

Código:	2	0	2	4
---------	---	---	---	---

3	3	6	7
---	---	---	---

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESTUDIOS GENERALES LETRAS

TRABAJO INDIVIDUAL

Título: Selva que no alimenta: cambio climático y seguridad alimentaria indígena amazónica en Perú y Colombia del 2000 al 2024

Nombre: Mathías Anghello Lozano Wong

Tipo de evaluación: Monografía Final

Curso: Investigación Académica

Horario: 0318

Comisión: B

Profesor: José Luis Zuloaga

Jefe de Práctica: Naidelyn Espinoza

SEMESTRE 2025-1

Código:	2	0	2	4	3	3	6	7
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Selva que no alimenta: cambio climático y seguridad alimentaria indígena amazónica en Perú y Colombia del 2000 al 2024

Presentada como parte del curso Investigación Académica, EEGLL, PUCP

Nombre: Mathías Anghello Lozano Wong

Código: 20243367

Horario 0318-B

Correo electrónico: a20243367@pucp.edu.pe

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria de comunidades indígenas amazónicas de Perú y Colombia entre los años 2000 y 2024. Parte de la hipótesis de que dicho fenómeno ha deteriorado específicamente las dimensiones de disponibilidad y utilización alimentaria de dichos pueblos. En ese sentido, se considera que esta problemática no solo impacta en la biodiversidad del entorno, sino también en la salud, cultura alimentaria y subsistencia diaria de comunidades que dependen estrechamente de los recursos naturales. La relevancia del estudio radica en que permite visibilizar los impactos del cambio climático desde un enfoque poco explorado: la transformación de los sistemas alimentarios indígenas y las consecuencias socioculturales asociadas.

El desarrollo de la investigación se organizó en dos capítulos. El primero examina los cambios en la disponibilidad de alimentos tradicionales, como peces, cultivos y productos de recolección, mostrando cómo las alteraciones climáticas han provocado escasez y transformaciones en las prácticas agrícolas. El segundo capítulo se centra en la utilización, analizando el deterioro de la calidad nutricional y cultural de la dieta, especialmente en niños, así como la reconfiguración de saberes ancestrales y las respuestas adaptativas. A partir de lo analizado, se concluye que el cambio climático ha afectado negativamente la seguridad alimentaria de estas comunidades, confirmando la hipótesis y destacando la necesidad de una respuesta desde la justicia ambiental e intercultural.

Palabras clave: cambio climático, seguridad alimentaria, Amazonía, pueblos indígenas

Julio 2025

Tabla de Contenido

Lista de figuras.....	5
Introducción	6
Capítulo 1 Cuando el clima altera la mesa: transformaciones en la pesca, agricultura y recolección amazónica.....	10
1.1 ¿Qué significa comer bien en la Amazonía?: claves de la seguridad alimentaria indígena	11
1.1.1 Dimensiones de la seguridad alimentaria.....	11
1.1.2 Rol de los saberes tradicionales y el vínculo ecosistema-alimento	12
1.2 Ríos impredecibles: el nuevo desafío para la pesca tradicional	13
1.2.1 Alteración de los patrones de lluvia y comportamiento de los ríos	14
1.2.2 Impacto en la obtención de especies pesqueras clave.....	17
1.3 Sembrar sin estación: el impacto climático en la agricultura y recolección.....	18
1.3.1 Variaciones térmicas: ciclos agrícolas y de regeneración ecológica interrumpidos...	19
1.3.2 Consecuencias en la disponibilidad de productos agrícolas y de recolección	20
Capítulo 2 Entre la escasez y la incertidumbre: seguridad alimentaria en riesgo	23
2.1 Impactos nutricionales en las comunidades indígenas	23
2.1.1 Cambios en la dieta tradicional indígena.....	24
2.1.2 Aumento de la malnutrición y enfermedades relacionadas.....	25
2.2 Impactos sociales y culturales de la pérdida alimentaria	27
2.2.1 Erosión de las prácticas rituales y saberes ancestrales	28
2.2.2 Abandono de territorio y pérdida de identidad cultural.....	30
Conclusiones	33
Bibliografía	35
Anexos	38

Lista de siglas y acrónimos

FAO	Food and Agricultura Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
PCA	Panel Científico por la Amazonía
SAIA	Sistemas Alimentarios Indígenas Amazónicos
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia)
WWF	World Wildlife Fund-Fondo Mundial para la Naturaleza

Código:	2	0	2	4
---------	---	---	---	---

3	3	6	7
---	---	---	---

Lista de figuras

- Figura 1 Curva de precipitaciones 2003, estación Pucallpa
- Figura 2 Análisis y caracterización de los eventos fríos en Coronel Portillo-Ucayali

Introducción

El Amazonas, con una extensión de 6.8 mil kilómetros y más de mil afluentes, es el río más largo del mundo y vierte cerca de 220 mil metros cúbicos de agua por segundo (Donayre, 2023, p. 119). Este imponente río da origen al bioma más biodiverso y pluricultural de nuestra esfera: la Amazonía, hogar de aproximadamente una cuarta parte de la biodiversidad global y de más de 47 millones de personas. Lamentablemente, aquel enorme territorio enfrenta múltiples amenazas en la actualidad, entre las cuales el cambio climático destaca como uno de los mayores desafíos dentro del presente siglo, ya que afecta gravemente a biomas sensibles como lo es el amazónico. En ese sentido, es necesario reiterar que esta región no solo alberga una extensa y compleja biodiversidad, sino también es el hogar de numerosas comunidades indígenas y rurales que depende estrechamente de los recursos naturales que esta les brinda para su subsistencia. En relación con ello, lamentablemente, el cambio climático ha deteriorado significativamente la seguridad alimentaria en comunidades indígenas amazónicas. Por ende, la presente investigación pretende analizar los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria de comunidades amazónicas de Perú y Colombia del 200 al 2024.

Según Donayre (2023), el informe de Desarrollo Humano 2019 indica que, bajo la sombra de la crisis climática y el profundo cambio tecnológico, las desigualdades del desarrollo humano están adoptando formas nuevas en el siglo XXI (p.120). En ese sentido, ambas situaciones dan en el blanco con respecto a los problemas de la brecha de la desigualdad en la Amazonía. Dentro de aquella desigualdad, se encuentra una profunda brecha en la alimentación, la cual ya no solo se ve acrecentada por factores de abandono político, sino también por el mismo cambio climático. En ese sentido, es necesario comprender que la seguridad alimentaria posee cuatro dimensiones: disponibilidad (y calidad), acceso (económico y físico), utilización y estabilidad. Con aquella base, es necesario mencionar que diversos estudios han advertido que las alteraciones en los patrones climáticos ya están modificando las condiciones para la pesca, la agricultura y la recolección, lo cual afecta a todas estas dimensiones. En dicho contexto, esta investigación propone que el cambio climático ha tenido un efecto negativo en la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas amazónicas, ya que, debido a las diferentes alteraciones ecológicas, las dimensiones de esta seguridad se han visto gravemente afectadas. Asimismo, en la investigación profundizaremos en dos de ellas: disponibilidad y utilización.

La importancia de investigar un tema como este radica en que analizar los efectos del cambio climático desde la perspectiva de la seguridad alimentaria representa una propuesta relevante e innovadora dentro del campo de los estudios ambientales y sociales. Tradicionalmente, los impactos del cambio climático en la Amazonía han sido abordados desde una óptica ecológica o económica, enfocándose en la pérdida de biodiversidad, la deforestación o el aumento de eventos extremos. Sin embargo, se ha prestado escasa atención a cómo estos fenómenos inciden de manera directa y cotidiana en las condiciones de vida de las comunidades indígenas, especialmente en lo que respecta a su derecho a una alimentación adecuada. Por ello, la seguridad alimentaria, al incluir dimensiones como la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad, permite comprender los efectos del cambio climático no solo como alteraciones físicas del entorno, sino como transformaciones que la salud, la cultura, la autonomía y la continuidad de prácticas ancestrales. En ese sentido, esta investigación no solo visibiliza una problemática poco explorada, sino que también contribuye a ampliar el marco de análisis del cambio climático desde un enfoque centrado en los pueblos y sus derechos fundamentales.

El presente trabajo se encuentra dividido en dos capítulos. El primer capítulo está orientado al análisis de los efectos del cambio climático sobre la dimensión de disponibilidad de alimentos, abordando tres ejes fundamentales: agricultura, pesca y recolección. Para ello, se examinan casos representativos de comunidades indígenas en Perú y Colombia, como El Sira y Nuevo Saposoa, que evidencian las alteraciones en los patrones de lluvia, comportamiento de los ríos y temperaturas, afectando directamente las prácticas alimentarias. El segundo capítulo se centra en la dimensión de utilización, enfocándose en los efectos de dichas transformaciones sobre el aprovechamiento nutricional de los alimentos por parte de las comunidades. En este punto, se desarrollan temas como la transformación de las dietas tradicionales, el aumento de enfermedades vinculadas a la alimentación y las estrategias culturales de adaptación. Finalmente, el capítulo concluye con una síntesis argumentativa que articula los hallazgos y reafirma la hipótesis del estudio.

El tema de investigación surgió a raíz del interés que posee el autor sobre los temas relacionados a la Amazonía. Anteriormente, escribió ensayos como “Bioma sabanizado: consecuencias de llegar al punto de no retorno amazónico” y “Racismo o progreso: la toma de decisiones políticas negativas sobre la conservación de la Amazonía peruana”, lo cual encuentra explicación en la profunda conexión que el autor posee con su ciudad natal: Iquitos, lugar

emblemático de la Amazonía peruana. Dentro de ese interés por lo ambiental, el autor buscó un tema innovador, pero que, al mismo tiempo, pueda haber cierta bibliografía de por medio. En esa búsqueda se encontró con dos temas de bastante estudio: cambio climático y seguridad alimentaria. Entonces, ¿por qué no entrelazar ambos y relacionarlos con la Amazonía? Con la respuesta a aquella pregunta nace el presente tema de investigación. Debido a la amplitud del tema, decidió enfocarse, primero, en los países de Perú y Colombia, después, delimitó el espacio temporal a los años 2000-2024. Por último, conforme avanzaba la investigación, se percató que abarcar todas las dimensiones de la seguridad alimentaria sería un trabajo de mayor extensión, por lo que se centró en solo dos de ellas.

