUFFER	ha	%
100m	13	0.15%
200m	22	0.24%
300m	31	0.33%
400m	38	0.41%
500m	41	0.45%
1000m	66	0.72%

Los ríos tienen un rol preponderante en la localización de los cultivos de coca. Las características hidrográficas del Marañón y la falta de control y erradicación han permitido que el 62% de los cultivos se instalen a menos de 1 km de los ríos.

Tabla 46. Distancia mínima entre parcelas de coca y vías y ríos

RANGO DE DISTANCIA (m)	VÍAS		RÍOS	
	#	% ACUM.	#	% ACUM.
0 - 500	517	27%	1,017	53%
500 - 1000	126	34%	162	62%
1000 - 2000	166	42%	230	74%
2000 - 3000	215	54%	183	84%
3000 - 4000	201	64%	112	89%
4000 - 5000	178	74%	113	95%
5000 - 6000	84	78%	84	100%
6000 - 7000	97	83%	5	100%
7000 - 8000	40	85%		
8000 - 9000	32	87%		
9000 - 10000	42	89%		
MAS DE 10000	208	100%		
TOTAL	1,906		1,906	

- Mantiene un crecimiento sostenido de los cultivos de coca: 1,200 ha en 2011 a 1,560 en 2022.
- DEVIDA reporta una invasión a la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Río Abiseo.
- Organizaciones criminales han promovido los cultivos de coca con cocaleros establecidos, así como con campesinos locales.
- La deforestación total ha sido creciente. En el período 2001-2010 se deforestó un promedio anual de 690 ha y en el período 2011-2021 fue de 838 ha, creció 21%. En el período de estudio 2011-2021 se deforestaron 9,220 ha.
- La deforestación directa por coca en el período 2011-2021 de 2 ha, representó el 0.02% de la deforestación total.
- La deforestación asociada por coca considerando un buffer de 300 m fue de 31 ha ó 0.33% de la deforestación total. Si se suma la deforestación directa y asociada por coca, el 0.35% de la deforestación total se debe a los cultivos de coca.

CAPÍTULO IV

OTROS IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS CULTIVOS DE COCA Y ELABORACIÓN DE DROGAS COCAÍNICAS

4.1. Contaminación de suelos y recursos hídricos

A lo largo de toda la cadena de producción de la hoja de coca y su posterior etapa de elaboración de drogas cocaínicas se van ocasionando un conjunto de impactos ambientales, además de la deforestación ya mencionada.

Tabla 47
Impactos ambientales de los cultivos de coca y elaboración de drogas

Incineración de Cobertura Vegetal
Disminuye la calidad de la materia orgánica de los suelos
Emisión de CO ₂ y sus efectos adversos sobre el clima y la salud
Daños a las cuencas hidrográficas
Efectos sobre la biodiversidad de flora y fauna
Quema de bosque de más de 380 t de biomasa por hectárea
Contaminación del suelo por agroquímicos: Suelos sin vocación agrícola requiere gran cantidad de fertilizantes químicos
Afecta el normal funcionamiento de los microorganismos
Disminuye fertilidad natural por la extracción del nutriente
Desertificaciones en zonas más secas
Deslizamientos por erosión de suelos en zonas de pendientes
Contaminación de recursos hídricos: Por la cercanía de los cultivos de coca procesamiento de drogas a las corrientes de agua
Aumento en la carga de sólidos suspendidos en los sistema lénticos y lóticos
Contaminación de residuos químicos y afectación de los microorganismos acuáticos y población de peces
Contaminación el agua y efectos sobre la alimentación y salud de las poblaciones

Fuente: Policía Nacional de Colombia – Dirección Antinarcoóticos (2014).

4.2. Uso de insumos químicos

El uso de químicos se da en las dos fases de la producción de drogas. En los cultivos ilícitos de coca con el fin de evitar las enfermedades de las plantas, las plagas de insectos, el deshierbe de plantas invasoras y la fertilización. Y para la elaboración de drogas cocaínicas, que se da mayoritariamente en los mismos

ámbitos del cultivo de coca. El uso de precursores químicos necesarios para la extracción del alcaloide de las hojas de coca.

