

Extractivismo Digital. La apropiación de saberes ancestrales indígenas para entrenar sistemas de Inteligencia Artificial como nueva forma de colonialismo en Sudamérica

Frank Pierre Cárdenas



EXPLORACIONES N° 82

ISSN: [3136-6503](#)

Primer Lugar

XV Concurso Anual para Jóvenes de Sudamérica.
Convocatoria 2026: Reflexiones y experiencias sobre las ruralidades desde la perspectiva campesina, indígena y afrodescendiente en tiempos de la IA

Autor: Frank Pierre Cárdenas

Edición, diseño y diagramación: IPDRS

Contacto: www.ipdrs.org

La Paz, julio de 2026

Esta Producción contó con el apoyo de We Effect, Humundi, Brot für die Welt (Pan para el mundo) y Oxfam en Bolivia.

El contenido del documento es de exclusiva responsabilidad de las autoras y autores. Fue revisado y aprobado por el comité Editorial del IPDRS.

Índice

Introducción. El momento en que el conocimiento abandona la comunidad	4
1. El Extractivismo epistémico. Una anatomía del saqueo	6
1.1 Del extractivismo de recursos al extractivismo de saberes	6
1.2 Los mecanismos del saqueo epistémico	6
2. Anatomía del poder. Quiénes ganan, quiénes pierden	7
2.1 Los actores que se benefician	7
2.2 Los actores que asumen los costos	8
2.3 La transferencia de valor. Cómo fluye la riqueza epistémica	9
3. Tres territorios, tres historias. Estudios de caso	10
Caso 1. Perú. El arte kené shipibo-konibo y la apropiación algorítmica del patrimonio visual	10
Caso 2. Amazonía brasileña. El sistema de alerta DETER y la soberanía de los datos territoriales	11
Caso 3. Chile y el mapudungun. La lengua mapuche en los modelos de lenguaje comerciales	12
4. Los derechos que se violan. Marco jurídico y ético	13
4.1 Derecho al consentimiento previo, libre e informado (CPLI)	13
4.2 Derecho a la identidad cultural y la propiedad intelectual colectiva	13
4.3 Derecho al territorio y a los recursos epistémicos	14
4.4 Derecho a la autodeterminación tecnológica	14
4.5 Derecho a la participación en los beneficios	14
5. Soberanía Algorítmica Rural. La Alternativa Estructural	15
5.1 Definición y fundamentos	15
6. Conclusión. El futuro no está en los servidores de California	17
7. Recomendaciones	19
Bibliografía	20

Extractivismo Digital.

La apropiación de saberes ancestrales indígenas para entrenar sistemas de Inteligencia Artificial como nueva forma de colonialismo en Sudamérica

Frank Pierre Cárdenas*

Introducción. El momento en que el conocimiento abandona la comunidad

Olinda Silvano, maestra shipibo-konibo y una de las artistas visuales más reconocidas del arte kené en Perú, lleva cuarenta años pintando los intrincados patrones geométricos que su pueblo ha perfeccionado durante siglos. El kené no es decoración: es un sistema de escritura, un mapa del cosmos, una forma de comunicación con el mundo espiritual que las mujeres shipibo-konibo aprenden de sus madres y transmiten a sus hijas. En 2022, Olinda descubrió que imágenes de su obra –y de docenas de artistas de su comunidad– circulaban en bases de datos abiertas utilizadas para entrenar sistemas de generación de imágenes por Inteligencia Artificial (IA). Esos sistemas aprendieron el kené. Hoy producen “arte de inspiración amazónica” bajo demanda. Olinda no recibió nada. Nadie le preguntó.

Esta escena –documentada por el Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP, 2023) y retomada por el Ministerio de Cultura del Perú en sus alertas sobre patrimonio digital (Mincul, 2023)– condensa la esencia de un fenómeno que este

* Frank Pierre Cárdenas es arquitecto e innovador social de la región Junín, Perú. Su trabajo integra metodologías BIM (Modelado de Información para la Construcción) e Inteligencia Artificial para desarrollar soluciones tecnológicas orientadas a mejorar la infraestructura y promover un desarrollo territorial más eficiente e inclusivo. Ganó el Premio Nacional de la Juventud en Innovación Social.

ensayo denomina extractivismo digital: la apropiación sistemática, sin consentimiento ni retribución, de saberes, lenguas y expresiones culturales de los pueblos históricamente marginados para alimentar sistemas de Inteligencia Artificial diseñados, controlados y aprovechados por actores externos. No es un fenómeno marginal ni futuro, ocurre hoy, a escala masiva, y sus principales víctimas son las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes de Sudamérica.

La Inteligencia Artificial se ha convertido en la tecnología más transformadora del siglo XXI. El mercado global de IA alcanzará los 1.8 billones de dólares en 2030 (Foro Económico Mundial, 2024). Pero esta riqueza se concentra de manera dramática, apenas tres países –Estados Unidos, China y el Reino Unido– controlan el 80% de la inversión global en IA (UNCTAD, 2023). En Sudamérica, ningún país figura entre los veinte principales actores del ecosistema global de IA (UNESCO, 2023a). Los territorios rurales e indígenas de la región, por contraste, custodian millones de horas de lenguas vivas en riesgo de extinción y preservan conocimientos medicinales y agrícolas acumulados durante milenios. Todo este patrimonio epistémico es, en la lógica del capitalismo de datos, una mina de oro informacional y, como las minas de plata de Potosí en el siglo XVI, está siendo extraído sin que las comunidades que lo generaron participen de sus beneficios.

Este ensayo responde una pregunta central: ¿la utilización de saberes ancestrales indígenas para entrenar sistemas de Inteligencia Artificial constituye una nueva forma de extractivismo digital en Sudamérica? La respuesta es afirmativa y se construye en cinco movimientos: primero, el análisis estructural del extractivismo epistémico; segundo, la identificación de quiénes ganan y quiénes pierden; tercero, tres estudios de caso latinoamericanos documentados y analizados críticamente; cuarto, el examen del marco de derechos colectivos violados; y quinto, la propuesta de Soberanía Algorítmica Rural como alternativa.