Esta investigación empleó diversas fuentes bibliográficas, principalmente informes científicos, estudios de caso y trabajos académicos provenientes de organizaciones internacionales y especialistas en cambio climático y pueblos indígenas. Estas fuentes se agruparon en dos grandes ejes: por un lado, aquellas que abordan directamente la relación entre el cambio climático y la seguridad alimentaria, y por otro, aquellas que profundizan en las perspectivas culturales, sociales y ambientales de las comunidades amazónicas. Dentro del primer grupo destacaron los informes de la FAO (2016, 2021), que ofrecen un marco conceptual robusta sobre las dimensiones de la seguridad alimentaria y los impactos del cambio climático en los sistemas alimentarios indígenas. Asimismo, se incorporaron investigaciones como la de Veramendi (2020) y el Panel Científico por la Amazonía (2021), las cuales brindan teoría fundamental y datos actualizados sobre la vulnerabilidad ambiental en la región. En cuanto al segundo grupo, destacan las contribuciones de Espinosa et al. (2014, 2019), Rengifo (2015), Sánchez (2020) y Echeverri (2009), quienes, a través de estudios de campo y testimonios, evidencia las percepciones saberes ancestrales y estrategias de adaptación que despliegan las comunidades amazónicas frente a las transformaciones ecológicas.

Es necesario mencionar que, durante el desarrollo de esta investigación, se presentaron algunas limitaciones que condicionaron el alcance del análisis. Una de las principales dificultades fue el uso de un lenguaje técnico y especializado en algunas de las fuentes consultadas, especialmente aquellas vinculadas al estudio del cambio climático. Esto exigió un esfuerzo adicional para traducir y adaptar esos conceptos a un lenguaje más accesible, con el fin de asegurar una comprensión clara y coherente a lo largo del trabajo. Asimismo, se identificó una limitación significativa en la disponibilidad de investigaciones de campo recientes centradas específicamente en comunidades amazónicas de Perú y Colombia. Esta escasez restringió la

Código:	2	0	2	4
----------------	----------	----------	----------	----------

3	3	6	7
----------	----------	----------	----------

variedad de ejemplos empíricos, dificultando una representación más amplia y diversa de las situaciones que viven estas poblaciones frente a los efectos del cambio climático. A pesar de ello, se recurrió a fuentes sólidas y testimonios representativos que permitieron sostener la hipótesis de manera consistente.

Capítulo 1

Cuando el clima altera la mesa: transformaciones en la pesca, agricultura y recolección amazónica

El territorio amazónico es el bosque tropical más grande del mundo, con una extensión de aproximadamente 7.4 millones de kilómetros cuadrados (km²), territorio que es compartido por países como Brasil, Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia, Guyana, Surinam, Venezuela y Guyana Francesa (Carrillo, 2024, p.12). Por su vasta extensión, este territorio constituye uno de los biomas más relevantes del planeta, albergando una gran diversidad de especies animales y vegetales. En ese sentido, Vergara et al. (2022) afirman que en la Amazonía habitan el 9% de mamíferos, el 14 % de aves, el 8% de anfibios, el 13% de peces de agua dulce y el 22% de plantas vasculares de todo el mundo (p. 88). Además, es el hogar de más de 47 millones de personas, de las cuales, 2 millones son pertenecientes a pueblos indígenas (Vergara et al.,2022, p.88). Por ello, la Amazonía es, quizá, el espacio cultural y biótico más grande y diverso de nuestra esfera.

Lamentablemente, el bioma amazónico, en la actualidad, se encuentra gravemente afectado por las consecuencias del cambio climático. De acuerdo con la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) (2014), el incremento de la temperatura, la variación en los patrones de lluvia y la intensificación de fenómenos climáticos extremos, sumados a diversas formas de explotación de los recursos naturales, generan graves consecuencias en la biodiversidad y en las poblaciones humanas, tales como la extinción de especies y la alteración de los estilos de vida de las comunidades indígenas, aspecto central que será abordado como primer eje en esta investigación (p.10). Desde esa perspectiva, es necesario rescatar la reflexión de Veramendi (2020), quien anuncia que el cambio climático no solo pone en riesgo la continuidad de la especie humana, sino que también afecta seriamente el ejercicio de derechos fundamentales como la vida, la salud, el acceso al agua, la vivienda digna y, especialmente, la seguridad alimentaria, que constituye el segundo eje temático del presente ensayo (p.167).

De acuerdo con lo indicado, el objetivo de este capítulo es analizar el impacto del cambio climático sobre la práctica tradicional de la pesca, junto con sus efectos en la agricultura y las técnicas de recolección tradicionales, actividades fundamentales para garantizar una seguridad alimentaria adecuada en las comunidades amazónicas. Para ello, primero se definirán los componentes de la seguridad alimentaria en contextos indígenas amazónicos. Después, se

explicará cómo los cambios en los patrones de lluvia afectan la obtención de especies pesqueras clave. Y, por último, se desarrollará la relación entre los cambios térmicos y su impacto en la obtención de productos agrícolas y de recolección.

1.1 ¿Qué significa comer bien en la Amazonía?: claves de la seguridad alimentaria indígena

Considerando lo mencionado previamente, antes de abordar las consecuencias del cambio climático sobre actividades tradicionales como la pesca, la agricultura y la recolección, es necesario comprender primero el concepto de seguridad alimentaria y las maneras en las que se suelen llevar a cabo en comunidades indígenas amazónicas. Para ello, este subcapítulo se enfocará en explicar las dimensiones de la seguridad alimentaria, así como el rol que poseen los saberes tradicionales junto al vínculo ecosistema-alimento en su sostenimiento. Como contexto relevante para este análisis, conviene recordar que una de las características más notables de la Amazonía es la riqueza cultural de sus pueblos originarios: más de 2 millones de personas pertenecientes a más de 500 pueblos indígenas habitan esta región, comunicándose en 86 lenguas y alrededor de 650 dialectos (OTCA, 2014; Vergara et al., 2022).

1.1.1 Dimensiones de la seguridad alimentaria

Un concepto clave que debemos tener en consideración al momento que nos referimos al derecho humano a la alimentación adecuada es el de seguridad alimentaria. Esta noción se presentó por primera vez en la Declaración Universal sobre la erradicación del hambre y la malnutrición en 1974 (Veramendi, 2020, p.171), sin embargo, la definición que goza de mayor aceptación y con la que nos quedaremos es la siguiente:

“[l]a seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (Cumbre Mundial sobre la alimentación, 1996, como se citó en FAO, s.f.). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO) (2016), esta definición recoge cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad de alimentos, el acceso a los alimentos, la utilización y estabilidad (p. 6).

En primer lugar, el Comité DESC (1999) comprende la dimensión de “disponibilidad” como la disponibilidad de una cantidad suficiente de alimentos, con calidad adecuada, libres de

componentes perjudiciales y culturalmente aceptables para quienes lo consumen (como se citó en Veramendi, 2020). En segundo lugar, Veramendi explica la dimensión de “acceso” en sus dos variantes: accesibilidad económica, entendida como la capacidad de adquirir los alimentos necesarios a costos financieros asequibles, y accesibilidad física, la cual implica que “la alimentación adecuada debe ser accesible a todos, incluidos los individuos físicamente vulnerables” (2020, p.170). En tercer lugar, la utilización es un concepto que hace referencia a la forma en la que el cuerpo aprovecha los diferentes nutrientes presentes en los alimentos y cómo esto afecta la situación nutricional de la población (FAO, 2016; Veramendi, 2020). Por último, la FAO (2016) define a la estabilidad como la permanencia y sostenibilidad en el tiempo de todas las dimensiones que conforman la seguridad alimentaria y nutricional (p.6). Sin embargo, esta se puede ver afectada por condiciones climáticas adversas, la inestabilidad política o factores económicos (Veramendi, 2020, p.172).

Cada una de las dimensiones de la seguridad alimentaria desempeña un rol fundamental en su preservación dentro de las comunidades, ya que contribuyen a garantizar el acceso sostenible a alimentos adecuados. En el marco de este ensayo, se abordarán con mayor énfasis dos de estas dimensiones debido a su relevancia frente al impacto del cambio climático: la disponibilidad, entendida como la existencia de alimentos suficientes y culturalmente apropiados, será analizada de manera detallada en el presente capítulo a partir de los efectos que las alteraciones ambientales han tenido sobre la pesca, la agricultura y la recolección. Por otro lado, la utilización que remite el valor nutricional de los alimentos, su inocuidad y la capacidad de las personas para absorber sus nutrientes, constituirá uno de los ejes centrales del capítulo siguiente, en el que se explorarán las consecuencias nutricionales, sociales y culturales de la pérdida alimentaria en las comunidades indígenas amazónicas.

1.1.2 Rol de los saberes tradicionales y el vínculo ecosistema-alimento

Además de considerar las dimensiones técnicas de la seguridad alimentaria, resulta fundamental comprender la estrecha relación que existe entre los pueblos indígenas y su entorno natural. En las comunidades amazónicas, los saberes tradicionales no solo guían las prácticas de siembra, pesca y recolección, sino que también configuran una cosmovisión donde el alimento se entiende como parte de un equilibrio ecológico y espiritual. Por ello, se emplearán distintos conceptos como los Sistemas Alimentarios Indígenas Amazónicos (SAIA) y los ciclos climáticos anuales indígenas para comprender su relación con la naturaleza.

