

# REVISTA CIENTÍFICA CIENCIAEDUC

GENERANDO CONOCIMIENTOS



REVISTA ELECTRÓNICA

SEMESTRAL

Volumen 9 Número 1

ENERO 2026

Venezuela



Esta Obra está bajo Licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



## Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar

**Autora:** MSc. Indira Yasmari Aranguren  
Asesora de proyectos de formación empresariales  
Correo: indiradesarrollo@gmail.com  
Código ORCID: 0009-0002-5599-157X  
Línea de Investigación matriz: Gestión Sólida,  
Efectiva y Transparente. Eje temático: gestión del  
conocimiento

**Como citar este artículo:** Indira Yasmari Aranguren “Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar” (2025), (1,10)

Recibido: 12/10/2025 Revisado: 15/10/2025 Aceptado: 25/10/2025

### RESUMEN

Este estudio plantea una *química situada* que articula etnociencia, ciencia formal y transdisciplinariedad para transformar la enseñanza universitaria de la química, haciéndola más pertinente a los contextos socioculturales y territoriales. El objetivo general fue construir una cartografía conceptual de las epistemologías que sustentan esta propuesta, ofreciendo principios para el diseño curricular y una agenda de investigación sobre calidad epistémica y justicia cognitiva. La metodología empleó una revisión documental bibliográfica con diseño integrativo y narrativo-crítico, enmarcada en un paradigma interpretativo-constructivista. Se analizaron artículos, libros y documentos programáticos (1988-2025) de bases como Scopus, SciELO y Dialnet, utilizando análisis de contenido y temático para identificar categorías y tensiones (Whittemore y Knafl 2005; Braun y Clarke 2006). Los resultados destacan: (i) una objetividad responsable (Haraway 1988; Santos 2009); (ii) marcos transdisciplinares para integrar saberes (Nicolescu 2002; Morin 2001); (iii) aprendizaje como navegación epistémica (Aikenhead 1996; Bang y Medin 2010); (iv) etnociencia como modelos prácticos (Toledo y Barrera-Bassols 2008); y (v) producción de conocimiento con pertinencia social y rigor (Gibbons et al. 1994). La discusión subraya que la química situada reconfigura el rigor científico desde la equidad y la relacionalidad, proponiendo diseños didácticos que conecten ciencia y comunidad. En conclusión, la química situada enriquece la formación universitaria al integrar saberes diversos, promoviendo profesionales que aborden problemas complejos con rigor y responsabilidad ética. Se ofrecen principios para currículos contextualizados y una agenda para evaluar aprendizajes situados, fortaleciendo los vínculos entre universidad y territorios.

**Palabras clave:** Química situada, etnociencia, transdisciplinariedad, aprendizaje situado, justicia cognitiva.

**Reseña Biográfica:** Ingeniera Química (UCV), Magíster en Administración, mención Gerencia General (UNELLEZ). Doctorante en Ciencias de la Educación (UNESR). Docente universitaria en Química y asesora de proyectos de formación empresarial. Reside en Sector Las Delicias I, calle principal, casa N° 6, Biruaca, Estado Apure.



MSc. Indira Yasmari Aranguren

Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar



## Epistemologies for a Situated Chemistry: Dialogue Between Ethnoscience And Formal Science from a Transdisciplinary Perspective

**Author:** MSc. Indira Yasmari Aranguren  
Business training project advisor  
Email: indiradesarrollo@gmail.com  
ORCID Code: 0009-0002-5599-157X  
Main Research Line: Solid, Effective, and  
Transparent Management. Thematic Axis:  
Knowledge Management

**How to cite this article:** Indira Yasmari Aranguren “Epistemologies for a Situated Chemistry: Dialogue between Ethnoscience and Formal Science from a Transdisciplinary Perspective” (2025), (1,10)