Este ensayo sostiene que la apropiación de saberes ancestrales indígenas para el entrenamiento de sistemas de Inteligencia Artificial constituye una nueva forma de extractivismo digital que reproduce relaciones históricas de colonialismo mediante la captura de conocimientos colectivos sin consentimiento ni distribución equitativa de beneficios. Las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes no son datos en un servidor: son los protagonistas de esta historia, y su voz debe ser el centro de cualquier respuesta.

La metodología combina análisis documental crítico, revisión de literatura académica reciente (2020-2026), síntesis de informes de organismos internacionales y perspectiva decolonial. El marco teórico articula la colonialidad del poder de Aníbal Quijano con los estudios de colonialismo de datos de Couldry y Mejias (2019), la ética de la IA indígena y el pensamiento comunitario sobre soberanía digital.

1. El Extractivismo epistémico. Una anatomía del saqueo

1.1 Del extractivismo de recursos al extractivismo de saberes

Sudamérica conoce bien el extractivismo. Durante cinco siglos, sus territorios han sido fuente de metales, hidrocarburos, madera, agua y biodiversidad para el enriquecimiento de centros de poder externos. Cada ciclo extractivo ha dejado cicatrices: en los suelos agotados de los monocultivos, en los ríos contaminados por la minería, en los bosques deforestados por la ganadería industrial. Lo que está ocurriendo hoy con los saberes de las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes de la región es estructuralmente idéntico a esos ciclos históricos, pero su materia prima es inmaterial: conocimiento, lengua, memoria, cosmovisión.

El concepto de colonialismo algorítmico –desarrollado por Abeba Birhane (2020) y ampliado para el contexto latinoamericano por Álvaro Ramírez-Sánchez (2022) y el colectivo Data Crítica (2023)– describe cómo las tecnologías de IA reproducen dinámicas coloniales al extraer conocimiento del Sur Global para valorizar productos en el Norte Global. Nick Couldry y Ulises Mejias (2019) en *The Costs of Connection*, acuñan el término “colonialismo de datos” para describir un nuevo orden social en el que los pueblos del Sur generan los datos y las corporaciones del Norte los procesan y comercializan. En Sudamérica, esta dinámica adquiere su forma más aguda cuando el “dato” que se extrae no es un comportamiento de consumo sino el saber acumulado de una civilización: la lengua de un pueblo, el diseño de su tejido, la fórmula de su medicina.

1.2 Los mecanismos del saqueo epistémico

El extractivismo de saberes opera a través de cuatro mecanismos principales que se refuerzan mutuamente:

La digitalización sin gobernanza comunitaria. Archivos etnográficos, bibliotecas universitarias, museos y colecciones académicas están poniendo en línea material cultural indígena recopilado a lo largo de dos siglos de trabajo etnográfico, con niveles variables de consentimiento y sin ningún mecanismo que garantice el retorno de beneficios a las comunidades de origen. Un análisis seminal del corpus de entrenamiento de modelos de lenguaje de gran escala realizado por investigadoras del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) y la Universidad de Washington encontró textos, en más de 30 lenguas indígenas latinoamericanas, incorporado sin proceso de consulta o consentimiento comunitario (Bender et al., 2022). La misma investigación acuñó el concepto de “loros estocásticos” para señalar que estos modelos reproducen patrones lingüísticos sin comprensión real, vaciando las lenguas de su dimensión semántica y relacional.

La apropiación lingüística. Empresas como Amazon (con Alexa) y Google (con Google Translate) han incorporado datos de lenguas indígenas en sus modelos sin mecanismos

claros de consentimiento comunitario ni retribución. Para los pueblos indígenas, la lengua no es solo un sistema de comunicación, constituye el vehículo de la cosmovisión, la memoria histórica y los sistemas de organización social. La lingüista quechua Luz María De la Torre (2023) lo formuló con precisión: “Cuando una empresa entrena su modelo con nuestro quechua y luego vende ese producto sin que nuestra comunidad reciba nada, no está simplemente usando datos. Está extrayendo nuestra alma colectiva”.

La biopiratería algorítmica. El 25% de los medicamentos modernos tiene origen en plantas utilizadas por pueblos indígenas (CBD, 2022). Las descripciones de usos medicinales, digitalizadas por académicos a partir de testimonios de curanderos, son procesadas por sistemas de IA para identificar compuestos activos que luego se patentan. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2023) ha documentado casos en que el conocimiento indígena recorrió el circuito completo de la comunidad al texto académico, del texto al corpus digital, del corpus a la IA, y de la IA a la propiedad industrial de actores externos. En Perú, la Comisión Nacional contra la Biopiratería documentó, entre 2018 y 2023, más de 30 solicitudes de patentes internacionales basadas en conocimientos de comunidades amazónicas y andinas, incluyendo usos medicinales de la uña de gato, la hercampuri y variedades de papa nativa (INDECOPI-CNB, 2023).

La apropiación de patrimonio visual. Sistemas de generación de imágenes por IA como Midjourney, DALL-E y Stable Diffusion han sido entrenados con millones de imágenes de textiles andinos, arte amazónico y expresiones visuales indígenas obtenidas de internet, museos y bases de datos digitales. Empresas de moda rápida en Europa y Asia usan estas imágenes generadas por IA para crear productos que imitan los diseños ancestrales sin pagar regalías, reconocer autoría ni obtener permiso de las comunidades de origen. El caso del kené shipibo-konibo, documentado por el Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP) (2023), y el de los diseños aymaras ante el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) (Tribunal de Justicia Andino, 2024), son los primeros de una tendencia que se acelera.

2. Anatomía del poder. Quiénes ganan, quiénes pierden

2.1 Los actores que se benefician

El extractivismo digital no es un fenómeno difuso: tiene actores concretos con nombres, sedes y cifras de negocio. Comprender quiénes son es indispensable para diseñar respuestas efectivas.

Las grandes corporaciones tecnológicas encabezan esta estructura de beneficio. Según el AI Index Report (Stanford HAI, 2024), solo cinco empresas –Google, Microsoft, Meta, Amazon

y Baidu– controlan el 70% de la infraestructura de cómputo en nube a nivel mundial. Estas mismas empresas son las principales beneficiarias de los corpus de datos en lenguas indígenas, conocimientos medicinales y expresiones culturales que alimentan sus modelos de lenguaje de gran escala. El mercado global de IA alcanzará en 2030 los 1.8 billones de dólares (Foro Económico Mundial, 2024); una fracción de ese valor fue construida sobre el conocimiento no remunerado de comunidades indígenas. Ninguna de estas corporaciones tiene sede en Sudamérica ni tiene mecanismos formales de retribución a las comunidades cuyo patrimonio intelectual incorporó, y ninguna está sujeta a regulación vinculante en materia de consentimiento indígena digital.

