

UNA MIRADA ECOPOLÍTICA AL MONITOREO AMBIENTAL COMUNITARIO EN LA AMAZONÍA COLOMBIANA CAQUETEÑA

Carlos Manuel Guío Blanco, magíster en Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente de la Universidad de Poitiers.
Investigador en la Corporación Geoambiental Terrae.
Correo electrónico: macguiob@gmail.com.

RESUMEN

El Monitoreo Ambiental Comunitario (MAC) se ha promovido como un mecanismo técnico-participativo, en pro de la conservación ambiental y las comunidades, sin consideración del riesgo que implican sus mecanismos de producción de conocimiento y de participación. Tomando como ejemplo un programa desarrollado entre 2021 y 2024 en los municipios de Morelia y Valparaíso (Caquetá) examino el desarrollo del sujeto ambiental, la producción de conocimiento y la participación para evidenciar, desde un marco ecopolítico, los procesos dinámicos que pueden ocurrir en la Amazonía colombiana. Un análisis comparativo con otros programas en el Caquetá muestra al MAC en la región como un concepto importado y un mecanismo político parcialmente objetivo y ambiguamente participativo, con relaciones asimétricas de poder fomentadas por flujos materiales y discursivos desde el norte global, y viabilizados por varias ONG.

Palabras clave: Monitoreo Ambiental Comunitario, Amazonía colombiana, producción de conocimiento, sujeto ambiental, participación

AN ECOPOLITICAL PERSPECTIVE ON COMMUNITY-BASED ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE COLOMBIAN AMAZON REGION OF CAQUETÁ

ABSTRACT

Community-Based Environmental Monitoring (CBEM) has been promoted as a technical-participatory mechanism aimed at environmental conservation and community well-being. However, the risks associated with its knowledge production and participation mechanisms have often been overlooked. Using the case of a program implemented between 2021 and 2024 in the municipalities of Morelia and Valparaíso (Caquetá), this study examines the development of environmental subjectivity, knowledge production, and participation within an ecopolitical framework, shedding light on dynamics that may arise in the Colombian Amazon. A comparative analysis with other programs in Caquetá reveals CBEM as an imported concept and a politically-driven mechanism that is only partially objective and ambiguously participatory. It is characterized by asymmetric power relationships, fueled by material and discursive flows from the Global North and facilitated by NGOs.

Keywords: Community-Based Environmental Monitoring, Colombian Amazon Region, knowledge production, environmental subject, participation

Fecha de recepción: 29/02/2024

Fecha de aprobación: 10/06/2024

INTRODUCCIÓN

La Amazonía es considerada un territorio estratégico, reservorio biológico y bastión contra el calentamiento global, donde desde mediados del siglo pasado se han gestionado numerosos programas, acuerdos y políticas, tanto locales como transnacionales, enmarcados en discursos globales sobre capital natural, conservación, cambio climático y desarrollo sostenible (De Matheus y Cornetta, 2018; Defler, 2001; Peña Gómez, 2021), los cuales convergen con el discurso de la participación de los pueblos indígenas, campesinos y afrodescendientes, y enfatizan en su necesidad para la sostenibilidad de las decisiones ambientales (Bixler y Shmelev, 2015; Piedrahita Jaramillo, 2006).

En Colombia, esto se refleja normativamente en el Decreto 2811 de 1974, la Constitución Política de 1991, la Ley 99 de 1993 y diversas sentencias recientes como la T-348/12, T-660/15, T-599/16, T-361/2017 y T-245/22, entre otras (Molina Roa, 2020). En este contexto, el Monitoreo Ambiental Comunitario (MAC) se ha popularizado en la Amazonía colombiana como un mecanismo para materializar el discurso de la participación y articularlo con los discursos ambientales.

Este artículo analiza el MAC como un fenómeno contemporáneo, articulado globalmente, que produce conocimiento e influye en la percepción y acción ambiental de diversos actores. Las reflexiones presentes en este artículo buscan responder las siguientes preguntas sobre las formas de ocurrencia e implicaciones del MAC en la Amazonía colombiana: ¿Cómo se populariza y desarrolla el MAC a nivel local y regional? ¿Cómo se articula el MAC con las expectativas de producción de conocimiento y participación política de los discursos ambientales contemporáneos?

Tomó como caso de estudio el proyecto “Monitoreo Ambiental Comunitario como herramienta para fortalecer el derecho a la participación de organizaciones locales, en los municipios de Morelia y Valparaíso, Caquetá”, implementado por la Corporación Geoambiental Terrae y financiado por la organización alemana Brot für die Welt entre 2021 y 2024, cuyo análisis busca develar las dinámicas y estructuras inherentes al MAC, así como entender su articulación ecopolítica en la región.

El artículo se estructura de la siguiente manera: primero, presento aspectos de la ecología política que enmarcan los análisis, particularmente desde la confrontación de determinismos socioambientales y relaciones de poder; después, en los siguientes dos apartados, caracterizo el MAC estructuralmente, y en el contexto amazónico, mediante una reconstrucción histórica, un análisis de aspectos que lo definen y la revisión de los programas documentados en la región; en la cuarta sección analizo un caso de estudio abordando la conceptualización ecopolítica del sujeto ambiental, la producción de conocimiento y la participación; finalmente, en el quinto apartado, comparo el caso de estudio con otros procesos de MAC en Caquetá, con un enfoque en la documentación publicada, para entender sus implicaciones en la Amazonía colombiana.

[30]

ENFOQUES DE LA ECOLOGÍA POLÍTICA

En la introducción a *Making Political Ecology* (2005), Neumann expone cómo “el medio ambiente, y las formas como adquirimos, diseminamos y legitimamos conocimiento acerca de éste, son altamente politizadas y reflejan relaciones de poder”. En torno a esto se ha desarrollado la ecología política que, aunque diversa en sus técnicas e ideas –reflejo de una comunidad de práctica igualmente variada– (Blaikie, 1999; Robbins, 2012), es coherente en su habilidad para avanzar y a la vez criticar la ciencia ambiental al exponer sus relaciones de poder (Robbins, 2015). Desde esta perspectiva dual abordo el análisis del MAC, sin pretender abarcar los diversos enfoques de la ecología política.

Una tesis central de la ecología política es la del ‘sujeto ambiental’, según la cual los regímenes de manejo ambiental crean oportunidades para que emerjan nuevas formas de representación política y comportamientos, entendimientos e identidades interconectadas en relación con el medio ambiente (Robbins, 2012). Este concepto ha sido estudiado desde varias perspectivas, e. g. en la filosofía, la sociopsicología y la lingüística (Clayton y Opatow, 2003; Foucault, 1982; Lei, 2022). Alternativamente, se puede abordar desde la práctica y la participación local, como lo ejemplifica Agrawal (2005), quien asocia el término “sujeto” con “actores” y “agentes”, subordinados, *i. e.* “sujetos a” –a alguien más o a su propia identidad–, en el sentido propuesto por Foucault (1982). Se trata de sujetos que “se preocupan por el medio ambiente”, pues para estas personas el ambiente organiza parte de su pensamiento y acción crítica. De acuerdo con este acercamiento, las comunidades en el MAC pueden entenderse como “sujetos ambientales” a través de la relación entre sus intereses, contexto, actos, creencias y pensamientos.

El MAC implica la producción de conocimiento sobre cambios en los sistemas biofísicos y la confluencia de conocimientos locales y científicos. La ecología política aborda estos cambios desde dos perspectivas (Robbins, 2012): la tecnocientífica, donde la “degradación ambiental” se asocia a definiciones y métodos para medir el declive de condiciones naturales (Andersson et al., 2011), y la social, que ve estos conceptos como construcciones humanas influenciadas por contextos históricos, políticos y culturales –por ejemplo, frente a la degradación (Blaikie y Brookfield, 1987), el cambio climático global (Demeritt, 2001) o la biodiversidad (Escobar, 1998)–.

Neil Smith (1996) introduce la ‘producción de naturaleza’, un concepto alternativo que reconoce tanto el carácter construido como el biofísico de la naturaleza y considera cómo los humanos y los sistemas naturales co-determinan su entorno (Loftus, 2017) para confrontar así el dualismo naturaleza/sociedad e introducir la “producción” como un mecanismo metabólico que los relaciona.

El acercamiento “constructivista” a la producción de conocimiento ambiental tiene algunas implicaciones para el análisis posterior: dado que aquello que consideramos verdad no es universal, sino que se relaciona al surgimiento de autoridades e instituciones

que ejercen poder sobre la vida social, la noción de **verdad está supeditada al poder** (Foucault, 1980); los **objetos “naturales” – materiales o conceptuales – emergen de procesos discursivos complejos** (Escobar, 1996); y la política que condiciona el carácter construido de los sistemas naturales no es fácilmente visible, de modo que, personas, grupos e instituciones naturalizan algunas lógicas como propias y, consecuentemente, **determinan quiénes son y lo que piensan a través de la práctica** (Robbins, 2012, p. 75, de acuerdo a Foucault). De lo anterior se pueden vislumbrar cuestionamientos con relación al MAC; por ejemplo, sobre las relaciones de poder entre actores, los discursos reproducidos y las formas de crear conocimiento.

La ciencia, una entre tantas formas de producir conocimiento, cuenta con mayor credibilidad en virtud de sus relaciones de poder (Foucault, 1980). El conocimiento local, aunque valorado por su carácter holístico, se presenta a menudo en dicotomía con el conocimiento científico – indígena/occidental o tradicional/moderno – romantizando el carácter práctico, colectivo y situado del conocimiento local y relegando lo híbrido de sus repertorios, resultado de encuentros globales y modernos (Nygren, 1999). La forma en que el conocimiento local y el científico convergen en el MAC ha sido un eje del análisis técnico; por ejemplo, para diferenciarlo de procesos como la ‘ciencia ciudadana’ (Khair et al., 2021), y del análisis ecopolítico, para identificar las implicaciones de la estandarización científica sobre la legitimidad participativa de las comunidades (Cohen et al., 2021; Morales Mañaga, 2019).

[32]

En lo anterior he mencionado el rol englobador del discurso, que se entiende aquí, en el sentido propuesto por Escobar (1996), como el proceso a través del cual se materializa la realidad social y se articula el conocimiento con el poder, y que se comunica en diversas formas a través de retórica, imágenes, slogans, términos, etc. Los conceptos de biodiversidad, conservación, calentamiento global y desarrollo sostenible pertenecen a discursos modernos que están interconectados y pueden ser deconstruidos para develar procesos históricos y políticos subyacentes.

