

Artículo

Gobernanza climática y coproducción de conocimiento en Guatemala: el caso de la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa

Climate Governance and Knowledge Coproduction in Guatemala: The Case of the Zacapa Technical Agroclimatic Committees

Héctor Cotto¹, Marcelo Zamora², Víctor Lorenzo³, Alejandro Osorio⁴, Cintia Flores⁵,
Lucía Rivas⁶ y José Monzón⁷

Manuscrito original arbitrado por pares ciegos

Historial

Fecha de recepción: 11/07/2025

Fecha de aceptación: 28/07/2026

Fecha de publicación: 07/10/2026

Cita sugerida: Cotto, H., Zamora, M., Lorenzo, V., Osorio, A., Flores, C., Rivas, L. y Monzón, J. (2026). Gobernanza climática y coproducción de conocimiento en Guatemala: el caso de la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa.

Revista Académica de Ciencia y Tecnología Clavius, 3, e338. <https://doi.org/10.36631/CLV/v3.e338>



Resumen

Este estudio analiza el modelo de gobernanza climática local configurado en la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de Zacapa, Guatemala, con énfasis en sus dinámicas de coproducción de conocimiento para la adaptación al cambio climático. A partir de una etnografía institucional, basada en observación participante, entrevistas y revisión documental, se examina la arquitectura operativa de la MTA, los procesos de validación de información agroclimática y las jerarquías epistémicas que condicionan su funcionamiento. Los resultados muestran que, aunque la MTA representa un dispositivo funcional de coordinación interinstitucional, persisten asimetrías en

- 1 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6287-1931>. Correo electrónico de contacto: hcottomux@mercycorps.org
- 2 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7441-916X>. Correo electrónico de contacto: fabianmarcelozamoramejia@gmail.com
- 3 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5519-8213>. Correo electrónico de contacto: vhlorenzo@correo.url.edu.gt
- 4 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4260-772X>. Correo electrónico de contacto: jaosorio@url.edu.gt
- 5 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8445-9250>. Correo electrónico de contacto: cjfloresp@correo.url.edu.gt
- 6 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3778-6053>. Correo electrónico de contacto: lrivasma@correo.url.edu.gt
- 7 Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna), Universidad Rafael Landívar, Guatemala. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6138-3083>. Correo electrónico de contacto: jmonzonb@correo.url.edu.gt

la validación del conocimiento que limitan su potencial transformador. Se identifican oportunidades concretas para fortalecer la coproducción, incluyendo mecanismos de territorialización, protocolos de traducción intercultural y criterios de inclusión epistémica. La experiencia de Zacapa permite repensar la gobernanza climática como una práctica situada, en disputa y con potencial de reorganización profunda si se reconoce la pluralidad de saberes como base para la acción adaptativa.

Palabras clave: gobernanza climática, coproducción de conocimiento, mesas técnicas agroclimáticas, boletines técnicos agroclimáticos, Zacapa

Abstract

This study analyzes the model of local climate governance developed through the Local Technical Agroclimatic Committees (MTA, by its acronym in Spanish) in Zacapa, Guatemala, with emphasis on its knowledge co-production dynamics for climate change adaptation. Based on institutional ethnography, combining participant observation, interviews, and document review, it examines the operational architecture of the MTA, the processes for agroclimatic information validation, and the epistemic hierarchies that shape its functioning. Results show that while the MTA operates as a functional mechanism of interinstitutional coordination, persistent asymmetries in knowledge validation limit its transformative potential. The study identifies concrete opportunities to strengthen co-production, including mechanisms for

territorial integration, intercultural translation protocols, and criteria for epistemic inclusion. The experience in Zacapa offers critical insights for rethinking climate governance as a situated and contested practice, with the potential for deep reorganization if knowledge plurality is recognized as a legitimate foundation for adaptive action.

Keywords: climate governance, knowledge co-production, local technical agroclimatic committees, local agro-climatic bulletin, Zacapa

1. Introducción

La gobernanza climática depende más de formas concretas en las que el conocimiento se produce, circula y adquiere legitimidad como base para la toma de decisiones colectivas que de la formulación de políticas públicas o de la adopción de tecnologías adaptativas. En contextos como el guatemalteco, atravesados por fragmentación institucional y desigualdades históricas, la adaptación al cambio climático requiere, además de capacidades técnicas e institucionales, de una reconfiguración profunda de las relaciones entre saber, territorio y poder.

Las mesas técnicas agroclimáticas (MTA) han emergido como espacios funcionales de gobernanza climática local, al operar desde la ausencia de marcos normativos específicos, pero con creciente legitimidad operativa. En el caso de Zacapa, su institucionalidad híbrida ha permitido el desarrollo de productos útiles, como los boletines técnicos agroclimáticos, que orientan decisiones en territorios expuestos a eventos extremos y degradación ecológica.

Sin embargo, asumir que la existencia de una MTA garantiza por sí misma procesos inclusivos de adaptación es una simplificación analítica. Lo que se observa en la práctica es un modelo operativo eficaz, pero tensionado por jerarquías epistémicas que limitan la coproducción de conocimiento. La información que circula suele estar anclada en marcos técnico-científicos, mientras que otras formas de saber (ancestrales, empíricas, situadas) permanecen subordinadas o ausentes. En este contexto, más que evaluar el boletín como un producto técnico, resulta clave analizar la MTA como un dispositivo de gobernanza en disputa, donde se juega qué conocimientos importan, quién puede hablar del clima y cómo se decide adaptarse.

Por coproducción de conocimiento se entiende, siguiendo a Jasanoff (2004), que los órdenes científicos y sociales se construyen mutuamente, de modo que el conocimiento climático, más que un insumo neutro, es un producto social situado. Meadow *et al.* (2015) añaden que la coproducción deliberada requiere iteración, confianza y validación conjunta entre científicos y actores territoriales. Tengö *et al.* (2014) amplían esta noción al proponer que la integración de diversos sistemas de saberes –técnicos, ancestrales, empíricos– solo es posible mediante marcos de evidencia múltiple y traducción intercultural. No cualquier intercambio cuenta como tal; se requiere que las condiciones de validación sean simétricas o, al menos, que exista un reconocimiento explícito de las asimetrías y un trabajo deliberado para reducirlas.

Este artículo se propone analizar el modelo de gobernanza climática local que se configura en la MTA de Zacapa, con énfasis en sus

dinámicas de coproducción de conocimiento para la adaptación al cambio climático. Para ello, se plantean cuatro objetivos específicos: caracterizar su arquitectura institucional y operativa; examinar los procesos de generación, validación y circulación de información agroclimática; identificar oportunidades y desafíos para fortalecer la coproducción de conocimiento, y reflexionar, desde una etnografía crítica, sobre las implicaciones de este modelo para la adaptación territorial. Las preguntas que guían el estudio son: ¿cómo se configura la gobernanza climática local a través de la MTA?, ¿qué actores participan en la validación del conocimiento y cómo se relacionan?, ¿qué condiciones limitan o favorecen la coproducción de conocimiento?, y ¿qué aprendizajes ofrece Zacapa para otros territorios de Guatemala?

El objetivo general de este estudio fue analizar el modelo de gobernanza climática local que se configura en la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de Zacapa, con énfasis en sus dinámicas de coproducción de conocimiento para la adaptación al cambio climático. Los objetivos específicos que persiguió esta investigación fueron: a) caracterizar la arquitectura institucional y operativa de la MTA de Zacapa como dispositivo de gobernanza climática local; b) examinar los procesos de generación, validación y circulación de información agroclimática en el marco de la MTA; c) identificar oportunidades y desafíos para fortalecer la coproducción de conocimiento en la MTA, incluyendo la integración de diversos sistemas de saberes, y d) reflexionar, desde una etnografía crítica, sobre las implicaciones de este modelo para la adaptación territorial al cambio climático.

El presente estudio se basó en cuatro preguntas de investigación: ¿cómo se configura la gobernanza climática local a través del modelo operativo de la MTA de Zacapa?, ¿qué actores participan en la generación y validación del conocimiento agroclimático, y cómo se relacionan entre sí?, ¿qué condiciones institucionales y prácticas limitan o favorecen la coproducción de conocimiento para la adaptación? y ¿qué aprendizajes ofrece la experiencia de Zacapa para el fortalecimiento de la gobernanza climática en otros territorios de Guatemala?

2. Planteamiento del problema

La gobernanza climática en Guatemala se enfrenta al desafío de articular mecanismos efectivos de coordinación interinstitucional, producción de información útil y adaptación localizada frente a los impactos del cambio climático. Si bien el país ha avanzado en compromisos internacionales y marcos nacionales como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [Segeplán], 2021) y la Estrategia de Adaptación del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA, 2023), los dispositivos operativos a nivel territorial que encarnen estas políticas aún son escasos y poco sistematizados. En este contexto, las mesas técnicas agroclimáticas (MTA) se han constituido –aunque sin una figura jurídica explícita– como espacios funcionales de gobernanza climática local. En el caso de Zacapa, la existencia de un oficio del MAGA (oficio circular n.º 10-2021; MAGA, 2021) que respalda la MTA confiere una base administrativa legítima para su accionar interinstitucional y operativo.

Lejos de ser únicamente estructuras de consulta técnica, las MTA operan como dispositivos de producción de conocimiento climático situado, donde se construyen pronósticos, recomendaciones y alertas que orientan decisiones en territorios con alta vulnerabilidad social y ecológica. Esta característica les otorga un valor estratégico como plataformas técnicas y como formas emergentes de gobernanza policéntrica (Ostrom, 2010), donde múltiples actores con distintos saberes, escalas y atribuciones intentan construir acuerdos útiles para la gestión del riesgo.

No obstante, asumir que la existencia de una MTA garantiza automáticamente procesos de coproducción de conocimiento es una simplificación analítica. En la práctica, lo que se observa –como en el caso de Zacapa– es un espacio de coordinación con arquitectura innovadora, pero con asimetrías epistémicas persistentes. La información que circula y se valida en las asambleas parte casi exclusivamente de fuentes técnico-científicas (modelos climáticos, monitoreos institucionales, paquetes tecnológicos), mientras que otros sistemas de conocimiento (como los bioindicadores o los calendarios agrícolas tradicionales) se presentan, si acaso, como anexos folclóricos o aportes anecdóticos (Cotto y Zamora, 2025).

Esta situación ha sido ampliamente documentada en estudios sobre violencia epistémica (Santos, 2018) y diálogos de saberes en agroecología, los cuales advierten que la inclusión de actores no garantiza inclusión epistémica, y que los procesos de coproducción requieren condiciones específicas de validación mutua, reconocimiento político y metodologías interculturales explícitas (Tengö *et al.*, 2014). En

ausencia de estos elementos, el riesgo es reproducir una gobernanza «participativa» en lo formal, pero excluyente en su operación cognitiva y adaptativa.

Desde esta perspectiva, la MTA de Zacapa debe analizarse como un ensayo institucional de gobernanza climática localizada –donde se tensionan saberes, roles, expectativas y atribuciones–, más que como un simple comité técnico. Comprender su funcionamiento permite identificar las oportunidades para fortalecer la resiliencia territorial, y los límites actuales para construir respuestas de adaptación verdaderamente inclusivas, culturalmente enraizadas y técnicamente robustas.

3. Metodología

El análisis del modelo de gobernanza climática local que se configura en la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de Zacapa se sustentó en una etnografía crítica de la acción institucional en contextos de riesgo climático. Lejos de limitarse a caracterizar la estructura formal de la MTA, el enfoque utilizado parte de la necesidad de comprender cómo se construyen y negocian durante la práctica los acuerdos climáticos localizados, es decir, quién toma decisiones, con qué información, desde qué saberes y en qué condiciones de legitimidad operan dichas decisiones.

La metodología empleada responde a una constatación empírica: la MTA de Zacapa se basa en una arquitectura operativa emergente cuya autoridad se sostiene en la confianza institucional, el respaldo técnico y la utilidad de los productos que se generan, como los boletines técnicos agroclimáticos (BTA). En este sentido,

más que surgir de una estructura por analizar, el estudio parte de un dispositivo en acto, que debe ser leído desde sus interacciones, silencios y formas de producción epistémicas.

Para ello, se desarrolló un trabajo de campo entre 2023 y 2024, estructurado en tres momentos complementarios:

- a) **Observación como participante** en las asambleas de la MTA, con especial atención al ciclo de elaboración de los BTA: desde la presentación de la perspectiva climática hasta la formulación y validación colectiva de recomendaciones técnicas. La atención se centró en los momentos de circulación, interpretación y validación de la información.
- b) **Revisión crítica del contenido y discurso de los BTA** emitidos por la MTA de Zacapa durante el período de 2023 a 2024, donde se analizó su estructura, fuentes de conocimientos, lenguaje utilizado y grado de inclusión (o exclusión) de saberes ancestrales y bioindicadores locales.
- c) **Entrevistas a profundidad y conversaciones informales** con actores institucionales clave del proceso: técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA); representantes, participantes y facilitadores del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (Insivumeh); Alianza Bioersity-CIAT; Instituto Nacional de Bosques (INAB); Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred) y otras instituciones, líderes comunitarios y productores familiares participantes. Estas

voces permitieron mapear las distintas posiciones en relación con el conocimiento agroclimático, así como las tensiones entre la validez técnica y pertinencia cultural.

Este estudio sienta su base metodológica en las propuestas de Arce y Long (1988) sobre el estudio de las interfaces de conocimiento, así como en lo desarrollado por Shore y Wright (2011) al respecto de las formas de gobernanza como objetos etnográficos. Esta perspectiva fue útil para observar los contenidos explícitos del proceso, así como las jerarquías, las ausencias y los mecanismos de exclusión.

El análisis de la información se orientó mediante una lógica abductiva, que integró categorías analíticas provenientes de la literatura sobre gobernanza policéntrica (Ostrom, 2010), coproducción de conocimiento (Jasanoff, 2004; Tengö *et al.*, 2014) y diálogo de saberes en agroecología, con los hallazgos emergentes del trabajo de campo.

Esta metodología pretende proponer una lectura situada, crítica y reflexiva del modo en que se configura la gobernanza climática en un territorio específico, a través de un dispositivo que, con todos sus límites, representa una oportunidad real de transformación institucional y epistémica.

4. Resultados y discusión

Los hallazgos presentados a continuación se organizan en torno a cuatro ejes analíticos (ver tabla 1) que permiten comprender con mayor profundidad el funcionamiento, los límites y las posibilidades del modelo de gobernanza climática configurado por la Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de Zacapa. Esta estructura responde a una lectura etnográfica que busca articular dimensiones institucionales, epistémicas y operativas desde una perspectiva situada.

Tabla 1
Ejes centrales de análisis y su descripción

Eje de análisis	Descripción
Arquitectura institucional de la MTA de Zacapa	Composición, roles y relaciones entre actores institucionales, comunitarios y técnicos que configuran la MTA como un dispositivo de gobernanza climática.
Coproducción y validación de información agroclimática	Dinámicas, metodologías y mecanismos que permiten (o limitan) la producción compartida de conocimiento en torno al clima y la agricultura.
Tensiones epistémicas en el modelo de gobernanza	Asimetrías, exclusiones o conflictos entre diferentes formas de conocimiento, especialmente entre saberes técnicos y conocimientos ancestrales.
Oportunidades de transformación desde la MTA	Elementos institucionales, metodológicos o culturales que permiten proyectar la MTA como una plataforma potencial para una gobernanza climática más inclusiva.

Fuente: elaboración propia.

La elección de estos ejes responde al objetivo de evitar una lectura fragmentada de la MTA y, en su lugar, ofrecer una interpretación estructural de su funcionamiento. Cada eje describe un aspecto del modelo y lo problematiza a partir de tensiones observadas en campo, contradicciones en los discursos y posibilidades latentes de transformación.

4.1. *Arquitectura institucional de la MTA de Zacapa: una coordinación operativa sin norma, pero con legitimidad funcional*

La Mesa Técnica Agroclimática (MTA) de Zacapa no nace de un mandato legal ni de una estructura normativa predefinida. Su legitimidad institucional se construye en la práctica, a partir de un conjunto de relaciones interinstitucionales que operan por confianza, experiencia acumulada y utilidad técnica. Lo que se configura, por tanto, es un ensamble dinámico de actores que logran sostener un dispositivo operativo para la gestión del riesgo agroclimático y no se limita a ser una comisión técnica más del Estado.

A través de la observación participante en distintas asambleas desarrolladas entre 2023 y 2024, se identificaron tres capas superpuestas de actores (ver figura 1): 1) los *actores pivote*, que sostienen la continuidad institucional; 2) los *actores técnicos*, que producen y validan la información, y 3) los *actores periféricos*, de participación intermitente, pero cuya presencia define la legitimidad territorial del espacio. En este entramado, el MAGA y el Insivumeh aparecen como anclas institucionales, mientras que el Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar (URL) y la Alianza

Bioversity–CIAT han operado como facilitadores y traductores técnicos clave.

Este modelo organizativo se aproxima a lo que Ostrom (2010) denomina gobernanza policéntrica, en la que múltiples centros de decisión –aunque sin jerarquía formal– interactúan de manera coordinada para enfrentar problemas colectivos, como la adaptación climática. No obstante, en el caso de Zacapa, la existencia de una arquitectura policéntrica en términos operativos no elimina las jerarquías epistémicas. Las decisiones relevantes siguen orbitando en torno a saberes técnico-científicos, mientras los conocimientos comunitarios ocupan un lugar periférico. Por ello, más que un policentrismo pleno, se observa un policentrismo operativo con jerarquías epistémicas persistentes.

La arquitectura de la MTA también revela una asimetría funcional: no todos los actores tienen las mismas capacidades técnicas ni el mismo acceso a datos agrícolas y climáticos. Mientras algunos actores institucionales llegan con presentaciones satelitales y modelos estadísticos, los líderes comunitarios –cuando están presentes– se ven limitados a intervenciones orales breves, casi siempre al final de las sesiones. Este diseño reproduce lo que Shore y Wright (2011) denominan una «gobernanza de la visibilidad», donde lo que se muestra y se valida depende de las herramientas técnicas disponibles, no necesariamente de la experiencia situada.

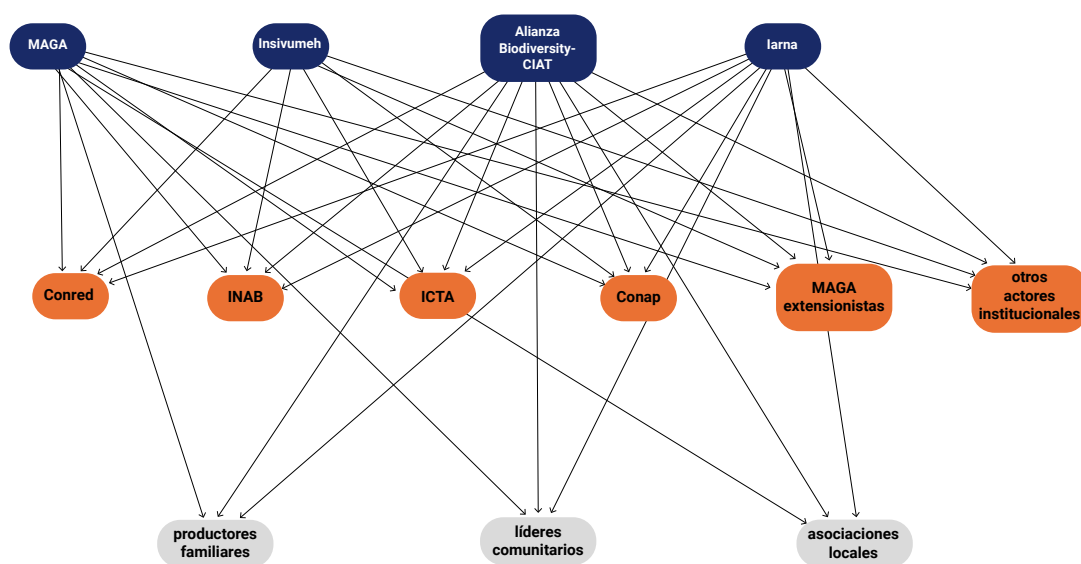
Pese a estas limitaciones, la MTA ha logrado consolidarse como un espacio operativo, con una periodicidad clara, productos concretos (los BTA) y una red institucional que, aunque informal, goza de reconocimiento entre

actores del territorio. Esta consolidación ofrece una base mínima sobre la cual es posible reconfigurar los términos de la participación,

tanto en número de actores como en los marcos epistémicos desde los cuales se produce el conocimiento climático.

Figura 1

Arquitectura institucional de la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa



Nota. Este mapa muestra la arquitectura institucional de la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa, donde se diferencian tres niveles de actores según su grado de centralidad, atribuciones técnicas y frecuencia de participación. Los nodos en azul corresponden a los actores centrales que sostienen el dispositivo operativo, los nodos en naranja representan los actores institucionales que contribuyen con insumos técnicos según el tema abordado y los nodos en gris corresponden a actores comunitarios y organizaciones de base, cuya presencia es menos frecuente, pero fundamental para validar las recomendaciones desde la experiencia territorial. Fuente: elaboración propia.

4.2. Coproducción y validación de información agroclimática

El ciclo de generación de información dentro de la MTA de Zacapa no solo cumple una función técnica: también es una puesta en escena institucional en la que se define quién puede hablar del clima, cómo se interpreta el

riesgo y qué saberes resultan pertinentes para emitir recomendaciones agrícolas. En este sentido, el proceso no es neutro: está cargado de decisiones, silencios y validaciones asimétricas que moldean tanto el contenido de los boletines técnicos agroclimáticos (BTA) como su legitimidad frente a los actores del territorio.

A través del seguimiento directo de las sesiones de la MTA durante 2023 y 2024, se identificaron cuatro momentos operativos que se repiten (ver figura 2) en la elaboración de los BTA: 1) presentación de datos climáticos, 2) reacción técnica interinstitucional, 3) formulación de recomendaciones en subgrupos y 4) validación final en plenaria. Este ciclo configura lo que podría denominarse un proceso de coproducción condicionada, en tanto que, aunque se presentan como recomendaciones colectivas, las condiciones para el diálogo entre saberes son restringidas.

La primera fase –la presentación de la perspectiva climática por parte del Insivumeh– establece un marco epistémico dominante: modelos satelitales, pronósticos estacionales y gráficos probabilísticos. Estos datos, por sí mismos, no son cuestionados ni complementados con indicadores empíricos locales. En la segunda fase, los actores técnicos interpretan estos datos desde marcos agronómicos y ofrecen recomendaciones que se ajustan a lógicas de productividad, manejo de cultivos y prevención de pérdidas. En ambas etapas, la participación comunitaria es casi inexistente.

Es en las fases tres y cuatro donde aparece, de forma más tímida, la posibilidad de intercam-

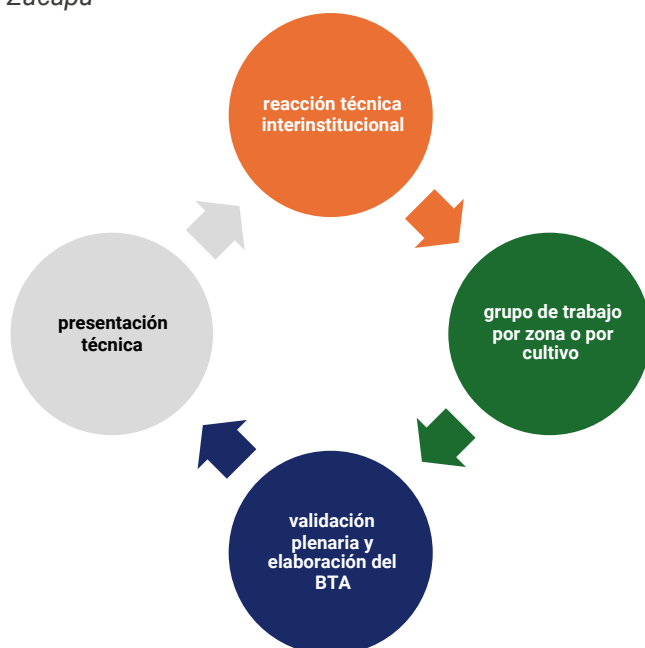
bio: al dividirse en grupos de trabajo, algunos técnicos incorporan experiencias empíricas de los municipios donde trabajan y, ocasionalmente, recogen relatos o prácticas locales. Sin embargo, en la validación plenaria, estas referencias suelen diluirse y el producto final conserva una lógica de estandarización técnica que invisibiliza la diversidad territorial.

Este modelo operativo, si bien funcional, refleja lo que Jasanoff (2004) llama una coproducción jerárquica: se genera conocimiento de forma colectiva, pero desde un marco epistémico dominante que no habilita condiciones equitativas de validación. En contraste, autores como Meadow *et al.* (2015) y Tengö *et al.* (2014) advierten que la coproducción efectiva requiere de intercambio y procesos explícitos de validación mutua, traducción intercultural y construcción de confianza.

En el caso de Zacapa, el ciclo del BTA no niega la participación, pero la regula desde un marco técnico que define qué es válido, qué es «complementario» y qué queda fuera. Esto limita su potencial como herramienta de adaptación climática real, en tanto que excluye formas de conocimiento que podrían ofrecer alertas más localizadas, prácticas culturalmente pertinentes y criterios de interpretación basados en la experiencia prolongada del territorio.

Figura 2

Ciclo operativo de generación y validación de información agroclimática en la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa



Fuente: elaboración propia.

4.3. Tensiones epistémicas en el modelo de gobernanza

El modelo de gobernanza climática que encarna la MTA de Zacapa está compuesto, además de actores y funciones, por regímenes epistémicos en disputa. La coproducción de información agroclimática, aunque presentada como proceso participativo, opera en un entorno donde ciertos saberes son considerados válidos, otros tolerados como complementarios y muchos más simplemente omitidos. Esta jerarquía epistémica no se expresa de forma explícita, pero es evidente en los procesos de deliberación, los formatos de validación y los productos finales, principalmente los boletines técnicos agroclimáticos.

Durante la observación participante, fue recurrente que los aportes técnicos basados en pronósticos satelitales, modelos probabilísticos y recomendaciones agronómicas tuvieran prioridad absoluta. En contraste, las menciones a prácticas culturales o a bioindicadores naturales, cuando surgían, eran relegadas a comentarios al margen o asumidas como «curiosidades». Este patrón reproduce lo que Quijano (2000) y Santos (2018) conceptualizan como violencia epistémica, un proceso por el cual ciertos sistemas de conocimiento son despojados de valor decisional al no cumplir los criterios de validación institucionalizados. La figura 3 permite visualizar esta jerarquización epistémica.

Figura 3

Jerarquía epistémica implícita en el proceso de generación de información de la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa



Fuente: elaboración propia.

La revisión de los boletines técnicos agroclimáticos confirma esta jerarquía (ver figura 4). De los seis boletines emitidos por la MTA entre 2023 y 2024, solo uno (BTA n.º 14) incluye una referencia explícita a saberes ancestrales y lo hace como anexo, sin conexión directa con las recomendaciones. Este tratamiento formal evidencia que, incluso cuando se incluye

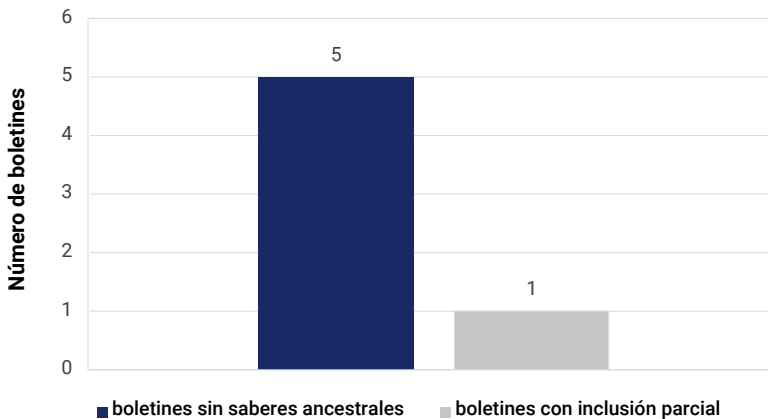
lo ancestral, se lo hace sin poder epistémico, fuera del cuerpo decisional del documento.

Estas tensiones epistémicas no son triviales. Impactan directamente en la legitimidad del boletín, en su utilidad para los productores familiares y en la capacidad real del modelo para adaptarse al clima desde el territorio. Mientras más se insista en recomendaciones homogéneas, sin atención a los patrones culturales ni a la diversidad agroecológica, menor será la apropiación comunitaria del BTA. El conocimiento técnico puede tener alta precisión macro, pero baja relevancia micro si no dialoga con los lenguajes, tiempos y referencias locales (Latour, 2017; Meadow *et al.*, 2015).

Por ello, más que incorporar lo ancestral como contenido, es necesario repensar las condiciones de posibilidad para que dicho conocimiento sea parte activa del proceso de validación, al mismo nivel que los saberes técnicos. La integración debe partir de la complementariedad epistémica más que de la equivalencia metodológica.

Figura 4

Comparación de boletines técnicos agroclimáticos con y sin inclusión de saberes ancestrales, 2023 y 2024



Fuente: elaboración propia.

4.4. Oportunidades de transformación desde la MTA

Pese a las tensiones epistémicas y las limitaciones operativas documentadas en las secciones anteriores, la MTA de Zacapa debe leerse más allá de un espacio de exclusión o reproducción institucional. Por el contrario, su arquitectura flexible, su carácter interinstitucional y su creciente apropiación territorial configuran un modelo para ensayar formas más inclusivas de gobernanza climática local, cuya evolución depende de decisiones estratégicas sobre inclusión, lenguaje, formatos y reconocimiento de saberes.

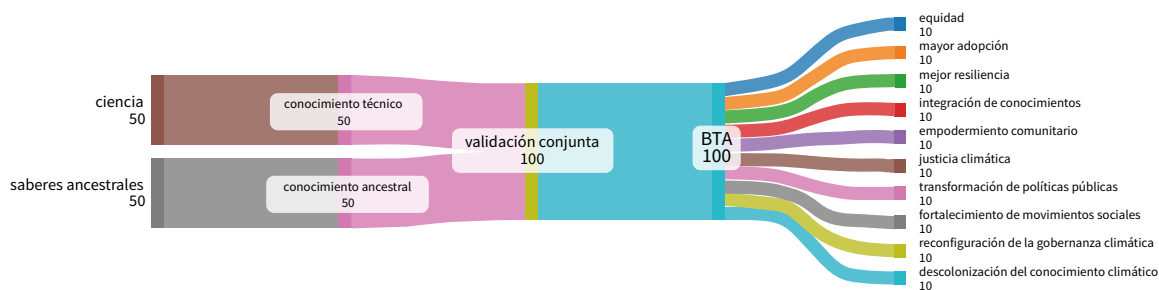
Una primera oportunidad radica en el anclaje territorial del boletín. Aunque los BTA son actualmente productos técnicos, validados en asambleas departamentales, nada impide que su elaboración se territorialice aún más mediante asambleas municipales itinerantes o grupos focales con productores. Esta descentralización aumentaría la pertinencia de las recomendaciones y abriría canales directos de retroalimentación y validación empírica en campo.

Otra posibilidad concreta es la implementación de protocolos de traducción intercultural, que permitan convertir bioindicadores, señales naturales y otros conocimientos empíricos en insumos interpretables por los equipos técnicos. Lejos de buscar una equivalencia metodológica, se trataría de generar puentes de interpretación que reconozcan el valor predictivo de estos saberes sin reducirlos a folclore. Estudios como el de Tengö *et al.* (2014) demuestran que este tipo de marcos híbridos son posibles, siempre que se construyan desde el reconocimiento mutuo, no desde la subordinación epistémica.

La MTA también podría fortalecer su rol como plataforma de aprendizaje social incorporando momentos de devolución, análisis compartido de predicciones acertadas o fallidas y construcción colaborativa de indicadores de seguimiento (ver figura 5). Esto implicaría pasar de una lógica de «emisión de boletines» a una lógica de «coproducción de herramientas adaptativas», con ciclos de mejora continua y memoria institucional compartida.

Figura 5

Impacto potencial de la MTA desde una lógica de coproducción de herramientas adaptativas



Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

El análisis etnográfico del modelo de gobernanza climática que representa la MTA de Zacapa permite comprender la estructura operativa del dispositivo, así como las lógicas epistémicas que lo sustentan y las oportunidades que emergen en su práctica. Más allá de la arquitectura interinstitucional o del valor técnico de los boletines, lo que está en juego es el tipo de relación que se construye entre saber y decisión, entre clima y territorio, entre conocimiento validado y conocimiento silenciado.

Primero, se constata que la MTA de Zacapa constituye un ejemplo funcional de gobernanza policéntrica en el ámbito climático. Su capacidad de articular actores diversos, generar productos periódicos y sostener una dinámica institucional sin una normativa rígida demuestra que la gobernanza climática local puede construirse desde abajo, en contextos de alta vulnerabilidad y escasa regulación formal.

Sin embargo, también se evidencia que la coproducción de conocimiento agroclimático dentro de la MTA es limitada por una jerarquía epistémica persistente. El conocimiento técnico-científico domina los espacios de validación, mientras que los saberes ancestrales o comunitarios son marginados o incorporados de manera simbólica. Esta exclusión es un problema de justicia cognitiva y constituye una barrera práctica para una adaptación climática verdaderamente efectiva y contextualizada.

A pesar de ello, la MTA también revela oportunidades concretas de transformación. El reconocimiento implícito de la importancia

de los bioindicadores, la apertura de algunos técnicos a nuevas metodologías y la creciente participación comunitaria en espacios de retroalimentación constituyen señales de que es posible avanzar hacia una gobernanza más inclusiva, horizontal y culturalmente pertinente.

Finalmente, este estudio reafirma que el cambio climático no puede enfrentarse únicamente con datos y pronósticos. Requiere procesos sociales de validación, diálogo y aprendizaje, donde los territorios sean, además de receptores de información, cocreadores de estrategias. La MTA de Zacapa, en su complejidad, contradicciones y potencialidades, representa un ensayo en esa dirección. Aunque los recursos disponibles son relevantes, su evolución futura dependerá de su capacidad para reorganizar las relaciones entre conocimiento, poder y acción colectiva.

6. Recomendaciones

El modelo de gobernanza climática de la Mesa Técnica Agroclimática de Zacapa evidencia un alto potencial transformador, pero aún limitado por jerarquías epistémicas y restricciones operativas. Por lo tanto, se emiten las siguientes recomendaciones con el fin de fortalecer su función como plataforma de coproducción de conocimiento útil y pertinente:

1. Territorializar los procesos de validación mediante la implementación de asambleas itinerantes a nivel municipal y talleres comunitarios de retroalimentación sobre los boletines, a fin de acercar la MTA a quienes más experimentan los efectos del clima.

2. Incorporar sistemáticamente los saberes ancestrales y bioindicadores comunitarios en el cuerpo técnico del boletín como insumos válidos y relevantes para la construcción de recomendaciones adaptativas, no a manera de anexos ni contenido «decorativo».
3. Diseñar protocolos de traducción intercultural del conocimiento, que permitan convertir señales naturales y prácticas tradicionales en datos legibles por los equipos técnicos, sin desnaturalizar su lógica.
4. Fortalecer la formación de técnicos e instituciones en metodologías de diálogo de saberes, epistemologías situadas y resiliencia climática territorial, para construir capacidades institucionales reales de escucha e integración.
5. Ampliar los canales de comunicación de los BTA a través de formatos accesibles (radio, gráficos, videos, aplicaciones móviles), adecuados al contexto lingüístico y cultural de cada territorio.
6. Asegurar el reconocimiento político y financiero de las MTA dentro de la estrategia nacional de adaptación climática, para consolidarlas como espacios permanentes de gobernanza interinstitucional y validación social del conocimiento.

Estas recomendaciones, sin implicar una reforma abrupta, hacen un llamado a reconfigurar progresivamente el modo en que el conocimiento se produce, se valida y se transforma en acción colectiva para la adaptación climática desde los territorios.

Referencias

- Arce, A. y Long, N. (1988). Knowledge, intervention and development: An anthropological perspective. En D. Brokensha y B. Warren (eds.), *Anthropology and development in traditional societies* (pp. 211-226). Westview Press.
- Cotto, H. y Zamora, M. (2025). *Informe técnico del proyecto Diálogo de Saberes: Fase 1 y 2*. Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología de la Universidad Rafael Landívar.
- Jasanoff, S. (ed.). (2004). *States of knowledge: The coproduction of science and the social order*. Routledge.
- Latour, B. (2017). *Facing Gaia: Eight lectures on the new climatic regime*. Polity Press.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (2021). *Oficio circular n.º 10-2021: lineamientos para la implementación de mesas técnicas agroclimáticas a nivel departamental*.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (2023). *Estrategia de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agropecuario*.
- Meadow, A. M., Ferguson, D. B., Guido, Z., Scholl, R., McNatt, M. y Cutsforth, K. (2015). Moving toward the deliberate coproduction of climate science knowledge. *Weather, Climate, and Society*, 7(2), 179-191. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-14-00050.1>
- Ostrom, E. (2010). Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change*, 20(4), 550-557. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.004>
- Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder, cultura, y conocimiento en *Eurocentrism and Modernity*. *Nepantla: Views from South*, 1(3), 533-580.
- Santos, B. de S. (2018). *The End of the Cognitive Empire: The Coming of Age of Epistemologies of the South*. Duke University Press.
- Shore, C. y Wright, S. (2011). Conceptualizing policy: Technologies of governance and the politics of visibility. En C. Shore y S. Wright (eds.), *Policy worlds: Anthropology and the analysis of contemporary power* (pp. 1-26). Berghahn Books.
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2021). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)*.
- Tengö, M., Brondizio, E. S., Elmqvist, T., Malmer, P. y Spierenburg, M. (2014). Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: The multiple evidence base approach. *AMBIO*, 43(5), 579-591. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0501-3>

Declaración de uso de IA

Víctor Lorenzo y Cintia Flores declaran haber utilizado ChatGPT (v. 4o) para la mejora gramatical y de estilo en el marco teórico, mientras que Héctor Cotto declara el uso de dicha herramienta para la revisión de estilo en inglés en la discusión. Todo el material fue supervisado, editado y verificado directamente por el autor principal, sin alterar el contenido científico. Siguiendo los estándares del Comité de Ética en la Publicación (COPE, por sus siglas en inglés), los autores asumen plena responsabilidad por la integridad y veracidad de la investigación, y eximen a la revista de cualquier responsabilidad derivada del uso de dicha herramienta.

Declaración editorial

El equipo editorial de la revista *Clavius* utilizó Gemini en algunos fragmentos del texto aceptado, únicamente para ajustes gramaticales y de estilo, bajo supervisión humana directa y sin modificar el contenido científico. De acuerdo con las directrices de la COPE, se garantizó en todo momento la estricta confidencialidad del manuscrito.