Received: 12/10/2025 Revised: 15/10/2025 Accepted: 25/10/2025

### ABSTRACT

This study proposes a situated chemistry that articulates ethnoscience, formal science, and transdisciplinarity to transform university chemistry teaching, making it more relevant to sociocultural and territorial contexts. The overall objective was to construct a conceptual mapping of the epistemologies that underpin this proposal, offering principles for curriculum design and a research agenda on epistemic quality and cognitive justice. The methodology employed a bibliographic documentary review with an integrative and narrative-critical design, framed within an interpretive-constructivist paradigm. Articles, books, and program documents (1988–2025) from databases such as Scopus, SciELO, and Dialnet were analyzed, using content and thematic analysis to identify categories and tensions (Whittemore and Knafl 2005; Braun and Clarke 2006). The results highlight: (i) responsible objectivity (Haraway 1988; Santos 2009); (ii) transdisciplinary frameworks for integrating knowledge (Nicolescu 2002; Morin 2001); (iii) learning as epistemic navigation (Aikenhead 1996; Bang and Medin 2010); (iv) ethnoscience as practical models (Toledo and Barrera-Bassols 2008); and (v) knowledge production with social relevance and rigor (Gibbons et al. 1994). The discussion emphasizes that situated chemistry reshapes scientific rigor from a perspective of equity and relationality, proposing didactic designs that connect science and community. In conclusion, situated chemistry enriches university education by integrating diverse knowledge, promoting professionals who address complex problems with rigor and ethical responsibility. Principles for contextualized curricula and an agenda for assessing situated learning are offered, strengthening the links between universities and regions.

**Keywords:** Situated chemistry, ethnoscience, transdisciplinarity, situated learning, cognitive justice.

**Biographical Note:** Chemical Engineer (UCV), Master's in Administration, specializing in General Management (UNELLEZ). PhD candidate in Educational Sciences (UNESR). University professor of chemistry and advisor for business training projects. Resides in Sector Las Delicias I, Main Street, House No. 6, Biruaca, Apure State.



MSc. Indira Yasmari Aranguren

Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar



## **Introducción**

La enseñanza de la química en la universidad enfrenta desafíos que demandan una reflexión profunda. Los currículos, a menudo fragmentados, priorizan la especialización técnica y prácticas de laboratorio desconectadas de los problemas reales de los territorios. En este contexto, proponer una *química situada* no es un ejercicio retórico, sino un cambio epistemológico y pedagógico. Este enfoque reconoce que el conocimiento químico se construye en contextos socioculturales específicos y debe responder a desafíos concretos con criterios de validez claros.

Por ello, la química situada implica integrar la ciencia formal con saberes locales, promoviendo un diálogo entre la academia y las comunidades. En este sentido, Haraway (1988) argumenta que repensar la química requiere orientarla hacia prácticas de indagación, diseño y evaluación con pertinencia social (p. 45). Su concepto de conocimientos situados redefine la objetividad: no como una visión descontextualizada, sino como una responsabilidad ética desde el lugar donde se produce el saber (p. 56). Este marco invita a explicitar las posiciones, intereses y límites que guían las decisiones curriculares y metodológicas en el aula y el laboratorio.

Asimismo, la etnociencia enriquece este diálogo al documentar clasificaciones, técnicas y criterios de validación anclados en la experiencia comunitaria. Por ejemplo, Toledo y Barrera-Bassols (2008) destacan cómo prácticas como la fermentación o el uso de colorantes naturales condensan relaciones ecológicas, éticas y materiales (p. 12). Estas “microteorías” comunitarias pueden dialogar con la química académica sin perder su densidad cultural. De manera similar, Verran (2001) muestra que las lógicas no occidentales, presentes en prácticas escolares, desafían universalismos simplistas (p. 34).

Por otro lado, la transdisciplinariedad ofrece un marco robusto para articular estas perspectivas. Nicolescu (2002) propone una lógica del “tercero incluido” que conecta niveles de realidad, evitando reduccionismos (p. 34). Este enfoque permite integrar la ciencia formal, la etnociencia y las necesidades territoriales en proyectos educativos que aborden problemas complejos, como la calidad del agua o la sostenibilidad de materiales.