Por un lado, Sánchez (2020) define a los Sistemas Alimentarios indígenas Amazónicos (SAIA) como “la totalidad de agencias humanas (conocimientos, estrategias y técnicas) implicadas en la producción y consecución del alimento culturalmente nutritivo” (p. 7), asimismo, menciona que las prácticas alimentarias indígenas no se reducen a técnicas para satisfacer necesidades materiales, sino que conforman un conjunto de saberes e interacciones con seres no humanos y entidades espirituales, integrando conocimientos y roles complementarios entre mujeres y hombres (p. 7). En la misma línea, la FAO (2021) agrega que los sistemas alimentarios de los pueblos indígenas se sostienen principalmente en su saber tradicional, el cual también orienta las prácticas de manejo de territorio y los recursos naturales, en concordancia con sus propias formas de conocimiento y comprensión del entorno (p. 12). Para un mejor entendimiento, Sánchez (2020), brinda el ejemplo del territorio de la gente de Afinidad de Yuparí, Colombia, habitado y preservado por más de 30 pueblos indígenas, el cual abarca más de diez millones de hectáreas y destaca por integrar complejos sistemas de manejo territorial y espiritual basados en el conocimiento tradicional del sagrado ritual Yuruparí (p. 10).

Por otro lado, Espinosa et al. (2014) señalan que las comunidades indígenas amazónicas organizan sus actividades de cultivo y caza a partir de calendarios tradicionales marcados por dos estaciones: verano e invierno (pp.175-177). En ese sentido, Echeverri (2009) complementa esta idea al explicar que dichas estaciones no se entienden únicamente desde una perspectiva climática, sino que están profundamente atravesadas por la cosmovisión indígena (pp. 18-20). Por ejemplo, para los indígenas del medio río Caquetá (Colombia), los vientos del friaje son concebidos como un hombre que fecunda la tierra, promoviendo la fertilidad de las frutas silvestres, los animales y los seres humanos (Echeverri, 2009, p. 19). A su vez, los vientos del verano grande son vistos como la “Madre del verano”, una presencia que orienta y apoya el inicio de nuevos cultivos en las chacras (Echeverri, 2009, p. 20). Estas concepciones evidencian una comprensión simbólica del entorno, en la que la naturaleza no solo se habita, sino que también se interpreta y respeta como un agente vivo y activo.

1.2 Ríos impredecibles: el nuevo desafío para la pesca tradicional

En línea con el objetivo de analizar los efectos del cambio climático sobre las prácticas alimentarias tradicionales, este subcapítulo se centrará en el impacto de las alteraciones climáticas en la pesca indígena amazónica, una de las actividades más relevantes para la subsistencia local. A diferencia de los cultivos, que están ligados principalmente a las estaciones

térmicas y a los suelos fértiles, la pesca depende en gran medida del comportamiento de los ríos, el cual se ha vuelto cada vez más impredecible debido a la intensificación de lluvias irregulares, sequías extremas y cambios en los patrones hidrológicos. Para ello, se abordarán dos aspectos. Primero, se explicará la relación entre los patrones de lluvia y el comportamiento de los ríos para luego describir el impacto de los cambios en el comportamiento de ríos sobre la obtención de especies pesqueras clave.

1.2.1 Alteración de los patrones de lluvia y comportamiento de los ríos

«La estacionalidad de los periodos climáticos de verano e invierno ahora no tiene fronteras temporales definidas: llueve en el verano y hay sequía cuando debe llover».

(Rengifo, 2015, p. 62).

Este testimonio por parte de Rengifo, después de realizar estudios en la Reserva Comunal El Sira (Ucayali, Perú), refleja la manera en que las comunidades indígenas perciben un desorden en los ciclos climáticos que antes les permitían planificar con precisión sus actividades productivas. Aquella situación es una realidad para la población indígena amazónica, sin embargo, antes de continuar con el análisis de casos específicos, es necesario aclarar que el clima en la Amazonía no es homogéneo. Echeverri (2009) resalta la existencia de dos regímenes estacionales a cada lado del paralelo 2°S¹: uno en el norte, que abarca la mayor parte de la Amazonía colombiana, así como zonas del Amazonas venezolano y del norte de Brasil; y otro en el sur, que corresponde a Colombia y se extiende hacia gran parte de la Amazonía peruana y brasileña (pp. 17-18). Esta distinción hace que los efectos del cambio climático no se manifiesten de manera homogénea en toda la región. En la misma línea, Espinosa (2020) señala que, en Perú, las sequías son más intensas en la selva alta, donde también pueden producirse derrumbes y aluviones durante la temporada de lluvias, mientras que en la selva baja los eventos extremos afectan principalmente en el nivel de los ríos (p. 244).

Para el correcto entendimiento de los casos posteriores, también es necesario comprender las razones de las variaciones en las lluvias: una de las más notorias es el calentamiento global. Según Espinoza et al. (2014), las sequías en la parte oeste de la cuenca

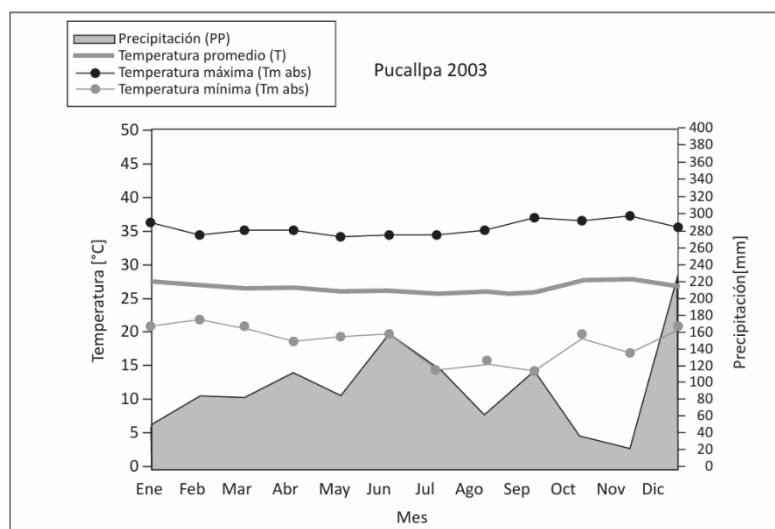
¹ Ver el anexo 1

amazónica se asocian al calentamiento del SST² en el Atlántico tropical norte, ya que, desde finales de los años ochenta, se ha vuelto más cálida de lo usual (p. 32). Ello genera una disminución del aporte de humedad hacia la cuenca amazónica, lo que afecta el proceso regular de evapotranspiración que sucede en la floresta. En ese sentido, Donayre (2023) explica que caudalosos flujos de agua en forma de vapor provenientes del Océano Atlántico tropical son alimentados por la humedad que procede de los bosques amazónicos; aquel proceso de condensación del flujo de agua mediante la humedad es la denominada evapotranspiración (p. 148). Mientras más (o menos) humedad provenga del Atlántico tropical, el proceso de evapotranspiración no se realizará de forma usual, lo que genera un efecto directo en la regularidad de las precipitaciones.

Para ejemplificar estas variaciones en precipitaciones se presentarán casos dentro de la Amazonía Peruana. En primer lugar, se abordará el caso de las poblaciones indígenas que habitan en la Reserva Comunal de El Sira en Ucayali, Perú. En Alto Aruya, poblado de la reserva, por ejemplo, desde 2004 dirigentes indígenas advierten que cada año se producen inundaciones en el mes de julio, cuando se supone que este mes debería ser parte de la estación seca (Rengifo, 2015, p. 62).

Figura 1

Curva de precipitaciones 2003, estación Pucallpa



² Sea Surface Temperature (temperatura superficial del mar) (Espinoza et al. 2014)

Nota. El gráfico representa la temperatura a través de tres curvas, asimismo, la precipitación está representada con el área sombreada (gris más oscuro) y se mide en el eje derecho (en mm). Tomado de Rengifo (p.63), por A. Armin, 2015, INTE-PUCP.

La figura 1 confirma lo que las comunidades indígenas expresan: que el clima ha perdido su regularidad. La figura evidencia una alteración en el patrón habitual de lluvias, mostrando una inversión en la distribución estacional de las precipitaciones (Rengifo, 2015, p. 63). Al revisar los datos del año 2003, un miembro de la comunidad indígena podría afirmar que no hubo verano, ya que, en junio, un mes que es usualmente seco, las lluvias alcanzaron niveles similares a los que debería de haber en febrero. A la vez, en enero y febrero, cuando se esperaban precipitaciones intensas, estas fueron menores de lo habitual. Esta inversión del comportamiento climático ha alterado el ritmo tradicional de vaciantes y crecientes de los ríos (Rengifo, 2015, p. 64).

En segundo lugar, se abordará brevemente el caso de la comunidad shipiba de Nuevo Saposoa, ubicada en el medio de Ucayali, donde existe una noción general de que el clima está cambiando. Esta percepción se basa principalmente en dos tipos de información: la experiencia misma de la gente con su entorno y la información provista por las distintas instituciones privadas o estatales que han estado realizando talleres sobre el cambio climático (Espinosa, 2020, p. 244). Dentro de la comunidad, los adultos, especialmente aquellos con mayor experiencia, tienen una percepción más precisa sobre los efectos del cambio climático, al haber observado que las inundaciones se presentan de forma irregular tanto en tiempo como en intensidad. Esta comprensión se debe a su contacto constante con el entorno natural mediante actividades cotidianas como la pesca, una de las principales fuentes de sustento local (Espinosa, 2019, p. 14).