Los discursos ambientales modernos se fortalecieron en los años ochenta y noventa con el empoderamiento científico ligado a un nuevo uso de sensores remotos, de lo militar a lo ambiental (DeLoughrey, 2014), con la adopción de un marco de “políticas basadas en evidencias” fuertemente relacionado a estas tecnologías (Bell et al., 2023) y con la consolidación de paneles científicos, como la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987, cf. Escobar, 1996, p. 3), la Estrategia Global para la Biodiversidad (1992, cf. Escobar, 1998, p. 54) y la conferencia de la Organización Meteorológica Mundial en Villach (1985, cf. Demeritt, 2001, p. 307). En este contexto, la ciencia se posicionó como asesor político y experto sobre la “frágil” salud de la tierra, lo que reforzó una visión política global moralista y tecnocrática (Taylor y Buttel, 1992) que convoca a “preservar la naturaleza” y “mantener la economía” (Luke, 1995). Con esto, la producción de conocimiento se ligó a la producción de “capital conservacionista” (Escobar, 1996) resignificando la naturaleza para entenderla como “reservas” y “servicios”, a las comunidades como “salvaguardas de reservas” y a las taxonomías “naturales” en su valoración utilitaria.

Con el tiempo estos discursos han encontrado nuevas formas de articulación; por ejemplo, entre biodiversidad y mitigación del cambio climático (Gupta y Dube, 2018), desarrollo sostenible y modernización ecológica (Berger et al., 2001), desarrollo sostenible/conservación y participación (Campbell y Vainio-Mattila, 2003), entre otras, además de formas de expresión globales en agendas ambientales (United Nations, 2018) y redes de gobernanza ambiental (Shin et al., 2022) con una intervención importante de ONG enfocadas en *hotspots* de desarrollo y biodiversidad (Bebbington, 2004; Malhado et al., 2020). El discurso de la participación (Bixler y Shmelev, 2015; Demeritt, 2015; Parfitt, 2004), en particular, ha encontrado un nicho en estas organizaciones —como un argumento de financiación, especialmente de norte a sur— y un modo de articular los demás discursos ambientales (Campbell y Vainio-Mattila, 2003; Jeanrenaud, 2002; Williams, 2004).

La participación, como discurso, se expandió en la década de los setenta mediante políticas de desarrollo dirigidas al sur global; por ejemplo, la Ley de Asistencia Extranjera de los Estados Unidos de 1973, en la cual se reconocía y apoyaba la participación popular en los programas de asistencia a países en vías de desarrollo (Cohen y Uphoff, 1980). En los años siguientes se integró con los discursos de conservación y biodiversidad, por ejemplo, a través del programa “El Hombre y la Biosfera” de la UNESCO y proyectos para la implementación de áreas protegidas, reservas naturales, parques naturales y zonas de amortiguamiento con participación local (Wells y Brandon, 1993). A partir de la Cumbre de Río del 92, la participación se articuló con numerosos asuntos ambientales, como se refleja en el Programa 21 (United Nations, 1992). Sin embargo, no existe un consenso sobre su significado ni sus formas de implementación (Bixler y Shmelev, 2015; Demeritt, 2015; Parfitt, 2004; Williams, 2004), que a menudo enmascaran factores determinantes de los contextos locales (Jeanrenaud, 2002) a riesgo de afectar el empoderamiento de comunidades y despolitizar procesos participativos (Cornwall, 2008; Hickey y Mohan, 2004; White, 1996).

EL MAC COMO FENÓMENO CONTEMPORÁNEO

El MAC es una evolución del concepto de ‘ciencia ciudadana’, introducido por Alan Irwin en 1995 y promovido en el Convenio de Aarhus de 1998 (Khair et al., 2021), que se popularizó exponencialmente desde inicios del siglo XXI (Follett y Strezov, 2015; Kouril et al., 2016). El MAC en el sur global es, además de un concepto importado, un fenómeno contemporáneo: por un lado, debido a su popularización frente al surgimiento de problemas ambientales cada vez más complejos (Morales Mañaga, 2019), como los conflictos en torno al agua y los megaproyectos extractivos en América Latina (Sánchez Vázquez, 2020; Ulloa et al., 2020), a la percepción de incapacidad gubernamental para gestionarlos (Paneque Gálvez, 2019) y a la instrumentalización neoliberalista de la participación orientada a la producción de conocimiento (Lave, 2012); por el otro, debido a que la infraestructura tecnológica moderna —para el registro de parámetros ambientales, la coordinación logística, la gestión de datos y la participación, entre otras funciones— actualiza al MAC continuamente (Brammer et al., 2016; Johnson et al., 2021; Sakai et al., 2018).

[33]

La variedad de interpretaciones sobre el MAC hace difícil una definición única. Aquí expongo diferentes perspectivas para enmarcar su implementación en la Amazonia colombiana:

(1) Definición técnica: Johnson et al. (2015) ofrecen una de las definiciones más citadas en la literatura en inglés según la cual el MAC es un proceso técnico de observación rutinaria:

Es un **proceso de observación rutinaria** de fenómenos ambientales o sociales, o ambos, dirigido y llevado a cabo por miembros de la comunidad y asociaciones de la sociedad civil, y puede implicar la colaboración externa y el apoyo de investigadores visitantes y agencias gubernamentales¹.

(2) Visión estructural: Whitelaw et al. (2003) ven el MAC como una colaboración multisectorial en la que la participación se toma como “un medio”:

El MAC se define como un proceso en el que ciudadanos interesados, organismos gubernamentales, la industria, la academia, los grupos comunitarios y las instituciones locales colaboran para supervisar, hacer un seguimiento y responder a cuestiones de interés común de la comunidad. Se hace hincapié en el monitoreo diseñado para **promover la sostenibilidad**, el liderazgo del monitoreo por parte de la comunidad en lugar de organizaciones individuales y el **uso de los datos de monitoreo para informar** la toma de decisiones².

[34]

(3) Perspectiva ética y política: Morales Mañaga (2019) aborda en su definición complejidades de la producción de conocimiento y la participación como fin político, contextualizadas en las luchas por la defensa del agua en América Latina:

(...) que sea entendido como un territorio de **experimentación especulativa** que propicie la producción de conocimientos post-abismales y, además, que se vislumbre como un **proceso ético-colaborativo**, político, transdisciplinario y situado de integración y producción de experiencias, conocimiento(s), prácticas, valores e intereses que, con su implementación, **podría favorecer los esfuerzos de gobernanza hídrica** comunitaria y los movimientos a favor del cuidado y la defensa del agua.

(4) Perspectiva indígena: en Colombia, la ONIC (2023) lo reconoce como un concepto contemporáneo importado, útil para describir dinámicas participativas y conocimientos ancestrales:

-
- 1 CBM is a process of routinely observing environmental or social phenomena, or both, that is led and undertaken by community members and civil societal associations, and can involve external collaboration and support of visiting researchers and government agencies.
 - 2 CBM is defined as a process where concerned citizens, government agencies, industry, academia, community groups and local institutions collaborate to monitor, track and respond to issues of common community concern. Emphasis is placed on monitoring designed to promote sustainability, leadership of monitoring by the community rather than individual organizations and use of monitoring data to inform decision-making.

El MAC es un concepto NO propio para identificar las funciones permanentes de los pueblos indígenas, desde tiempos milenarios, respecto al reconocimiento, cuidado, control, vigilancia y lucha de los elementos del entorno natural.

La participación en el MAC se entiende de diversas formas, desde el enfoque tecnocientífico/determinista hasta el social/constructivista (figura 1). Desde lo tecnocientífico, algunas propuestas han enfatizado la funcionalidad y operatividad; por ejemplo, la forma y el grado de contribución local a la producción de datos (Brammer et al., 2016; Danielsen et al., 2009), el grado de interacción entre actores técnicos y de la comunidad (Danielsen et al., 2022) o el grado de involucramiento comunitario en las fases de un proyecto (Shirk et al., 2012; Turreira-García et al., 2018). En contraste, desde una perspectiva social se considera la participación en términos de poder (Arnstein, 1969), grados de empoderamiento (Lawrence, 2006; Pretty, 1995) o intereses de actores (White, 1996, en Cornwall). Si bien estas clasificaciones son útiles para conceptualizar proyectos de MAC, las realidades —más complejas— requieren trascender estas dicotomías y adaptarse a la confluencia dinámica de actores, contextos, roles, métodos, recursos y escalas.

La visión operativa de la participación refleja una ‘estructura de proyecto’ que no aborda otras dimensiones del MAC, como la producción de conocimiento y la participación política. En este sentido, Burgos et al. (2013) proponen un ‘modelo sistémico’ con tres elementos: el sujeto social, el objeto de monitoreo y los medios de acción. Estos se relacionan mediante cinco procesos: 1) la gestión de datos, que relaciona al sujeto social (ambiental) con el objeto de monitoreo; 2) el aprendizaje social, que articula a los individuos del sujeto social a través de la co-producción de conocimiento; 3) la asimilación, que vincula el sujeto social con los medios de acción, e. g., a través de conocimientos resultantes de la observación periódica; 4) la acción directa, que permite al sujeto social manejar el objeto de monitoreo sin intervención externa; y 5) el relacionamiento, que conecta al sujeto social con actores externos para manejar el objeto de monitoreo con estándares y normas definidas fuera de la comunidad. Estos procesos, que integran la práctica con el medio ambiente de forma metabólica, pueden comprenderse mediante el concepto de ‘producción de naturaleza’ expuesto anteriormente.

Sobre la base de una estructura sistémica del MAC es posible reflexionar sobre metodologías en torno a procesos, objetos y sujetos. Las más reportadas son aquellas sobre la validación de aparatos de bajo costo (Sakai et al., 2018), y las infraestructuras digitales (Johnson et al., 2021), mientras que otras, como la gestión sostenible de datos, la toma de decisiones y el aprendizaje social, son reportadas con menor detalle o incluso cubiertas como ‘capacitaciones’.

[35]

Figura 1. Tipologías de participación que reflejan abordajes según funcionalidad y relaciones de poder.