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



En paralelo, el aprendizaje situado, conceptualizado por Lave y Wenger (1991), sugiere que el aprendizaje ocurre mediante la participación en comunidades de práctica (p. 29). Esto implica diseñar experiencias donde los estudiantes resuelvan problemas reales junto a actores locales. Aikenhead (1996) y Jegede (1999) refuerzan esta idea al describir el aprendizaje científico como un cruce de fronteras culturales, gestionando conflictos cognitivos mediante aprendizajes colaterales (pp. 45, 34). Bang y Medin (2010) complementan esta visión al proponer la “navegación de múltiples epistemologías”, permitiendo a los estudiantes articular registros culturales sin reemplazar unos por otros (p. 1008).

En este marco, este artículo construye una cartografía conceptual de las epistemologías que sustentan una química situada. A través de una revisión narrativa e integrativa de literatura indexada, se sintetizan: (i) la integración de etnociencia, transdisciplinariedad y aprendizaje situado; (ii) principios para diseñar cursos de química que respondan a problemas territoriales; y (iii) una agenda de investigación para evaluar la calidad epistémica y la justicia cognitiva en la educación química. La meta es trazar caminos para un diálogo riguroso entre formas de saber que comparten un mismo mundo.

## **Desarrollo**

### **1. Conocimientos Situados: Responsabilidad Epistémica**

El conocimiento químico no surge en el vacío; se produce en contextos específicos, con posiciones e intereses definidos. Haraway (1988) subraya que la objetividad es una “racionalidad posicionada” que exige responsabilidad por el lugar desde donde se enuncia (p. 589). En educación química, esto implica diseñar experiencias que consideren los contextos, lenguas y valores de los estudiantes, contrastando, por ejemplo, qué se considera “evidencia” en un laboratorio académico versus un huerto comunitario. El autor desmonta la idea de una ciencia neutra al proponer que el conocimiento es siempre situado. Su frase, “la única manera de encontrar una visión más amplia es estar en algún lugar en particular” (p. 589), enfatiza que la objetividad surge de



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



la transparencia sobre las condiciones de producción del saber, un principio clave para una química que dialogue con saberes locales.

## **2. Etnociencia: Modelos Culturales Operativos**

La etnociencia estudia cómo las comunidades clasifican y explican el mundo natural. Sturtevant (1964) la define como la “reducción del caos” lograda por una cultura específica (p. 54). En química, esto implica reconocer clasificaciones locales de suelos, plantas o minerales como modelos cognitivos válidos, no como errores. Estas prácticas, como la dosificación o la extracción, pueden integrarse en el laboratorio académico para enriquecer la enseñanza. El autor resalta que los sistemas de clasificación cultural no son meras curiosidades, sino esquemas operativos que ordenan la experiencia. Esto legitima el estudio de saberes locales como bases para proyectos educativos que conecten la química con problemas reales.

## **3. Memoria Biocultural: Saberes Tradicionales**

Toledo y Barrera-Bassols (2008) definen la memoria biocultural como el conjunto de conocimientos, lenguas y prácticas ecológicas acumuladas por comunidades (p. 12). Técnicas como el secado o la fermentación contienen “microteorías” químicas implícitas que pueden traducirse en modelos académicos de cinética o reactividad, fortaleciendo la relevancia social de la química. La noción de los autores de una memoria “triple” (genética, lingüística, cognitiva) destaca la riqueza de los saberes tradicionales. En educación, esto permite vincular prácticas comunitarias con conceptos químicos, promoviendo un aprendizaje contextualizado y respetuoso.

## **4. Ciencia Formal: Normas y Límites**

La ciencia formal se rige “por normas como el universalismo y el escepticismo organizado” (Merton 1973, p. 267). En una química situada, estas normas se articulan con criterios comunitarios, como la sostenibilidad, en diseños didácticos que equilibren rigor técnico y pertinencia cultural. Por lo que, sistematiza las normas científicas como pilares de la producción de conocimiento. Aplicadas a la química situada, estas normas garantizan la trazabilidad y apertura de datos, permitiendo un diálogo equitativo con saberes locales sin sacrificar el rigor.



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



## **5. Transdisciplinariedad: Conexión de Realidades**

Nicolescu (2002) propone una lógica del “tercero incluido” que conecta niveles de realidad (p. 34). En química, esto se traduce en proyectos que integren modelos químicos, variables sociales y normativas, como el tratamiento de aguas, donde la solución trasciende lo técnico para convertirse en un proyecto epistémico compartido. El autor ofrece una herramienta lógica para superar dicotomías entre ciencia y saberes locales. Su enfoque permite diseñar experiencias educativas que aborden problemas complejos desde múltiples perspectivas, enriqueciendo la formación química.

## **6. Producción de Conocimiento en Contexto**

Gibbons et al. (1994) destacan que “el conocimiento contemporáneo se produce en contextos de aplicación, con colaboración heterogénea y criterios de pertinencia social” (p. 3). En química, esto implica codesñar proyectos con comunidades, evaluando resultados con métricas técnicas y sociales. Por lo tanto, subrayan la necesidad de una ciencia socialmente relevante. En el aula, esto se traduce en proyectos que combinen análisis químico con consideraciones de impacto social, como la aceptabilidad de soluciones técnicas por parte de las comunidades.

## **7. Aprendizaje Situado: Comunidades de Práctica**

Lave y Wenger (1991) conciben “el aprendizaje como una participación progresiva en comunidades de práctica” (p. 29). En química, los estudiantes aprenden a resolver problemas reales, como el mapeo de calidad de agua, con tutores y protocolos que faciliten la traducción entre registros culturales. A su vez, enfatizan que el aprendizaje es un proceso social y contextual. En química, esta perspectiva fomenta experiencias auténticas que conectan conceptos teóricos con prácticas comunitarias, promoviendo un aprendizaje significativo.

## **8. Diálogo de Saberes: Justicia Cognitiva**

Santos (2009) aboga por una “ecología de saberes” que promueva la justicia cognitiva (p. 60). En el aula, esto implica establecer criterios de calidad compartidos entre la academia y las comunidades, asegurando equidad en la validación del conocimiento. Por lo tanto, destaca la importancia de reparar asimetrías epistémicas. En química, su



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



propuesta guía la creación de protocolos que respeten tanto los estándares científicos como los criterios culturales, garantizando un diálogo equitativo.

## **Metodología**

### **Paradigma y Enfoque**

El estudio se enmarcó en un paradigma interpretativo-constructivista con orientación transdisciplinar. El conocimiento se concibe como una construcción situada, emergente del diálogo entre marcos teóricos y fuentes documentales. La transdisciplinariedad, actúa como principio integrador, articulando etnociencia, educación química y estudios sociales de la ciencia. Se adopta una “postura naturalista sobre la validez, asegurando credibilidad y transferibilidad” (Lincoln y Guba 1985, 23).

### **Tipo y Diseño**

Se realizó una revisión documental bibliográfica con un diseño integrativo y narrativo-crítico. Este enfoque combina “estudios empíricos y conceptuales para mapear constructos y tensiones” (Whittemore y Knafl 2005; Snyder 2019). Se incorporaron prácticas de revisiones sistemáticas para garantizar transparencia, “manteniendo la flexibilidad de una síntesis teórica” (Grant y Booth 2009, 9).

### **Unidades de Análisis y Alcance**

- **Unidades:** Artículos arbitrados, libros, capítulos académicos y documentos programáticos (p. ej., marcos curriculares).
- **Idiomas:** español.
- **Período:** 1988–2025, iniciando con Haraway (1988).
- **Fuentes:** Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Redalyc, Dialnet, y editoriales académicas (SAGE, Routledge, Springer).

### **Criterios de Elegibilidad**



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



Inclusión: Publicaciones con aportes sustantivos a la educación química, etnociencia o transdisciplinariedad.

Exclusión: Textos sin relación clara con el tema, opiniones breves o literatura gris no verificable.

### **Técnicas de Recolección y Análisis**

- **Fase I:** Revisión de títulos y resúmenes para verificar pertinencia.
- **Fase II:** Evaluación de textos completos para aportes conceptuales.
- **Instrumentos:** Matriz de extracción y código preliminar para codificación consistente (Saldaña 2016).
- **Análisis:** Análisis de contenido (Krippendorff 2018) y temático (Braun y Clarke 2006) para identificar categorías y patrones.

### **Resultados**

1. **Objetividad Situada y Justicia Cognitiva:** Haraway (1988) y Santos (2009) coinciden en rechazar universalismos abstractos, promoviendo una objetividad responsable y equitativa. Cajete (2000) añade una ontología relacional, enfatizando el cuidado (p. 56).
2. **Transdisciplinariedad y Complejidad:** Nicolescu (2002) y Morin (2001) ofrecen marcos complementarios para integrar saberes, evitando dicotomías y organizando problemas complejos (pp. 34, 39).
3. **Aprendizaje como Navegación:** Aikenhead (1996), Jegede (1999), y Bang y Medin (2010) describen el aprendizaje como un tránsito entre epistemologías, apoyado por comunidades de práctica (Lave y Wenger 1991).
4. **Etnociencia:** Toledo y Barrera-Bassols (2008) y Verran (2001) destacan la validez de prácticas comunitarias, advirtiendo contra traducciones reductivas.
5. **Producción de Conocimiento:** Gibbons et al. (1994) y Merton (1973) proponen combinar pertinencia social con normas científicas, asegurando rigor y relevancia.



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



Estos resultados delinean un marco robusto para una química situada que articula rigor científico y pertinencia social. Su importancia radica en ofrecer una base teórica y práctica para transformar la educación química, promoviendo un aprendizaje que no solo forme profesionales competentes, sino también ciudadanos capaces de responder a desafíos territoriales con responsabilidad ética y cultural.

### **Discusión**

La química situada reconfigura el rigor científico desde la responsabilidad y la pertinencia. Haraway (1988) y Santos (2009) fundamentan una objetividad que articula equidad y relacionalidad. Nicolescu (2002) y Morin (2001) proporcionan herramientas para integrar lógicas diversas. La etnociencia, según Toledo y Barrera-Bassols (2008), ofrece modelos prácticos, mientras Verran (2001) advierte sobre traducciones cuidadosas. Gibbons et al. (1994) y Merton (1973) equilibran pertinencia y rigor. Las tensiones persisten en la conmensurabilidad de ontologías y la evaluación de aprendizajes abiertos, señalando una agenda de investigación futura. En conjunto, estos hallazgos resaltan una educación química que trasciende el aula, conectando la ciencia con las necesidades de las comunidades y fomentando una práctica científica más inclusiva y contextualizada.

### **Conclusiones**

La química situada emerge como un enfoque transformador que articula etnociencia, ciencia formal y transdisciplinariedad para redefinir la enseñanza universitaria. A través de una revisión documental rigurosa, se lograron tres aportes clave: (i) una cartografía conceptual que clarifica las epistemologías de una química situada, integrando conceptos como conocimientos situados, memoria biocultural y aprendizaje situado; (ii) principios operativos para diseñar currículos y experiencias pedagógicas que aborden problemas territoriales, como la calidad del agua o el manejo de materiales, mediante proyectos colaborativos con comunidades; y (iii) una agenda de investigación que prioriza indicadores de calidad epistémica y justicia cognitiva, abordando vacíos en la evidencia empírica sobre química situada en la educación superior.



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



Desde esta perspectiva, situar el conocimiento no compromete el rigor científico; más bien, lo enriquece al explicitar supuestos, alcances y límites, y al incorporar criterios de validación comunitarios. Los estudiantes aprenden química participando en comunidades de práctica, resolviendo problemas reales y navegando múltiples epistemologías con apoyo pedagógico. Por ejemplo, analizar técnicas de fermentación local permite conectar conceptos de cinética química con criterios culturales de seguridad y eficacia, fortaleciendo la relevancia del aprendizaje.

Asimismo, la química situada fomenta una formación profesional que equilibra precisión técnica con responsabilidad social. En el aula, esto se traduce en secuencias didácticas que pasan de la observación contextual a la modelización molecular y la argumentación basada en evidencias. Los indicadores de éxito incluyen la capacidad de los estudiantes para traducir entre registros locales y científicos, empleando analogías fundamentadas y deliberando sobre el impacto de sus decisiones.

En síntesis, este trabajo ofrece un marco teórico-práctico para una educación química que responde a los desafíos del siglo XXI. Al integrar saberes diversos, promueve profesionales capaces de enfrentar problemas complejos con rigor, creatividad y compromiso ético. La química situada no solo enriquece la formación académica, sino que también fortalece los vínculos entre la universidad y los territorios, contribuyendo a una ciencia más justa y pertinente.



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



### Referencias Bibliográficas

- Aikenhead, Glen. 1996. "Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science." *Studies in Science Education* 27 (1): 1–52. <https://doi.org/10.1080/03057269608560077>.
- Bang, Megan, y Douglas L. Medin. 2010. "Cultural Processes in Science Education: Supporting the Navigation of Multiple Epistemologies." *Science Education* 94 (6): 1008–1026. <https://doi.org/10.1002/sce.20392>.
- Braun, Virginia, y Victoria Clarke. 2006. "Using Thematic Analysis in Psychology." *Qualitative Research in Psychology* 3 (2): 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Cajete, Gregory. 2000. *Native Science: Natural Laws of Interdependence*. Santa Fe, NM: Clear Light Publishers.
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, y Martin Trow. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: SAGE.
- Grant, Maria J., y Andrew Booth. 2009. "A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies." *Health Information & Libraries Journal* 26 (2): 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.
- Haraway, Donna J. 1988. "Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective." *Feminist Studies* 14 (3): 575–599. <https://doi.org/10.2307/3178066>.
- Krippendorff, Klaus. 2018. *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. 4.<sup>a</sup> ed. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Lave, Jean, y Etienne Wenger. 1991. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lincoln, Yvonna S., y Egon G. Guba. 1985. *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: SAGE.
- Merton, Robert K. 1973. "The Normative Structure of Science." En *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, 267–278. Chicago: University of Chicago Press.
- Morin, Edgar. 2001. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Nicolescu, Basarab. 2002. *Manifesto of Transdisciplinarity*. Trad. Karen-Claire Voss. Albany, NY: State University of New York Press.
- Santos, Boaventura de Sousa. 2009. *Una epistemología del Sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social*. Ciudad de México: Siglo XXI / CLACSO.
- Sturtevant, William C. 1964. "Studies in Ethnoscience." En *Culture and Cognition*, editado por J. W. Berry y P. R. Dasen. London: Routledge.



**MSc. Indira Yasmari Aranguren**

**Epistemologías para una Química Situada: Diálogo entre Etnociencia y  
Ciencia Formal desde una Perspectiva Transdisciplinar**



- Toledo, Víctor, y Narciso Barrera-Bassols. 2008. La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria.
- Verran, Helen. 2001. Science and an African Logic. Chicago: University of Chicago Press.
- Whittemore, Robin, y Kathleen Knafl. 2005. "The Integrative Review: Updated Methodology." *Journal of Advanced Nursing* 52 (5): 546–553.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.