Los casos recién expuestos son algunos ejemplos (de los tantos existentes) de la manera en que se han llevado a cabo precipitaciones irregulares dentro de la Amazonía. Los resultados de aquella irregularidad se plasman en el comportamiento de los ríos a través de la aparición de sequías (escasez de lluvia) e inundaciones (abundancia de lluvia) de forma frecuente en las últimas décadas. Por un lado, el Amazonas peruano ha sufrido en gran medida episodios secos.

En 2005, 2010, 2016 y 2024 ³ tuvieron lugar sequías extremas, siendo la del 2010 particularmente severa, lo que llevó a las autoridades a declarar un estado de emergencia público. (Espinosa, 2020; Espinoza et al., 2014; Azaña, 2024). Asimismo, entre 2010 y 2017 se registró una considerable reducción de agua superficial en relación con las tres décadas anteriores, lo que muestra una clara pérdida de hábitat de agua dulce (Vergara, 2022, p. 93).

En contraste a lo explicado en el párrafo anterior, Espinosa (2020) menciona que, en la región amazónica peruana, también se han producido fuertes inundaciones en 1999, 2009, 2012, 2014 y 2015 (p. 241). Esto se evidencia con mayor claridad al observar que, durante el año hidrológico 2010-2011, los caudales⁴ en época de crecida llegaron a ser hasta cinco veces superiores en comparación con los registrados en la temporada de estiaje⁵ (Espinoza et al. 2014, p. 33). Ello quedó como antecedente para que, en abril de 2012, el río Amazonas experimente su caudal histórico más elevado (55400 m³/s) (Espinoza et al., 2014, p. 34). Todo ello con solo 20 meses de diferencia desde la sequía de 2010, lo que pone en evidencia cómo los eventos hidrológicos extremos se vuelven más intensos en la cuenca amazónica.

1.2.2 Impacto en la obtención de especies pesqueras clave

Las consecuencias del cambio climático en las especies hidrobiológicas son múltiples y afectan directamente la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas amazónicas. Por un lado, el Panel Científico por la Amazonía (PCA, 2021), advierte que la creciente irregularidad climática en la cuenca del Amazonas ha provocado impactos en la composición y abundancia de especies acuáticas como el de la familia del Curmatidae, modificando ecosistemas completos y afectando la oferta alimentaria (p. 7). En la misma línea, Tello (2011) sostiene que los cambios en el régimen hídrico como la cantidad, calidad y temporalidad del agua, afectan directamente el hábitat de muchas especies como el Bujurqui, el Boquichico y el Paiche, provocando desplazamientos, reducciones de poblaciones y alteraciones en los comportamientos reproductivos (p. 121). Estas

³ El autor considera necesario hacer hincapié en esta última sequía, donde los niveles de los ríos llegaron a descender 1 metro cada 5 días, lo que evidencia que el problema de la variabilidad de lluvias y su relación con el comportamiento de los ríos se encuentra latente en la actualidad de la realidad amazónica.

⁴ Caudal: cantidad de agua que mana o corre (Real Academia Española, 2014)

⁵ Nivel más bajo de agua en un río (Porto, J. y Gardey, A., 2022)

alteraciones no solo comprometen la biodiversidad acuática, sino también el acceso regular a alimentos esenciales para la dieta local.

En el caso de la Reserva Comunal El Sira, se evidencian estos efectos con particular claridad. Según el estudio de Rengifo (2015), los patrones tradicionales de vaciante y creciente se han visto alterados, afectando el ciclo reproductivo natural de los peces. En condiciones regulares, la crecida del río permitía que este se desbordara e inundara las cochas, zonas donde los peces desovan, y que, posteriormente, durante el periodo de vaciante, se formaran grandes cardúmenes denominados mijano, que eran aprovechados por las comunidades locales para la pesca. En ese sentido, según la Fundación Bustamante (2010), se sabe que el éxito reproductivo de algunas especies de peces depende de que la creciente del río ocurra en el momento en que liberan sus huevos, ya que esto garantiza que los alevinos encuentren refugio y alimento en los bosques y pantanos inundados, lo que favorece su desarrollo (p. 63). Sin embargo, los habitantes afirman que este evento ha dejado de ocurrir con la misma regularidad e intensidad, lo que genera una notable pérdida en la disponibilidad de peces, lo que afecta la seguridad alimentaria local (Rengifo, 2015, pp. 62-64).

Una situación similar se presenta en la comunidad de Nuevo Saposoa, donde se ha documentado que las inundaciones extremas, sumadas a la elevación de la temperatura, han reducido considerablemente la presencia de peces grandes. Los adultos mayores de la comunidad destacan, por ejemplo, que el paiche (*Arapaima gigas*) y la gamitana (*Colossoma macropomum*) son ahora mucho más difíciles de encontrar (Espinosa, 2019, p. 14). En ese sentido, Espinosa (2019) revela que las crecientes intensas provocan desbordes que alteran la conectividad entre los cuerpos de agua, destruyendo hábitats de desove y dificultando la pesca (p. 14).

1.3 Sembrar sin estación: el impacto climático en la agricultura y recolección

Este subcapítulo abordará los efectos del cambio climático sobre dos actividades esenciales para la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas amazónicas: la agricultura y la recolección de productos silvestres. A diferencia de la pesca, estas prácticas dependen principalmente de la estabilidad de los ciclos térmicos y del comportamiento de los suelos, los cuales se han visto alterados por el aumento de la temperatura, las lluvias desfasadas y los eventos climáticos extremos. En primer lugar, se analizará cómo las variaciones térmicas y la irregularidad de las precipitaciones han interrumpido los ciclos agrícolas y los procesos de

regeneración ecológica. Luego, se explicarán las consecuencias de estas alteraciones en la disponibilidad de productos cultivados y recolectados, afectando la alimentación de las comunidades.

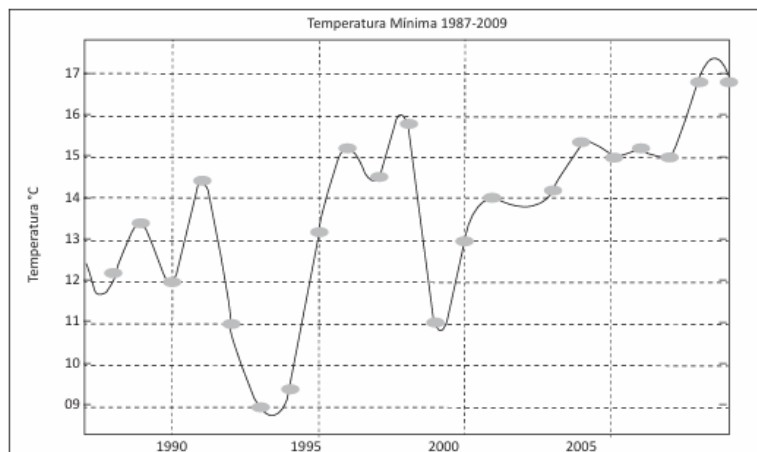
1.3.1 Variaciones térmicas: ciclos agrícolas y de regeneración ecológica interrumpidos

La actividad agrícola en la Amazonía depende críticamente de factores ambientales como la temperatura, la disponibilidad de agua, el tipo de suelo y la duración de las estaciones. Según la FAO (2016), existen tres factores principales que determinan el desempeño de la actividad agrícola: el origen genético de las especies utilizadas, el manejo por parte de los agricultores de los sistemas agroproductivos y las condiciones climáticas, “entendidas como aquellas variables ambientales no controlables, tales como [...] el patrón de temperaturas e incidencia de eventos climáticos” (p. 1). En ese sentido, la agricultura es particularmente vulnerable al cambio climático, ya que depende directamente de factores ambientales que, en el contexto actual, se han vuelto impredecibles.

En la Reserva Comunal El Sira, se ha documentado un incremento en la frecuencia y la intensidad de los friajes. En la figura 2 en Rengifo (2015), se muestra un descenso sostenido en las temperaturas mínimas entre 1987 y 2009, con registros que van por debajo de los 10°C en algunos años. Esta tendencia confirma lo reportado por las comunidades, quienes señalan que los eventos fríos ya no solo se presentan en los meses usuales, sino que también se manifiestan de forma imprevista, incluso en verano.

Figura 2

Análisis y caracterización de los eventos fríos en Coronel Portillo-Ucayali



Nota. El gráfico representa la temperatura mínima de cada año a través de los círculos grises que se encuentran en el trazo. Tomado de Rengifo (p.65), por G. Rojas, 2015, INTE-PUCP.

Estos eventos térmicos generan efectos concretos en las chacras, En Bajo Aruya, por ejemplo, se reporta que los friajes “marchitan las plantas” y afectan los cultivos como el arroz y la yuca, incluso en zonas del bajal, que antes eran más resilientes por su cercanía a los cuerpos de agua (Rengifo, 2015, p. 65). Además, el aumento del calor durante el día ha reducido el tiempo disponible para trabajar en la tierra: “últimamente solo trabajamos tres horas y después ya no se puede”, mencionan los comuneros (Rengifo, 2015, p. 65). Esta situación no solo genera pérdida directa de cultivos, sino también desequilibrios en la regeneración ecológica, ya que especies silvestres que antes crecían de manera espontánea ahora dependen de condiciones térmicas inestables.

Una problemática similar se observa en la comunidad de Nuevo Saposoa. Espinosa et al. (2014) reportan que el calentamiento ha alterado los suelos temporales de cultivo (las playas y los bajiales) que se formaban cuando descendía el nivel del río. Antes, estas zonas eran ricas en nutriente por los sedimentos arrastrados durante la época de lluvias, lo que permitía su aprovechamiento agrícola durante la época seca (p. 178). Sin embargo, actualmente, el aumento de temperatura ha secado los suelos antes de tiempo, disminuyendo su humedad y fertilidad (Espinosa et al., 2014, p. 178).

