

## FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS EN EL ÁMBITO DE LA SUSTENTABILIDAD: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INTERCULTURAL.

Porras Contreras Yair Alexander <sup>1</sup>

### Resumen

El propósito del presente artículo se centra en establecer un campo de reflexión ante la necesidad de construir un escenario de igualdad e inclusión social, en un clima de posacuerdo. En tal sentido, se presenta una propuesta pedagógica y didáctica basada en una reflexión enmarcada en un trabajo doctoral, frente a la importancia de promover procesos de formación ciudadana en torno a la justicia ambiental, con el ánimo de fomentar el despliegue de la competencia intercultural desde la perspectiva de la sustentabilidad en profesores de ciencias, a partir de la investigación educativa, el pensamiento crítico, la reflexión para la acción y la toma fundamentada de decisiones.

Algunos aspectos desde los cuales se elabora la presente propuesta, se relacionan con los principios de formación del sujeto ecosocial y la integración del pensamiento científico y ancestral, a partir del fortalecimiento de la competencia intercultural desde la perspectiva de la *sustentabilidad superfuerte*. Los principios metodológicos que orientan la propuesta se asumen desde el enfoque mixto, con el cual se articulan los aspectos significativos tanto del método cualitativo como del cuantitativo, con el fin de enriquecer y mejorar la comprensión de los fenómenos biofísicos, sociales y culturales, proyectar nuevos estudios y formular problemas más complejos, que pueden afrontarse desde una perspectiva pluriparadigmática.

---

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica Nacional - Docente Departamento de Química-. Doctorado en Innovación e Investigación en Didáctica (UNED-España). Grupo de Investigación: Educación en Ciencias, Ambiente y Diversidad. [yairporras@gmail.com](mailto:yairporras@gmail.com)

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

### Palabras Clave

Formación docente, competencia intercultural, sustentabilidad

### Abstract

The purpose of this article is to establish a field of reflection about equality and social inclusion, in a post-agreement scenario. In this sense, a pedagogical and didactic proposal is presented, based on a reflection framed in a doctoral work, against the importance of promoting processes of citizen education around environmental justice, with the aim of encouraging the deployment of intercultural competence in science teachers, based on sustainability, educational research, critical thinking, reflection for action and informed decision making.

Some aspects from which the present proposal is elaborated, are related to the principles of the formation of the ecosocial subject and the integration of scientific and ancestral thinking, starting from the strengthening of intercultural competence from the perspective of the super-strong sustainability. The methodological principles guiding the proposal are taken from the mixed approach, which articulates the significant aspects of both the qualitative and the quantitative method, to enrich and improve the understanding of biophysical, social and cultural phenomena, to project new one's studies and formulate more complex problems, which can be tackled from a pliriparadigmatic perspective.

### Key Words

Teacher training, intercultural competence, sustainability

### INTRODUCCIÓN

Colombia es un país complejo, rico en diversidad biológica y cultural con una población cercana a los 48 millones de personas<sup>2</sup>. Al mismo tiempo, Colombia es catalogada como un país violento, con un conflicto interno que ostenta la alarmante cifra de 220.000 muertos y 7'800.000 víctimas (Red

<sup>2</sup> (<http://www.worldometers.info/world-population/colombia-population/>),

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

Nacional de Información<sup>3</sup>). Esta paradoja que bien ejemplifica lo que hemos denominado “pluriparadigmaticidad” (Pérez y Porras, 2005) refleja una realidad que obedece a las leyes del caos (Briggs y Peat, 2005), en la cual se entremezclan en un mismo crisol ciertas inequidades, desigualdades y desesperanzas, que junto a las oportunidades, los talentos y los proyectos de vida compartidos, revelan la multiplicidad de miradas con las cuales se legitiman las interacciones, las relaciones sociales y la aparición de propiedades emergentes en medio de una polarización que somete al país a una constante tensión política.

Este período de la historia, de grandes bifurcaciones en todas las dimensiones del actuar humano, supone la construcción de un proyecto político y pedagógico que trascienda una etapa bárbara de las ideas, en la que la legitimación del otro promueve el cuestionamiento de los cimientos de la sociedad colombiana, propiciando la creación de espacios de reflexión en torno al ideario de nación que queremos forjar. Ante las diversas crisis que parecen emerger de la caja de Pandora denominada “Conflicto Armado”, aquella que se asocia con las desigualdades sociales concentra la atención de quienes apoyan o rechazan el fin de un período de guerra. Dichos retos y oportunidades se constituyen en líneas fuerza para reivindicar la identidad de las comunidades afectadas por un conflicto de más de cincuenta años; poblaciones que en muchos casos son víctimas de la violencia por aprovechamiento de recursos naturales, por despojo de sus tierras y por convivir con desequilibrios ecológicos, producto de la explotación minera, agrícola y ganadera; estos grupos humanos son lo que hoy se denomina: “*migrantes ambientales*”. Esta crisis ambiental asociada con una crisis de civilización, “*se constituye en una construcción social, un proceso dinámico producto de la evolución de la sociedad, en el que las representaciones sociales, las reglas y normas que se acuerdan o se imponen y la construcción socio-simbólica de la misma crisis, hacen parte del campo ambiental*” (Porras, 2016; pág. 434).