En Colombia, se ha realizado diversos cálculos al respecto. La Dirección Nacional de Estupefacientes y Sección de Asuntos Narcóticos, ha calculado que el 98.7% de los cocaleros utilizan insecticidas y plaguicidas, el 92.5% utilizan fertilizantes químicos y el 95.5% utilizan herbicidas. Para las dos fases se calculó que, por cada hectárea de coca para su conversión a cocaína, se utiliza 471 galones de insumos líquidos y 1,297 kg de insumo sólidos, totalizando aproximadamente 3,071 kg insumos químicos por hectárea (Policía Nacional de Colombia – Dirección Antinarcóticos, 2014).

Tabla 48
Uso de químicos por hectárea de coca para el cultivo de coca y elaboración de drogas en Colombia

Fase	Cantidad	Insumo
Cultivo de coca	1.6 gl	Herbicidas
	1.1 gl	Insecticida
	6.0 kg	Fungicida
	2.0 gl	Fertilizante foliar
	709.6 kg	Fertilizante NPK
Elaboración de cocaína	581.3 kg	Químicos sólidos
	466.1 gl	Químicos líquidos
Total	471 gl	Químicos líquidos
	1,297 kg	Químicos sólidos

Fuente: Policía Nacional de Colombia – Dirección Antinarcóticos (2014).

En el caso de Perú, UNODC (2010) publicó un breve Informe Analítico en la que se detallan el uso de agroquímicos en la producción de coca para incrementar la productividad. Se identifican los principales insumos utilizados y se menciona un cálculo de 700,000 litros de agroquímicos utilizados para los cultivos de coca, esto químicos no consideran fertilizantes. No existe un cálculo actualizado sobre el uso de los químicos en la fase del cultivo de la coca. Sin embargo, es muy probable que sea una situación similar a Colombia, en el sentido del uso masivo de agroquímicos para mejorar la productividad de los cultivos de coca.

Tampoco existe un cálculo oficial aproximado del uso de los precursores químicos. Meza y Antezana (2008) hicieron un cálculo con información al 2004 que determinó el uso de 108 kg de precursores químicos para la elaboración de un

kilogramo de cocaína. Se calculó el uso de 31,012 t de precursores químicos para la elaboración de 288 t de cocaína. Se estima que en el período de estudio 2011-2021 se habrían producido en el Perú alrededor de 4,800 t de cocaína, en ese caso se habrían utilizado 518,400 t de insumos químicos que habrían sido vertidos en los suelos y corriente de agua de la Amazonía.

En el procesamiento de la droga, mayormente se utilizan pozas de maceración donde se vierten los insumos químicos y las hojas de coca para extraer los alcaloides. En este proceso se desechan las hojas de coca impregnadas con los insumos químicos y se vierte al suelo, esos desechos se les denomina detritus, que son altamente contaminantes. El detritus no solo contamina el suelo, también son trasladados por las lluvias y corrientes de agua a otras tierras y ríos. Más de 1'200,000 toneladas de detritus se han arrojado en el ambiente en el período 2011-2021.

Una vez que el Gobierno de Perú tenga actualizada los factores de conversión de hoja de coca a cocaína, así como el uso actual de los precursores químicos, es factible cuantificar el efecto que está teniendo en cada uno de los territorios afectados. De esta manera, se podrá informar y sensibilizar a las poblaciones y autoridades del riesgo ambiental al que están expuestos.

4.3. La Huella del Carbono de la cocaína

La única medición sobre la huella el carbono la realizaron Barrera-Ramírez et al. (2019). La medición se hizo desde el origen hasta la producción de la cocaína (from cradle-to-gate). Se presentan dos mediciones, la primera sin considerar el cambio de uso del suelo, y se estimó en 590 kgCO₂eq por la producción de 1 kg de cocaína. Si hubiera además un cambio de uso de la tierra las emisiones de CO₂ serían entre 4-6 t por kg de cocaína. Este estudio se ha realizado para Colombia y como área de investigación en Catatumbo y Putumayo.

UNODC (2022b) estimó que, si en 2020 se produjeron globalmente 1,982 t de cocaína, y con una medición de huella de carbono de 4,500 kgCO₂eq por 1 kg de cocaína, el total de emisiones de ese año habría sido de 8.9 millones de toneladas de CO₂eq, equivalente a la emisión de 1.9 millones de automóviles gasolineros funcionando todo un año o el consumo de 3.3 mil millones de litros de combustible.

Se requiere realizar estudios similares en Perú, en todo caso, algunas aproximaciones se pueden sacar al respecto. Carnegie (2014) desarrollo una metodología que podría facilitar una primera aproximación a la cuantificación de los stocks de carbono de los suelos de los bosques están siendo deforestados por los cultivos de coca. Con la tecnología LiDAR Aéreo (Light Detection and

Ranging) han desarrollado mapas de densidad de carbono sobre el suelo para estimar los ACD (Above Carbon Density) con una resolución de 1 hectárea.

SERFOR (2019) en su Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – Primer Panel (INFFS), calculó que el contenido de biomasa aérea para la ecozona de Selva Baja, un valor de 295.41 t/ha; y, con relación al contenido de carbono un valor de 138.84 t C/ha. Estos resultados no presentan factores de emisión en sí, es decir son existencias de carbono expresados en toneladas de biomasa o carbono y no en toneladas de CO₂ equivalentes por hectárea (t CO₂e/ha). Otros estudios mencionados en el INFFS están en la siguiente:

Tabla 49
Estudios de cálculos de biomasa aérea en la Selva Baja de Perú

Autores	Ámbitos geográficos	Cálculo: t C/ha
Málaga et al (2014)	Selva Baja	116.4 t C/ha
Managed Forest EIRL (2013)	Ucayali	136.65 t C/ha
García y Del Castillo (2013)	Bosques de pacales en Ucayali	122.11 t C/ha
Mamani-Condori (2012)	Bosques de pacales en Madre de Dios	165.63 t C/ha
Paucar y Cjuro (2015)	Bosques de terrazas altas en Inambari, Madre de Dios	188.39 t C/ha

Fuente: SERFOR (2019).

Una primera aproximación del impacto de la deforestación por cultivos de coca en el período 2011-2021, tomando un Buffer de 300 m, se cuantificó en 385,122 ha deforestadas. Si se toma un rango de 120 – 140 t C/ha de biomasa aérea afectada, se puede estimar un impacto entre 46.2 y 53.9 millones de t C/ha.

Se deben profundizar estos cálculos para sensibilizar a la opinión pública, autoridades nacionales, regionales y locales, así como a la comunidad internacional. Las cuantificaciones de los impactos en las emisiones de CO₂ y la valoración económica de los servicios de los ecosistemas para el almacenamiento y secuestro de carbono, pueden facilitar la obtención de recursos financieros para evitar o mitigar los efectos sobre el cambio climático.

4.4. Los cultivos de coca y otras actividades ilícitas y delitos conexos

Como se ha indicado existe deforestación asociada a los cultivos de coca, y se ha establecido un Buffer de 300 m como una aproximación razonable el efecto de “punta de lanza” descrito. Pero también existen otras actividades relacionadas al narcotráfico que promueve los cultivos de coca y elaboración de drogas.

AIDSESEP (2014) indica que habría una estrecha colaboración entre madereros y los narcotraficantes, que los madereros cortan los árboles comerciales en las áreas donde se va a deforestar para la siembra de coca. Por otro lado, OIT (2018), en un estudio de campo en la triple frontera (Perú, Colombia y Brasil) indica que los trabajadores de la extracción de la madera realizan trabajos estacionales en el cultivo de coca, ya que la actividad maderera es estacional.

Además, la generación de grandes recursos financieros ilícitos por el negocio del narcotráfico busca diversificar y rentabilizar sus recursos a través de operaciones de lavado de activos con inversiones en actividades “lícitas” que pueden impactar en la deforestación con las actividades agropecuarias desarrolladas.

Estos mismos recursos financieros ilícitos del narcotráfico también buscan diversificarse y rentabilizarse a través de otras actividades ilícitas, la de mayor impacto en la deforestación es la minería ilegal de oro en los ríos Amazónicos. Estas actividades ilícitas comparten los mismos escenarios y canales logísticos para traficar sus productos, como dan cuenta Valdés et al. (2019)¹.

¹ Véase también Valdés et al., 2020.

V. CONCLUSIONES

1. La deforestación total en la Amazonía peruana ha pasado de un promedio de 105,221 hectáreas (ha) anuales en la década del 2001 al 2010, a 158,438 ha en la siguiente década del 2011 al 2020, con un crecimiento de más de 50%. Las actividades económicas lícitas e ilícitas son responsables de esta situación.
2. Los cultivos ilícitos de hoja de coca tienen una presencia relevante en la Amazonía y la magnitud y su dispersión constituyen un factor muy importante de la deforestación Amazónica. Esta situación se ha deteriorado en la última década y período de estudio 2011-2021.
3. El narcotráfico ha impulsado la adaptación de los cultivos de coca a pisos ecológicos cada vez más bajos, donde la biodiversidad es mayor y más frágil, en la Selva Baja en el oriente Amazónico. El 71% del crecimiento de las áreas de cultivos ilícitos de coca en los últimos 20 años se instalaron a menos de 400 m.s.n.m.
4. El narcotráfico ha logrado incrementar la productividad de los cultivos de coca a través de la selección de variedades más idóneas, uso de agroquímicos y prácticas de cultivo intensivos. Esta situación causa mayor contaminación y degradación de los suelos, mayor rotación de áreas y mayor deforestación.
5. El narcotráfico actúa como un agente promotor agrario muy eficaz, selecciona áreas para la instalación de nuevos cultivos, organiza el desplazamiento de los cocaleros, provee de semillas adecuadas, facilita la asistencia técnica para el manejo de los viveros, para la siembra y el cultivo, adelanta financiamiento para la adquisición de agroquímicos (pesticidas, herbicidas) y fertilizantes. Finalmente recoge la cosecha y paga en efectivo con precios superiores a los cultivos lícitos.
6. En el período de estudio de 2011-2021 y en los ámbitos geográficos de estudio la Deforestación por Coca Directa fue de 83,232 ha, lo que corresponde al 7.6% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 4.8% de la Deforestación Total en la Amazonía. La Deforestación por Coca + Buffer o Deforestación por Coca más Deforestación Asociada a la Coca, se presenta un rango desde los 100 m de distancia a los cultivos de coca que calcula una deforestación acumulada de 296,297 ha que corresponde al 27% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 17.2% de la Deforestación Total en la Amazonía. Si se toma el rango más amplio de 500 m de distancia, se calcula una deforestación acumulada de 438,250 ha que corresponde al 40% de la Deforestación Total en los Ámbitos Cocaleros o el 25.4% de la Deforestación Total en la Amazonía.

7. Para los análisis por ámbitos cocaleros se ha utilizado un radio medio de 300 m, por lo que se puede concluir con cierto nivel de confianza que la deforestación causada por los cultivos de hoja de coca en el Perú, entre los años 2011-2021 fue de 385,122 hectáreas, lo que representa el 35.1% de la Deforestación Total en Ámbitos Cocaleros, y el 22.4% de la Deforestación Total en la Amazonía de Perú.
8. Una primera aproximación del impacto de la deforestación por cultivos de coca en el período 2011-2021, tomando un Buffer de 300 m, se cuantificó en 385,122 ha deforestadas. Si se toma un rango de 120 – 140 t C/ha de biomasa aérea afectada, se puede estimar un impacto total entre 46.2 y 53.9 millones de t C/ha.
9. Inambari-Tambopata, en Puno, tiene la mayor incidencia relativa. La Deforestación Directa por Coca explica el 26.0% de su deforestación y si se incluye el área asociada a la coca a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 76.7%.
10. San Gabán, también en Puno, es el segundo ámbito de mayor incidencia relativa. La Deforestación Directa por Coca explica el 24.5% de su deforestación y si se incluye el área asociada a la coca a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 43%.
11. Bajo Amazonas, en Loreto, es el tercer ámbito de mayor incidencia relativa. La Deforestación Directa por Coca explica el 15.4% de su deforestación y si se incluye el área asociada a la coca a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 52.6%.
12. Callería, en Ucayali, es el cuarto ámbito de mayor incidencia. La Deforestación Directa por Coca explica el 12.6% de su deforestación y si se incluye el área asociada a la coca a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 52.7%.
13. Aguaytía, también en Ucayali, en términos absolutos es donde mayor ha sido el impacto de la deforestación. La Deforestación Directa por Coca fue de 18,655 ha la que representa el 10.5% de su deforestación y si se incluye el área asociada a la coca a solo 300 metros de radio de acción, se eleva a 53%.
14. No existe suficiente atención por parte del Estado en sus niveles nacional, regional y local para evitar el avance de los cultivos ilícitos de coca y sus efectos sobre la deforestación.
15. Existen información y herramientas tecnológicas para establecer un sistema de detección o alerta temprana de la deforestación por cultivos ilícitos de coca.

VI. RECOMENDACIONES

1. Profundizar los estudios de deforestación por cultivos ilícitos de coca identificando los factores que inciden en los diversos ámbitos de producción cocalera. En este esfuerzo deben participar las autoridades de los tres niveles de gobierno. Es un tema transversal que incluye: DEVIDA, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Desarrollo Agrario, Ministerio del Interior, Ministerio Público, SERNANP, SERFOR, Gobiernos Regionales y Locales.
2. Estimar los efectos de la deforestación sobre el stock de carbono a través de los mapas de densidad de carbono sobre el suelo con las metodologías que ha desarrollado el Ministerio del Ambiente con el apoyo de Carnegie (2014). Se deben profundizar estos cálculos para sensibilizar a la opinión pública, autoridades nacionales, regionales y locales, así como a la comunidad internacional. Las cuantificaciones de los impactos en las emisiones de CO₂ y la valoración monetaria de los servicios de los ecosistemas para el almacenamiento y secuestro de carbono, pueden facilitar la obtención de recursos financieros para evitar o mitigar los efectos sobre el cambio climático.
3. Diseñar, presupuestar y ejecutar un Plan de Acción Nacional para Evitar la Deforestación por Cultivos de Coca. Por la complejidad del problema, la situación actual requiere una acción integral del Estado para evitar el avance de los cultivos ilícitos de coca en nuevas áreas de bosques.
4. Establecer o potenciar los espacios de coordinación interinstitucional para definir acciones contra la deforestación por cultivos ilícitos de coca, en especial articulando los esfuerzos y un Plan de Acción a través de la Comisiones Ambientales Regionales en los Gobiernos Regionales.
5. Desarticular las organizaciones criminales del narcotráfico que promueven la expansión de los cultivos ilícitos de coca y sus impactos en la deforestación. Labor de investigación e inteligencia articulada entre la Policía Nacional del Perú y Ministerio Público.
6. Establecer un mecanismo de alertas tempranas para la detección anticipada de las áreas deforestadas por cultivos de coca. Sobre la base de imágenes satelitales y seguimientos de campo es factible establecer un mecanismo efectivo que permita una intervención temprana de la Policía Nacional del Perú y Ministerio Público.
7. Promover mecanismos de Vigilancia de Bosques con las Comunidades Nativas para un seguimiento temprano y evitar las invasiones y deforestación de los

bosques de las organizaciones del narcotráfico. Involucrar a la sociedad civil en este esfuerzo.

8. Recuperar las áreas deforestadas y degradadas por cultivos de coca con programas de reforestación o instalación de cultivos alternativos con tecnologías sostenibles (*Climate Smart Agriculture*).
9. Incrementar los recursos del Programa Presupuestal PIRDAIS de DEVIDA para la reforestación de áreas deforestadas y degradadas.
10. Incrementar los recursos del Programa Presupuestal Gestión Integral Contra Drogas – GIECOD para financiar las acciones de inteligencia, investigación, supervisión y fiscalización de áreas deforestadas por organizaciones criminales del narcotráfico.
11. Actualizar los factores de conversión de coca a cocaína, así como el uso de los precursores químicos a fin de cuantificar sus impactos ambientales.
12. Realizar estudios del uso de agroquímicos por parte de los cocaleros. La labor de campo del CORAH puede levantar y sistematizar información sobre los químicos y envases encontrados, para una primera aproximación al análisis de este tema.
13. A través de DEVIDA identificar recursos de cooperación internacional o de fondos multilaterales con esquemas de Pagos por Resultados (Mecanismos REDD+), como el DCI con Noruega y Alemania. Potenciar mecanismos financieros para la conservación de bosques y reforestación.
14. Fortalecer la labor que DEVIDA viene desarrollando con SERNANP y SERFOR para la conservación de bosques, reducción de la deforestación y restauración de ecosistemas y tierras forestales degradadas.

Referencias bibliográficas

- Asociación Interétnica de desarrollo de la Selva Peruana- AIDSESP. (2014). *Haciendo visible lo invisible. Perspectiva Indígena sobre la Deforestación en la Amazonía Peruana*. Forest Peoples Programme. <https://www.forestpeoples.org/es/topics/el-derecho-la-tierra-y-los-recursos-naturales/publication/2015/haciendo-visible-lo-invisible->
- Baker, T. R., Phillips, O. L., Malhi, Y., Almeida, S., Arroyo, A., Di Fiore, A., Killeen, T. y Laurence, S. G., Lewis, S. L., Lloyd, J., Monteagudo, A., Neill, D. N., Patiño, S., Pitman, N. C. A., Natalino, J., Silva, M. y Vásquez Martínez, R. (2004). Variation in Wood density determines spatial patterns in Amazonian Forest biomass. *Global Change Biology*, 10(5), 545-562. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2004.00751.x>
- Barrera-Ramirez, J., Prado, V. y Solheim, H. (2019). Life Cycle Assessment and Socioeconomic Evaluation of the Illicit Crop Substitution Policy in Colombia. *Journal of Industrial Ecology*, 23(5), 1237-1252. <https://doi.org/10.1111/jiec.12917>
- Carnegie Institution for Science. (2014). *La geografía del carbono en alta resolución del Perú*. Observatorio Aéreo Carnegie y el Ministerio del Ambiente de Perú. <https://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/CarnegiePeruCarbonReport-Spanish.pdf>
- Collins, J. (1987). Labor scarcity and ecological change. En Little, P., Horowitz, M. y Nyerges, A.E. *Lands at Risk in the Third World, Local-Level Perspectives*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429042065-2>
- Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas – DEVIDA. (2021). *Reporte N.º 6. Monitoreo de la superficie cultivada con arbusto de hoja de coca en producción, en los territorios de pueblos indígenas u originarios 2020*. Sistema de Información de Lucha contra las Drogas y Observatorio Peruano de Drogas.
- Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas – DEVIDA. (2022a). *La coca del Perú: revisión de los cultivos, uso y consumo entre los Siglos XVI y XX*. Dirección de Asuntos Internos de DEVIDA. <https://www.gob.pe/institucion/devida/informes-publicaciones/3369450-la-coca-del-peru-revision-de-los-cultivos-usos-y-consumo-entre-los-siglos-xvi-y-xx>
- Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas – DEVIDA. (2022b). *Reporte N.º 7. Superficie cultivada con arbusto de hoja de coca Monitoreada en 2021*. Sistema de Información de Lucha contra las Drogas y Observatorio Peruano de Drogas.
- Deere, C. D. y De Janvry, A. (1979). A Conceptual Framework for the Empirical Analysis of Peasants. *American Journal of Agricultural Economics*, 61(4), 601-611. <https://doi.org/10.2307/1239907>

- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ GmbH. (2017). Coca y deforestación. Mensajes de acción para la planeación del desarrollo. https://danet.unodc.org.co/assets/giz_map/documentos/Policy_Brief_Coca_deforestacion.pdf
- Dourojeanni, M. (1989). Environmental impact of coca cultivation and cocaine production in the Amazon region of Peru. En F. León y R. Castro de la Mata. *Pasta básica de cocaína. Un Estudio Multidisciplinario*. Centro de Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas-CEDRO. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/bulletin/bulletin_1992-01-01_2_page006.html
- Gallegos, J. (2022). Coca y deforestación en Colombia. CEPEI <https://cepei.org/documents/los-cultivos-de-coca-y-la-deforestacion-en-colombia/>
- García, D. y Del Castillo, D. (2013). Estimación del almacenamiento de carbono y estructura en bosques con presencia de bambú (*Guadua sarcocarpa*) de la Comunidad Nativa Bufe Pozo, Ucayali, Perú. *Folia Amazónica*, 22(1-2), 105-113.
- García, J. (2016). *Análisis de los aportes del gobierno peruano a la lucha contra las drogas 2000-2015*. Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/71454>
- García, J. y Qwistgard, H. (2021). *Análisis de los aportes del estado peruano a la lucha contra las drogas 2000-2020*. Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/175611>
- Garnica, L. (2001). La deforestación por la actividad de los cultivos de coca en el Perú. CONTRADROGAS, Unidad de Monitoreo y Evaluación.
- Guillet, D. (1981). Surplus extraction, risk management and economic change among Peruvian Peasants. *The Journal of Development Studies*, 18(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/00220388108421814>
- Huerta, P. (2022). *Narcobenefactores. El Tributo del narco en los márgenes de la Amazonía peruana*. La República. <https://data.larepublica.pe/narcobenefactores-el-tributo-del-narcotrafico-en-los-margenes-de-la-amazonia-peruana/>
- Málaga Durán, N., Guidici Granados, R., Vargas Gonzáles, C. y Rojas Báez, E. (2014). *Estimación de los contenidos de carbono de la biomasa aérea en los bosques del Perú*. Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/952>
- Mamani-Condori, J. L. (2012). Stock de carbono aéreo en un bosque con paca de terrazas altas de la concesión de conservación “Gallocunga”, Sector Baltimore, Distrito de Tambopata, Madre de Dios, Perú [tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal y Medio Ambiente]. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.

- Managed Forest EIRL. (2013). Estimación del carbono almacenado en la biomasa del bosque de las Comunidades Nativas de Callería, Flor de Ucayali, Buenos Aires, Roya, Curiaca, Pueblo Nuevo de Caco y Pueblo Nuevo en la región Ucayali, Perú. Proyecto “Puesta en valor de los servicios ambientales de los bosques de 7 Comunidades Nativas”. Organización Internacional de las Maderas Tropicales – OMIT.
- Meza, A. y Antezana, J. (2008). Insumos químicos: su uso indebido y una propuesta para enfrentarlo. En Macroconsult. *Narcotráfico: Amenazas al crecimiento sostenible del Perú*.
- Ministerio del Ambiente del Perú. (2016). *Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/ESTRATEGIA-NACIONAL-SOBRE-BOSQUES-Y-CAMBIO-CLIM%C3%81TICO-DECRETO-SUPREMO-007-2016-MINAM11.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo sostenible de Colombia e IDEAM. (2021). *Resultados del Monitoreo Deforestación Año 2020*. http://www.ideam.gov.co/documents/10182/113437783/Presentacion_Deforestacion2020_SMByC-IDEAM.pdf/8ea7473e-3393-4942-8b75-88967ac12a19
- Organización Internacional del Trabajo – OIT. (2018). *El trabajo forzoso en la extracción de madera. Un estudio en la Triple Frontera de Perú, Brasil y Colombia*.
- Pauca, E. y Cjuno, K. (2015). *Stock de carbono en la biomasa aérea y necromasa en un bosque de terraza alta presente en dos concesiones de reforestación en el sector Santa Rita Baja, distrito de Inambari, Madre de Dios* [tesis para optar el título profesional de Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente]. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Puerto Maldonado.
- Policía Nacional de Colombia – Dirección Antinarcóticos. (2014). *Coca: Deforestación contaminación y pobreza*. Imprenta Nacional de Colombia.
- Pulgar Vidal, J. (1996). *Geografía del Perú*. Peisa.
- Revilla, J. (1993). Producción cocalera y migración campesina en el Perú. En GRADE. *Notas para el debate 11*. <http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/NPD/NPD11-3.pdf>
- Rodríguez, F. (1995). *El recurso suelo en la Amazonía peruana, diagnóstico para su investigación (Segunda aproximación)*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Documento Técnico N° 14. <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/ST014.pdf>
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR. (2019). *Informe del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – Primer Panel*. <https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2020/03/INFORME-DEL-INFFS-PANEL-1.pdf>
- Tosi, J. (1960). *Zonas de vida natural en el Perú*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA – Zona Andina.

- UNODC. (2002). Perú. Monitoreo de cultivos de Coca 2001. Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas – PNUFID.
- UNODC. (2010). *Problemática ambiental y la utilización de agroquímicos en la producción de coca*. Informe Analítico. https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Informes/Informes-Analiticos/Informe_Analitico_Agroquimicos.pdf
- UNODC. (2011). *Análisis económico de las actividades causantes de la deforestación en Pichis Palcazu*. UNODC y Ministerio de Ambiente de Perú. <https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Informes/Report-Juni02.pdf>
- UNODC. (2014). *San Martín: Análisis económico del impacto del desarrollo alternativo en relación a la deforestación y la actividad cocalera*. https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Informes/Informes-Analiticos/San_Martin_Analisis_economico_DA_Deforestacion_coca.pdf
- UNODC. (2018). *Perú: Monitoreo de cultivos de Coca 2017*. https://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Peru/Peru_Monitoreo_de_Cultivos_de_Coca_2017_web.pdf
- UNODC. (2022a). *Colombia: Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2021*. https://www.unodc.org/documents/colombia/2022/Octubre/Otros/Informe_de_Monitoreo_de_Territorios_Afectados_por_Cultivos_Illicitos_2021.pdf
- UNODC. (2022b). *World Drug Report 2022*. Book 5: Drugs and Environment. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/world-drug-report-2022.html>
- Valdés, R., Basombrío, C. y Vera, D. (2019). *La minería no formal en el Perú. Realidades, tendencias y ¿soluciones?* Capital Humano y Social – CHS y Konrad Adenauer Stiftung.
- Valdés, R., Basombrío, C. y Vera, D. (2021). *Las economías criminales y su impacto en el Perú*. Capital Humano y Social – CHS, Konrad Adenauer Stiftung y USAID.
- Zanne, A.E., Lopez-Gonzalez, G., Coomes, D.A., Ilic, J., Jansen, S., Lewis, S.L., Miller, R.B., Swenson, N.G., Wiemann, M.C. y Chave, J. (2009). *Global Wood Density Database*. Dryad.



El Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) es la unidad académica de la Pontificia Universidad Católica del Perú creada en 1991, con el propósito de impulsar en el país el conocimiento de los asuntos internacionales con perspectiva multidisciplinaria, teniendo en cuenta la creciente importancia de estos asuntos para el desarrollo del Perú en un mundo global e interdependiente.

Desde su creación, el IDEI ha venido desarrollando su actividad en tres áreas específicas: investigación, publicación y difusión del conocimiento a través de sus eventos, en diversos ámbitos del quehacer internacional tales como: política exterior, defensa y seguridad (trata de personas, narcotráfico, terrorismo, corrupción), derecho internacional (público, privado, de los derechos humanos, humanitario), derecho diplomático, economía y comercio internacionales, relaciones internacionales, democracia, medioambiente, historia diplomática, relaciones civil-militares, integración, género y derechos de la mujer, política migratoria, entre otros.

SOBRE EL AUTOR

Jaime A. García Díaz es economista por la Universidad de Lima y Máster en Economía y Dirección de Empresas por el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa (IESE) de la Universidad de Navarra.

Es miembro asociado e investigador principal del Instituto de Estudios Internacionales (IDEI) de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Participa activamente en investigaciones y ha realizado una serie de publicaciones sobre la situación del narcotráfico en la región.

Ha sido vicepresidente ejecutivo de Consultandes S.A. y gerente general de la Cámara de Comercio Americana del Perú (2002-1997). Fue viceministro de Industria del Ministerio de Industria y de Comercio Exterior del Perú.

<https://orcid.org/0517-7161-0001-0000>