1.3.2 Consecuencias en la disponibilidad de productos agrícolas y de recolección

Las alteraciones térmicas y la irregularidad en el comportamiento de los ríos han tenido efectos directos sobre la disponibilidad de productos agrícolas y de recolección, afectando tanto la estabilidad alimentaria como la transmisión de conocimientos agroecológicos tradicionales. Estas transformaciones no solo han reducido la cantidad de productos disponibles, sino que también han obligado a las comunidades a modificar las épocas de condiciones de siembra y, en algunos casos, a abandonar ciertos cultivos.

En la comunidad de Nuevo Saposoa, ubicada en Ucayali, los comuneros indican que ya no pueden sembrar en las mismas condiciones que antes. Según Espinosa et al. (2014), los eventos extremos han retrasado la bajada del nivel de los ríos, lo que ha postergado la habilitación de chacras en las zonas de bajal y playa, obligando a sembrar recién en agosto, cuando tradicionalmente la siembra comenzaba en abril (pp. 175-178). Esta modificación ha afectado

principalmente a productos de ciclo corto como el arroz, el maíz, el zapallo, la sandía, el camote, entre otros, los cuales requieren un inicio de siembra inmediato tras el descenso de las aguas para garantizar su crecimiento durante el periodo seco (Espinosa et al. 2014 pp. 176-178). Asimismo, el testimonio recogido en esta comunidad señala que se ha optado por sembrar cultivos de ciclo más corto, como ciertas variedades de yuca, que pueden cosecharse en tres o cuatro meses, en lugar de otras variedades que toman hasta nueve meses, ya que las lluvias intensas pueden malograr su desarrollo (Espinosa et al., 2014, p.178). Esto representa una pérdida de diversidad agrícola y una adaptación forzada que compromete la nutrición de las familias.

Además, es prudente complementar ello con la situación de la disponibilidad de productos de recolección. Espinosa (2020) menciona que diversas especies de flora han presentado cierta desaparición por la alteración de los ciclos vitales de las plantas, lo que causa un impacto directo sobre los seres humanos que consumen sus frutos (p. 242). Con relación a ello, Echevarri (2009) explica que la alternancia entre las estaciones secas y lluviosas provoca que la floración y maduración de los frutos silvestres se desajuste temporalmente o, en algunos casos, no llegue a completarse (p. 22). Lo desarrollado se evidencia en que, dentro de la primera década del presente siglo, la población de la Amazonía baja del Perú ha observado alteraciones en los ciclos de floración y fructificación de plantas como el humarí, el camu camu y el pijuayo (Fundación Bustamante, 2010, p. 62). La Fundación Bustamante⁶ (2010) muestra que un caso preocupante fue el del aguaje, cuya variedad hembra presentó una ausencia significativa de frutos en 2006, lo que generó gran inquietud en la región de Loreto, Perú (p. 62). Esta situación no solo reduce la disponibilidad de alimentos, sino que desarticula los calendarios agrícolas y debilita los vínculos intergeneracionales mediante los cuales se transmitían los tiempos y técnicas tradicionales de cultivo y recolección.

Sintetizando lo desarrollado hasta el momento, en este primer capítulo se ha logrado explicar las claves de la seguridad alimentaria indígena a través de la exposición de las dimensiones de la seguridad alimentaria, así como el rol de los saberes tradicionales dentro de

⁶ Para profundizar sobre los cambios negativos en la disponibilidad de productos agrícolas y de recolección en la Amazonía peruana, el autor recomienda la lectura de “Cambio climático en el Perú, Amazonía”, producido por Fundación Bustamante, específicamente en su capítulo titulado “sistematización de experiencias”.

sus dietas. Además, se desarrolló la influencia que posee la alteración de los patrones de lluvia en el comportamiento de los ríos y la forma en que estos cambios afectan en la obtención de especies pesqueras clave. Asimismo, se explicó la relación de las variaciones térmicas en los ciclos agrícolas y de regeneración ecológica, lo que trae consigo graves efectos en la disponibilidad de productos agrícolas y de recolección. Siguiendo el hilo argumentativo, la reducción en la disponibilidad de los alimentos tradicionales expuestos, lamentablemente, han ocasionado estragos en la dimensión de utilización de la seguridad alimentaria, así como daños en la cultura de las comunidades indígenas amazónicas. Aquellas temáticas serán detalladas en el siguiente capítulo.

Capítulo 2

Entre la escasez y la pérdida cultural: seguridad alimentaria en riesgo

En la región amazónica habitan 511 pueblos indígenas y más de 66 se encuentran en situación de aislamiento, los que han ocupado más de 300 millones de hectáreas de territorio desde tiempo ancestrales (Vergara et al, 2022, p. 124). Durante siglos, estas comunidades indígenas amazónicas han desarrollado sistemas alimentarios propios y profundamente entrelazados con su territorio, biodiversidad y cosmovisión. Estos sistemas no solo garantizan el sustento diario, sino que también sostienen prácticas culturales, relaciones sociales y conocimientos ancestrales que configuran lo que significa “comer bien” en estos contextos (Sánchez, 2020, p. 23). Tal como señala la FAO (2021), los pueblos indígenas no conciben la alimentación únicamente como un acto biológico, sino como una práctica social, espiritual y ecológica que implica en respeto por los ciclos naturales, la reciprocidad con la naturaleza y la transmisión intergeneracional del saber (p.12). Sin embargo, este entramado cultural y ecológico se encuentra actualmente en riesgo. Los efectos del cambio climático, sumados a procesos de deforestación, contaminación y presión extractiva (temas relevantes, pero no abordados en este ensayo), están generando una pérdida progresiva de acceso a alimentos tradicionales, con consecuencias directas sobre la nutrición, la salud y la cohesión social de estas comunidades.

En concordancia con lo expuesto, este capítulo tiene como objetivo evaluar la forma en la que los cambios en la disponibilidad de los alimentos tradicionales han afectado la utilización de alimentos y el acceso cultural a prácticas alimentarias en las comunidades indígenas amazónicas en un contexto de cambio climático. En ese sentido, es necesario reconocer que la inseguridad alimentaria no se manifiesta únicamente como una carencia material, sino también como una alteración profunda en los modos de vida, las prácticas tradicionales y los vínculos culturales con el entorno. Para ello, en un primer momento, se abordarán las consecuencias nutricionales concretas derivadas de la pérdida de acceso a alimentos tradicionales. Después, se desarrollarán los efectos sociales y culturales de aquella situación. Por medio de este enfoque se busca evidenciar que el deterioro alimentario constituye una amenaza integral para la continuidad física y cultural de los pueblos originarios de la Amazonía.

2.1 Impactos nutricionales en las comunidades indígenas

En relación con evaluar de qué manera las transformaciones en la disponibilidad y calidad de los alimentos han afectado negativamente la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas

de la Amazonía, este subcapítulo se centrará en analizar los impactos nutricionales derivados de la pérdida de alimentos tradicionales. Para ello, en primer lugar, se explicarán los cambios en la dieta indígena, identificando cómo se han reducido los aportes nutricionales esenciales debido a la desaparición de especies (animales y vegetales) clave que antes eran pilares de su alimentación diaria. En retorno al apartado de dimensiones de la seguridad alimentaria, esta problemática aborda la dimensión de disponibilidad y calidad. Luego, se examinará el aumento de enfermedades relacionadas con la malnutrición, sobre todo en niños y niñas, quienes representan el grupo más afectado por esta transformación, ya que su desarrollo depende estrechamente de una dieta balanceada, diversa y culturalmente adecuada.

2.1.1 Cambios en la dieta tradicional indígena

Para profundizar en el tópico, es necesario comprender que la dieta tradicional en los pueblos indígenas amazónicos no se limita a la idea de consumo físico, sino que forma parte de un entramado simbólico, cultural y ecológico. Como afirma Sánchez (2020), dentro de los Sistemas Alimentarios Indígenas (SAIA), la “dieta” implica reglas, restricciones y significados que definen no solo lo que se come, sino cómo, cuándo y con quién se hace (p. 17). Estos elementos se transmiten de generación en generación, y se articulan con prácticas colectivas, calendarios ecológicos y vínculos con seres espirituales. En esa línea, Vega (2014) recuerda que históricamente, las dietas indígenas han estado compuestas por peces de río, raíces, frutos silvestres, y cultivos como la yuca o el maíz. Estos productos no solo nutrían el cuerpo, sino que sostenían modos de vida profundamente conectados con el territorio, consolidando una visión integral del bienestar.

No obstante, el cambio climático ha comenzado a alterar de forma sostenida los sistemas ecológicos de los que depende la dieta tradicional. Según la FAO (2021), los eventos climáticos extremos como lluvias intensas, sequías prolongadas y variaciones térmicas afecta todas las fases del sistema alimentario indígena: producción, recolección, almacenamiento y preparación (p.38). Esta situación obliga a modificar prácticas que antes eran estables y que respondían a ciclos naturales bien definidos. A su vez, Sánchez (2020) advierte que estas alteraciones no solo implican pérdida de alimentos, sino también una desconexión cultural, al desorganizar el tiempo ritual, las prácticas comunales y los saberes asociados al entorno (p. 7). Por ello, el impacto sobre la dieta no es únicamente material, sino también simbólico y organizacionales.

Este proceso se evidencia claramente en el caso documentado por Espinosa et al. (2014) en comunidades awajún de San Martín. En estas poblaciones, los cambios en la agricultura y la pesca han modificado radicalmente la alimentación cotidiana. Anteriormente, los habitantes consumían alimentos como el suri (larva de palmera de aguaje), plantas silvestres como eep (similar a la lechuga), la lengua de venado, la unchucha o unkusha (*Xanthosoma sagittifolium*), y el sematzam. Sin embargo, actualmente debido a la escasez de pescado y productos del entorno, la dieta se ha reducido a ingredientes como ajo, cebolla y, ocasionalmente, pollo (p. 173). Este ejemplo demuestra cómo el deterioro del entorno implica una transformación obligada en las costumbres alimentarias, incluso en aquellas más arraigadas.