Hacer frente a la crisis ambiental supone un proceso de reconocimiento de las representaciones sociales que circulan en el ámbito educativo, aceptando su configuración como “*filtros de la realidad, los cuales*

<sup>3</sup> (<http://rni.unidadvictimas.gov.co/RUV>)



Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

*promueven la articulación entre las posiciones de los individuos, las ofertas simbólicas del colectivo y las actitudes frente a la relación hombre/naturaleza”* (Porrás, 2015; pág. 47). Examinar las representaciones sociales que circulan en las instituciones educativas, permite construir un escenario para la toma de decisiones frente a la movilización de aquellas ideas que perpetúan la pérdida de la identidad cultural, social y ecológica, el desarraigo, la imposición y el desplazamiento del territorio propio. En este sentido, la construcción de conocimientos contextualizados en un país diverso, se convierte en una estrategia para reivindicar y proteger la identidad cultural y las capacidades de las personas que habitan el territorio, convirtiéndose en un campo de investigación desde el cual se pueden generar propuestas en favor de la consolidación de una paz democrática, plural y con justicia social, aspectos fundamentales en la construcción de un referente de individuo y nación. Por estas razones, pensar en la creación de un proyecto político y pedagógico que oriente la articulación entre conocimientos tradicionales y científicos, reivindicando la pluralidad cultural, la democracia participativa y la justicia ambiental, suscita la elaboración colectiva de una propuesta de formación ciudadana desde la perspectiva de la sustentabilidad, la cual combata las inequidades y los desequilibrios ambientales característicos de un panorama de crisis.

Ante este período de incertidumbres, la formación inicial de profesores adquiere una responsabilidad enorme con el país, toda vez que las Facultades de Educación se constituyen en los lugares donde se forman los futuros dinamizadores de la cultura, aquellos gestores de los procesos de reconstrucción del tejido social. Reconocer la multiplicidad de visiones de mundo que construyen los profesores frente a la crisis ambiental, en un país catalogado como megadiverso, se constituye en un reto para quienes construyen políticas públicas educativas, por lo que es menester reivindicar la interdisciplinariedad y la interculturalidad como los derroteros sobre los cuales se construye un ideario de ciudadano, que asuma los desafíos de una nueva visión de la sociedad colombiana y fomente la construcción de un proyecto emancipador que pueda constituirse en alternativa para la formación de todos los actores sociales.

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

### La Sustentabilidad

El concepto sustentabilidad, podría decirse que no nació en la “sociología de la vida cotidiana” como diría Agnes Heller (1987), por el contrario fue una apuesta que revelaría cierto tipo de racionalidad institucionalizada, en la cual algunas personas, gremios, asociaciones y organizaciones instalaron mecanismos sobre los cuales se construyeron ciertas relaciones de poder, que forjaron y aún siguen promoviendo la aparición de categorías emergentes de análisis para conocer algunos aspectos de la realidad, que si bien son analizados fragmentariamente, pueden constituirse en variables determinantes para el curso de la humanidad. Tal es el caso de conceptos tan complejos como la crisis ambiental y el ecodesarrollo, pilares en el debate contemporáneo sobre el “campo ambiental” (Porras, 2014).

“Dado el carácter multidimensional de lo social, el comportamiento de los individuos frente al campo ambiental puede ser descrito no en función de una posición acrítica y aislada, sino en relación a las mediaciones propias de los distintos subcampos. Así, desde esta perspectiva, el campo de lo ambiental es un espacio social de conflicto entre individuos y grupos, los cuales buscan conservar o transformar las relaciones de poder derivadas de la forma de capital específica que caracteriza este campo en disputa. Es en el espacio relacional del campo ambiental en donde prevalecen interacciones entre la pluralidad de paradigmas explicativos generados desde perspectivas distintas, los cuales funcionan como marcos de interpretación de la realidad” (Porras, 2014; pág. 14).

Algunas representaciones sociales de la crisis que se incrustan en el campo ambiental, la asocian metafóricamente con la expulsión del paraíso, la finitud de los recursos, el pensar ecológico y la idea generalizada de la existencia de una problemática ambiental global. Queda claro que el surgimiento del concepto sustentabilidad, reafirma una mirada catastrófica de la realidad, en la que se atribuye a los países pobres las afugias que sufren los países ricos, todo esto justificado con estadísticas de los Informes del Club de Roma. En este sentido, podemos afirmar que la sustentabilidad nació a partir de la definición de **ecodesarrollo**, propuesta por Sachs (1980), la cual lo considera como “*un criterio de racionalidad social diferente de la lógica del*

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

*mercado, que se basa en los postulados éticos complementarios de la solidaridad sincrónica con la generación actual y de la solidaridad diacrónica con las generaciones futuras. El primer postulado remite a la problemática del acceso equitativo a los recursos y a la de su redistribución; el segundo obliga a extender el horizonte temporal más allá de los tiempos del economista y provoca, por tanto, una transformación de los instrumentos habitualmente utilizados para arbitrar entre el presente y el futuro” (Sachs, 1980).*

### **La Competencia Intercultural**

Byram, Gribkova y Starkey (2002) proponen como componentes de la competencia intercultural los conocimientos, habilidades, actitudes y valores involucrados en la construcción de la identidad de los grupos sociales. Al respecto, estos autores definen las actitudes como los fundamentos de la competencia intercultural, reconociendo la disposición de abrir espacios de encuentro a diferentes valores, actitudes y comportamientos, de tal manera que las personas puedan colocarse en el lugar de los otros.

De acuerdo con Barret et al (2014) la competencia intercultural implica: “una combinación de actitudes, conocimientos, comprensiones y habilidades aplicadas a través de la acción lo cual permite, de forma individual o junto con otros, a:

- Comprender y respetar a aquellas personas que se percibe tienen diferentes antecedentes culturales con respecto a uno mismo;
- Responder de manera apropiada, efectiva y con respeto al interactuar y comunicarse con estas personas;
- Establecer relaciones positivas y constructivas con tales personas;
- Comprenderse a sí mismo y las múltiples afiliaciones culturales, a través de la interacción con diferentes culturas” (Barret et al, 2014, p. 16).

### **METODOLOGÍA**

**Una propuesta para el desarrollo de la competencia intercultural desde la perspectiva de la sustentabilidad superfuerte.**

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

Para avanzar en el desarrollo de la competencia intercultural desde el enfoque de la sustentabilidad superfuerte (Gudynas, 2011), se presentan a continuación las dimensiones de dicha competencia (Tabla 1), las cuales fueron consolidadas a través de la revisión documental (Malik, 2003; Barret, 2014; Barret et al, 2016) y los resultados del instrumento “*Ideas sobre la Sustentabilidad de Futuros Profesores de Química*”, elaborado por el autor. Vale la pena mencionar que la complejidad con la cual se propone el análisis de la competencia intercultural, involucra considerar aspectos ontológicos, epistemológicos y axiológicos, que enriquecen la propuesta formativa y descentran aquella perspectiva tradicional de dar prioridad a los contenidos y conocimientos declarativos.

- I. Creencias, conocimientos y habilidades del profesor en formación inicial, sobre la sustentabilidad desde la conciencia y el reconocimiento de sus propias vivencias.
- II. Creencias, conocimientos y habilidades del profesor en formación inicial sobre las relaciones entre las prácticas culturales, el territorio y la sustentabilidad.
- III. Creencias, conocimientos y habilidades del profesor en formación inicial acerca de las propuestas didácticas que promueven la sustentabilidad.

Por cuestiones de espacio aquí se presentan únicamente las dimensiones de la sustentabilidad superfuerte (SS):

		PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA		
<b>C) SUSTENTABILIDAD SUPERFUERTE</b>		<b>SSIA.</b> Considera la pluralidad de visiones sobre la relación hombre-Naturaleza.	<b>SSIIA.</b> Los programas y proyectos construyen desde intereses locales, afectividades, diálogo de saberes y situaciones ambientales del territorio y la cultura.	<b>SSIIIA.</b> Propone estrategias que privilegian la interacción, el diálogo, el consenso y el reconocimiento del patrimonio natural y la diversidad cultural (IAP y sustentabilidad, Cartografía Social, Mapeo Analítico, acupuntura Urbana, etc.).



Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

PERSPECTIVA AXIOLÓGICA		
<b>SSIB.</b> La crisis ambiental es una construcción social, por lo tanto, deben aunarse voluntades para su resolución.	<b>SSIIB.</b> La mirada biocéntrica contribuye a reconocer la complejidad ambiental.	<b>SSIIB.</b> Promueve procesos de formación ciudadana hacia la sustentabilidad (Educación Ambiental Crítica, Principio de Precaución, la Naturaleza como sujeto de derechos, el trueque y la minga, etc.).
PERSPECTIVA ONTOLÓGICA		
<b>SSIC.</b> Reconoce el significado y sentido que construyen los grupos sociales sobre la Naturaleza	<b>SSIIC.</b> Emerge el diálogo de saberes, la pluralidad epistemológica y la interdisciplinariedad.	<b>SSIIC.</b> Propende por el pluralismo epistemológico, el reconocimiento de valores intrínsecos de la Naturaleza, las capacidades humanas (etnobotánica, el sumak kawsay, rituales ancestrales, estudio de semillas ancestrales)

## RESULTADOS

Con base en la discusión teórica y algunas reflexiones con respecto a las representaciones sociales de la crisis ambiental en futuros profesores de Química (Porrás, 2016) se construye evalúa el itinerario didáctico producto de la reflexión con base en la integración de saberes, a partir de cuestiones socialmente vivas relacionadas con la sustentabilidad. Queda claro que el propósito de esta propuesta didáctica se centra en reconocer los criterios que permitan la construcción de conocimientos y respuestas locales en un marco intercultural. Por tal razón, el desarrollo de actividades que defienden el pluralismo epistemológico, el reconocimiento de la diversidad cultural y el acercamiento a diferentes visiones de mundo se constituyen en los resultados de dicha implementación. Los tópicos generadores sobre los cuales se fundamentó la propuesta, los objetivos y los principales logros, se detallan en la Tabla 2:





Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.



# Bio-ponencias

ETAPAS	TEMAS	OBJETIVOS	LOGROS
ETAPA EXPLORATORIA	<b>Representaciones sociales de la crisis ambiental</b>	Indagar las representaciones sociales de la crisis ambiental en futuros profesores de Química, tomando como referencia los principios teóricos y metodológicos del enfoque estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y desarrollo del instrumento para el análisis Prototípico y Categorical con la técnica de asociación libre de palabras sobre la crisis ambiental.</li> <li>• Construcción y diligenciamiento del “Cuestionario de Esquemas Cognitivos de Base sobre la Crisis Ambiental”, para determinar el núcleo de la representación social.</li> </ul>
	<b>Ideas sobre la Sustentabilidad de Futuros Profesores de Química</b>	Identificar las relaciones que existen entre las representaciones sociales de la crisis ambiental y las ideas que circulan sobre la sustentabilidad, entre los futuros profesores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y desarrollo del cuestionario “<b>Ideas sobre la Sustentabilidad de Futuros Profesores de Química</b>”.</li> </ul>
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	<b>Justicia Ambiental y Justicia Ecológica (Taller Ejolt)</b>	Reconocer los factores ecológicos, sociales y culturales que determinan la génesis y desarrollo de determinados conflictos ambientales en Colombia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del mapa de justicia ambiental propuesto por EJOLT.</li> <li>• Incorporación de los principios de Justicia Ambiental y Justicia Ecológica en el estudio de una Cuestión Socialmente Viva.</li> </ul>

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión sobre el papel del pensamiento hegemónico y globalizador en el auge de conflictos ambientales en Colombia.</li> </ul>
	<p><b>Reconocimiento del territorio (Acupuntura Urbana)</b></p>	<p>Examinar los conflictos ambientales, desde la teoría de lugar y el enfoque de las capacidades, que se presentan en Bogotá y particularmente en la Universidad Pedagógica Nacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los principios de Acupuntura Urbana en el estudio de algunos conflictos ambientales de Bogotá y particularmente de la UPN.</li> <li>• Análisis de la relación entre el enfoque de capacidades de Nussbaum y el estudio de los conflictos ambientales.</li> </ul>
	<p><b>Conocimiento ancestral y conocimiento científico</b></p>	<p>Fomentar el estudio y tratamiento de conflictos ambientales a través de la articulación entre el conocimiento ancestral y el conocimiento científico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento “<b>Relación entre el enfoque de las capacidades y el sumak kawsay, desde mi rol docente</b>” Formulación de propuestas para el tratamiento de conflictos ambientales articulando el enfoque de las capacidades, el sumak kawsay y el rol de los profesores de Química.</li> </ul>
	<p><b>La seguridad alimentaria y la prevención de enfermedades como eslabones en la ecología de saberes</b></p>	<p>Promover la formulación de propuestas investigativas que permitan la integración de saberes en torno a cuestiones socialmente vivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista a dos estudiantes de la Licenciatura en Química de la UPN sobre las prácticas ancestrales que desarrollan en las comunidades indígenas, a las cuales pertenecen.</li> </ul>

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.



# Bio-ponencias

		relacionadas con la seguridad alimentaria y la prevención y tratamiento de enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta desde la Fotoquímica de una manera de integrar el conocimiento ancestral y el conocimiento científico, a partir del estudio de las propiedades nutricionales o medicinales de algunos vegetales.</li> <li>• Formulación de un problema de investigación donde se evidencie la articulación entre <i>conocimiento ancestral</i> y <i>conocimiento científico</i>.</li> </ul>
<b>Estudio de las propiedades nutricionales y medicinales de algunos vegetales ancestrales</b>		Examinar las propiedades físico-químicas de algunos vegetales ancestrales y establecer sus usos y aplicaciones en materia nutricional y medicinal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención en el laboratorio de metabolitos secundarios de algunos vegetales ancestrales con propiedades nutricionales y medicinales.</li> <li>• Elaboración de productos alimenticios o medicinales con base en los metabolitos estudiados.</li> </ul>
<b>Reflexiones en torno a la ecología de saberes</b>		Formular una reflexión sobre la integración de saberes tomando como referencia la perspectiva de la sustentabilidad fuerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escrito sobre la posibilidad de adelantar propuestas de investigación y formación hacia la sustentabilidad desde el rol como profesor de Química.</li> </ul>

## COMENTARIO FINAL

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

La educación intercultural relativa a la sustentabilidad, se convierte en una educación ciudadana y emancipatoria con la cual los grupos humanos reconocen en sus conocimientos y prácticas una manera de hacer resistencia a la imposición, al desarraigo y la exclusión social que son consecuencia del asentamiento de relaciones de poder que ven en la cosificación del mundo una justificación para la explotación de los recursos, la eliminación de rasgos distintivos de las culturas y la imposición de la violencia para la resolución de los conflictos. Sin lugar a dudas la educación intercultural debe convertirse en una educación para todos, ya que el desarrollo de actitudes y valores como el respeto, el reconocimiento, la empatía, la solidaridad, la tolerancia, la comprensión, la colaboración, entre otros, son elementos fundamentales en los procesos de emancipación, que se erigen como mecanismos de resistencia frente a aquellos dispositivos generados por paradigmas oscuros que perpetúan la exclusión y el sometimiento de la Naturaleza.

### BIBLIOGRAFÍA

Barrett, M. (2016). *Competences for Democratic Culture: Living Together as Equals in Culturally Diverse Democratic Societies*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.

Barrett, M., Byram, M., Lázár, I., Mompoin-Gaillard, P. & Philippou, S. (2014). *Developing Intercultural Competence through Education*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.

Briggs, J. y Peat, D. (1999). *Las siete leyes del caos. Las ventajas de una vida caótica*. Grijalbo. Barcelona.

Byram, M., Gribkova, B., & Starkey, H. (2002). *Developing the intercultural dimension in language teaching: A practical introduction for teachers*. The Council of Europe, Strasbourg.

Gudynas, E. (2010). La senda biocéntrica; valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica, *Tabula Rasa* N° 13, pp. 45-71.

Memorias del Primer encuentro ambiental Universidad, ambiente y sustentabilidad: experiencias y prácticas.

Heller, Agnes. 1987. Sociología de la vida cotidiana. Ediciones Península. Barcelona.

Malik, B. (2003). Desarrollo de competencias interculturales. Material curso de doctorado. Disponible en: [http://www.uned.es/centrointer/investigacion\\_competencias.htm](http://www.uned.es/centrointer/investigacion_competencias.htm).

(Recuperado el 15/11/2016).

Pérez Mesa, M. R., y Porras C., Y. A. (2005). La complejidad en el marco de una propuesta pluriparadigmática, Revista Tecné, Episteme y Didaxis 17, pp. 104-116.

Porras, Y. 2014. Retos y Oportunidades de la Educación Ambiental en el Siglo XXI. Bogotá: Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional. ISBN 978-958-8878-52-2.

Porras, Y. (2016). Representaciones sociales de la crisis ambiental en futuros profesores de química. *Ciência & Educação*, Bauru, Vol. 22, n. 2, p. 431-449

Porras, Y. (2015). Representaciones sociales sobre la crisis ambiental de profesores de química en formación inicial de la Universidad Pedagógica Nacional. *Revista Tecné Episteme Y Didaxis*. 38, pp. 37-55.

Sachs, I. (1980). Ecodesarrollo: Concepto, aplicación, implicaciones. *Comercio Exterior*, vol. 30, núm. 7, México, pp 718-725