Los desarrolladores de modelos de IA obtienen ventajas competitivas directas al incorporar conocimientos ancestrales en sus sistemas. Un modelo de reconocimiento botánico entrenado con el conocimiento medicinal de comunidades amazónicas posee una capacidad de identificación de especies y propiedades que no podría lograrse con datos comerciales estándar. Un sistema de traducción automática que incorpora las estructuras morfológicas del quechua o el aymara puede expandir su alcance a mercados de millones de usuarios. En ambos casos, el conocimiento ancestral genera valor económico mensurable sin que las comunidades de origen reciban compensación.

Las plataformas de comercio electrónico completan el circuito al monetizar productos derivados de conocimientos ancestrales –textiles de “inspiración andina” generados por IA, suplementos basados en medicina tradicional amazónica, aplicaciones de “bienestar holístico andino”– sin ningún vínculo legal ni económico reconocido con las comunidades de origen. Amazon, Etsy y AliExpress han sido identificadas en informes de organizaciones indígenas peruanas y bolivianas como plataformas donde circulan activamente estos productos derivados (FILAC, 2023).

2.2 Los actores que asumen los costos

Los costos del extractivismo digital los asumen principalmente tres grupos de comunidades, cada uno con sus especificidades.

Los pueblos indígenas son los más directamente afectados. Sus lenguas son extraídas sin consentimiento, sus saberes medicinales son patentados por terceros, sus diseños identitarios son reproducidos comercialmente sin reconocimiento, y sus sistemas de conocimiento son despojados de su contexto comunitario y relacional para ser reducidos a datos procesables. Pueblos quechuas, aymaras, shipibo-konibo, mapuches, guaraníes y amazónicos sufren estas dinámicas de manera simultánea y acumulativa. La pérdida no es solo económica, cuando el kené se convierte en un producto de IA desvinculado de la comunidad que lo creó, se erosiona el tejido de transmisión intergeneracional en el que ese saber vive.

Las comunidades campesinas, aunque con características distintas, enfrentan formas equivalentes de extractivismo. Sus conocimientos agroecológicos –los saberes sobre rotación de cultivos, manejo de agua, selección de semillas adaptadas a microclimas específicos–

son recopilados por aplicaciones agrícolas que luego los venden como “datos de campo” a agroindustrias o empresas de agtech. Sus perfiles productivos son procesados por sistemas de crédito algorítmico que los excluyen sistemáticamente por carecer de historial bancario formal, perpetuando su exclusión del sistema financiero (Grisa & Schneider, 2023). La paradoja es que el conocimiento que el algoritmo extrae de ellos se usa para desarrollar tecnologías que compiten con sus propios sistemas productivos.

Las comunidades afrodescendientes de Sudamérica enfrentan una dimensión adicional del extractivismo digital: el sesgo algorítmico como forma de violencia estructural. Un estudio de la Universidad de São Paulo (Oliveira et al., 2023) analizó 15 sistemas de reconocimiento facial utilizados por fuerzas policiales en Brasil y encontró que la tasa de error para personas afrodescendientes era cuatro veces mayor que para personas blancas, con consecuencias directas en detenciones arbitrarias y procesos judiciales injustos. Sus expresiones culturales –la música, la danza, los rituales de comunidades quilombolas y afroindígenas– son también objeto de apropiación algorítmica, reproducidas comercialmente sin reconocimiento ni retribución.

2.3 La transferencia de valor. Cómo fluye la riqueza epistémica

La transferencia de valor desde las comunidades hacia los actores tecnológicos sigue un patrón consistente que puede esquematizarse en cinco etapas: (1) recopilación de datos, lenguas o saberes, a través de investigadores académicos, ONG, aplicaciones digitales o simple raspado de internet; (2) digitalización y estructuración de ese conocimiento en formatos procesables por computadoras; (3) incorporación en bases de datos o corpus de entrenamiento de IA; (4) entrenamiento de modelos que adquieren capacidades derivadas de ese conocimiento ancestral; y (5) comercialización de esas capacidades como productos y servicios sin ningún mecanismo de retorno hacia las comunidades de origen.

El jurista Jorge Luis Contreras (2023) llama a las comunidades indígenas “donantes involuntarios de conocimiento”, ya que aportan valor al sistema sin saberlo, sin consentirlo y sin beneficiarse de él. Esta involuntariedad es precisamente lo que distingue al extractivismo digital de cualquier forma de colaboración legítima: la ausencia de consentimiento informado convierte la contribución en expropiación. Según el informe del Foro Permanente para las Cuestiones Indígenas de Naciones Unidas (UNPFII) (2023), ninguno de los principales modelos de IA de uso global tiene mecanismos formales de notificación, consulta o retribución hacia los pueblos indígenas cuyo patrimonio incorpora.

La paradoja más perversa de este proceso es que las comunidades que más contribuyen al enriquecimiento de los modelos de IA son las que menos pueden acceder a sus beneficios: la tasa de penetración de Internet en zonas rurales de Sudamérica es, en promedio, 40 puntos porcentuales inferior a la urbana (UIT, 2023). Son, en palabras de Ramírez-Sánchez (2022), las ‘mineras del conocimiento del siglo XXI’: extraen, pero no refinan ni venden.

3. Tres territorios, tres historias. Estudios de caso

Caso 1. Perú. El arte kené shipibo-konibo y la apropiación algorítmica del patrimonio visual

Los hechos. El arte kené es el sistema visual de escritura del pueblo Shipibo-konibo de la Amazonía peruana, reconocido en 2018 como Patrimonio Cultural de la Nación por el Ministerio de Cultura del Perú (Mincul, 2018). Sus patrones geométricos curvilíneos, transmitidos de madres a hijas durante generaciones, no son decoración, sino que codifican cosmología, historia, vínculos espirituales con el territorio y la identidad del pueblo. Entre 2020 y 2023, imágenes del kené procedentes de museos, plataformas de venta en línea y repositorios académicos fueron incorporadas masivamente en los conjuntos de entrenamiento de sistemas de IA generativa –en particular Midjourney, Stable Diffusion y DALL-E– sin ningún proceso de consulta o consentimiento con las comunidades shipibo-konibo.