A nivel general, otros estudios confirman esta tendencia. Por ejemplo, Espinosa (2019) señala que especies de peces antes abundantes, como la doncella, el zúngaro o el boquichico, ahora son más difíciles de encontrar, debido a la contaminación, la pesca y la variabilidad climática (p. 10). Asimismo, Rengifo (2015) sostiene que la alteración en los ciclos de plantas como el camu camu, el pijuayo, el aguaje y el shimbillo ha interrumpido los momentos tradicionales de recolección, afectando tanto a los humanos como a la fauna asociada a su dispersión (p. 71). Estas alteraciones no solo reducen la disponibilidad de alimentos, sino que también transforman los calendarios agrícolas predeterminados y los hábitos de consumo que dependían de ellos.

Del mismo modo, Echeverri (2009) documenta que los cambios en la floración del pijuayo y del aguaje afectan directamente la cultura de las comunidades, ya que estos frutos tienen un rol fundamental en las épocas de frío o seca, y en festividades colectivas (pp. 19-20). Finalmente, Sánchez (2020) añade que insectos y larvas como el mojoy o las termitas, las cuales eran fuente clave de energía y proteína, han comenzado a desaparecer debido a la degradación ambiental ocasionada, en parte, por el cambio climático (p. 15). La pérdida de estos alimentos, aunque menos conocidos, representa también una pérdida de diversidad biocultural que compromete la sostenibilidad alimentaria a largo plazo.

2.1.2 Aumento de la malnutrición y enfermedades relacionadas

Para comprender la relación de este apartado con la seguridad alimentaria, es necesario remitirnos al primer capítulo del ensayo, donde se explicaron las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria. En este caso, se rescata la dimensión de utilización, que hace referencia a la forma en la que el cuerpo aprovecha los diferentes nutrientes presentes en los alimentos y

cómo ello incide en la situación nutricional de la población (FAO, 2016; Veramendi, 2020). En ese sentido, el cambio climático no solo ha alterado la disponibilidad de alimentos, sino también su calidad nutricional y las condiciones sanitarias de su consumo. Esto afecta con mayor fuerza a los sectores más vulnerables, en especial a niños y niñas, cuyo desarrollo físico y cognitivo depende de una dieta adecuada, rica en proteínas micronutriente y libre de contaminantes.

En el caso de las comunidades awajún de San Martín, se evidencian consecuencias directas sobre la salud relacionadas al cambio en la dieta tradicional. Tras la reducción del acceso a productos como el suri, el unkusha o el sematzam, la dieta fue reemplazada por alimentos más escasos y de menor valor nutritivo como el ajo, la cebolla y, eventualmente, el pollo. Según Espinosa et al. (2014), este cambio repentino causó inicialmente estragos físicos en las comunidades, generando diarreas, dolores de estómago y una sensación colectiva de tristeza por no poder mantener la alimentación de generaciones anteriores (p. 173). La alteración no se limita a una pérdida de alimentos, sino a un impacto tangible en la salud diaria de las personas. Por ello, los trastornos gastrointestinales son un primer indicio del debilitamiento de la capacidad del cuerpo para adaptarse a nuevas formas de alimentación forzada.

Desde una perspectiva más amplia, Veramendi (2020) advierte que los eventos climáticos extremos generan condicionales ambientales que favorecen la proliferación de microtoxinas en los alimentos, afectando su inocuidad y generando riesgos sanitarios en el proceso de consumo (p.177). Asimismo, las concentraciones elevadas de CO₂ en la atmósfera tienden a disminuir el contenido de proteínas en varios cultivos, reduciendo su valor nutricional (p. 177). Estas condiciones afectan especialmente a las familias que dependen de la agricultura de subsistencia, ya que, aunque puedan mantener cierta disponibilidad de productos, estos son cada vez menos nutritivos. En consecuencia, se debilita el aprovechamiento de nutriente en los cuerpos, lo cual repercute en el sistema inmunológico y en el bienestar general, sobre todo en infancias en etapa de crecimiento.

De manera complementaria, Echeverri (2009) sostiene que la disminución en la disponibilidad de proteínas y las fallas en las cosechas impactan directamente el crecimiento y desarrollo sano de los sectores más jóvenes (p. 9). Esta afirmación adquiere mayor relevancia si se considera que muchos de estos niños ya enfrentan condiciones de vida precarias, con acceso limitado a servicios de salud (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia UNICEF, 2014, p. 24). En este sentido, el deterioro alimentario no solo limita el acceso físico a alimentos, sino que

incrementa los riesgos de cuadros crónicos de desnutrición y enfermedades infecciosas. La pérdida de especies clave, como los peces de carne blanca o los frutos energéticos del bosque, afecta la capacidad del cuerpo para resistir enfermedades y procesar adecuadamente lo poco que se consume.

En ese sentido, un estudio realizado por Murray (2006) en comunidades indígenas de la frontera amazónica entre Perú, Brasil y Colombia, muestra que las deficiencias de hierro, zinc y vitamina A son frecuentes en niños menores de cinco años, muchas veces relacionadas con la pérdida de acceso a productos tradicionales y con la dependencia creciente de alimentos procesados. Estas deficiencias han sido asociadas a cuadros de anemia, infecciones frecuentes y bajo peso. Ello se complementa con lo explicado por Salmón (2017), quien menciona que las variaciones en la disponibilidad de nutrientes y en la ingesta calórica, determinadas por los periodos de lluvia, también repercuten en la antropometría⁷ infantil, así como en la frecuencia de diarreas y otras enfermedades infecciosas en los niños y niñas (p.95). Si bien estos estudios no se centran exclusivamente en el cambio climático, permite identificar que las condiciones ecológicas y alimentarias están profundamente entrelazadas. La alteración de los ecosistemas, sumada al aumento de temperaturas y al desorden de las estaciones, afecta tanto a la producción como a la salud de consumidor final: los niños.

Por último, aunque no se vincule directamente con la seguridad alimentaria, el trabajo de Echeverri (2009) permite ampliar el análisis al señalar que el cambio climático ha incrementado la incidencia de enfermedades respiratorias e intestinales en las comunidades amazónicas (p. 23). Estas enfermedades están estrechamente relacionadas con los cambios en el régimen de lluvias, las inundaciones y la contaminación del agua, todos factores que también repercuten en la cadena alimentaria. Así, aunque su enfoque sea más general, este tipo de estudios permite entender que el contexto ecológico deteriorado impacta simultáneamente en la salud y en la alimentación, creando un entorno de doble vulnerabilidad para las comunidades indígenas.

2.2 Impactos sociales y culturales de la pérdida alimentaria

A medida que las alteraciones climáticas afectan la dieta tradicional y la salud nutricional de los pueblos indígenas amazónicos, también emergen consecuencias más profundas en el plano

⁷ Estudio cuantitativo de las características físicas del ser humano (Valero, sf).

social y cultura. Tal como se evidencia en diversos estudios, la pérdida de alimentos locales, la disminución de especies clave y los cambios forzados en las costumbres alimenticias han tenido efectos que van más allá de los fisiológico, comprometiendo la reproducción de saberes ancestrales y el tejido simbólico de los pueblos. Por ello, este subcapítulo tiene como objetivo analizar las repercusiones sociales y culturales que ha provocado la pérdida de alimentos tradicionales. Para lograrlo, se abordarán primer la erosión de prácticas rituales y conocimientos comunitarios, y luego se desarrollarán las consecuencias ligadas a la migración, el abandono del territorio y la pérdida de identidad cultural.

2.2.1 Erosión de las prácticas rituales y saberes ancestrales

“Las actividades [...] de las comunidades indígenas [...], descansan en conocimientos y prácticas tradicionales que, aunque impactados por el contexto natural en el que se desenvuelven, son todavía el soporte sapiencial de la sobrevivencia de estas sociedades”.

(Rengifo, 2015, 72)

Aquella afirmación reconoce el papel central que tienen los saberes ancestrales en la organización de la vida indígena. Estos conocimientos no solo guían actividades como la siembra, la caza o la pesca, sino que también configurar formas de comprender el tiempo, el clima y el territorio. Sin embargo, en las últimas décadas, los efectos del cambio climático han provocado una desestabilización progresiva de estos sistemas de conocimiento. La alteración de ciclos naturales como las lluvias, las crecientes o los friajes ha interrumpido la transmisión de saberes ecológicos que, por generaciones, permitieron a las comunidades adaptarse al entorno mediante rituales, calendarios ecológicos y lectura de señales del paisaje.

En ese sentido, la investigación de Echeverri (2009) permite comprender este proceso desde una perspectiva simbólica. En los grupos del Caquetá-Putumayo, por ejemplo, se solía organizar el año en función de la presencia de los vientos del friaje, asociados al “Padre impregnador”, y del verano, relacionado con la “Madre del verano”, los cuales marcaban el inicio de las siembras y la reproducción de los peces. Sin embargo, debido a la alteración de estos ciclos, los ancianos afirman que “al Padre del friaje lo han matado” (p. 20), una expresión que simboliza la ruptura del orden natural y espiritual. En esta cosmovisión, el desorden climático no se percibe solamente como una variabilidad ambiental, sino como una pérdida de sentido colectivo, un desajuste en la relación entre la comunidad, el tiempo y el territorio. Por ello, la

desaparición de estos marcadores rituales implica una crisis en la memoria y en las prácticas que articulaban la vida comunal.