Funcionalidad (Instrumental)			Relaciones de poder (Normativa)		
Los locales son autónomos en todas las fases del proyecto	Colegiado (investigación independiente no-científica)	Modelo 6 (interacción continua entre científicos y locales)	Autogestionada (independiente, articulada, expandible)	Con control ciudadano (control local como derecho)	Transformativa (empoderamiento para los locales y para la agencia)
Monitoreo colaborativo con interpretación local de datos	Co-creado (locales involucrados en todas las fases)	Modelo 5 (interacción para consulta, con continuidad)	Interactiva (sistémica, como derecho, determinativa)	Empoderada (poder local negociado)	
Monitoreo colaborativo con interpretación externa de datos	Colaborativo (los locales coleccionan datos y aportan en otras fases)	Modelo 4 (interacción para consulta, sin continuidad)	Funcional (prediseñada, interactiva, orientada al proyecto)	Asociada (poder compartido mediante negociación)	Representativa (influencia para los locales, sostenibilidad para la agencia)
Monitoreo conducido externamente con recolección de datos por locales	Contributivo (los locales solo contribuyen con datos)	Modelo 3 (interacción con científicos para resultados)	Por incentivos materiales (sin aprendizaje comunitario)	Apaciguante (figura local participativa sujeta al poder externo)	
Proyecto ejecutado por científicos	Contractual (comunidad contrata a científicos)	Modelo 2 (los locales solo contribuyen con datos)	Consultativa (control externo del proceso, locales consultados)	Consultativa (consultas de opinión no vinculantes)	Instrumental (costos para los locales, eficiencia para la agencia)
		Modelo 1 (sin interacción)	Pasiva (unilateral, no escucha opinión de locales)	Informativa (unidireccional, sin retroalimentación o negociación)	
			Manipulativa (participación como pretexto)	Terapéutica (espacio grupal correctivo)	Nominal (inclusión para los locales, legitimación y visibilidad para la agencia)
Producción	Relación	Interacción	Gestión	Política	Intereses
Danielsen et al. 2009	Shirk et al. 2012	Danielsen et al. 2022	Pretty 1995	Arnstein 1969	White 1996

Nota: El grado o la calidad de la participación incrementa de base a tope. Las categorías en la base de la gráfica son interpretaciones de los estudios respectivos. Fuente: Elaboración propia.

El conocimiento en el MAC se ha relacionado fuertemente con datos, en la medida en que convergen múltiples fuentes y actores que los interpretan. Este conocimiento “impulsado por datos” o “datificado” (Bonde Thylstrup et al., 2019; Morales Mañana, 2019), no debe confundirse con la producción de datos (Baker y Mayernik, 2020), la cual carece de un énfasis en la interpretación y comunicación. En ambos casos, sin embargo, las

[36]

infraestructuras tecnológicas son determinantes para la participación funcional y política de las comunidades.

Más allá de los datos, el conocimiento desarrollado a través del MAC requiere trascender la dualidad local/tradicional y científico, idealmente a través de procesos de co-producción. Para esto se pueden considerar, por ejemplo, acercamientos —no jerárquicos— desde la ciencia posnormal (Zalles, 2017) —que complementa el conocimiento científico empírico con saberes del cotidiano “más subjetivo”— o desde el pensamiento posabismal (Morales Mañaga, 2019) —que trascienda la visión dicotómica que separa lo humano de lo natural, lo verdadero de lo falso, las ciencias naturales de las sociales— para activar la pluralidad metodológica. Por el contrario, la expectativa de producción de conocimiento netamente científico o tradicional a través del MAC puede dar lugar a la deslegitimación del conocimiento producido (Burgos et al., 2013; Cohen et al., 2021; Morales Mañaga, 2019)

EL MAC EN LA AMAZONÍA COLOMBIANA

La Amazonía, vista como un reservorio biológico y bastión contra el calentamiento global, no escapa a los programas de MAC. Sin embargo, la región ha sido moldeada por migraciones, la expansión agrícola, el cultivo de coca e intervenciones para erradicarla, economías fronterizas, y el extractivismo minero y petrolero (Colmenares et al., 2009). La Amazonía se encuentra entonces en una situación paradójica: se promueve —con apoyo de la ciencia— la conservación para beneficio global (Rajão, 2013), a la vez que se asimilan demandas globales, nacionales y locales de recursos (Ciro Rodríguez, 2018; Peña Gómez, 2021); estas situaciones viabilizan la intervención masiva de entidades con agendas diversas. (Malhado et al., 2020; Neuburger, 2008).

Aunque los programas de MAC en la Amazonía colombiana se mencionan ya para la década de los noventa (Barreto, 2021), tanto su visibilidad como su gestión —masiva y articulada—, se incrementaron sólo después de la Cumbre de Cancún de 2010 (cf. Conservación Internacional, 2017; Das et al., 2015), posiblemente debido a la importancia dada a tareas de monitoreo, reporte y validación en programas REDD+ que incluían inventarios de biomasa, biodiversidad y actividades de deforestación, entre otras. La documentación de Yepes et al. (2018), actualizada aquí para Caquetá (figura 2), muestra que los programas de MAC en esta región surgieron de forma masiva a partir de 2011, diseñados principalmente en torno al monitoreo forestal y, en varios casos, relacionados a REDD+. Antes de esto, programas participativos como Familias Guardabosques (implementado extensamente entre 2003 y 2010) (Madrid Arroyo et al., 2007) no incluían el monitoreo comunitario.

Para la revisión de programas y proyectos partí de los actores identificados por Yepes et al. (2018), la cual expandí siguiendo alianzas entre actores que han estado presentes históricamente en el territorio y utilizando información disponible en internet: en galerías multimedia, presentaciones, páginas web, blogs, términos de referencia contractuales, artículos científicos, reportes a financiadores y publicaciones institucionales. La información se estructuró en tres tablas: de información general (programa, proyecto,

tipo de documentación, financiador, tipo de financiador, implementador, organizaciones aliadas, fecha y sitio de implementación, enlaces disponibles), de diseño del proyecto (definición, objetivos, tipo de monitoreo, objeto de monitoreo, incentivos utilizados, infraestructuras utilizadas), y de organización comunitaria (número y nombre de comunidades involucradas, lugares de monitoreo, redes de monitoreo establecidas).

La figura 2 detalla programas —que se ramifican en proyectos y localizaciones— implementados en el Caquetá y presenta el departamento como un *hotspot* sombreado en una escala de grises. Se muestra una concentración de programas en el occidente del departamento, especialmente en los municipios de Belén de los Andaquíes, San José del Fragua y el occidente de Solano, financiados principalmente desde Estados Unidos (USA) y Alemania (DEU) hacia ONG internacionales, nacionales y locales, enfocados en conservación y desarrollo. En la documentación revisada la participación comunitaria se relaciona a “escuelas de monitoreo” o “acompañamiento” a técnicos/científicos, y la descripción de los programas corresponde a diseños planteados desde la perspectiva de financiadores y organizaciones implementadoras, en su gran mayoría miembros del “Grupo Interinstitucional de Trabajo en Monitoreo Comunitario” (Barreto, 2021). El programa Naturamazonas, implementado por Conservación Internacional y financiado por la industria extractiva (Gran Tierra Energy), es una excepción.

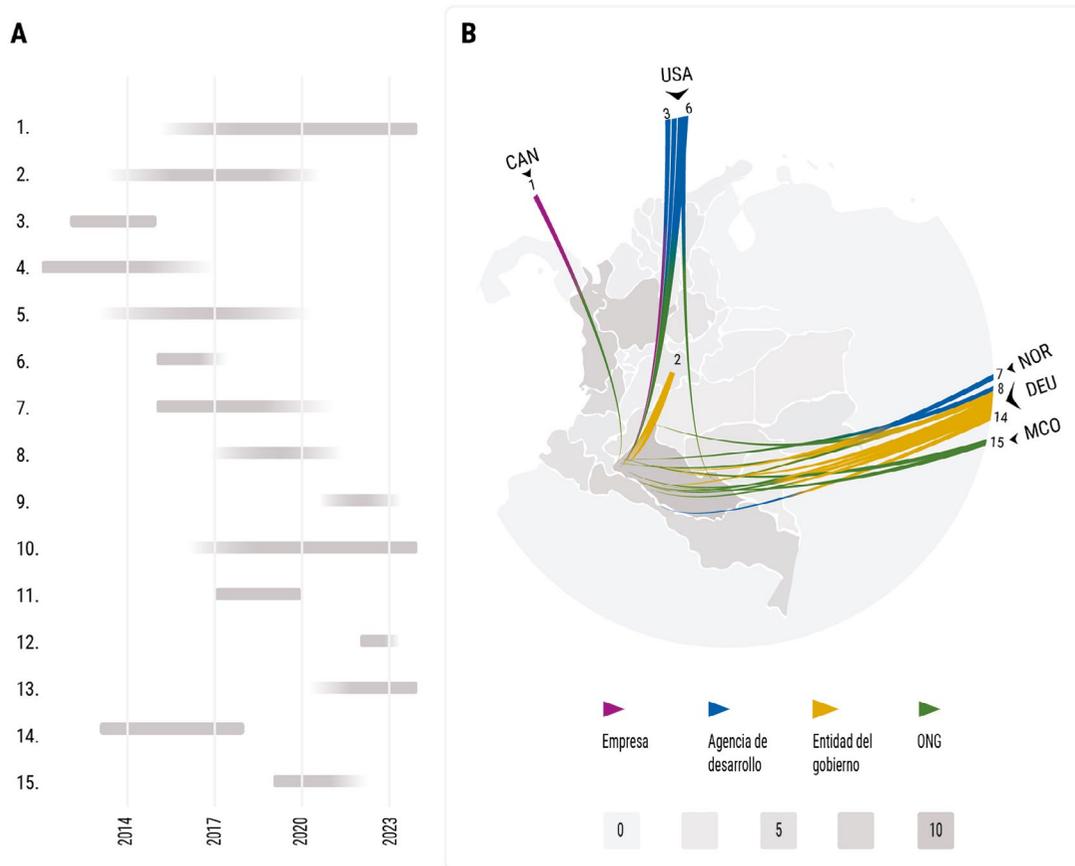
[38]

Debido a la naturaleza de los programas de MAC, la documentación encontrada es escasa, parcial y está conformada principalmente por literatura gris (Conrad y Hilchey, 2011; Paneque Gálvez, 2019). La ONIC ha mencionado, por ejemplo, la existencia de más de cien iniciativas indígenas en Colombia, de las cuáles el 16 % ocurren en la Amazonía (ONIC, 2023), en espera de apoyo gubernamental para su sistematización. Por otro lado, en los programas revisados acá, a pesar de sus fuentes de financiación, persiste una documentación insuficiente, sin abordaje estructurado de los contextos locales, las dinámicas comunitarias, las estrategias de aprendizaje, la gestión de datos y los mecanismos de participación, entre otros aspectos relevantes en los procesos de monitoreo. Sólo en el caso del programa Visión Amazonía se encontraron publicaciones académicas relacionadas (Andoke Andoke et al., 2023; Rodríguez de Francisco et al., 2021) que refuerzan la necesidad de una documentación y un seguimiento más estricto de estos procesos. Andoke Andoke et al. (2023) —a través de uno de los coautores, el líder indígena Nipodimaki (Uitoto)— diagnostican las intervenciones de las ONG ambientales así:

No he notado ningún cambio positivo desde la primera mención del proyecto REDD Early Movers Visión Amazonía en nuestro territorio hace años. Lo que sí veo es el caos y los problemas que ha generado este programa, al igual que innumerables iniciativas anteriores implementadas en nuestro territorio por el Estado y ONG conservacionistas y que no fueron concebidas desde nuestra realidad vivida³ (p. 346).