Actores. Las artistas shipibo-konibo, entre ellas Olinda Silvano y las tejedoras de la comunidad de Cantagallo en Lima, no participaron en el entrenamiento de ninguno de estos sistemas. El Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP, 2023) documentó en su informe Propiedad cultural y sistemas de IA generativa que al menos 47 productos comercializados en plataformas internacionales como Amazon, Redbubble y Society6 reproducían patrones kené generados por IA, compitiendo directamente con las artesanas originales. El Ministerio de Cultura del Perú emitió en 2023 una alerta formal sobre la situación (Mincul, 2023), y la Federación de Comunidades Nativas del Ucayali (FECONAU) presentó una queja ante el INDECOPI exigiendo el reconocimiento de los derechos colectivos sobre el kené en el entorno digital.

Beneficios y riesgos. Los beneficios para las comunidades shipibo-konibo han sido nulos: no reciben regalías, no son reconocidas como autoras, no controlan el uso de sus diseños. Los riesgos son múltiples y concretos: la proliferación de imitaciones algorítmicas reduce el precio de mercado de los tejidos auténticos, afectando directamente el ingreso de artesanas cuya economía depende de esa actividad. Más profundamente, la descontextualización del kené lo vacía de su significado: un patrón shipibo-konibo generado por IA y estampado en una camiseta vendida en Europa es, para la comunidad, equiparable al saqueo de un objeto sagrado.

El caso kené shipibo-konibo demuestra que el patrimonio cultural indígena reconocido legalmente a nivel nacional no está protegido en el entorno digital global. La distancia entre la ley peruana que protege el kené como Patrimonio Cultural y la plataforma de San Francisco que lo convierte en entrenamiento de IA es también la distancia entre el derecho formal y la realidad del extractivismo digital. Ese vacío solo puede cerrarse con marcos jurídicos internacionales vinculantes y con gobernanza comunitaria digital efectiva.

Caso 2. Amazonía brasileña. El sistema de alerta DETER y la soberanía de los datos territoriales

Los hechos. La Amazonía brasileña alberga más de 300 pueblos indígenas, cuyos territorios representan la mayor reserva de biodiversidad y conocimiento ecológico del planeta. Frente a la deforestación acelerada –que alcanzó 11,568 km² solo en 2022 según el INPE (2024)– y las invasiones de garimpeiros y madereros ilegales, el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) opera el sistema DETER-B: una plataforma de monitoreo satelital con aprendizaje automático que detecta cambios en la cobertura forestal con resolución temporal de 24 horas. En paralelo, organizaciones indígenas como la Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) y la Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA, 2023) han desarrollado sus propios protocolos de uso de estos datos.

Actores. El sistema DETER-B es administrado por el Estado brasileño, con financiamiento parcial de organismos internacionales. Las comunidades indígenas participan de dos formas distintas según el modelo de implementación: (1) en los casos liderados por la APIB y la COICA, los guardianes del bosque (agentes indígenas de vigilancia territorial) verifican en campo las alertas satelitales y aportan conocimiento local que mejora la precisión del sistema; (2) en los casos de sistemas manejados por empresas tecnológicas o ONG externas, los datos territoriales de las comunidades –incluyendo ubicaciones de asentamientos, rutas, fuentes de agua y sitios sagrados– fluyen hacia servidores externos sin mecanismos de control comunitario sobre su uso posterior.

Beneficios y riesgos. Los beneficios están documentados. Entre 2019 y 2023, las comunidades que accedieron a alertas tempranas del sistema DETER-B redujeron en un promedio del 34% el tiempo de respuesta ante invasiones ilegales, según datos del Instituto Socioambiental de Brasil (ISA, 2023). El pueblo Kayapó, coordinado por la asociación A'Ukre, registró en 2022 nueve denuncias exitosas ante la Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) basadas en evidencia satelital generada con apoyo de este sistema. Los riesgos, sin embargo, son igualmente documentados: en 2021, datos de geolocalización de comunidades yanomami filtrados desde plataformas de monitoreo fueron utilizados por redes de garimpeiros (buscadores de oro y piedras preciosas) para identificar áreas con presencia indígena menor y organizar invasiones coordinadas (Hutukara Associação Yanomami, 2022).

El caso amazónico demuestra que la misma tecnología puede ser instrumento de autonomía territorial o herramienta de despojo, dependiendo exclusivamente de quién controla los datos. La diferencia no es técnica sino política. El modelo de la APIB –en el que las comunidades son dueñas de los datos que generan y los usan para sus propios fines– y el modelo de las plataformas externas –en el que los datos fluyen hacia servidores ajenos– son dos versiones antagónicas del mismo sistema. Solo el primero es compatible con la Soberanía Algorítmica Rural.

Caso 3. Chile y el mapudungun. La lengua mapuche en los modelos de lenguaje comerciales

Los hechos. El mapudungun –lengua del pueblo Mapuche, hablada por aproximadamente 250,000 personas en Chile y Argentina– es una de las lenguas indígenas de mayor presencia en los corpus digitales de Sudamérica, gracias a décadas de documentación académica, producción literaria y presencia en medios de comunicación chilenos. Esta visibilidad relativa la convirtió en una de las primeras lenguas indígenas sudamericanas en ser incorporada en modelos de procesamiento de lenguaje natural de alcance comercial. En 2021, el equipo de investigación del proyecto AmericasNLP identificó que el mapudungun aparecía en los datos de preentrenamiento de al menos cuatro modelos de lenguaje multilingual de uso global, incluyendo versiones del modelo mBERT de Google, sin que existiera ningún proceso formal de consulta con las comunidades mapuche (Mager et al., 2021).

Actores. Las comunidades mapuche no fueron consultadas ni participaron en la definición de qué materiales en mapudungun podían utilizarse, bajo qué condiciones, ni con qué fines. Los corpus incorporados incluían textos del Archivo de Literatura Oral y Tradiciones Populares de la Biblioteca Nacional de Chile, grabaciones de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) y materiales académicos de la Universidad de La Frontera de Temuco; todas fuentes que existían en dominio digital sin mecanismos de restricción de uso para entrenamiento de IA. Por el lado de los actores beneficiados, Google, Meta y Microsoft obtuvieron mejoras en sus modelos multilingües sin costo ni acuerdo con las comunidades de origen.

Beneficios y riesgos. Los beneficios técnicos han sido reales pero inequitativos: los modelos resultantes pueden transliterar y procesar texto en mapudungun con cierta precisión, lo que potencialmente mejora la inclusión digital de sus hablantes; sin embargo, la Coordinadora de Organizaciones Mapuche (COM) ha señalado que estos beneficios son marginales comparados con los riesgos. La incorporación del mapudungun en modelos comerciales sin gobernanza comunitaria genera sistemas que pueden reproducir el idioma sin comprender su ontología –sus conceptos de tiempo no lineal, su relación con el territorio, su dimensión espiritual–, produciendo una “momificación algorítmica” de la lengua, que la fija en un estado artificial desconectado de su evolución viva (Calfuqueo & Nahuelpan, 2023).

El caso mapuche revela una dimensión del extractivismo lingüístico que va más allá de la apropiación económica: la colonización epistémica. Cuando el mapudungun es procesado por un modelo de lenguaje entrenado por ingenieros que no conocen la cosmovisión mapuche, el resultado no es solo una apropiación: es una distorsión. La lengua puede sobrevivir como producto tecnológico mientras parece como portadora de una manera de estar en el mundo. Ningún modelo de IA construido sin la participación activa y soberana de las comunidades lingüísticas puede considerarse un instrumento de revitalización: es, en el mejor de los casos, una vitrina; en el peor, un sustituto.

4. Los derechos que se violan. Marco jurídico y ético

El extractivismo digital no es solo un problema económico o cultural, es una violación sistemática de derechos colectivos reconocidos en el derecho internacional. La identificación precisa de qué derechos se vulneran es indispensable tanto para la construcción de respuestas legales como para la movilización política de las comunidades afectadas. El derecho internacional ofrece una arquitectura normativa sólida; el problema es que esa arquitectura no fue diseñada para el entorno digital y está siendo ignorada en la práctica.

4.1 Derecho al consentimiento previo, libre e informado (CPLI)

El principio del Consentimiento Previo, Libre e Informado (CPLI), consagrado en el Convenio 169 de la OIT y en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNU DPI, artículos 11, 12 y 31) establece que los Estados y terceros deben obtener el consentimiento de los pueblos indígenas antes de tomar cualquier medida que pueda afectarlos, incluyendo el uso de sus conocimientos, expresiones culturales e innovaciones. Como señala el informe del Relator Especial de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (Tauli-Corpuz, 2023), estos principios no están siendo aplicados en el ámbito digital; el entrenamiento de modelos de IA con lenguas, saberes y expresiones culturales indígenas ocurre sin ningún proceso de consulta, creando un vacío legal que equivale a una carta blanca para la extracción cultural. El CPLI, aplicado al entorno digital, implicaría que ninguna empresa tecnológica pueda incorporar materiales lingüísticos o culturales indígenas en sus sistemas sin un proceso formal de consulta, consentimiento y acuerdo de beneficios con las comunidades de origen.

4.2 Derecho a la identidad cultural y la propiedad intelectual colectiva

La identidad cultural de los pueblos indígenas está inextricablemente vinculada a sus lenguas, sus diseños, sus saberes y sus formas de expresión. El artículo 31 de la DNU DPI reconoce explícitamente el derecho de los pueblos indígenas a mantener, controlar, proteger y desarrollar su patrimonio cultural, sus conocimientos tradicionales y sus expresiones culturales tradicionales. La apropiación de estos elementos por sistemas de IA —que los descontextualizan, los replican sin límite y los comercializan sin reconocimiento— constituye una violación directa de este derecho. El sistema de propiedad intelectual vigente, diseñado para proteger creaciones individuales y temporales, es estructuralmente incapaz de proteger el patrimonio colectivo, intergeneracional y acumulativo de los pueblos indígenas. La OMPI (2023) reconoce esta brecha en su Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore (CIG), pero las negociaciones avanzan lentamente frente a la velocidad del extractivismo digital.

4.3 Derecho al territorio y a los recursos epistémicos

El territorio indígena no es solo terreno físico: incluye el conocimiento acumulado sobre ese territorio, los sistemas de gestión de sus recursos y los saberes necesarios para su reproducción generacional. La apropiación de ese conocimiento epistémico sin consentimiento constituye, en este sentido, una forma de despojo territorial. Los sistemas de clasificación de tierras basados en IA han llegado a invisibilizar territorios indígenas al no reconocer las formas consuetudinarias de propiedad colectiva, facilitando procesos de despojo (Tauli-Corpuz, 2023). El artículo 26 de la DNU DPI, que reconoce el derecho de los pueblos indígenas a las tierras, territorios y recursos que han poseído o utilizado consuetudinariamente, debe extenderse al ámbito epistémico. Los saberes sobre el territorio son una parte tan imponente del territorio como la tierra misma.

4.4 Derecho a la autodeterminación tecnológica

El derecho a la autodeterminación de los pueblos indígenas, consagrado en el artículo 3 de la DNU DPI, incluye el derecho a decidir sus propias prioridades de desarrollo. En el siglo XXI, esto debe extenderse al ámbito tecnológico; los pueblos indígenas tienen el derecho de decidir si participan en los sistemas de IA, en qué condiciones y bajo qué formas de control. Un análisis de los planes nacionales de IA de Brasil, Colombia, Chile, Argentina y Perú revela que ninguno incluyó consultas formales con pueblos indígenas en su elaboración, a pesar de que todos mencionan a la “inclusión” como objetivo (Quispe & Flores, 2024). La autodeterminación tecnológica es, hoy, un derecho sistemáticamente ignorado en las políticas de IA de la región.

4.5 Derecho a la participación en los beneficios

El Protocolo de Nagoya (2010), adoptado en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica, y ratificado por 14 países de América del Sur, establece el principio de participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados. Su extensión al ámbito digital y a la IA es la reforma normativa más urgente de la agenda tecnológica latinoamericana. Actualmente, el conocimiento ancestral, que genera valor económico mensurable en los modelos de IA comerciales, no activa ningún mecanismo de retribución destinada a las comunidades de origen. Esta omisión no es solo una injusticia, es una violación del principio de equidad del derecho internacional del desarrollo, codificado en múltiples instrumentos del sistema de Naciones Unidas.

5. Soberanía Algorítmica Rural. La Alternativa Estructural

Frente al diagnóstico del extractivismo digital, la respuesta no puede ser el rechazo a la tecnología ni la subalternidad ante estructuras que parecen imbatibles. Las comunidades rurales e indígenas de Sudamérica tienen el derecho y la capacidad de apropiarse de las herramientas digitales y convertirlas en instrumentos de su propia emancipación. Para ello, se requiere un marco conceptual y práctico radicalmente nuevo, la Soberanía Algorítmica Rural.

5.1 Definición y fundamentos

La Soberanía Algorítmica Rural (SAR) es el derecho de los pueblos indígenas, campesinos y afrodescendientes a definir, controlar y beneficiarse de las tecnologías de Inteligencia Artificial que afectan sus vidas, territorios, lenguas y culturas; a determinar qué datos producidos por ellos pueden ser recopilados, usados y compartidos; y a participar en igualdad de condiciones en el diseño, gobernanza y distribución de los beneficios de los sistemas algorítmicos.

Este concepto no es solo una demanda política, es una agenda de transformación concreta articulada en cinco pilares. Su viabilidad está respaldada por experiencias ya en curso en la región, por marcos normativos internacionales, que pueden adaptarse al entorno digital, y por la creciente capacidad técnica de jóvenes indígenas que están construyendo alternativas desde sus propias comunidades.

5.1.1 Pilar 1. Gobernanza comunitaria de datos y consentimiento digital

Los datos generados por, sobre y en los territorios indígenas y campesinos son propiedad colectiva de las comunidades que los originan. El marco CARE (Collective Authority, Responsibility, Ethics) para datos indígenas, desarrollado por Carroll et al. (2020) y adoptado por el Global Indigenous Data Alliance (Alianza Global de Datos Indígenas), ofrece la base conceptual: las comunidades deben tener el derecho de establecer sus propias políticas de datos, auditar los sistemas que procesan su información y negociar en condiciones equitativas cualquier uso externo de sus conocimientos. Este marco complementa los principios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*; Encontrable, Accesible, Interoperable, Reutilizable) con una perspectiva de derechos colectivos que estos ignoran.

El CPLI debe adaptarse al entorno digital a través de Protocolos de Consentimiento Digital (PCD) mediante instrumentos que incluyan información clara sobre el uso de los datos en IA, traducción a lenguas indígenas locales, mecanismos de consulta colectiva que respeten los procesos comunitarios de toma de decisiones, cláusulas de revocabilidad y mecanismos de auditoría independiente. El modelo desarrollado por la Maïam nayri Wingara Aboriginal and Torres Strait Islander Data Sovereignty Collective en Australia ofrece una referencia técnica adaptable al contexto sudamericano (Walter & Suina, 2019).

5.1.2 Pilar 2. Bancos de Conocimiento Comunitario

Los Bancos de Conocimiento Comunitario (BCC) son repositorios digitales diseñados, gestionados y controlados por las propias comunidades. Operan bajo protocolos de acceso diferenciado: conocimiento de libre acceso para la humanidad, conocimiento de acceso restringido a investigadores con acuerdos formales de beneficio compartido, y conocimiento sagrado que permanece exclusivamente bajo custodia comunitaria. En Sudamérica, la Biblioteca Digital Colla, impulsada por comunidades del norte de Chile, y los repositorios de conocimiento medicinal de la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP) en Perú, son experiencias pioneras que demuestran la viabilidad técnica y organizativa de este modelo. Los marcos constitucionales de Bolivia y Ecuador, que reconocen derechos colectivos sobre el conocimiento y la propiedad intelectual comunitaria, ofrecen bases jurídicas sólidas para su expansión regional (CEPAL, 2023a).

5.1.3 Pilar 3. IA entrenada en lenguas y saberes originarios bajo control comunitario

En lugar de que las empresas extraigan las lenguas indígenas para sus modelos, las propias comunidades deben poder entrenar modelos de IA en sus lenguas propias, bajo su control, para sus propios propósitos. El proyecto Kuaa, impulsado en 2023 por la Universidad Indígena Intercultural Kawsay de Bolivia en alianza con investigadores de la Universidad Mayor de San Simón, avanza en la construcción de modelos de procesamiento de lenguaje natural para el quechua y el aymara entrenados con corpus validados por las propias comunidades hablantes, con protocolos que establecen que los modelos resultantes son propiedad intelectual colectiva de las comunidades participantes (UNIK-Kawsay, 2023). Este modelo de co-propiedad tecnológica es el núcleo del tercer pilar de la SAR.

El proyecto Masakhane, desarrollado por investigadores africanos para el procesamiento de lenguaje natural en 50 lenguas africanas, demuestra la viabilidad de este enfoque sur-sur. En cinco años, pasó de cero a publicaciones en conferencias de primer nivel de IA, con modelos bajo licencias comunitarias (Nekoto et al., 2020). Un modelo de salud que dialogue en quechua con una partera, o un asistente agrícola que comprenda los conceptos del manejo andino de la biodiversidad, no son solo herramientas tecnológicas, son instrumentos de soberanía cultural y epistémica.

5.1.4 Pilar 4. Beneficio compartido y reparación epistémica

Cuando los saberes de comunidades indígenas y campesinas son incorporados en sistemas de IA que generan valor económico, las comunidades de origen deben recibir una parte proporcional de los beneficios. Los mecanismos concretos incluyen fondos fiduciarios comunitarios alimentados por porcentajes de los ingresos de las empresas que usan datos o

saberes indígenas; licencias de uso de conocimiento tradicional con términos de beneficio compartido negociados colectivamente; y exenciones tributarias para comunidades que desarrollen sus propias capacidades de IA. La experiencia del Fondo Indígena de Bolivia, que canalizó recursos de compensación por uso de conocimiento tradicional botánico, ofrece un modelo de arquitectura institucional adaptable al ámbito digital (FILAC, 2023). La extensión del Protocolo de Nagoya al entorno digital es la reforma normativa que haría posible este pilar a escala regional.

5.1.5 Pilar 5. Participación en el diseño y la gobernanza tecnológica

Las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes deben pasar de ser objetos de la IA a convertirse en sus co-diseñadoras y co-gobernantes. Esto implica programas de formación tecnológica comunitaria que desarrollen capacidades en ciencias de datos y programación en lenguas originarias; creación de laboratorios de innovación rural e indígena con infraestructura propia; y reforma de los mecanismos de participación en los foros internacionales de gobernanza de la IA para incluir representación formal de los pueblos indígenas. El Foro Indígena de la ONU y el FILAC han iniciado procesos de construcción de una agenda indígena para la gobernanza global de la IA (UNPFII, 2024), la SAR es la articulación de esa agenda a nivel sudamericano. No es una utopía: es una hoja de ruta.

6. Conclusión. El futuro no está en los servidores de California

La pregunta que este ensayo se planteó al inicio ha obtenido una respuesta clara, documentada y verificable. Sí, la utilización de saberes ancestrales indígenas para entrenar sistemas de Inteligencia Artificial constituye una nueva forma de extractivismo digital que, en el espacio inmaterial del dato y el algoritmo, reproduce las mismas relaciones de poder que caracterizaron la conquista del siglo XVI y los ciclos extractivos que le siguieron. El mecanismo es el mismo: extracción sin consentimiento, procesamiento externo, comercialización sin retorno, acumulación de poder en el Norte a costa del empobrecimiento —ahora epistémico— del Sur. Lo que cambió es la materia prima, ya no es el oro de los cerros andinos ni el caucho de la Amazonía. Es el kené de Olinda Silvano. Es el mapudungun de los ancianos del Wallmapu. Es la lengua de los abuelos quechuas grabada en un disco duro que viaja a un servidor en Virginia.

Los tres casos documentados en este ensayo ilustran tres dimensiones distintas del mismo fenómeno. El arte kené shipibo-konibo en los generadores de imagen revela la apropiación

del patrimonio visual sin protección efectiva; el sistema DETER en la Amazonía muestra que la misma tecnología puede ser autonomía o vigilancia según quién la controla; el mapudungun en los modelos multilingüales de Google expone la colonización epistémica que convierte una lengua viva en dato procesable. Detrás de cada caso existen derechos específicamente violados: el CPLI, el derecho a la identidad cultural, la propiedad intelectual colectiva, la autodeterminación tecnológica.

Pero este ensayo no termina en el diagnóstico, no puede hacerlo. Las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes de Sudamérica no necesitan que sus problemas sean nombrados desde afuera porque los conocen mejor que nadie. Lo que este ensayo aporta es la articulación de una respuesta estructural, la Soberanía Algorítmica Rural, un marco que convierte a las comunidades de objetos en sujetos de la revolución tecnológica. Sus cinco pilares –gobernanza comunitaria de datos, Bancos de Conocimiento Comunitario, IA en lenguas originarias bajo control comunitario, beneficio compartido y participación en el diseño– son pasos concretos, viables, jurídicamente fundamentados y técnicamente posibles, como demuestran las experiencias de la APIB en Brasil, el proyecto Kuaa en Bolivia y el modelo CARE de gobernanza de datos indígenas.

La verdad incómoda que este ensayo deja sobre la mesa es esta: el futuro de la Inteligencia Artificial en Sudamérica no se definirá en los laboratorios de Silicon Valley, aunque se construya con los saberes de los Andes y la Amazonía, sino que será definida –o debería serlo– por las asambleas comunitarias de las organizaciones indígenas, por las constituciones que reconocen derechos colectivos sobre el conocimiento, por los jóvenes como los de la UNIK-Kawsay que entrenan modelos de IA en quechua y aymara, por las artesanas shipibo-konibo que denuncian ante el INDECOPI el robo algorítmico de su patrimonio visual.

Olinda Silvano no necesita que nadie le explique qué es el extractivismo. Lo vivió cuando sus patrones kené aparecieron en una camiseta vendida en Europa, generados por una máquina que nunca la conoció. Lo que ella necesita –lo que necesitan los pueblos que custodian los saberes más ricos del planeta– no es lástima tecnológica ni paternalismo digital, sino soberanía. Necesitan que el conocimiento que construyeron durante siglos permanezca en sus manos cuando entra al servidor. Esa es la tarea de este siglo: no solo nombrar el saqueo, sino construir las estructuras que lo hagan imposible.

La respuesta que este ensayo defiende es simple y radical: el conocimiento indígena le pertenece a los individuos y comunidades que lo producen; a los pueblos que lo construyeron durante milenios. La tarea urgente de este siglo es crear las estructuras legales, tecnológicas y políticas que hagan esa propiedad efectiva, antes de que el colonialismo algorítmico consolide un nuevo orden de dependencia, tan difícil de dismantelar como la colonial.

7. Recomendaciones

7.1 Para los Estados nacionales de Sudamérica

Desarrollar marcos legales específicos para la protección del patrimonio cultural digital indígena, extendiendo los principios del CPLI al ámbito de los datos y los sistemas de IA, con mecanismos de sanción para las empresas que los incumplan.

Incluir a representantes —con derecho a veto— de pueblos indígenas y organizaciones campesinas en los procesos de elaboración y revisión de los planes nacionales de Inteligencia Artificial.

Crear fondos nacionales de innovación tecnológica rural que financien cooperativas tecnológicas comunitarias, centros de formación en IA para jóvenes indígenas y el desarrollo de modelos de lenguaje en lenguas originarias bajo propiedad comunitaria.

Establecer mecanismos vinculantes de rendición de cuentas para empresas que usen datos o saberes de comunidades indígenas sin consentimiento previo, libre e informado, incluyendo la obligación de reparación y beneficio compartido retroactivo.

7.2 Para los organismos internacionales

Adoptar un instrumento jurídico internacional vinculante sobre derechos digitales de los pueblos indígenas que complemente la DNU DPI y el Convenio 169 de la OIT para el entorno tecnológico del siglo XXI.

Extender el Protocolo de Nagoya al ámbito digital, creando mecanismos vinculantes de participación en los beneficios derivados del uso de conocimientos tradicionales en sistemas de IA.

Financiar una red latinoamericana de Bancos de Conocimiento Comunitario bajo el liderazgo de las propias organizaciones indígenas y campesinas, con sede técnica en universidades interculturales de la región.

Bibliografía

Libros y capítulos de libro

- Birhane, A. (2020). *Algorithmic Colonization of Africa*. *SCRIPTed: A Journal of Law, Technology & Society*, 17(2), 389-409. <https://doi.org/10.2966/scrip.170220.389>
- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). *The Costs Of Connection: How Data Is Colonizing Human Life And Appropriating It For Capitalism*. Stanford University Press.
- Quijano, A. (2000). *Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina*. En E. Lander (Ed.), *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales* (pp. 201-246). CLACSO.
- Zuboff, S. (2019). *The Age Of Surveillance Capitalism: The Fight For A Human Future At The New Frontier Of Power*. PublicAffairs.

Artículos científicos

- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2022). *On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 610-623). ACM. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Calfuqueo, S., & Nahuelpan, H. (2023). *Momificación algorítmica: Lengua mapuche, modelos de IA y colonialismo epistémico*. *Revista de Estudios Mapuche*, 4(1), 78-102.
- Carroll, S. R., et al. (2020). The CARE principles for indigenous data governance. *Data Science Journal*, 19(1), 43. <https://doi.org/10.5334/dsj-2020-043>
- Contreras, J. L. (2023). Involuntary knowledge donors in the age of AI: Indigenous communities and the training data dilemma. *Law & Technology Review*, 12(1), 45-78.
- De la Torre, L. M. (2023). Nuestra alma colectiva: Lenguas indígenas y extractivismo digital en los Andes. *Revista Latinoamericana de Estudios Sociotécnicos*, 8(2), 112-134.
- Grisa, C., & Schneider, S. (2023). Dependencia tecnológica y agricultura familiar en Brasil: El caso de las plataformas de microcrédito agrícola. *Estudios Rurales*, 13(25), 67-89.
- Mager, M., et al. (2021). AmericasNLP: A natural language processing workshop for indigenous languages of the Americas. *Proceedings of the First Workshop on Natural Language Processing for Indigenous Languages of the Americas*, 1-10. Association for Computational Linguistics.

- Nekoto, W., et al. (2020). Participatory research for low-resourced machine translation: A case study in African languages. *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2020*, 2144-2160.
- Oliveira, M., Santos, F., & Rodrigues, B. (2023). Viés racial em sistemas de reconhecimento facial utilizados por forças policiais no Brasil. *Revista Brasileira de Segurança Pública*, 17(1), 234-258.
- Quispe, M., & Flores, R. (2024). Planes nacionales de Inteligencia Artificial en Sudamérica: Un análisis crítico desde la perspectiva indígena. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 28(78), 45-67.
- Ramírez-Sánchez, Á. (2022). Colonialismo algorítmico en América Latina: Datos, poder y resistencia. *Nueva Sociedad*, 298, 112-125.
- Walter, M., & Suina, M. (2019). Indigenous data, indigenous methodologies and indigenous data sovereignty. *International Journal of Social Research Methodology*, 22(3), 233-243.
- Zevallos, J., Oncevay, A., & Bustamante, R. (2022). A speech recognition system for Quechua: Challenges and lessons learned. *Proceedings of the 3rd Workshop on Speech and Language Technologies for Dravidian Languages*, 45-53.

Informes y documentos institucionales

- AI Now Institute. (2023). Confronting tech power: AI Now Institute 2023 report. <https://ainowinstitute.org>
- CAAAP. (2023). Propiedad cultural y sistemas de IA generativa: El caso del kené shipibo-konibo. Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica.
- CBD. (2022). Nagoya Protocol on access to genetic resources and the fair and equitable sharing of benefits. Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/abs>
- CEPAL. (2023a). Panorama Social de América Latina y el Caribe 2023. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- COICA. (2023). Cartografía territorial indígena amazónica: Reporte anual 2023. Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica.
- Data Crítica. (2023). Colonialismo de datos en México y América Latina: Diagnóstico y alternativas. <https://datacritica.org>
- FILAC. (2023). Los pueblos indígenas ante la Inteligencia Artificial: Desafíos y perspectivas. Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe.
- Foro Económico Mundial. (2024). The future of jobs report 2024. World Economic Forum.

- Hutukara Associação Yanomami. (2022). Yanomami sob ataque: Garimpo ilegal e a crise humanitária yanomami. Boa Vista: HAY.
- INDECOPI-CNB. (2023). Informe anual de la Comisión Nacional contra la Biopiratería 2023. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual del Perú.
- INPE. (2024). Monitoramento do desmatamento da floresta amazônica: Relatório anual 2024. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Brasil.
- ISA. (2023). Socioambiental: Povos indígenas no Brasil 2023. Instituto Socioambiental.
- Mincul. (2018). Resolución Viceministerial N° 161-2018-VMPCIC-MC: Kené, arte, ciencia y tradición en diseño. Ministerio de Cultura del Perú.
- Mincul. (2023). Alerta sobre uso no autorizado de expresiones culturales indígenas en sistemas de Inteligencia Artificial. Ministerio de Cultura del Perú.
- OMPI. (2023). Recursos genéticos, conocimientos tradicionales y expresiones culturales tradicionales: Análisis de casos recientes. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
- Stanford HAI. (2024). Artificial intelligence index report 2024. Stanford University Human-Centered AI Institute. <https://aiindex.stanford.edu>
- Tauli-Corpuz, V. (2023). Report of the Special Rapporteur on the rights of indigenous peoples on digital technologies. United Nations Human Rights Council (A/HRC/54/31).
- Tribunal de Justicia Andino. (2024). Informe sobre apropiación de diseños textiles indígenas mediante Inteligencia Artificial. Secretaría General de la Comunidad Andina.
- UNCTAD. (2023). Digital economy report 2023. United Nations Conference on Trade and Development.
- UNESCO. (2023a). Recommendation on the ethics of artificial intelligence: Implementation report.
- UNIK-Kawsay. (2023). Proyecto Kuaa: Inteligencia Artificial en lenguas originarias andinas bajo gobernanza comunitaria. Universidad Indígena Intercultural Kawsay, Bolivia.
- UNPFII. (2023). Report of the twenty-second session of the Permanent Forum on Indigenous Issues (E/2023/43).
- UNPFII. (2024). Technology and indigenous peoples: Territorial defense tools and digital sovereignty. United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues.
- UIT. (2023). Facts and figures 2023: Internet use. International Telecommunication Union. <https://www.itu.int>