En la misma línea, Espinosa et al. (2014) documentan que en comunidades como Shampuyacu, antes “tenían todo a la mano”, ya que la naturaleza proveía alimento y medicina, permitiendo un equilibrio con el bosque (p. 173). Sin embargo, actualmente se ha perdido aproximadamente el 60% del monte, espacio donde se recolectaban frutos y plantas medicinales, y se realizaban rituales relacionados con la curación, fertilidad y la protección (Espinosa et al., 2014, p. 173). Esta transformación ha obligado a las familias a abandonar formas tradicionales de relación con el entorno, afectando la transmisión intergeneracional del conocimiento. De igual forma, Echeverri (2009) destaca que la pérdida del orden estacional ha debilitado la lectura ecológica y las técnicas de manejo del territorio que se enseñaban a través de la práctica, la oralidad y el acompañamiento comunitario (p. 25). Ya no se llegan a reconocer los signos que antes marcaban cuándo pescar, sembrar o recolectar, y con ello, se pierde una pedagogía situada en la experiencia directa con el entorno.

Asimismo, como señalan Espinosa et al. (2014), las comunidades amazónicas construyen sus propios calendarios de caza y cultivo a partir de señales ecológicas como el nivel del río, la maduración de ciertas frutas o el comportamiento de animales (pp. 176-178). Estos calendarios permitían organizar el tiempo colectivo, vincular las tareas productivas con celebraciones rituales y garantizar el equilibrio entre aprovechamiento y regeneración. No obstante, debido a la imprevisibilidad de los eventos climáticos actuales, los tiempos tradicionales de siembra, caza y pesca ya no coinciden con las señales del entorno. Esto ha causado una desorganización de las actividades comunales, debilitando también los momentos colectivos donde se reforzaban vínculos familiares, espirituales y pedagógicos. La erosión de estos saberes implica entonces una pérdida de soberanía temporal y organizacional que afecta profundamente la continuidad cultural.

Debido a estas problemáticas, algunos autores sostienen que esta erosión coloca a las comunidades en una situación de vulnerabilidad extrema y sin capacidad de acción, como señala Reátegui (2014), quien afirma que “aunque la población amazónica tiene un conocimiento ancestral de su medio, no puede hacer frente al nuevo escenario” (p.43), otros estudios evidencian que muchas comunidades han encontrado formas de resiliencia cultural. Según Sánchez (2020), en territorios amazónicos de Colombia se han implementado estrategias como

el establecimiento de chagras lejanas a las comunidades como despensas de reserva, el traslado a suelos antes no usado, y la creación de redes de intercambio entre pueblos indígenas incluso más allá de los lazos de parentesco (p. 19). Estas prácticas no solo muestran adaptabilidad, sino también creatividad y reconfiguración de los saberes. A pesar del desorden ecológico, las comunidades mantienen viva su capacidad de agencia, reinventando formas de relación con el entorno y resignificando prácticas ancestrales frente a un contexto cambiante.

2.2.2 Abandono de territorio y pérdida de identidad cultural

En diversos contextos amazónicos, las transformaciones ecológicas provocadas por el cambio climática han obligado a muchas familias a desplazarse de manera forzada fuera de sus territorios ancestrales. Según Salmón (2020), la escasez de agua y la recurrencia de desastres naturales ha afectado con mayor intensidad a los pueblos indígenas, obligando a comunidades enteras a migrar hacia zonas urbanas. Esta migración no solo implica una pérdida de arraigo, sino que también incrementa la exposición a situaciones de violencia, discriminación y exclusión, especialmente en el caso de las mujeres (p. 9). Asimismo, El impacto no es únicamente físico o económico, sino también identitario: al abandonar el territorio, se rompe el vínculo entre el espacio, la cultura y la memoria colectiva, base fundamental de los Sistemas Alimentarios Indígenas Amazónicos (SAIA). Ello se complementa en que las actividades (culturales, de caza, pesca, entre otros) se basan en saberes y costumbres ancestrales que, a pesar de verse afectados por las condiciones ambientales actuales, continúan siendo el fundamento esencial para la subsistencia de estas comunidades (Rengifo, 2015, p. 72). Esta situación representa una amenaza directa a la continuidad cultural de los pueblos originarios y a la seguridad alimentaria que históricamente se había construido.

Frente a este panorama, muchas comunidades han optado por adoptar estrategias de adaptación locales. Por un lado, Espinosa (2019) documenta que, en lugar de migrar, algunas asambleas comunales decidieron construir sus viviendas en zonas más elevadas para evitar el impacto de inundaciones extremas sobre la salud y la vida cotidiana (p.15). Por otro lado, Espinosa (2020) menciona un caso particular de resiliencia en la comunidad de Shampuyacu, Perú, donde la comunidad decidió destinar 1500 hectáreas para bosques protegidos, por lo que contrataron a guardabosques (p. 247). Ello, con el fin de evitar el daño a los ecosistemas, los cuales poseen un impacto directo en su seguridad alimentaria. Otro gran ejemplo es el de la comunidad shipiba “Fernando Stahl” en Ucayali, donde han construido “cochas” para criar peces

(como carachamas y boquichicos) cerca al pueblo, en vista de la disminución en la disponibilidad producto de la pesca tradicional (Rengifo, 2015, p. 73). Estas acciones demuestran que las comunidades indígenas, para subsistir, generan nuevas estrategias que les brinden la capacidad de ser autónomos y resilientes.

En contraste, esta capacidad de adaptación no ha sido suficiente para evitar desplazamientos. Espinosa et al. (2014) documentan que las graves inundaciones de 2010 y 2011 en ciertos sectores de la Amazonía peruana provocaron situaciones de emergencia que obligaron a tomar decisiones drásticas (p. 180). En la comunidad amazónica de Nuevo Saposoa en Ucayali, Perú, la magnitud de las precipitaciones fue tal que las familias tuvieron que huir en bote hacia zonas más altas para evitar ser arrasadas por el agua (Espinosa et al., 2014, p. 180). En ese sentido, este traslado, aunque temporal, significó una ruptura momentánea con su espacio habitual de vida, afectando la continuidad de sus actividades agrícolas y pesqueras. Por otro lado, dentro de la misma comunidad, otras familias se vieron forzadas a trasladarse hasta tres horas fuera de su territorio original para encontrar refugio en un centro poblado cercano.

Lamentablemente, ambos casos evidencian una tendencia creciente hacia la fragmentación territorial, resultado directo de la intensificación de eventos climáticos. Estas interrupciones en la vida comunal no solo obstaculizan la transmisión de saberes ligados al territorio, sino que dificultan la práctica de actividades esenciales para los sistemas alimentarios indígenas, como la pesca en zonas específicas del río o el cultivo en suelos conocidos. En consecuencia, el desarraigo progresivo reduce la capacidad de las comunidades para sostener sus medios de vida, lo cual afecta profundamente su identidad colectiva como pueblos originarios. Por ello, estas situaciones de desplazamiento forzado deben ser comprendidas no solo como reacciones ante desastres, sino como síntomas de un modelo ambiental en crisis que amenaza la continuidad de la vida indígena en la Amazonía.

En contraste, esta capacidad de adaptación no ha sido suficiente para evitar todos los desplazamientos. En otras comunidades, como reportan Espinosa et al. (2014), durante las intensas lluvias de 2010 y 2011 varias familias de la comunidad shipiba de Nuevo Saposoa en Ucayali, Perú, optaron por alejarse en bote hacia zonas más altas o, en casos más extremos, se trasladaron hasta tres horas fuera de la comunidad en busca de zonas no inundadas (pp. 180-181). Aunque estas decisiones no siempre se enmarcan en una migración definitiva, reflejan,

lamentablemente, un patrón creciente de fragmentación territorial que debilita las redes comunitarias y desorganiza la vida colectiva.

En síntesis, este capítulo ha permitido analizar cómo la inseguridad alimentaria en contextos amazónicos no se reduce a una cuestión de disponibilidad material de los alimentos, sino que se vincula estrechamente con procesos más amplios de transformación nutricional, social y cultural. En la primera parte, se abordaron los efectos nutricionales derivados de la pérdida de alimentos tradicionales, así como las alteraciones en la calidad y diversidad de la dieta indígena. A ello se sumó el análisis sobre el impacto fisiológico de esta transformación, particularmente en la infancia, a partir de la dimensión de utilización de la seguridad alimentaria. Posteriormente, se profundizó en las consecuencias sociales y culturales de la pérdida alimentaria, desde la erosión de saberes ancestrales y prácticas rituales, hasta el abandono forzado del territorio y la fragmentación del vínculo territorial. Estos procesos han revelado que el cambio climático no solo amenaza el bienestar físico de las comunidades, sino que desestructura los pilares que sostiene su identidad y modo de vida. Con todo lo expuesto, esta investigación procederá a confirmar la hipótesis planteada en un inicio.

Conclusiones

La presente investigación tuvo como finalidad analizar los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria de comunidades indígenas amazónicas de Perú y Colombia entre los años 2000 y 2024. En ese sentido, se planteó responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles fueron los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria de comunidades amazónicas del Perú y Colombia del 2000 al 2024? La respuesta obtenida a partir del desarrollo de ambos capítulos confirma que el cambio climático ha deteriorado significativamente la seguridad alimentaria en estos contextos, especialmente a través de alteraciones en la disponibilidad y la utilización de los alimentos, las cuales son dos de las dimensiones clave de este concepto.