3 I have not noticed any positive change since the first mention of the Visión Amazonía REDD Early Movers project in our territory years ago. What I do see, however, is the chaos and problems this programme has generated, similarly to countless previous initiatives implemented in our territory by the State and conservation NGOs and that were not conceived from our lived reality.

Figura 2. Implementación de programas que han involucrado MAC en Caquetá



Nota: Períodos de implementación (A) y flujos de financiación (B) de programas que han involucrado MAC en Caquetá, sobre un mapa sombreado según el número de programas identificados en Yepes et al. (2018). Los programas son: 1. Naturamazonas (Gran Tierra Energy > Conservación Internacional Colombia), 2. Modelos de Funcionamiento y Sostenibilidad (Sistema General de Regalías > Instituto SINCHI), 3. Carbono Forestal, Mercados y Comunidades (USAID > Tetra Tech), 4 y 5. Conservación y Gobernanza en el Piedemonte Amazónico (USAID > CORDESPA, Fundación Tierra Viva), 6. Paisajes Conectados (USAID > Fondo Acción), 7. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (NORAD > IDEAM), 8. Semillas Protectoras de Biodiversidad (GIZ > Fundación Tierra Viva), 9. Áreas Protegidas y Paz (BMUV > WWF Colombia), 10. Visión Amazonía (Gobierno de UK, KLD, KFW > Minambiente), 11. Amazonia 2.0 (Unión Europea > UICN, Fundación Natura), 12. AgrofVida (BMZ > Caritas Colombia), 13. Conservación Basada en Comunidades (BMWK > TNC), 14. Protección del Bosque y Clima REDD+ (BMZ > GIZ Colombia), 15. Proyecto Príncipe Albert II de Mónaco (Prince Albert II of Monaco Foundation > WWF Colombia). Fuente: Elaboración propia.

EL CASO DE MORELIA Y VALPARAÍSO

La documentación del caso que presento aquí es una síntesis de antecedentes, resultados técnicos, acuerdos comunitarios, discusiones y observaciones propias derivadas de los espacios de aprendizaje, planeación, monitoreo y evaluación con las comunidades participantes en el proyecto de MAC implementado por la Corporación Geoambiental Terrae en Morelia y Valparaíso. Esta sección tiene como objetivo ejemplificar las complejidades sociopolíticas del contexto amazónico colombiano y de los procesos de MAC a nivel local, además de responder a una necesidad planteada por varios estudios académicos: la de cuestionar estos procesos de forma más transparente y estructural (Burgos et al., 2013; Cohen et al., 2021; Conrad y Hilchey, 2011; Paneque Gálvez, 2019).

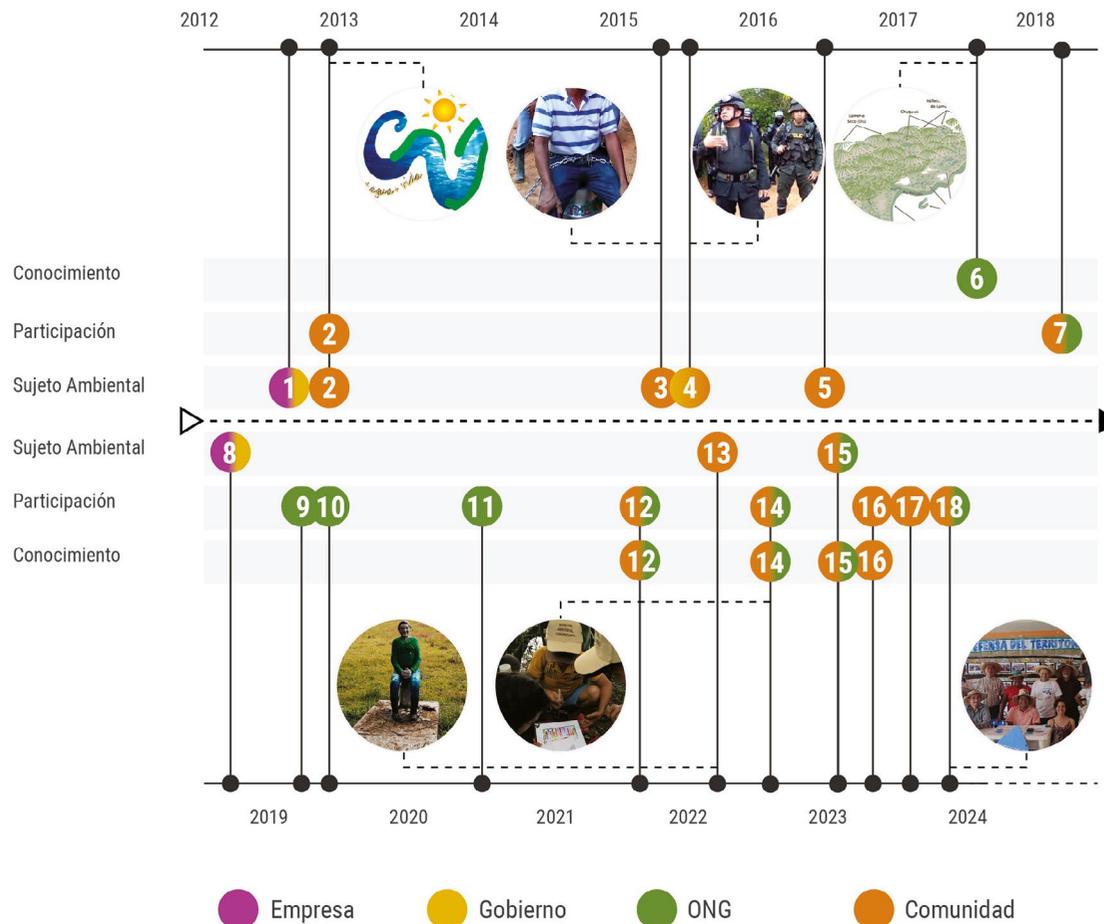
El desarrollo del proyecto de MAC en los municipios de Morelia y Valparaíso surge a partir del interés de sus habitantes por defender el territorio —en particular el agua— frente al posible inicio del proyecto petrolero de la empresa Emerald Energy, una defensa ambiental que lleva más de dos décadas y que ha sido documentada en blogs periodísticos y de activismo ambiental (AlaOrilladelRío, 2018; Consejo de Redacción, 2021; Díaz, 2016), en formato audiovisual (Elemental, 2022; Orduz y Thiesing, 2016), y por la academia (Ciro Rodríguez, 2018). La figura 3 resume y clasifica varios de los hitos de este contexto, relevantes para configurar el sujeto ambiental, las formas de participación y el conocimiento contextual que subyacen al proceso de MAC, desde las contribuciones de los actores que intervienen.

Frente a la “amenaza extractivista” petrolera se estructuró de forma conjunta, aunque diseñada principalmente desde la posición técnica de la ONG Terrae, un proyecto de monitoreo enfocado en el registro de propiedades fisicoquímicas y biológicas que permitiera a los habitantes de Morelia y Valparaíso hacer un seguimiento a los posibles cambios ambientales inducidos por las actividades de exploración y producción previstas en el territorio. Se establecieron 21 estaciones de monitoreo en quebradas, aljibes y cochas (nacederos), acordadas entre una comunidad de monitoreo conformada por propietarios, familiares y vecinos, donde se compartieron instrumentos de medida y se repartieron tareas periódicas de observación de forma voluntaria. El incentivo principal para monitorear fue recolectar información para defender el territorio, lo cual determinó la percepción ambiental, las motivaciones y la extensión de la participación, sobre todo en la fase inicial del proyecto.

Un común denominador en las definiciones de MAC es la estructura comunitaria, *i. e.*, una instancia participativa particular, que en Morelia y Valparaíso se comenzó a configurar hace décadas con las Juntas de Acción Comunal y las Comisiones para la Vida y el Agua. Sin embargo, la mera existencia de estas organizaciones no fue suficiente para mantener los compromisos y el interés por el monitoreo de forma constante. Los altibajos de las motivaciones y acciones de monitoreo reflejan el carácter político de estos procesos, en los que priman lógicas locales y temporales.

[40]

Figura 3. Algunos hitos que han influenciado la producción de conocimiento, formas de participación y formación del sujeto ambiental entre los habitantes de Morelia y Valparaíso



Nota. Hitos: 1. Adjudicación del bloque El Nogal a Emerald Energy; 2. Nacen las Comisiones por la Vida y el Agua; 3. Los líderes ambientales bloquean la entrada de la petrolera a la vereda La Florida; 4. Ingreso violento del ESMAD respalda la empresa; 5. Huelga de hambre de líder ambiental en Valparaíso; 6. Estudio técnico realizado por Terrae a petición de Vicaría del Sur (ONG); 7. Audiencia pública sobre licencia ambiental en Morelia; 8. Licencia ambiental otorgada a Emerald Energy; 9. Las Comisiones por la Vida y el Agua denuncian actividades extralimitadas de la empresa y la fuerza pública; 10. Terrae contacta la agencia de desarrollo Brot für die Welt en busca de financiación; 11. Las ONG Terrae y Vicaría del Sur evalúan la viabilidad del MAC con algunos habitantes de Morelia y Valparaíso; 12. Actividades de sensibilización y acuerdos de MAC entre ONG y participantes locales; 13. La comunidad de Valparaíso erige estatua de líder ambiental encadenado; disminuye la presencia de la empresa; 14. Inician las actividades de monitoreo con pérdida de compromisos por parte de los participantes locales; 15. Terrae comunica el hallazgo de concentraciones elevadas de plomo en aguas y se realiza cartografía social en torno a esto; 16. Se renuevan los compromisos de monitoreo e incrementa el registro de datos ambientales comunitarios; 17. Monitores comunitarios invitan a miembros de municipios aledaños a conocer el proceso de MAC; 18. Las Comisiones por la Vida y el Agua en Morelia proponen el MAC como parte de su agenda ambiental. Fuente de las imágenes: Página de Facebook de la Comisión por la Vida y el Agua del Caquetá (2); archivo Vicaría del Sur (3 y 4), en Orduz y Thiesing (2016); archivo de Corporación Geoambiental Terrae (6, 13, 14 y 18). Fuente: Elaboración propia.

La figura 3 expone cómo, pese al contexto y las acciones de defensa ambiental del territorio (hitos 1 al 9), que motivaron los acuerdos de MAC en 2021 (hito 12), las actividades de monitoreo iniciaron en 2022 con un aparente estancamiento de la empresa Emerald Energy y, consecuentemente, con alicientes comunitarios decaídos (hito 14); esto se reflejó en el reconocimiento comunitario de la pérdida de compromisos con el proyecto y un registro escaso de observaciones. Esta situación cambió en 2022 (hito 15) con el hallazgo de concentraciones de plomo en el agua por encima de los límites para el consumo humano establecidos por el Decreto 1594 de 1984 y la OMS (2022). Frente a esta

nueva situación se abrieron espacios de reflexión donde los miembros de la comunidad involucrados en el proceso reconocieron nuevos incentivos para practicar el monitoreo (hito 16) y se identificaron a sí mismos como actores históricos, productores de su entorno ambiental.

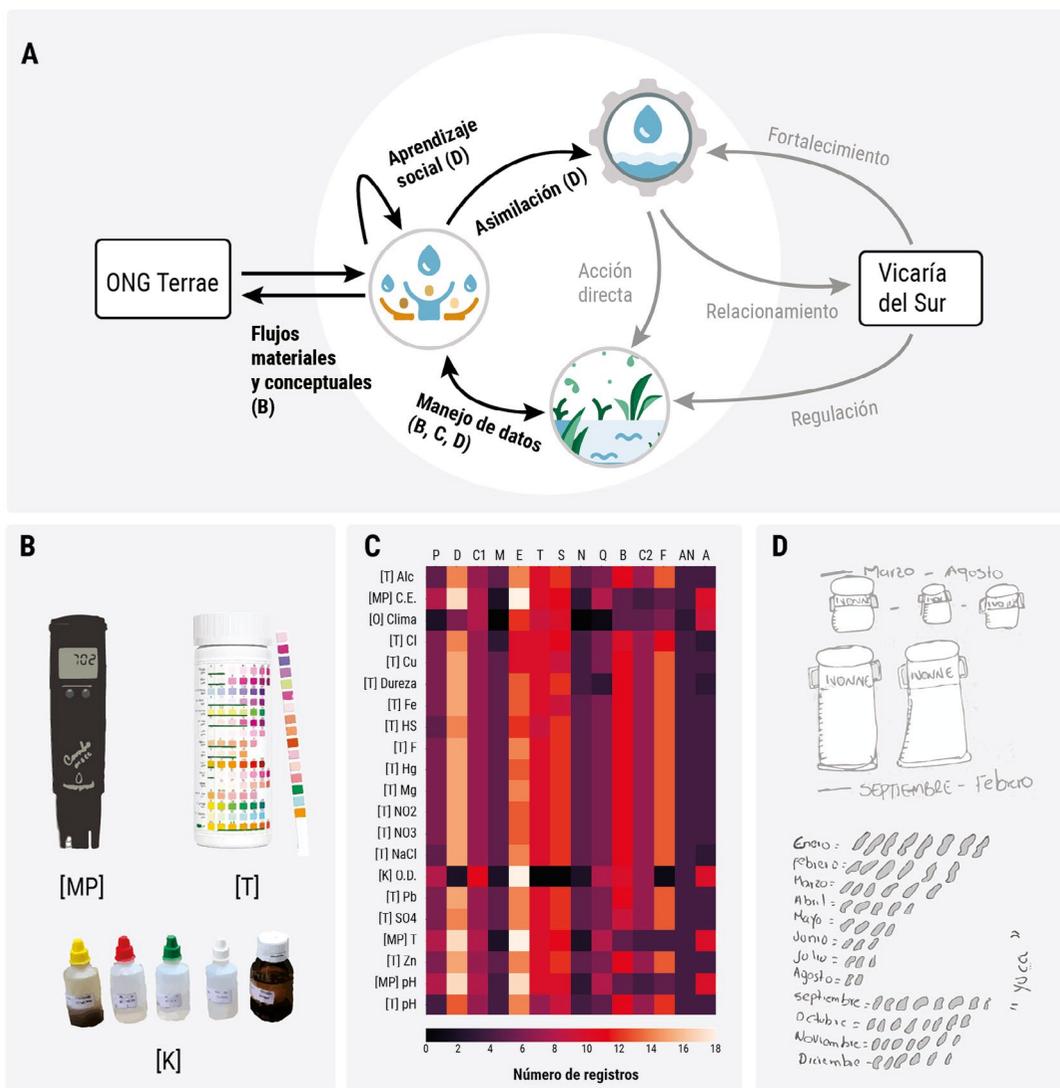
Si bien los discursos y acciones de la comunidad “defensora del territorio” de Morelia y Valparaíso entre 2012 y 2020 reflejan algunos aspectos del sujeto ambiental, el monitoreo, a partir de 2022, dejó ver la flexibilidad de este concepto, dependiente de una “amenaza”. La transformación de la percepción y el autorreconocimiento sobre la contaminación por plomo en el agua los motivó a involucrarse nuevamente en el MAC, esta vez como una forma de accionar acorde a su interés por subsistir y trascender en el territorio; así lo expresaron los participantes durante las reuniones de evaluación y cartografía social en febrero de 2023. Esto podría entenderse como la reconfiguración del sujeto ambiental en una ‘comunidad de monitoreo’.

La participación en el MAC en Morelia y Valparaíso, en línea con Morales Mañaga (2019) y Whitelaw et al. (2003), implicó definir un objeto de monitoreo común, acordar espacios articulados de acceso, observación y discusión, experimentar con métodos de observación ambiental y generación de datos, y desarrollar un lenguaje común para la interpretación, coherente con las observaciones y los discursos adoptados en relación con “lo ambiental”. Estas formas de participación, tanto funcionales como políticas, y la configuración dinámica del sujeto ambiental, muestran que los procesos de MAC pueden ser transformadores y facilitan interacciones internas y externas en torno a las posibilidades con el medio ambiente.

[42]

La producción de conocimiento fue un proceso de experimentación conjunta. Aunque altamente participativa —en el marco de las formas políticas ya expuestas—, estuvo condicionada desde el principio por la técnica de monitoreo del agua planteada por la ONG Terrae (Figura 4[A]). Esto conllevó la adopción de infraestructuras tecnológicas y conceptos ajenos al contexto local, como medidores multiparámetro de bolsillo, kits de reactivos, tirillas reactivas y sensores automatizados, para la medición de parámetros fisicoquímicos (Figura 4[B]), así como sistemas para la gestión y el procesamiento de datos como Kobo Toolbox (Nowak et al., 2020) y Google Colab, y herramientas de coordinación logística como WhatsApp. También hubo espacios de transferencia de conocimiento —por ejemplo, sobre representación de datos (Figura 4[D])— y se desarrollaron materiales de aprendizaje en formato análogo y audiovisual (Corporación Geoambiental Terrae, 2023) que la comunidad de monitores podía revisar y utilizar para articularse. El programa de MAC se difundió a través de la radio local y las redes sociales con el fin de extenderlo a vecinos no involucrados, y los datos se hicieron accesibles en la página web de la ONG Terrae.

Figura 4. Estructura y algunos aspectos del MAC en Morelia y Valparaíso



Nota: (A) Estructura del MAC en Morelia y Valparaíso, basada en Burgos et al. (2013), donde se resaltan los procesos de manejo de datos, aprendizaje social y asimilación, y los flujos materiales y conceptuales entre la comunidad de monitoreo y la ONG Terrae. Las letras en "A" se asocian con las figuras inferiores. (B) Tecnologías para el registro de datos fisicoquímicos del agua. (C) Mapa de calor que relaciona el número de observaciones (de 0 a 18) registradas para los métodos fisicoquímicos (en eje vertical: mediante observación [O], tirillas colorimétricas [T], multiparámetros MP] y kits de reactivos [K]) en cada estación de monitoreo. Se muestra un registro irregular. D. Modelos de representación de datos ideados por monitores comunitarios con base en su contexto, e. g., de producción de leche y yuca. Estos modelos representan formas de organizar y comunicar información en torno a conceptos como la periodicidad y la magnitud, desarrollados mediante el ejercicio de monitoreo. Fuente: Elaboración propia.

Aunque es deseable que las comunidades lleguen a un estado participativo —político y funcional— autónomo en el MAC, se reconocieron algunas dependencias, especialmente en el mantenimiento de instrumentos y gestión de datos. A través del seguimiento detallado de ambas infraestructuras tecnológicas se entendieron algunas limitaciones y riesgos que implican su uso. Los multiparámetros de bolsillo y las tirillas multiparamétricas, con una vida útil de meses en condiciones amazónicas, requirieron mantenimiento externo por parte de la ONG. Esta dependencia se extendió a otros materiales de monitoreo más sencillos, bajo la lógica de “materiales recibidos”.

El seguimiento de la calidad y continuidad de datos (Figura 4[C]) permitió identificar irregularidades e imprecisiones en el registro de monitoreo debido a dinámicas inherentes a la vida campesina y problemas de calibración, desgaste de instrumentos e ingreso erróneo de datos en los formatos de monitoreo. Estos datos podrían percibirse como “débiles” frente a la “utilidad técnica” impuesta al MAC en discursos participativos y tecnocientíficos (e. g., Sánchez Vázquez, 2020; Ulloa et al., 2020) y frente a actores contrarios a los intereses locales; esta preocupación no sólo afecta a Morelia y Valparaíso, sino también a otros territorios amazónicos.

Dado lo anterior, creo pertinente reflexionar sobre preguntas como: ¿en qué contexto surge y se desarrolla el involucramiento de actores en el proceso de MAC?, ¿a través de qué sistemas de control se le da sentido a la participación, producción de conocimiento y formación de sujetos ambientales en los procesos de MAC? y ¿cuáles son los riesgos de deslegitimación política del MAC inherentes a la expectativa de su uso “como un medio”?

UNA MIRADA CRÍTICA A LOS PROCESOS DE MAC AMAZÓNICOS

¿En qué contexto surge y se desarrolla el involucramiento de actores en el proceso de MAC?

[44] Al comparar los programas de MAC identificados en el Caquetá con el caso de estudio en Morelia y Valparaíso se identifican desarrollos a partir de contextos muy diferentes. La mayoría de los programas identificados en la figura 2 llaman la atención sobre el asunto de la conservación a escala global, a través de la responsabilización a escala regional y local. Por ejemplo:

Naturamazonas: Given that nature-based approaches including conservation and restoration of tropical forests can provide 30% of the **solution to climate change**, **Gran Tierra** believes that projects and partnerships such as this are contributing positively. **It is expected that the actions developed by NaturAmazonas will contribute to reducing the rate of deforestation** in the Amazonian foothills by at least 20% (Gran Tierra Energy, 2024).

Los “problemas” y “conceptos” globales pueden o no ser relevantes para las comunidades, a quienes se les capacita en estos programas en línea con discursos globales que viabilizan su financiación (cf. Das et al., 2015, p. 16). Los actores y sitios de implementación, en el occidente del Caquetá, indican que estos programas se dirigen a aliados y coinciden incluso con territorios donde la “degradación ambiental” —objeto de conservación— es menos evidente, como es el caso de Belén de Los Andaquíes, un municipio que ha sido reconocido por su alto grado de conservación, el descubrimiento de nuevas especies, la alta calidad del agua y la conformación de varios parques municipales naturales (Buenhombre, 2023). En contraposición, otros procesos de MAC, diseñados y determinados por comunidades locales, como aquellos reportados por la ONIC (2023), son mucho menos visibles.

El caso de Morelia y Valparaíso refleja un desarrollo dependiente de su contexto específico. Los hechos locales y los discursos ambientales que influyen en su percepción surgieron o fueron adoptados antes de la ideación del MAC en el territorio. Las necesidades apremiantes impulsaron a la comunidad “defensora del territorio” a articularse con aliados políticos proponiendo el monitoreo como una posible forma de acción. Este enfoque no se centra —aunque puede corresponder— en agendas ambientales globales, sino en problemas locales inmediatos, desde donde la comunidad tiene pleno criterio para decidir o delegar decisiones sobre los alcances y formas de implementación del MAC.

¿A través de qué sistemas de control se le da sentido a la participación, producción de conocimiento y formación de sujetos ambientales en los procesos de MAC?

A partir de la desconexión entre el discurso ambiental global y las necesidades locales inmediatas, se justifican varios mecanismos de control, siendo los incentivos monetarios los más evidentes. Si bien este tema no se aborda claramente en la mayoría de los proyectos identificados, Das et al. (2015) señalan:

(...) the issue of payments for work on forest monitoring for the alerts system frequently arose. Communities such as Belen de los Andaquíes have extensive experience working with biodiversity and forest monitoring projects previously, and **in many instances the community has received compensation or other incentives for working with these projects.**

Un ejemplo notable es la colaboración entre Visión Amazonía y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para el pago del Incentivo Forestal Amazónico (Visión Amazonía, 2020).

Al sopesar la introducción del discurso de conservación y desarrollo global en contextos locales surge la pregunta por: de quién y de dónde nace la idea de estas iniciativas. Generalmente los programas de monitoreo participativo responden a intereses académicos, gubernamentales o de ONG, más que a los de las comunidades (Paneque Gálvez, 2019). En la región de estudio se ha encontrado que:

Carbono Forestal, Mercados y Comunidades: (...) there was limited participation and feedback despite broad interest in the alerts and other types of information about REDD+.... Future efforts on community-based monitoring work should consider alternative incentives and **consider other types of information in which communities see inherent value** (Das et al., 2015).

En el capital político que cargan las organizaciones implementadoras y el poder de decisión sobre quienes participan en estos procesos, Andoke Andoke et al. (2023) identifican cómo ciertas iniciativas han perpetuado formas regionales de clientelismo, marginalizado comunidades sin respaldo de ONG y profundizado divisiones internas y desigualdades. Las comunidades se dividen entre proyectos y “patrones ambientales”; escogen aquel que ofrece mayores beneficios a corto plazo y abandonan proyectos colectivos.

[45]

Otros mecanismos más sutiles de control recaen en los datos y en los procesos de aprendizaje del MAC. Los datos, aunque inmateriales, dependen de infraestructuras que inducen dependencias por su fabricación y mantenimiento (Nost y Goldstein, 2022). Los proyectos documentados aquí introducen discursos que ligan infraestructuras tecnológicas a la conservación y el monitoreo, lo que hace inevitable la capacitación como forma unidireccional de transferir conocimientos:

Conservación y Gobernanza en el Piedemonte Amazónico. Objetivo: **Generar capacidad instalada** en las comunidades sobre los **conocimientos técnicos** de los ecosistemas, especies y/o grupos de especies objeto de conservación y monitoreo (Castañeda Salazar y González, 2016).

Naturamazonas: La metodología implementada por Naturamazonas **hace parte de la Red de Ecología Terrestre para Evaluación y Monitoreo** (Tropical Ecology Assessment and Monitoring, TEAM) que incluye **monitoreos extensivos con cámaras trampa** (...) El protocolo de TEAM fue **diseñado por especialistas mundiales** y es, hoy día, el **protocolo más adecuado** disponible para monitoreo de comunidades de mamíferos y aves terrestres en bosques tropicales (Conservación Internacional, 2016).

[46] Esto plantea preguntas cruciales: ¿Por qué y para quién se producen los datos? ¿A quién pertenecen? ¿Quién puede acceder a ellos y utilizarlos? Salvo la línea base ambiental documentada por CORDESPA en San José del Fragua (Conservación y Gobernanza en el Piedemonte Amazónico), los programas mostrados en la figura 2 carecen de apertura de datos para validación o interpretación. Esto sugiere que puede no haber un beneficio tangible para las comunidades a través de este ejercicio, ya que la sistematización de datos —accesibles e interoperables— precede la producción, apropiación y transferencia de conocimientos generados en el monitoreo. Además, no hay claridad en cómo los datos comunitarios, imperfectos y complejos, contribuyen a materializar los discursos globales de conservación.

La implementación pedagógica es otra forma de control en los procesos de MAC, que refleja la relación de “verdad supeditada al poder” y la generación de objetos conceptuales a través de procesos discursivos. Este control se manifiesta en los objetivos de los proyectos orientados a la capacitación y promoción de “formas de ser y actuar correctas”; por ejemplo:

Naturamazonas. Metas Globales: Naturamazonas **establecerá un modelo de gestión** demostrativo, **basado en el capital natural** del piedemonte Andino-Amazónico y la planicie amazónica, **que promueva** la gobernanza ambiental y **cambios en el relacionamiento de las comunidades con la naturaleza** (Conservación Internacional, s/f).

¿Cuáles son los riesgos de deslegitimación política del MAC inherentes a la expectativa de su uso como “un medio”?

En los proyectos revisados es común la adjudicación del carácter técnico a la participación, a la generación de conocimiento o a la identidad de las comunidades, lo

cual refleja la comprensión del MAC como un proceso utilitario, i. e., un medio para lograr un fin político de la comunidad o de las organizaciones implementadoras y financiadoras; por ejemplo:

Amazonía 2.0: El modelo de **intervención** de Amazonía 2.0 tiene como herramienta fundamental la veeduría, monitoreo o promotoría comunitaria que **permite a los pueblos indígenas o campesinos convertirse en una figura técnica** que vela por el manejo sostenible de sus recursos (Amazonía 2.0, 2020).

En el contexto del MAC como “un medio” técnico-participativo, sumado a las “debilidades” de los datos comunitarios, se han identificado varios riesgos para las comunidades y la gobernanza ambiental. Primero, la posible aparición de falsos positivos de “degradación ambiental” podría llevar a intervenciones ambientales desalineadas con intereses de sustentabilidad local, el aprovechamiento de narrativas de crisis por agencias internacionales para justificar su financiación (Jeanrenaud, 2002) y el fortalecimiento de mecanismos de control estatales o privados a través de “técnicas apropiadas” para la conservación y el desarrollo neoliberal (Zimmerer, 1993). Segundo, la instrumentalización de la participación comunitaria como sustituto del monitoreo científico, que debe ser responsabilidad del Estado (Cohen et al., 2021), refuerza la producción de conocimiento ambiental en un marco utilitario neoliberal (Lave, 2012) y debilita la identidad ambiental de las comunidades. Tercero, se espera que los datos comunitarios tengan un carácter técnico, conforme a estándares, suficiente para “incidir formalmente” en la toma de decisiones ambientales, lo cual es una expectativa poco realista.

Aunque los proyectos MAC revisados en la figura 2 difieren del caso de Morelia y Valparaíso en su contexto, discursos y formas de implementación, el riesgo en torno al manejo discursivo del MAC como “algo técnico”, “un medio” y “centrado en datos” es transversal. Esto no sólo afecta a los programas que lo reproducen, sino a la percepción generalizada sobre estos procesos. Este riesgo es relevante para las comunidades en conflictos ambientales, ya que, como indica Morales Mañana (2019, p. 15), “al privilegiar la recolección de datos, la documentación científica anula la posibilidad de confrontar las raíces de la inequidad y la injusticia, y (citando a Kinchy, 2017) la recolección de datos podría emplearse para desestimar las percepciones de la ciudadanía en torno a las injusticias sociales, políticas, económicas, ambientales, entre otras, anulando las sensaciones de conflicto u opresión”.

CONCLUSIONES

La documentación y el análisis presentados retratan cómo el “boom” del discurso participativo se ha materializado en la Amazonía colombiana a través de programas de MAC desde la primera década del siglo XXI. Estos programas han sido financiados principalmente desde Estados Unidos y Alemania, diseñados e implementados por ONG nacionales e internacionales y sustentados en discursos técnico-participativos de conservación y desarrollo. Estos discursos suelen simplificar complejidades socioambientales locales en favor de una agenda ambiental global. En contraste, otros

[47]

procesos de MAC, originados en prácticas o necesidades locales, son menos visibles y políticamente complejos.

Las diversas definiciones del MAC reflejan mecanismos participativos ambiguos y operativos, donde el monitoreo es “un medio” técnico con escaso reconocimiento de las implicaciones sociopolíticas de la participación a escala local y regional. Esta operatividad, enmarcada en el discurso tecnocientífico, justifica la introducción de infraestructuras que —según su naturaleza y forma de adopción— refuerzan dependencias con las organizaciones implementadoras.

El MAC, sin embargo, puede ser concebido como un “fin participativo” en sí mismo. Definido desde una perspectiva estructural y contextualizada localmente, implica elementos y procesos que reconocen y relacionan la formación de un sujeto ambiental, la participación ética, experimental, funcional y política, la producción de conocimiento, la formación de percepciones y las acciones sobre el “objeto” natural monitoreado. El MAC, en este sentido, constituye un mecanismo de producción de naturaleza que genera un metabolismo entre las personas y el entorno ambiental a través de flujos materiales y conceptuales.

La complejidad del conocimiento -co-producido y parcialmente objetivo- generado en estos procesos, en el marco de la expectativa técnico-participativa de los datos resultantes, pone en riesgo la legitimidad política de la participación comunitaria enfocada en la defensa del territorio. Esto es particularmente relevante para la Amazonía colombiana, que enfrenta una situación paradójica: la necesidad de conservación en beneficio global mediante la intervención masiva de organizaciones, mientras se asimilan demandas globales, nacionales y locales de recursos minerales y energéticos.

[48]

Finalmente, en línea con varias de las investigaciones referenciadas en este artículo, el estado de la documentación sobre los procesos de MAC en la Amazonía evidencia la necesidad de un registro transparente y accesible de estos programas.

Este estudio invita a reflexionar sobre las tendencias, estructuras y complejidades técnicas y sociales de estos procesos para lograr una implementación sostenible: es crucial abordar aspectos que podrían incrementar las asimetrías de poder y los riesgos para las comunidades, los contextos ambientales y sociopolíticos locales, la articulación de actores, los procesos pedagógicos y de producción del conocimiento, las dependencias introducidas y la gestión de los datos en el largo plazo. Se destaca la necesidad de una construcción conjunta, multidimensional y políticamente activa entre implementadores, financiadores, académicos y las propias comunidades.

REFERENCIAS

Agrawal, A. (2005). Environmentalism: Community, intimate government, and the making of environmental subjects in Kumaon, India. *Current Anthropology*, 46(2), 161–190.

AlaOrilladelRío. (18 de enero de 2018). Caquetá es José Antonio. #CAQUETÁRESISTE. <http://alaorilladelrio.com/2018/01/18/caqueta-es-jose-antonio/>.

- Amazonía 2.0. (2020). *Amazonía 2.0—Proyecto*. Amazonía 2.0. Conectados por nuestros bosques. <https://www.amazoniadospuncero.com/index.php/es/proyecto-es#amazonia20-es>.
- Andersson, E., Brogaard, S. y Olsson, L. (2011). The political ecology of land degradation. *Annual Review of Environment and Resources*, 36(1), 295–319.
- Andoke Andoke, L., Arazi, E., Castro Suárez, H., Griffiths, T. F. y Gutiérrez Sánchez, E. (2023). Amazonian visions of Visión Amazonía: Indigenous Peoples' perspectives on a forest conservation and climate programme in the Colombian Amazon. *Oryx*, 57(3), 335–349.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224.
- Baker, K. S. y Mayernik, M. S. (2020). Disentangling knowledge production and data production. *Ecosphere*, 11(7).
- Barreto, L. (2021). *Articulación de iniciativas de monitoreo comunitario y el sistema de monitoreo de bosques y carbono de Colombia*. WWF - Colombia.
- Bebbington, A. (2004). NGOs and uneven development: Geographies of development intervention. *Progress in Human Geography*, 28(6), 725–745.
- Bell, A., Klein, D., Rieser, J., Kraus, T., Thiel, M. y Dech, S. (2023). Scientific evidence from space—A review of spaceborne remote sensing applications at the science–policy interface. *Remote Sensing*, 15(4), 940.
- Berger, G., Flynn, A., Hines, F. y Johns, R. (2001). Ecological modernization as a basis for environmental policy: Current environmental discourse and policy and the implications on environmental supply chain management. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 14(1), 55–72.
- Bixler, R. y Shmelev, S. (2015). The political ecology of participatory conservation: Institutions and discourse. *Journal of Political Ecology*, 22(1).
- Blaikie, P. (1999). A review of political ecology: Issues, epistemology and analytical narratives. *Zeitschrift Für Wirtschaftsgeographie*, 43(1), 131–147.
- Blaikie, P. y Brookfield, H. (1987). *Land degradation and society*. Methuen.
- Bonde Thylstrup, N., Flyverbom, M. y Helles, R. (2019). Datafied knowledge production: Introduction to the special theme. *Big Data & Society*, 6(2), 205395171987598.
- Brammer, J. R., Brunet, N. D., Burton, A. C., Guerrier, A., Danielsen, F., Dewan, K., Herrmann, T. M., Jackson, M. V., Kennett, R., Larocque, G., Mulrennan, M., Pratihast, A. K., Saint-Arnaud, M., Scott, C. y Humphries, M. M. (2016). The role of digital data entry in participatory environmental monitoring. *Conservation Biology*, 30(6), 1277–1287.
- Buenhombre, A. (23 de abril de 2023). Belén de los Andaquíes: El municipio que resiste a la deforestación en el Caquetá. *Consejo de Redacción - Historias en clave verde*. <https://consejoderedaccion.org/sello-cdr/investigacion/belen-de-los-andaquies-el-municipio-que-resiste-a-la-deforestacion-en-el-caqueta>.
- Burgos, A., Páez, R., Carmona, E. y Rivas, H. (2013). A systems approach to modeling Community-Based Environmental Monitoring: A case of participatory water quality monitoring in rural Mexico. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185(12), 10297–10316.
- Campbell, L. M. y Vainio-Mattila, A. (2003). Participatory development and community-based conservation: Opportunities missed for lessons learned? *Human Ecology*.
- Castañeda Salazar, E. y González, J. F. (2016). *Programa de monitoreo comunitario en la cuenca del Río San Pedro. Municipio de San José del Fragua—Caquetá*. CORDESPA, Patrimonio Natural. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00X3NT.pdf.

- Ciro Rodríguez, E. (2018). “Ni guerra que nos mate, ni paz que nos oprima”: Incursión petrolera y defensa del agua durante las negociaciones y la firma de la paz en el sur de Colombia. *Colombia Internacional*, 93, 147–178.
- Clayton, S. D. y Opatow, S. (Eds.). (2003). *Identity and the natural environment: The psychological significance of nature*. MIT Press.
- Cohen, A., Matthew, M., Neville, K. J. y Wrightson, K. (2021). Colonialism in community-based monitoring: Knowledge systems, finance, and power in Canada. *Annals of the American Association of Geographers*, 1–17.
- Colmenares, R., Alimonda, H., Puyana Mutis, A., Franky Calvo, C., Mahecha Rubio, D., Echeverri, J., Laborde, R., Galindo, G., Tobón, M., Vargas Gutiérrez, L., Franco Hernández, F., Zárate Botía, C., Trujillo, M. del P., Beaufort Camargo, E., Dias, C., Torres, C., Hurtado Gómez, L., Chaparro Africano, O., Del Cairo Pinto, J. y González, G. (2009). *Ecología política en la Amazonia: Las profundas y difusas redes de la gobernanza* (G. Palacio Castañeda, Ed.). ILSA. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57012>.
- Conrad, C. C. y Hilchey, K. G. (2011). A review of citizen science and community-based environmental monitoring: Issues and opportunities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 176(1–4), 273–291.
- Consejo de Redacción. (4 de diciembre de 2021). El cuerpo de la resistencia. *Tierra de resistentes*. <https://tierraderesistentes.com/es/2021/04/12/el-cuerpo-de-la-resistencia/>.
- Conservación Internacional. (s/f). *Información general del Programa Naturamazonas*. Recuperado el 15 de febrero de 2024, de https://www.naturamazonas.org/_files/ugd/9d2841_3c199be235354efcb14d199223bdd48f.pdf.
- Conservación Internacional. (2016). *Monitoreo*. Monitoreo Biológico. <https://conservation.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=42fd8cd6c58242cd8813ae09edf895fc>.
- [50] Conservación Internacional. (2017). Alianza por la conservación del Piedemonte Amazónico, juntos contribuiremos con la meta de reducir la deforestación e incrementar el bienestar de sus comunidades. Naturamazonas. <https://www.conservation.org.co/programas/Bosques%20Vivos/articulos-arboles/Naturamazonas>.
- Cornwall, A. (2008). Unpacking “Participation”: Models, meanings and practices. *Community Development Journal*, 43(3), 269–283.
- Corporación Geoambiental Terrae (Director). (2023). *Monitoreo Ambiental Comunitario*. <https://www.youtube.com/@corporaciongeoambientalter9559>.
- Danielsen, F., Burgess, N. D., Balmford, A., Donald, P. F., Funder, M., Jones, J. P. G., Alviola, P., Balete, D. S., Blomley, T., Brashares, J., Child, B., Enghoff, M., Fjeldså, J., Holt, S., Hübertz, H., Jensen, A. E., Jensen, P. M., Massao, J., Mendoza, M. M. y Yonten, D. (2009). Local participation in natural resource monitoring: A characterization of approaches. *Conservation Biology*, 23(1), 31–42.
- Danielsen, F., Eicken, H., Funder, M., Johnson, N., Lee, O., Theilade, I., Argyriou, D. y Burgess, N. D. (2022). Community monitoring of natural resource systems and the environment. *Annual Review of Environment and Resources*, 47(1), 637–670.
- Das, R., Steininger, M., Galindo, G., Musinsky, J., Tabor, K., Cano, A., Castillo Ospina, J. y Acosta, R. (2015). *Near real-time alert systems for community-based MRV in Colombia: Connecting national forest monitoring with CARs and communities in Caquetá*. USAID-supported Forest Carbon, Markets and Communities Program. USAID. De Matheus, L. F. y Cornetta, A. (2018). Ideologías geográficas y producción de la naturaleza: Elementos para pensar la resignación de los bosques frente a la crisis del capital. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 61, 115–133.
- Decreto 1594. Presidente de la República de Colombia. (1984).
- Defler, T. R. (2001). Conservación y la Amazonia colombiana. En *Imani mundo: Estudios en la Amazonia Colombiana*.
- DeLoughrey, E. (2014). Satellite planetarity and the ends of the earth. *Public Culture*, 26(2), 257–280.

- Demeritt, D. (2001). The construction of global warming and the politics of science. *Annals of the Association of American Geographers*, 91(2), 307–337.
- Demeritt, D. (2015). The promises of participation in science and political ecology. En T. Perreault, G. Bridge y J. McCarthy (Eds.), *The Routledge Handbook of Political Ecology*. Routledge.
- Diaz, K. (20 de mayo de 2016). El caso del bloque petrolero ‘El Nogal’ en Caquetá. *Semana Opinión*. <https://www.ambienteysociedad.org.co/el-caso-del-bloque-petrolero-el-nogal-en-caqueta/>.
- Elemental. (s/f). *No todo el mundo tiene precio* (4). Recuperado el 2 de octubre de 2024, de <https://podcast-colombia.co/podcast/elemental-2/--no-todo-el-mundo-tiene-precio>.
- Escobar, A. (1996). Construction nature. Elements for a post-structuralist political ecology. *Futures*, 28(4), 325–343.
- Escobar, A. (1998). Whose knowledge, whose nature? Biodiversity, conservation, and the political ecology of social movements. *Journal of Political Ecology*, 5(1).
- Follett, R. y Strezov, V. (2015). An Analysis of Citizen Science Based Research: Usage and Publication Patterns. *PLOS ONE*, 10(11), e0143687.
- Foucault, M. (1980). *Power/knowledge: Selected interviews and other writings, 1972-1977* (C. Gordon, Ed.; 1st American ed). Pantheon Books.
- Foucault, M. (1982). The subject and power. *Critical Inquiry*, 8(4), 777–795.
- Gran Tierra Energy. (2024). *Emissions reduction: Nature-based solutions*. <https://www.grantierra.com/emissions-reduction-nature-based-solutions/>.
- Gupta, H. y Dube, L. C. (2018). Addressing biodiversity in climate change discourse: Paris mechanisms hold more promise. *International Forestry Review*, 20(1), 104–114.
- Hickey, S. y Mohan, G. (Eds.). (2004). *Participation, from tyranny to transformation? Exploring new approaches to participation in development*. ZED Books ; Distributed exclusively in the U.S. by Palgrave Macmillan.
- Jeanrenaud, S. (2002). Changing people/nature representations in international conservation discourses. *IDS Bulletin*, 33(1), 111–122.
- Johnson, N., Alessa, L., Behe, C., Danielsen, F., Gearheard, S., Gofman-Wallingford, V., Kliskey, A., Krümmel, E.-M., Lynch, A., Mustonen, T., Pulsifer, P. y Svoboda, M. (2015). The contributions of community-based monitoring and traditional knowledge to arctic observing networks: Reflections on the state of the field. *ARCTIC*, 68(5), 28.
- Johnson, N., Druckenmiller, M. L., Danielsen, F. y Pulsifer, P. L. (2021). The use of digital platforms for community-based monitoring. *BioScience*, 71(5), 452–466.
- Khair, N. K. M., Lee, K. E. y Mokhtar, M. (2021). Community-based monitoring for environmental sustainability: A review of characteristics and the synthesis of criteria. *Journal of Environmental Management*, 289, 112491.
- Kouril, D., Furgal, C. y Whillans, T. (2016). Trends and key elements in community-based monitoring: A systematic review of the literature with an emphasis on Arctic and Subarctic regions. *Environmental Reviews*, 24(2), 151–163.
- Lave, R. (2012). Neoliberalism and the production of environmental knowledge. *Environment and Society*, 3(1).
- Lawrence, A. (2006). ‘No personal motive?’ Volunteers, biodiversity, and the false dichotomies of participation. *Ethics, Place & Environment*, 9(3), 279–298.

- Lei, L. (2022). Exploring ecological identity from the perspective of systemic functional linguistics. *Journal of World Languages*, 7(3), 487–514.
- Loftus, A. (2017). Production of nature. En D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu y R. A. Marston (Eds.), *International Encyclopedia of Geography* (1a ed., pp. 1–6). Wiley.
- Luke, T. W. (1995). Sustainable development as a power/knowledge system: The problem of ‘governmentality’. En F. Fischer y M. Black (Eds.), *Greening Environmental Policy* (pp. 21–32). Palgrave Macmillan US.
- Madrid Arroyo, M., Villa Lora, J. M., Ojeda López, S. Inés., Wills Wiesner, S., Cortés Yepes, M., Rocio Serrato, L. del, Van Wyngaarden, W. y Ortiz, G. (2007). *Sembramos y ahora recogemos: Somos familias guardabosques : estudios de casos* (M. Cortés Yepes y P. Acosta, Eds.; 2. ed). Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, UNODC.
- Malhado, A. C. M., Santos, J., Correia, R. A., Campos-Silva, J. V., Teles, D., Costa, M. H., Jepson, P y Ladle, R. J. (2020). Monitoring and mapping non-governmental conservation action in Amazonia. *Land Use Policy*, 94, 104556.
- Molina Roa, J. A. (2020). Democracia deliberativa y participación ambiental en Colombia. Posibilidades y desafíos. En M. del P. García Pachón (Ed.), *Información, participación y justicia ambiental. Herramientas para alcanzar el desarrollo sostenible y la democracia ambiental*. Universidad Externado de Colombia.
- Morales Mañaga, M. (2019). Más allá de la calidad. Hacia un monitoreo integral comunitario de agua. En A. Panez Pinto y M. Morales Mañaga (Eds.), *Community experiences in water management: Social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges (in Spanish)* (Vol. 6). WATERLAT-GOBACIT Network.
- Neuburger, M. (2008). *Global discourses and the local impacts in Amazonia inclusion and exclusion processes in the Rio Negro region*. 339–356.
- Neumann, R. P. (2005). *Making political ecology*. Routledge.
- Nost, E. y Goldstein, J. E. (2022). A political ecology of data. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 5(1), 3–17.
- Nowak, M. M., Dziób, K., Ludwisiak, Ł. y Chmiel, J. (2020). Mobile GIS applications for environmental field surveys: A state of the art. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01089.
- Nygren, A. (1999). Local knowledge in the environment–development discourse: From dichotomies to situated knowledges. *Critique of Anthropology*, 19(3), 267–288.
- OMS. (2022). *Directrices de la OMS sobre vivienda y salud*. Pan American Health Organization.
- ONIC. (19 de diciembre de 2023). *Introducción al monitoreo ambiental indígena MACI: conceptos claves y su importancia*. Encuentro Nacional de Monitoreo Ambiental Comunitario Indígena, Bogotá, Colombia. <https://youtu.be/wTKzqvh-GB0?si=TgBhpqBgUHEvNs4z>.
- Orduz, N. y Thiesing, H. (Directores). (Mayo de 2016). *La Vida es de los Arriesgados* [Documental]. <https://justiciaambientalcolombia.org/ahora-en-linea-el-documental/>.
- Paneque Gálvez, J. (2019). Monitoreo comunitario de agua en comunidades marginalizadas del Sur Global: ¿ciencia ciudadana desde abajo? En Panez Pinto (Ed.), *Community experiences in water management: Social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges (in Spanish)* (Vol. 6). WATERLAT-GOBACIT Network.
- Parfitt, T. (2004). The ambiguity of participation: A qualified defence of participatory development. *Third World Quarterly*, 25(3), 537–555.
- Peña Gómez, J. P. (2021). Ecología política de la deforestación en la Amazonía caquetense en Colombia: Apropiações modernas y posmodernas de la naturaleza. *Iberoamérica Social XVII*.

- Piedrahita Jaramillo, L. (2006). La modernidad ajustada. Discursos de la participación en la gestión ambiental local. *Reflexión Política*, 8(16). <http://hdl.handle.net/20.500.12749/11312>.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8), 1247–1263.
- Rajão, R. (2013). Representations and discourses: The role of local accounts and remote sensing in the formulation of Amazonia's environmental policy. *Environmental Science & Policy*, 30, 60–71.
- Robbins, P. (2012). *Political Ecology* (Second). John Wiley & Sons.
- Robbins, P. (2015). Trickster science. En T. Perreault, G. Bridge y J. McCarthy (Eds.), *The Routledge Handbook of Political Ecology* (1st ed.). Routledge.
- Rodríguez-de-Francisco, J. C., Del Cairo, C., Ortiz-Gallego, D., Velez-Triana, J. S., Vergara-Gutiérrez, T. y Hein, J. (2021). Post-conflict transition and REDD+ in Colombia: Challenges to reducing deforestation in the Amazon. *Forest Policy and Economics*, 127, 102450.
- Sakai, N., Mohamad, Z. F., Nasaruddin, A., Abd Kadir, S. N., Mohd Salleh, M. S. A. y Sulaiman, A. H. (2018). Eco-Heart Index as a tool for community-based water quality monitoring and assessment. *Ecological Indicators*, 91, 38–46.
- Sánchez Vázquez, L. (2020). ¿Ciencia de resistencia? Monitoreos ambientales participativos en contextos de conflicto ambiental. Reflexiones desde una mirada decolonial. *Revista de Paz y Conflictos*, 12(2), 57–79.
- Shin, S., Park, M. S., Lee, H. y Baral, H. (2022). The structure and pattern of global partnerships in the REDD+ mechanism. *Forest Policy and Economics*, 135, 102640.
- Shirk, J. L., Ballard, H. L., Wilderman, C. C., Phillips, T., Wiggins, A., Jordan, R., McCallie, E., Minarchek, M., Lewenstein, B. V., Krasny, M. E. y Bonney, R. (2012). Public participation in scientific research: A framework for deliberate design. *Ecology and Society*, 17(2).
- Smith, N. (1996). The production of nature. En G. Robertson, M. Marsh, L. Tickner, J. Bird, B. Curtis y T. Putnam (Eds.), *FutureNatural: Nature/Science/Culture*. Routledge.
- Taylor, P. J. y Buttel, F. H. (1992). How do we know we have global environmental problems? Science and the globalization of environmental discourse. *Geoforum*, 23(3), 405–416.
- Turreira-García, N., Lund, J. F., Domínguez, P., Carrillo-Anglés, E., Brummer, M. C., Duenn, P. y Reyes-García, V. (2018). What's in a name? Unpacking "participatory" in environmental monitoring. *Ecology and Society*, 23(2), art24.
- Ulloa, A., Godfrid, J., Damonte, G., Quiroga, C. y López, A. P. (2020). Monitoreos hídricos comunitarios: Conocimientos locales como defensa territorial y ambiental en Argentina, Perú y Colombia. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 69, 77–97.
- United Nations. (1992). *Programa 21* (Agenda 21). United Nations. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21sptoc.htm>.
- United Nations. (2018). *The 2030 agenda and the sustainable development goals: An opportunity for Latin America and the Caribbean*. United Nations.
- Visión Amazonía. (30 de agosto de 2020). Incentivo Forestal Amazónico IFA: primera prueba efectiva para disminuir la deforestación. *Visión Amazonía - Noticias*. <https://visionamazonia.minambiente.gov.co/news/incentivo-forestal-amazonico-ifa-primera-prueba-efectiva-para-disminuir-la-deforestacion/>.
- Wells, M. P. y Brandon, K. E. (1993). The principles and practice of buffer zones and local participation in biodiversity conservation. *Ambio*, 22(2/3.), 157–162.

White, S. C. (1996). Depoliticising development: The uses and abuses of participation. *Development in Practice*, 6(1), 6–15.

Whitelaw, G., Vaughan, H. y Craig, B. (2003). *Establishing the Canadian Community Monitoring Network*.

Williams, G. (2004). Evaluating participatory development: Tyranny, power and (re) politicisation. *Third World Quarterly*, 25(3), 557–578.

Yepes, A., Arango, C. F., Cabrera, E., González, J. J., Galindo, G., Barbosa, A. P., Urrego, D., Tobón, P., Suárez, A. y Camacho, A. (2018). *Propuesta de lineamientos para el monitoreo comunitario participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Zalles, J. I. (2017). Conocimiento ecológico local y conservación biológica: La ciencia postnormal como campo de interculturalidad. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 59, 205–224.

Zimmerer, K. S. (1993). Soil erosion and social (dis)courses in Cochabamba, Bolivia: Perceiving the nature of environmental degradation. *Economic Geography*, 69(3), 312.