Para sustentar esta hipótesis, el análisis se estructuró en dos capítulos. Por un lado, el primero abordó los efectos del cambio climático sobre la disponibilidad alimentaria, evidenciando cómo las alteraciones en los patrones de lluvia y las variaciones térmicas afectan directamente las actividades de pesca, agricultura y recolección. Esta situación ha reducido el acceso a alimentos tradicionales, tanto en cantidad como la calidad. Por otro lado, el segundo capítulo examinó la dimensión de utilización, entendida como la capacidad del cuerpo para absorber y utilizar los nutrientes presentes en los alimentos. En este apartado se identificaron impactos relacionados con la transformación de la dieta, el aumento de enfermedades gastrointestinales y respiratorias, y la pérdida de conocimientos tradicionales. De este modo, se demostró que el cambio climático no solo afecta la oferta alimentaria, sino también el modo en que esta es procesada y aprovechada por los cuerpos, especialmente los de niñas y niños.

A partir de estos hallazgos, se derivan tres conclusiones principales. En primer lugar, se confirma que el cambio climático actúa como un agravante de la inseguridad alimentaria en regiones amazónicas, al modificar las condiciones ecológicas que permitían una disponibilidad y utilización adecuada de los alimentos tradicionales para la subsistencia de las comunidades. Esto afecta directamente prácticas esenciales como la siembra cíclica, la pesca en épocas de ascenso y descenso del río, y la recolección de frutos, lo cual compromete severamente la seguridad alimentaria. En segundo lugar, se evidencia que estas transformaciones no solo son materiales, sino también culturales: al alterarse los calendarios ecológicos y los alimentos disponibles, se debilitan también las prácticas alimentarias tradicionales, el conocimiento ancestral sobre el entorno y la identidad de los pueblos. Finalmente, como tercera conclusión, a pesar de este escenario adverso, las comunidades no se presentan como pasivas, sino como actores

resilientes que han comenzado a desarrollar prácticas adaptativas como la reubicación de chacras, el intercambio con otros pueblos y la modificación de sus sistemas productivos. Sin embargo, ello en ciertos casos no es suficiente, por lo que existe abandono de territorio y pérdida de identidad cultural.

En síntesis, el análisis permite sostener que el cambio climático ha deteriorado la seguridad alimentaria en comunidades indígenas amazónicas de Perú y Colombia entre los años 2000 y 2024, principalmente a través del impacto negativo sobre las dimensiones de disponibilidad y utilización. Esta situación representa una amenaza no solo para la salud física de estas poblaciones, sino también para la sostenibilidad de sus modos de vida, conocimientos y culturas. Así, la hipótesis planteada al inicio de esta investigación queda confirmada, y se reafirma la urgencia de diseñar políticas interculturales y climáticamente informadas que reconozcan el papel de las comunidades indígenas en la defensa de la Amazonía y en la construcción de soluciones sostenibles.

Bibliografía

- Azaña, F. (7 de agosto de 2024). *Nivel de ríos descende 1 metro cada 5 días en Loreto y Ucayali*. La República. <https://larepublica.pe/sociedad/2024/08/07/senamhi-nivel-de-rios-desciende-1-metro-cada-5-dias-en-loreto-y-ucayali-verano-2024-194201>
- Carrillo, K. (2024). *¿Cómo abordar los contextos amazónicos desde los activismos? Manual de acercamiento a la Amazonía peruana en torno al cambio climático*. Lima, Perú: Movimiento ciudadano frente al cambio climático (MOCICC).
- Donayre, M. (2023). *Quebradura. Breviario fluvial de viajes*. Lima: Pakarina Ediciones
- Echeverri, J. (2009). Pueblos indígenas y cambio climático: el caso de la Amazonía colombiana. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 38 (1), 13-28. <https://www.redalyc.org/pdf/126/12612890003.pdf?utm>
- Espinosa, O. (2019). "No hay tiempo conforme": Percepciones sobre el cambio climático en comunidades indígenas de la Amazonía peruana. *Espacio Y Desarrollo*, (33), 9-27. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201901.001>
- Espinosa, O. (2020). Los pueblos indígenas de la Amazonía peruana y el cambio climático: Percepciones y propuestas. En E. Salomón (Ed.), *Cambio climático y derechos humanos* (pp. 239-264). IDEH-PUCP.
- Espinosa, O., Gonzáles, G. y Taller de Amazonía (2014). Cambio climático y comunidades indígenas en la Amazonía peruana. En G. Damonte y G. Vila (Eds.), *Agenda de investigación en tema socioambientales en el Perú: Aportes desde las ciencias sociales* (pp. 153-192). Fondo Editorial de la Pontificia universidad Católica del Perú.
- Espinoza, J., Ronchail, J., Guyot, J., Lavado, W. y Santini, W. (2014). Variabilidad climática y eventos hidrológicos extremos en la cuenca amazónica. En M. Brañas (Ed.), *Amazonía y cambio climático: perspectivas, oportunidades y amenazas* (pp. 31-36). LIMA COP20.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2021). The White/Wiphala Paper on Indigenous Peoples's food systems. Rome. https://www.academia.edu/124106703/Cambio_Clim%C3%A1tico_y_comunidades_ind%C3%ADgenas_en_la_Amazon%C3%ADa_peruana

Fundación Bustamante de la Fuente (2010). *Cambio climático en el Perú: Amazonía*. Lima, Perú: Fundación Bustamante de la fuente.

<https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4613?show=full>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (s.f.) *Conceptos Básicos | Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centro américa*.

<https://www.fao.org/in-action/pesacentroamerica/temas/conceptos-basicos/es/>

Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. (2014). *El Cambio Climático en la Región Amazónica*. Brasilia, Brasil.

<https://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/El-Cambio-Climatico-en-la-Region-Amazonica-Acciones-de-la-OTCA-1.pdf>

Panel Científico por la Amazonía. (2021). *Informe de evaluación de Amazonía 2021: impactos de la deforestación y el cambio climático sobre la biodiversidad, los procesos ecológicos y la adaptación ambiental* (informe n°23).

<https://www.laamazoniaquequeremos.org/wp-content/uploads/2022/10/Chapter-23-ES-Bound-Oct-20.pdf>

Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF) (2014). *El derecho a la salud y a la alimentación en la Amazonía peruana*. Fondo de las Naciones Unidas para la infancia – Oficina en el Perú.

<https://bibliotecavirtual.insnsb.gob.pe/el-derecho-a-la-salud-y-a-la-alimentacion-en-la-amazonia-peruana/>

Porto, J. y Gardey A. (1 de septiembre de 2022). *Estiaje-Qué es, causas, definición y concepto*. Definición.de.

<https://definicion.de/estiaje/>

Murray, T. (2006). *Rhythm of the Rivers: An ecosystem approach to human health on the Amazon Frontier*. In Springer eBooks (pp. 219–227).

https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0601-0_26

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016). *Cambio climático y seguridad alimentaria y nutricional América Latina y el Caribe (orientación política)*. Santiago de Chile.

https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/docs/Cambioclimatico.pdf

Real Academia Española. (2014). Caudal. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Recuperado el 8 de julio de 2025, de

<https://dle.rae.es/caudal>

Reátegui, K. (2014). Desarrollo sostenible en la Amazonía peruana en un contexto de cambio climático. En M. Brañas (Ed.), *Amazonía y cambio climático: perspectivas, oportunidades y amenazas* (pp. 43-47). LIMA COP20.

- Rengifo, G. (2015). Cambio climático: percepciones, consecuencias y prácticas adaptativas en comunidades indígenas shipibo-conibo y asháninkas (reserva comunal El Sira). En M. Merino (Ed.), *Adaptar nuestras vidas, mitigar los daños* (pp. 61-76). INTE-PUCP.
- Salmón, E. (2020). Introducción. En E. Salomón (Ed.), *Cambio climático y derechos humanos* (pp. 7-13). IDEHPUCP.
- Salmón, G. (2017). Bosques tropicales, cambio global y salud humana. En A. Dunin (Ed), *Bosques y cambio climático en el Perú* (pp. 91-97). INTE-PUCP.
- Sánchez, J. (2020). *Sistemas alimentarios indígenas amazónicos*. Gaia Amazonas. <https://gaiaamazonas.org/recursos/documento/sistemas-alimentarios-indigenas-amazonicos/#:~:text=Entre%20los%20elementos%20culturales%20sobre%20los%20que%20se,sagradas%20%28yag%C3%A9%2C%20coca%2C%20tabaco%2C%20pi%C3%B1a%29%20y%20semillas%20tradicionales.>
- Tello, G. (2011). Vulnerabilidad de la pesca y acuicultura amazónicas al Cambio Climático- Perspectiva de la provincia de Loreto, Perú. En D. Soto y R. Quiñones (Ed.), *Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina* (pp. 103-170). Centro de Investigación Oceanográfica en el Pacífico Sur Oriental (COPAS). <https://www.fao.org/4/i3356s/i3356s.pdf>
- Valero, E. (s.f.). *Antropometría*. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. <https://www.insst.es/documents/94886/524376/DTEAntropometriaDP.pdf/032e8c34-f059-4be6-8d49-4b00ea06b3e6>
- Vega, C. (2014). *Comunidades nativas de Loreto*. Gobierno Regional de Loreto.
- Veramendi, M. (2020). Derecho a la alimentación adecuada y seguridad alimentaria en el contexto del cambio climático. En E. Salomón (Ed.), *Cambio climático y derechos humanos* (pp. 167-184). IDEHPUCP.
- Vergara, A., Arias, M., Gachet, B., Naranjo, L., Román, L., Surkin, J. y Tamayo, V. (2022). *Amazonía Viva 2022*. Quito, Ecuador: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/lar2022_espanol_23_dic_2022.pdf

Anexos

Listado en orden según aparecen en tu monografía. Formato: tipo de letra Arial tamaño 11, interlineado 1.5, sangría 1.5 cm.

Anexo 1

Paralelo S°2 en la Amazonía: regímenes estacionales norte y sur



Nota. El gráfico muestra al paralelo S2°, el cual divide los regímenes estacionales de la Amazonía en sus territorios norte y sur. Tomado de *Echeverri* (p.17), 2009, Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines.