

---

# CIENCIA POSNORMAL PARA UN MUNDO POSNATURAL: EL PROBLEMA DEL ARCO MINERO DEL ORINOCO

**Max José Gómez Liendo**

Instituto Venezolano de Investigaciones  
Científicas, Miranda, Venezuela

mjgomez@ivic.gob.ve

Recibido: 30/10/2016

Aceptado: 11/12/2016

---

**Para citar este artículo:** Gómez, M. J. (2017). Ciencia posnormal para un mundo posnatural: el problema del Arco Minero del Orinoco. *Iberoamérica Social: revista-red de estudios sociales VII*, pp. 107 - 127. Recuperado en <http://iberoamericasocial.com/ciencia-posnormal-para-un-mundo-posnatural-el-problema-del-arco-minero-del-orinoco/>

**Resumen:** El objetivo de este artículo es analizar el problema post-normal creado con la aprobación, por parte del gobierno venezolano, de la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional "Arco Minero del Orinoco" (Decreto 2.248), la cual representa 12% del territorio venezolano. Nuestro enfoque de análisis se basa en una articulación teórica entre la ciencia post-normal (Funtowicz y Ravetz, 2000), la epistemología del Sur (Santos, 2009) y la ética planetaria (Boff, 2001). Abordamos brevemente cada enfoque teórico y luego elaboramos una reconstrucción no exhaustiva de algunos eventos ocurridos durante un periodo de ocho meses después de la aprobación del Decreto para mostrar, al menos parcialmente, la complejidad del conflicto. Mostramos también una visión general de las perspectivas de diferentes actores (gobierno, activistas, académicos, comunidades indígenas) para ilustrar que las mismas no necesariamente se excluyen entre sí aunque su inteligibilidad recíproca pueda no ser tan sencilla. Si la ciencia posnormal constituye el marco de discusión para la ciencia del futuro o qué será de la ciencia, y si se podrá seguir llamando como tal a la resultante de la imbricación entre diferentes estilos epistemológicos y horizontes culturales, es una interesantísima cuestión que queda abierta como parte de los desafíos de un mundo posnatural.

**Palabras clave:** Ciencia posnormal, Mundo posnatural, Epistemología del Sur, Ética planetaria, Arco Minero del Orinoco.

**Abstract:** This paper goal is to analyze the post-normal problem created by the Venezuelan government's approval of the National Strategic Development Zone "Orinoco's Mining Arch" (Decree 2,248), which represents 12% of Venezuelan territory. Our analysis approach is based on a theoretical articulation between post-normal science (Funtowicz & Ravetz, 2000), South's epistemology (Santos, 2009) and planetary ethic (Boff, 2001). We briefly discuss each theoretical approach and then we elaborate a non-exhaustive reconstruction of some events through eight months after the Decree's approval to show, at least partially, the conflict's complexity. We also show a general view of the different actors' perspectives (government, local and indigenous people, social movement activists, and investors) to illustrate that their interaction is not absolutely confrontational but some intelligibility could take place. If the post-normal science is the discussion's framework for the science of the future or what will become of science, and if we can still call itself the result of the overlap between different epistemological styles and cultural horizons, it is an interesting question that remains open as part of the challenges of a post-natural world.

**Keywords:** Post-normal science, Post-natural world, South epistemology, planetary ethic, Orinoco's Mining Arch.

*Nos enfrentamos a problemas modernos para los cuales  
ya no hay suficientes soluciones modernas  
Boaventura de Sousa Santos*

## **Introducción**

En un texto reciente, el sociólogo venezolano Edgardo Lander puntualiza las cuatro tendencias globales que caracterizan la preocupante situación planetaria que vivimos:

la crisis ambiental (no solo el calentamiento global) que está destruyendo las condiciones que hacen posible la vida; la creciente concentración de la riqueza y el poder a niveles nunca antes conocidos en la historia; la militarización acelerada del planeta (la guerra permanente, la vigilancia global, las guerras con aviones no tripulados o drones); la disminución de los derechos que las luchas populares habían conquistado en la democracia liberal, en la medida en que los sistemas políticos formalmente democráticos y las organizaciones internacionales están cada vez más pervertidos por su sumisión a los intereses del capital. (2014, p. 271-272)

La persistente creencia en el crecimiento económico ilimitado como la vía para ampliar la base material del progreso humano, desconociendo la presión sobre los llamados recursos naturales en que esto se traduce y la profundización de desigualdades en el reparto de esta supuesta riqueza, ha traspasado los límites biofísicos del planeta<sup>5</sup>.

Si desde 1972, con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo (Suecia), se establece una preocupación mundial sobre la problemática ambiental y si ésta problemática, a poco más de cuatro décadas, aún no ha sido resuelta sino que se ha profundizado, es porque tal situación tiene un correlato directo en la insuficiencia de un patrón de conocimiento dominante y la ausencia de un diálogo con otros. La preocupante situación planetaria que vivimos es, entonces, causa y producto de una crisis epistemológica.

Esta crisis se plantea como una omisión de la diversidad de experiencias y expectativas sociales existentes y posibles. La visión, los sonidos, el gusto, el tacto, el olor, la estética, la sensibilidad ética, las escalas de valores, lo cualitativo, las formas, los sentimientos, las motivaciones, las intenciones, la conciencia, el espíritu quedan anuladas en una racionalidad represiva que reduce la razón a técnica, instrumentalizando nuestras relaciones y concepciones del mundo, organizando así la vida social en contra de la naturaleza (Bookchin, 1999 en Velasco Páez, 2014).

---

5 Los debates en torno al devenir de la humanidad como fuerza geológica son ilustrativos de esta cuestión y, por tanto, los marcos conceptuales interpretativos construidos para abordar este asunto revelan la dimensión política de los procesos epistemológicos llevados a cabo. Para un acercamiento al tema de los límites planetarios véase Rockström *et al* (2009) y Steffen *et al* (2015a); para comprender la trayectoria de la llamada 'Gran Aceleración' y el concepto de Antropoceno véase Steffen *et al* (2015b) y para una crítica a la narrativa que este concepto genera véase Malm y Hornborg (2014).

En este marco, la propuesta de una *ciencia posnormal*, desarrollada por Silvio Funtowicz y Jerome Ravetz (2000) nos parece importante en, al menos, tres sentidos: uno, abre caminos hacia la democratización del conocimiento, advirtiendo el fin de la verdad científica absoluta (Boada, 2000); dos, permite avanzar en estudios retrospectivos de cómo se dieron o suprimieron debates en torno a problemas y/o participaciones posnormales como, por ejemplo, las semillas modificadas genéticamente o la agroecología (Martínez Alier, 2000); y tres, involucra en la discusión a diversos agentes hasta hace poco ignorados por los expertos científicos y las administraciones gubernamentales (Hidalgo, 2000).

El presente trabajo persigue, entonces, dos propósitos: por un lado, explora la propuesta de la ciencia posnormal y se plantea articularla teóricamente con la epistemología del Sur (Santos, 2009) y la ética planetaria (Boff, 2001); por otro, analiza, a la luz del propósito anterior, el problema posnormal generado por la firma del Decreto 2,248, de fecha 24 de febrero de 2016, publicado en Gaceta Oficial 40,855 mediante el cual se crea la Zona de Desarrollo Estratégico Nacional "Arco Minero del Orinoco" (en adelante, AMO)<sup>6</sup>.

Para el primer propósito comenzaremos revisando el trabajo de Funtowicz y Ravetz, ahondando en los aspectos que nos parecen importantes, para proseguir con la articulación teórica que nos proponemos. Ello requerirá comentar brevemente en qué consiste cada uno de esos planteamientos y poder hacer, en el proceso, las respectivas conexiones. En el caso del segundo propósito, partiremos con un breve contexto del surgimiento del Decreto, en qué consiste el mismo y realizaremos, a poco más de ocho meses de su firma, una reconstrucción no exhaustiva de algunos acontecimientos. Esto permitirá transmutar nuestra discusión teórica en una *herramienta analítica* que nos acerque a la complejidad de la situación y aporte algunos elementos en aras de comprender los desafíos que implican los problemas posnormales.

### **Urgencias, incertidumbres y valores en conflicto: la ciencia posnormal**

Para Funtowicz y Ravetz (2000) la ciencia evoluciona en la medida que sea capaz de dar respuesta a los principales desafíos de cada momento histórico. De las cuatro tendencias globales que mencionamos al inicio del trabajo se desprenden dos problemáticas centrales: el riesgo ambiental y la equidad entre los pueblos. "Reconocer a los sistemas naturales reales [y también a los sociales] como complejos y dinámicos" (p. 23), implica moverse hacia una ciencia donde la impredecibilidad, la incompletud y la pluralidad de perspectivas legítimas constituyen su base de acción.

El modelo para la argumentación científica ya no es la deducción formalizada sino el diálogo interactivo. La nueva ciencia paradigmática ya no puede permitir que sus explicaciones no se relacionen con el espacio, el tiempo y el proceso; la dimensión histórica, incluyendo la reflexión humana sobre el cambio pasado y futuro, se transforma en una parte integrante

<sup>6</sup> La Gaceta Oficial puede ubicarse, consultarse en línea y/o descargarse a través del siguiente enlace: <http://www.tsj.gob.ve/es/web/tsj/gaceta-oficial>

de la caracterización científica de la naturaleza y de nuestro lugar en ella. (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 24)<sup>7</sup>

En este diálogo interactivo, la ciencia aplicada a temas políticos no puede obviar los valores en conflicto que se presentan en los procesos de decisión para la resolución de problemas. Fuera del laboratorio, y nos atrevemos a decir que también dentro de él, “el científico es un ciudadano como cualquier otro” (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 29). La especificidad de su conocimiento no implica supremacía sobre otros tipos, igualmente legítimos y necesarios. Su capacidad de abstracción sobre la incertidumbre y los valores ha creado un universo de hechos incuestionables que empiezan a ser puestos en tensión por el alcance global y la complejidad estructural de los riesgos que enfrentamos. Aunque esto no es afirmado por Funtowicz y Ravetz, lo anterior no significa la desmaterialización de la vida, sino el reconocimiento de su significación cultural<sup>8</sup>.

“Los aspectos sociales de la ciencia están transformándose en la medida en que sus practicantes pierden el carácter de expertos exclusivos” (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 29-30): la insuficiencia de la *expertise* para resolver por sí misma los grandes problemas que nos aquejan no significa la inutilidad del conocimiento científico, sino la necesidad de reinventar su práctica social y sus estructuras intelectuales a la luz de nuevos desafíos.

La ciencia no siempre puede proporcionar teorías basadas en experimentos para explicarlos y predecirlos y frecuentemente en el mejor de los casos sólo logrará modelos matemáticos y simulaciones computacionales, que son esencialmente no testeables. Sobre la base de tales inputs inciertos, deben tomarse decisiones bajo condiciones de urgencia. En consecuencia, como la ciencia no puede proceder sobre la base de predicciones fácticas, apelará tan sólo a pronósticos políticos. (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 30-31, cursivas en el original).

Apelar a pronósticos no torna irrelevante el rol de los científicos, lo redefine en aras de asegurar la calidad de la información que proporciona como base para la toma de decisiones políticas. En este sentido, la evaluación de dicha calidad ya no recae únicamente en una comunidad cerrada de pares, ni se restringe a los productos finales de su actividad, debe incluir ahora el proceso epistemológico en sí y en última instancia a las personas, es decir, abrir y extender la comunidad de pares a todos lo que ponen algo en juego en un determinado problema (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 35-36).

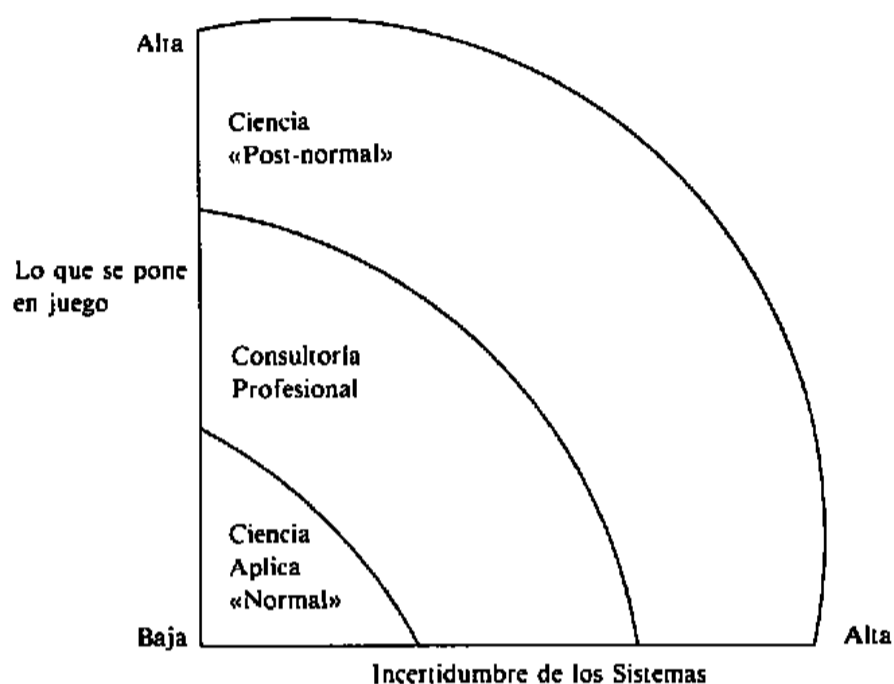
Un problema posnormal es definido, entonces, como aquel donde “los hechos son inciertos, los valores están en disputa, lo que se pone en juego es alto y las decisiones son urgentes” (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 36). Estos atributos son contrarios a los que, hasta el momento, se caracterizaron

<sup>7</sup> Véase también el trabajo de Luis Damiani (2016) para una introducción al debate entre las perspectivas internalistas y externalistas en los estudios sociales de la ciencia.

<sup>8</sup> Si diferentes formas de conocimiento no pueden coexistir, sino que una se impone al resto de las otras, asumiéndose como la única forma válida y permisible, el carácter democrático de nuestras sociedades modernas se vacía de sentido. Los asuntos epistemológicos no pueden desvincularse de contextos políticos y culturales (Feyerabend, 1978 en Lander, 2016).

como los rasgos tradicionales de la ciencia, a saber, su certeza y su neutralidad valorativa.

La estrategia científica para abordar tales problemas es diseñada y explicada por medio de un diagrama heurístico (ver figura 1), donde el eje de las abscisas representa el nivel de incertidumbre y el de las ordenadas lo que está en juego, dividiendo el plano en tres regiones: el área de la ciencia normal aplicada, el nivel de la consultoría profesional y la ciencia posnormal (Funtowicz, 1993, p. 42-43).



**Figura 1.** Diagrama heurístico de los tres tipos de ciencia

**Fuente:** Funtowicz (1993: 42)

En el área de la ciencia normal aplicada, el caso de la 'revolución verde' es sintomático: se pretendía resolver los problemas de la agricultura tropical campesina sobre la base de la aplicación de conocimientos científicos de las zonas de agricultura templada, ignorando condiciones sociales y consecuencias socio-ecológicas. Como resultado de las críticas a tal insensibilidad epistemológica, diversos actores, más allá de los científicos, los financistas y usuarios directos, empiezan a ser incorporados como participantes legítimos en los procesos de decisión (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 41).

De lo anterior puede desprenderse la idea de la imposibilidad de asumir a la ciencia aplicada como ciencia normal, toda vez que la información por ella generada será usada por diversos actores con consecuencias diferenciadas tanto para ellos como para los no usuarios, directa o indirectamente afectados por una determinada resolución y, por tanto, la comunidad de pares debe extenderse indefectiblemente. Si el científico es un ciudadano incluso dentro del laboratorio, lo que está en juego está presente desde el momento de la formulación del proyecto de investigación. Aunque ésta cuestión no es abordada en detalle por Funtowicz y Ravetz, la respuesta que ofrecen reside en el nivel bajo de ambos ejes, lo que traduce la incertidumbre a un asunto de carácter técnico.

En la medida en que ambos ejes vayan aumentando su nivel, entraremos al campo de la consultoría profesional. Allí, de entrada, hay una tensión entre los roles tradicionales del científico y las demandas de los solicitantes de un determinado servicio. El elemento personal, o el 'juicio de los expertos', sustituyen los datos experimentales, siendo necesario asegurar la calidad de los propios asesores. Sin embargo, dado que el 'conocimiento personal' es tan diverso como los distintos intereses de distintas

personas, abogar por el privilegio epistemológico de algún actor resulta problemático (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 44-46).

Quién establece los términos de la conversación, dada la urgencia en la decisión, no es transparente en el trabajo de Funtowicz y Ravetz, aunque puede inferirse que el uso de los aspectos técnicos de la ciencia como pruebas acerca de la calidad de expertos particulares, hace de los mismos el tamiz por el cual se toma una resolución. En otros términos, es la misma inquietud que se formula Joan Martínez Alier (2000) al preguntar "si esas comunidades extendidas de evaluadores incluyen a todos por igual" (p. 15)<sup>9</sup> y, como él mismo adelanta, está es una cuestión relevante para estudios posteriores.

Los niveles más altos de ambos ejes lo constituyen las incertidumbres epistemológicas o éticas, siempre presentes en nuestro acercamiento a las problemáticas ambientales globales. Son los terrenos de la ciencia posnormal, donde la "ignorancia de la ignorancia" es una actitud peligrosa que debe evitarse a toda costa (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 48-49). Aquí se invierten los términos de la ciencia tradicional aplicada a temas políticos: los 'hechos duros' se han transformado en *inputs* científicos 'blandos' y los 'valores blandos' en compromisos 'duros' que determinarían el éxito de las políticas que se lleven a cabo para la resolución de un problema (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 51).

Ciertamente, las incertidumbres epistemológicas y éticas no implican una parálisis, incluso en los casos en que aparecen agentes como las generaciones futuras, las otras especies y el ambiente planetario en su totalidad. Recordemos que las decisiones son cada vez más urgentes. Lo importante es tener presente, al menos, dos cuestiones que nos parecen centrales: por un lado, que el diálogo posnormal en contextos de incertidumbre y valores en conflicto involucra a un número creciente de instituciones y movimientos sociales y culturales cada vez más amplios; por otro, que un número de temas no tradicionales (la ética, la interculturalidad, la justicia socio-ecológica e intergeneracional, entre otros) empiezan a entrar en el foco de atención de la ciencia, reinventando sus prácticas sociales y estructuras intelectuales<sup>10</sup>.

La calidad se transforma en el principio organizador de la ciencia posnormal porque el viejo ideal de verdad ya no es sostenible o relevante. Dado que ningún experto particular puede proporcionar certeza para las decisiones políticas, ningún experto puede pretender un monopolio de la sabiduría o de la competencia para su perspectiva especial. La forma de diálogo que está surgiendo en relación a los grandes problemas se basa en el reconocimiento de una pluralidad de perspectivas legítimas, cada una de ellas con sus poderes básicos, compromisos especiales [...] Su meta no debería establecer qué voz única está en lo

9 Esta inclusión debe ser sustantiva y no meramente formal, trascendiendo la idea liberal de *tolerancia*: no se trata de la tolerancia como indulgencia que un sujeto A experimenta frente a un sujeto B, C o D, como si se tratara de un favor que el tolerante (A) hace a los tolerados (B, C o D), perdonando la "inferioridad" del otro que agradecería, entonces, la "bondad" del tolerante. Lo que una tolerancia "posliberal" demanda es el *respeto* al que es diferente y no su negación por ese hecho. En el diálogo interactivo entre unas y otras experiencias sociales, conocemos, comprendemos y resolvemos juntos los problemas que nos aquejan (Freire, 2014, p. 25-26).

10 El texto de Hebe Vessuri (2000), *La ciencia y sus culturas*, puede ser leído, a la luz de este planteamiento, como *La ciencia y sus transiciones*, toda vez que, como ella muy bien apunta "la ciencia, como producto cultural en sí misma, es una parte integrante fundamental del caleidoscopio multicultural y está en constante e imprevisible transformación" (párr. 21).

'correcto', mostrando a los otros como inevitablemente 'errados'. Antes bien, los temas políticos en juego deben ser negociados y mediados. (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 73)

### **Ausencias y presencias: la epistemología del Sur**

Si la ciencia posnormal, al ser ciencia con la gente, implica una epistemología política, la propuesta de Boaventura de Sousa Santos también reivindica ese aspecto, en un sentido mucho más politizado que el de Funtowicz y Ravetz, al entender por epistemología del Sur

la búsqueda de conocimientos, y de criterios de validez del conocimiento, que otorguen visibilidad y credibilidad a las prácticas cognitivas de las clases, de los pueblos y de los grupos sociales que han sido victimizados, explotados y oprimidos por el colonialismo y el capitalismo globales. (2009, p. 12)

La exclusión sistemática de estos conocimientos es lo que él ha llamado epistemicidio y, por tanto, las acciones encaminadas a recuperar estos saberes no son únicamente un acto de justicia social, sino también de justicia cognitiva. No puede haber una sin la otra.

Sucintamente, lo que nos interesa resaltar de su propuesta, en este trabajo, es la crítica a la razón metonímica por medio de una sociología de las ausencias y sus ecologías. El siguiente pasaje es ilustrativo:

La razón metonímica está obcecada por la idea de totalidad bajo la forma de orden. No hay comprensión ni acción que no se refiera a un todo, el cual tiene primacía absoluta sobre cada una de las partes que lo componen. Por esa razón, hay sólo una lógica que gobierna tanto el comportamiento del todo como el de cada una de sus partes. Hay, pues, una homogeneidad entre el todo y las partes y éstas no tienen existencia fuera de la relación con la totalidad. Las variaciones posibles del movimiento de las partes no afectan al todo y son vistas como particularidades. La forma más acabada de totalidad para la razón metonímica es la dicotomía, ya que combina, del modo más elegante, la simetría con la jerarquía. La simetría entre las partes es siempre una relación horizontal que oculta una relación vertical. Esto es así, porque, al contrario de lo proclamado por la razón metonímica, el todo es menos y no más que el conjunto de las partes. En verdad, el todo es una de las partes transformada en término de referencia para las demás. Por ello, todas las dicotomías sufragadas por la razón metonímica contienen una jerarquía. (Santos, 2009, p. 103-104)

Uno de los ejemplos más eficaces, por su repercusión planetaria, para entender esta crítica está en la relación dicotómica entre países desarrollados y subdesarrollados. El todo de esta relación es la idea de desarrollo que aparece como totalidad bajo la forma de orden, homogeneizando el todo con las partes y produciendo la inexistencia de otras experiencias sociales. Esta contracción del presente, como la llama Santos, impide ver cómo una de las partes, en este caso los llamados países industrializados, se transformó en término de referencia para las demás y cómo existen, aquí



y ahora, otras relaciones más allá de la idea totalizante del desarrollo<sup>11</sup>.

De igual manera, el capitalismo como totalidad bajo la forma de orden económico y la modernidad como totalidad bajo la forma de orden civilizatorio son, también, ejemplos de cómo opera la razón metonímica. En este último caso, la conquista y colonización de América fundó la relación dicotómica entre civilización y barbarie que ha estado como telón de fondo en las "actualizaciones" de esta razón dominante.

Éste es el marco en el que la *sociología de las ausencias* viene a demostrar, mediante sus investigaciones, que "lo que no existe es, en verdad, activamente producido como no existente, esto es, como una alternativa no creíble a lo que existe" (Santos, 2009, p. 109). Para el caso que aquí nos concierne, una de las preguntas fundamentales a formular sería ¿qué existe en los saberes más allá de su relación dicotómica con el conocimiento<sup>12</sup>?, ¿qué existe en los valores en conflicto más allá de sus relaciones antagónicas en el marco de un problema posnormal?

La contracción del presente que realiza la razón metonímica, y que la sociología de las ausencias viene a combatir, opera por medio de cinco lógicas que producen la inexistencia de otras experiencias sociales: uno, la *monocultura del saber* o la constitución de la ciencia moderna y de la alta cultura en criterios únicos de verdad y de cualidad estética; dos, la *monocultura del tiempo lineal* o la idea según la cual la historia tiene un sentido y una dirección única y conocida; tres, la *lógica de la clasificación social* que asume algunos atributos como "insuperablemente inferiores" y, por tanto, naturaliza las diferencias jerarquizadas; cuatro, la *lógica de la escala dominante* como totalidad bajo la forma de un orden universal y global; y cinco, la *lógica productivista* o la monocultura de los criterios de productividad capitalista, donde el crecimiento económico es un objetivo racional incuestionable (Santos, 2009, p. 110-112).

A cada una de estas lógicas, Santos (2009) contrapone una ecología o "práctica de agregación de la diversidad a través de la promoción de interacciones sustentables entre entidades parciales y heterogéneas" (p. 113). Frente a la primera lógica de producción de la inexistencia, la *ecología de los saberes* resalta que la búsqueda de credibilidad para otros conocimientos no científicos no implica el descrédito de la ciencia, sino su utilización contrahegemónica, creando nuevas formas de relacionamiento entre unos y otros, sin que esto signifique atribuir igual validez a todos los tipos de

11 Una interesantísima crítica postestructuralista sobre el desarrollo, devenida ya en un clásico de referencia mundial, es el texto de Escobar (2012 [1995]); para uno de los primeros trabajos colectivos críticos en torno al desarrollo véase la obra compilada por Wolfgang Sachs (1996 [1992]). Recientemente, y a la luz del llamado giro a la izquierda ocurrido en varios países latinoamericanos durante la primera década del presente siglo, el Grupo de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo de la Fundación Rosa Luxemburgo (Lang & Morkani, 2011) retomó la idea de ir más allá de éste; por último, el trabajo coordinado por Santos (2011 [2002]) es ilustrativo de la multiplicidad de formas de producción existentes fuera de la relación con la totalidad bajo la forma de orden económico capitalista.

12 Asumir las palabras conocimiento y saber como sinónimos, más allá de ser el significante de procesos sociales y culturales diferenciados, rompe con la mirada común de asociar conocimiento con lo científico, ergo, lo moderno y el saber a lo ancestral, lo no moderno. Esa mirada supone que el saber es un episteme que se consumiría como conocimiento en la ciencia que lo haría desaparecer como tal, planteando una división maniquea entre lo que todavía no es científico y lo que lo es definitivamente, como si el saber fuera "un almacén de materiales epistemológicos" (Foucault, 2006, p. 310) cuya razón de ser reside en su potencial uso y apropiación por parte de la ciencia (Canino y Gómez, 2016). Nótese que esta distinción dicotómica entre conocimiento y saber es otra expresión de la razón metonímica (la ciencia como totalidad bajo la forma de orden cognitivo), de allí la importancia de la pregunta que aquí formulamos.

saber. Se trata, entonces, de una discusión pragmática entre criterios de validez alternativos que no descalifique de entrada lo que no se ajuste al canon epistemológico del conocimiento científico (Santos, 2009, p. 115-116).

¿Es la ciencia posnormal un uso contrahegemónico de la ciencia?, ¿el diálogo posnormal es un diálogo pragmático? Provisionalmente, podemos afirmar, por un lado, que si bien la propuesta de Funtowicz y Ravetz no está tan politizada como la de Santos, en el sentido de hacer o no explícita la relación entre poder y saber, el ejemplo de la economía ecológica como ciencia posnormal, al “no pretender neutralidad ética, ni indiferencia con respecto a las consecuencias políticas de sus argumentos” (Funtowicz & Ravetz, 2000, p. 71), implica una actitud del científico diferente a la estándar que al reconocer una diversidad de perspectivas legítimas, reinventa sus estructuras intelectuales.

Ahora bien, qué tan contrahegemónica es, o no, la ciencia posnormal dependerá, si lo establecemos en los términos que define Santos para su epistemología del Sur, de qué tanto denuncia y confronta la violencia, la explotación y la opresión del capitalismo y el colonialismo global en, al menos, los dos desafíos que Funtowicz y Ravetz reconocen como las tareas colectivas más grandes de nuestro tiempo: el riesgo ambiental global y la equidad entre los pueblos.

Por otro lado, el diálogo que promueve la ciencia posnormal es, desde el lugar de enunciación de Funtowicz y Ravetz (2000), un diálogo eminentemente pragmático. A diferencia de Santos, no se proponen la búsqueda de criterios de validez para los conocimientos subalternizados, sino cómo asegurar y mantener la calidad de la información científica en contextos de “mezcla y combinación de destrezas, en parte técnicas y en parte personales” (p. 74), para enriquecer la comprensión de un determinado problema.

Frente a la monocultura del tiempo lineal, la *ecología de las temporalidades* recupera y da a conocer la diversidad de prácticas y sociabilidades portadoras de códigos temporales diferentes al canon temporal de la modernidad capitalista occidental, propiciando un nuevo tipo de sapiencia que Santos (2009) denomina como multitemporalidad. Un ejemplo emblemático de lo anterior sería la heterogeneidad de prácticas agrícolas que van desde las perspectivas ecológicas hasta las controvertidas “revoluciones verdes” del agrobusiness.

El desafío para la ciencia posnormal sería, en este punto, reconocer que lo que se pone en juego son valoraciones del más amplio espectro y, en el caso de los problemas de riesgo ambiental, la diversidad de códigos temporales de los distintos actores es una variable fundamental que no puede ser obviada en el diálogo pragmático entre distintas formas de conocimiento: pensemos, por ejemplo, en los proyectos mineros y las tensiones entre, al menos, una temporalidad económica (en cuánto tiempo se recuperará la inversión realizada), una temporalidad ecológica (cuánto tiempo tomó la constitución de un determinado ecosistema) y una temporalidad política (cómo y en cuánto tiempo se pueden remediar los impactos ocasionados).

Ante la lógica de la clasificación social, la *ecología de los reconocimientos* propone articular el principio de igualdad y el principio de diferencia, abriendo espacios para la posibilidad de la equidad

(la igualdad-en-la-diferencia)<sup>13</sup>. Al dilatar el presente, la sociología de las ausencias, por medio de esta ecología, ensancha la cantidad de experiencias sociales existentes y demanda una no tan sencilla inteligibilidad recíproca (Santos, 2009, p. 120-121). Este punto, nos parece, es el nudo gordiano de toda reflexión teórico-práctica sobre la articulación de conocimientos.

Las dos últimas ecologías, la *ecología de las transescalas* y la *ecología de las productividades*, reivindican la defensa del lugar como ventana a una pluralidad de aspiraciones sociales que amplían la “conversación de la humanidad” (Dewey, 1969 en Santos, 2009, p. 122). En ese proceso, las iniciativas situadas no necesariamente son un proyecto coherente pero que, sin embargo, resaltan por una concepción amplia de la “economía”, al incorporar otras dimensiones de la vida social como la participación democrática, la sustentabilidad ambiental, la equidad racial, étnica y cultural, y la solidaridad transnacional.

Esta sociología, y sus respectivas ecologías, convierten las ausencias en presencias y este proceso requiere tanto de imaginación epistemológica como de imaginación democrática:

La imaginación epistemológica permite diversificar los saberes, las perspectivas y las escalas de identificación, análisis y evaluación de las prácticas. La imaginación democrática permite el reconocimiento de diferentes prácticas y actores sociales. Tanto la imaginación epistemológica como la imaginación democrática tienen una dimensión deconstructiva y una dimensión reconstructiva. (Santos, 2009, p. 125-126)

### **Del cuidado al holismo: la ética planetaria**

La ciencia posnormal está transversalizada por una preocupación ética. El asegurar y mantener la calidad de la información que suministra, así como el reconocimiento de la pluralidad de personas que ponen algo en juego y la necesidad de entrar en diálogo con ellas son algunos rasgos que evidencian dicha preocupación. En esta sección, articularemos la propuesta de Funtowicz y Ravetz con los planteamientos de Leonardo Boff, concretamente, aquellos relacionados a los imperativos mínimos para hablar de una ética mundial.

Para Boff (2001) *ethos* es el conjunto de intuiciones, valores y principios que orientan las relaciones humanas con la naturaleza, la sociedad, las alteridades con uno mismo y con el sentido trascendente de la existencia que, para él, es Dios. “Toda ética nace de una nueva óptica” (p. 18).

El primero de estos imperativos es una *ética del cuidado* como “razón cordial que respeta y venera el misterio que se cela y se desvela en cada ser del universo y de la Tierra” (Boff, 2001, p. 75). Aquí lo interesante es la conversión de lo incierto como misterio de la vida y, por tanto, susceptible de respeto y veneración. Qué tanto hay de sustrato teológico en la formulación e implementación del

---

13 Esta *problemática de la alteridad* ya había sido planteada por el lingüista francés de origen búlgaro Tzvetan Todorov: “¿cómo podemos aceptar al otro, que es distinto a nosotros, como igual y como diferente? (1984 en Escobar, 2005, p. 123). De igual manera, las reflexiones críticas de Levinas sobre Heidegger demandan una ética de la diferencia no presente en la ontología de éste. Para un acercamiento a este debate, desde la perspectiva modernidad/colonialidad, véase Maldonado-Torres (2007).

principio de precaución constituye un interesantísimo campo para la investigación.

La *ética de la solidaridad* se fundamenta en tres aspectos: su carácter óntico y político (todos los seres son seres-de-relación y por ello están inter-retro-conectados y son recíprocamente solidarios), su visión ecocéntrica (la biosfera es un patrimonio común para toda la vida) y su disposición subjetiva, ampliando la personalidad jurídica a plantas, animales, ríos, ecosistemas, paisajes y enriqueciendo el concepto de democracia como una biocracia y una cosmocracia donde todos los elementos de la vida componen los distintos niveles de la sociabilidad humana (Boff, 2001, p. 77-79).

Por su parte, la *ética de la responsabilidad* (como capacidad de respuesta, *responsum*) aborda tres ámbitos, a saber, la responsabilidad respecto al medio ambiente, la responsabilidad ante la calidad de vida de todos los seres y la responsabilidad generacional (Boff, 2001, p. 80-81).

En la *ética del diálogo* es donde se establece el principio de la reciprocidad, esto es, el mutuo reconocimiento de diferentes sujetos como interlocutores válidos y responsables del acto comunicativo<sup>14</sup>.

La ética de la compasión y la liberación como “[...] la actitud de sufrir con el padecimiento del otro y de participar de sus luchas de liberación” (Boff, 2001, p. 84) resalta el carácter político de la propuesta de Boff que, cabe destacar, está situada entre la teología de la liberación y la ecología profunda. Este punto puede resultar problemático para una ciencia posnormal toda vez que ésta nunca se ha asumido como una práctica de activismo político, más si como una epistemología política. El diálogo posnormal ya implica la toma de posición por parte de cada uno de los que ponen algo en juego, incluido el científico que en todo momento es, también, un ciudadano. En ese sentido, posicionarse es un acto fundamentalmente político: qué se investiga, cómo se investiga, por qué se hace, para qué se hace, para quién o para quiénes y desde dónde se hace.

Por último,

La perspectiva [ética] holística no consiste en la suma de todos los puntos de vista (que siempre son la vista de un punto), sino en la capacidad de ver la transversalidad, es decir, la capacidad de detectar las inter-retro-relaciones de todo con todo. Economía, gestión y cálculo tienen que ver con filosofía, arte y religión. Nada existe en yuxtaposición o desvinculado del todo. Las partes están en el fondo, y el todo, como en un holograma, se refleja en cada parte. Adaptabilidad, versatilidad, asociación, aprendizaje continuo, regeneración, reciclaje y sinergia son algunas de las características de la perspectiva holística. (Boff, 2001, p. 86)

Estas características son necesarias para el desenvolvimiento pragmático de la ciencia posnormal en el diálogo y la participación que ella fomenta. Su objetivo fundamental, en ese contexto donde la impredecibilidad, la incompletud y la pluralidad de perspectivas legítimas constituyen su base de

<sup>14</sup> “Cuando dos personas o más se encuentran a dialogar, a conversar, a cambiar impresiones sobre cosas, hay, en cierto modo, dos mundos, dos cosmovisiones, dos o más forjadores de constelaciones que se confrontan. No es la misma visión del mismo mundo lo que entra en diálogo, son diferentes aproximaciones, interpretaciones, intereses los que entran en juego en la conversación. Son dos o más historias vivientes las que entran en contacto” (Canino y Gómez, 2016, p. 102).

acción, ha de ser el buscar lo transversal en la heterogeneidad de miradas sobre un tema y detectar cómo esas ópticas pueden relacionarse, o no, las unas con las otras.

## Un problema posnormal en pleno desarrollo: el Arco Minero del Orinoco

El pasado mes de febrero el gobierno venezolano, en un evento frente a 150 empresas internacionales, activó el Motor Minero como parte de un programa económico para “superar” el rentismo petrolero y fortalecer el aparato productivo, reactivando así el flujo de divisas que ingresarían al país ante la caída de los precios del barril de petróleo<sup>15</sup>.

En esa dirección, se firmó el decreto de creación del AMO con el objetivo de estimular sectorialmente las actividades asociadas a los recursos minerales en el país, “con criterio de soberanía, sustentabilidad y visión sistémica” (Decreto 2,248, artículo 1). La Zona “creada” abarca una superficie de 111,843 kilómetros cuadrados (un 12% del territorio nacional, ver figura 2), dividida en cuatro áreas según su “potencialidad económica” en diamantes (color perla), oro (amarillo), hierro (marrón) y coltán (azul). Sin embargo, a pesar de lo indicado en el decreto, se desconocen los términos de las negociaciones, así como los criterios de soberanía, lo que constituiría una amenaza a nuestra diversidad biocultural.



**Figura 2.** Mapa del AMO

**Fuente:** Correo del Orinoco (26-02-2016)<sup>16</sup>

Esto ha suscitado diferentes reacciones en diversos sectores sociales (activistas<sup>17</sup>, académicos<sup>18</sup>,

<sup>15</sup> Presidente Maduro activó el Arco Minero del Orinoco. Alba Ciudad. 24-02-2016. Recuperado de: <http://albaciudad.org/2016/02/arco-minero-del-orinoco/> [Consultado el 25 de febrero de 2016].

<sup>16</sup> La Agenda Económica Bolivariana Avanza. Las potencialidades mineras del país garantizan independencia económica. *Correo del Orinoco*. 26-02-2016. Recuperado de: <http://www.correodelorinoco.gob.ve/tema-dia/potencialidades-mineras-pais-garantizan-independencia-economica/> [Consultado el 01 de marzo de 2016]. Nótese la diferencia en el tamaño de la superficie indicado en el mapa versus el estipulado en el decreto. La diferencia está en la zona verde en la esquina inferior izquierda de la imagen, el Proyecto Especial Ikabaru, que no está contemplado en el decreto de creación del AMO: cómo aparece en este mapa o por qué no está en el decreto son algunos de los aspectos opacos y complejos de la discusión sobre este mega proyecto extractivo. Para un análisis detallado del AMO y los dilemas del mismo para el proyecto país del actual gobierno nacional véase Terán Mantovani (2016a, 2016b).

<sup>17</sup> Colectivos luchan por detener ecocidio por explotación del “Arco Minero”. *Aporrea*. 29-03-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/actualidad/n288079.html> [Consultado el 29 de marzo de 2016]

<sup>18</sup> Un exhorto al Gobierno Nacional Bolivariano: “Detener el ecocidio minero en la cuenca del Orinoco es urgente”.

comunidades indígenas<sup>19</sup>, por nombrar algunos) en rechazo a este proyecto. Cada uno de estos agentes, en términos de lo expuesto por Funtowicz y Ravetz, ponen algo en juego y sus compromisos valorativos entran en conflicto con los de aquellos que respaldan el AMO<sup>20</sup>.

Desde finales de febrero hasta el momento de escribir estas líneas han ocurrido una serie de acontecimientos, de los cuales resaltamos los siguientes:

- El 8 de marzo, mediante Decreto 2,265 publicado en Gaceta Oficial 40,864, el Ejecutivo Nacional crea la Comisión Presidencial de Desarrollo Ecosocialista y Salvaguarda de los Derechos de los Pueblos Indígenas en la Actividad Minera, como órgano consultivo y asesor, multidisciplinario e interinstitucional.
- El 30 de marzo se realizó un foro público en la Universidad Nacional Experimental de las Artes (UNEARTES), siendo éste el primer espacio donde se plantea abiertamente la disputa de valores en torno al AMO. Allí se dio lectura a un manifiesto que sería entregado al día siguiente en la sede de Petróleos de Venezuela, Sociedad Anónima (PDVSA)<sup>21</sup>.
- El 31 de marzo se concreta la concentración frente a la sede de PDVSA y se hace entrega del Manifiesto del Poder Popular por la Vida Plena<sup>22</sup>.
- Dos meses después, el 31 de mayo, se realizó una concentración en las inmediaciones del Tribunal Supremo de Justicia (TSJ) para entregar un recurso contencioso administrativo de nulidad contra el AMO. Este evento evidenció algunas tensiones entre los propios grupos opuestos a este mega proyecto extractivo<sup>23</sup>.
- El 7 de junio el Presidente Maduro crea el Ministerio del Poder Popular para el Desarrollo Minero Ecológico. Si esta medida, por demás polémica al suponer que la actividad minera es ecológica,

---

*Rebelión*. 19-04-2016. Recuperado de: <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=211312> [Consultado el 20 de abril de 2016]; Comunicado ecofeminista versus el extractivismo minero en la Orinoquia. *Rebelión*. 02-06-2016. Recuperado de: <http://www.rebelion.org/docs/212954.pdf> [Consultado el 05 de junio de 2016].

19 Pueblos indígenas rechazaron el Arco Minero del Orinoco propuesto por Maduro: piden evitar un etnocidio. *NTN24 Venezuela*. 5-05-2016. Recuperado de: <http://www.ntn24.com/noticia/pueblos-indigenas-rechazaron-la-mineria-ilegal-y-el-arco-minero-del-orinoco-propuesto-por-maduro-99878> [Consultado el 06 de mayo de 2016]

20 Cooperativistas suman apoyo al Arco Minero del Orinoco. *Nueva Prensa de Guayana*. 18-05-2016. Recuperado de: <http://www.nuevaprensa.com.ve/node/11364> [Consultado el 21 de mayo de 2016]; UCAB Guayana: Arco Minero atenta contra el ambiente y despojar nuestros recursos. *Correo del Caroní*. 02-06-2016. Recuperado de: <http://www.correodelcaroni.com/index.php/economia/item/45747-ucab-guayana-arco-minero-atenta-contra-el-ambiente-y-despojar-nuestros-recursos> [Consultado el 05 de junio de 2016]; Más de 180 comunidades indígenas participarán en desarrollo del Arco Minero del Orinoco. *Agencia Venezolana de Noticias*. 03-08-2016. Recuperado de: <http://www.avn.info.ve/contenido/m%C3%A1s-180-comunidades-ind%C3%ADgenas-participar%C3%A1n-desarrollo-del-arco-minero-del-orinoco> [Consultado el 4 de agosto de 2016]. El caso de la Universidad Católica Andrés Bello, núcleo Guayana, es interesante: aun cuando manifiesta abiertamente una preocupación ambiental, su manifiesto es una hoja de ruta que puede ser interpretada como una serie de recomendaciones al gobierno, dentro de las cuales la creación de "un ministerio específico" para el área minera fue materializada por el Ejecutivo Nacional.

21 Apagar el Motor Minero: problema de vida o muerte. *Aporrea*. 31-03-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/actualidad/n288200.html> [Consultado el 04 de abril de 2016]

22 Entregan Manifiesto Popular contra el Arco Minero en PDVSA La Campiña. *Aporrea*. 01-04-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/energia/n288251.html> [Consultado el 04 de abril de 2016]

23 Se concretó la concentración ante el TSJ contra el Arco Minero. *La izquierda diario*. 02-06-2016. Recuperado de: [http://www.laizquierdadiario.com.ve/Se-concreto-la-concentracion-ante-el-TSJ-contra-el-Arco-Minero?id\\_rubrique=5442](http://www.laizquierdadiario.com.ve/Se-concreto-la-concentracion-ante-el-TSJ-contra-el-Arco-Minero?id_rubrique=5442) [Consultado el 5 de junio de 2016]

responde a las críticas realizadas para el momento u a otros intereses en disputa es otro aspecto opaco y complejo de la discusión (para una hipótesis al respecto ver nota 16, *supra*)<sup>24</sup>.

- Una semana después, la Asamblea Nacional (de mayoría opositora al gobierno nacional) aprueba un acuerdo en el cual rechaza y desconoce el Decreto 2,248<sup>25</sup>.

- A poco menos de un mes de dicho acuerdo, el mismo parlamento aprueba el 12 de julio, en primera discusión, el proyecto de Ley y reforma parcial del Decreto 295 con rango y fuerza de Ley de Minas<sup>26</sup>. Este hecho llama la atención por, al menos, dos razones: por una parte, parece ser un punto de encuentro entre los polos político-partidistas del país, en lo que pudiéramos llamar un *consenso extractivista*; y, por otra, resulta una decisión contradictoria al acuerdo que desconoce y rechaza el AMO: lo que se esperaría del parlamento es el fortalecimiento inmediato de la legislación ambiental nacional y no sólo la posible reforma del marco jurídico que regula la actividad minera, toda vez que el rechazo está dirigido a un proyecto mega minero.

- El 21 de junio el juzgado de sustanciación de la sala político-administrativa del TSJ admite “cuanto ha lugar en derecho” el recurso de nulidad incoado, abriéndose el proceso de investigaciones por parte del máximo ente judicial para poder tomar una decisión al respecto<sup>27</sup>.

- El 05 de agosto, en un acto realizado en la sede del Banco Central de Venezuela (BCV) ante empresas nacionales e internacionales que participarán en el proyecto, el Estado firmó una serie de convenios y decretos para dar inicio formal a la actividad extractiva en la zona del AMO<sup>28</sup>.

- Tres días después, la Asamblea Nacional instaló una Comisión Mixta para investigar el AMO. La misma está presidida por el diputado de la Mesa de la Unidad Democrática (MUD)<sup>29</sup> Américo de Grazia y conformada por las comisiones permanentes de Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático, Energía y Petróleo y Pueblos Indígenas<sup>30</sup>.

- El 15 de agosto se realizó un pancartazo informativo en la ciudad de Mérida contra el proyecto del AMO. La actividad resalta por ser de las pocas que hasta el momento se han realizado fuera de

---

24 Presidente Maduro crea el Ministerio para el Desarrollo Minero Ecológico. *Correo del Orinoco*. 07-06-2016. Recuperado de: <http://www.correodelorinoco.gob.ve/economia/presidente-maduro-crea-ministerio-para-desarrollo-minero-ecologico/> [Consultado el 08 de junio de 2016]

25 AN niega al ejecutivo autorización constitucional para explotación del Arco Minero. *Asamblea Nacional*. 14-06-2016. Recuperado de: <http://www.asambleanacional.gob.ve/noticia/show/id/15519> [Consultado el 15 de junio de 2016]

26 AN aprobó reforma parcial del decreto 295 de la Ley de Minas. *Panorama*. 12-07-2016. Recuperado de: <http://www.panorama.com.ve/politicayeconomia/AN-aprobo-reforma-parcial-del-decreto-295-de-la-Ley-de-Minas-20160712-0102.html> [Consultado el 15 de julio de 2016].

27 Admitida demanda de Nulidad contra el Arco Minero del Orinoco. *Aporrea*. 21-06-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/actualidad/n292679.html> [Consultado el 23 de junio de 2016]

28 60% de las ganancias del Arco Minero serán invertidas en desarrollo social. *Agencia Venezolana de Noticias*. 05-08-2016. Recuperado de: <http://www.avn.info.ve/contenido/60-ganancias-del-arco-minero-ser%C3%A1n-invertidas-desarrollo-social> [Consultado el: 06 de agosto de 2016].

29 Coalición de partidos políticos en oposición al actual gobierno, donde resaltan organizaciones derechistas como Primero Justicia, Voluntad Popular, Vente Venezuela y organizaciones socialdemócratas como Acción Democrática.

30 AN instaló Comisión Mixta que investigará Arco Minero. *Analítica*. 08-06-2016. Recuperado de: <http://www.analitica.com/economia/an-instalo-comision-mixta-que-investigara-arco-minero/> [Consultado el 10 de agosto de 2016].

Caracas<sup>31</sup>.

- A mediados del mes de septiembre el sociólogo venezolano Emiliano Terán Mantovani publica un expediente que recoge parte de las luchas contra el AMO<sup>32</sup>, lo que se traduce en un importante insumo para nuclear a más organizaciones e individualidades en torno a un disenso por la vida plena (en contraposición al *consenso extractivista* al que hacíamos mención anteriormente).
- El 26 de agosto el gobierno nacional, en un acto celebrado en el Palacio de Miraflores, firmó nuevos acuerdos por el orden de los 5,500 millones de dólares para continuar con la puesta en marcha del desarrollo del AMO<sup>33</sup>. Este monto, sumado al de los acuerdos firmados a inicio de mes da un total de 10,000 millones de dólares invertidos hasta la fecha.
- Un mes después, el portal de noticias *Efecto Cocuyo* publica un reportaje donde indica que dos de las empresas nacionales que firmaron acuerdos con el gobierno, a saber, Faoz Corp y Ecomine, pudieran ser empresas de maletín, lo que podría significar una potencial estafa a la nación. ¿Cómo llegan estas empresas a firmar acuerdos de tal magnitud con el gobierno nacional? ¿Cuáles son los criterios que toma en cuenta el Estado venezolano para realizar estas negociaciones? ¿Cómo opera la inteligencia financiera de los decisores en esta materia? Estas y otras interrogantes se suman al listado de cuestiones medulares que continúan siendo opacas para la población del país<sup>34</sup>.
- Para finales de ese mes, la Plataforma contra el Arco Minero, una de las organizaciones que se opone al proyecto, y accionante del recurso de nulidad introducido en la máxima instancia judicial del país, activa una campaña para la adhesión de firmas al recurso, con el fin de darle impulso al mismo y exhortar al TSJ a que se pronuncie<sup>35</sup>.
- Finalmente, el 27 de octubre, la sala político-administrativa del TSJ declara improcedente el recurso contencioso administrativo de nulidad contra el AMO, argumentando la falta de “pruebas suficientes” presentada por las y los accionantes del mismo<sup>36</sup>. Este fallo insta a redefinir y repensar las estrategias, tácticas y mecanismos de articulación implementados por la heterogeneidad de grupos e individualidades que rechazamos el proyecto.

31 Mérida le dijo ¡No al Arco Minero! *Aporrea*. 17-08-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/poderpopular/n295587.html> [Consultado el 20 de agosto de 2016]

32 Expediente. Las luchas contra el mega-proyecto del Arco Minero del Orinoco. Insumo básico para organizaciones sociales y ciudadanía en general. Netwar y movimientos *antisistémicos* [Blog]. 23-09-2016. Recuperado de: <http://forajidosdelanetwar.blogspot.com/2016/09/expediente-las-luchas-contr-el-mega.html> [Consultado el 24 de Septiembre de 2016]

33 Nuevos acuerdos con transnacionales en el Arco Minero del Orinoco. *La izquierda diario*. Recuperado de: <http://www.laizquierdadiario.com.ve/Nuevos-acuerdos-con-transnacionales-en-el-Arco-Minero-del-Orinoco> [Consultado el 29 de Agosto de 2016]

34 Tía y sobrino firmaron contratos millonarios con el Gobierno para explotar Arco Minero. *Efecto Cocuyo*. 25-09-2016. Recuperado de: <http://efectococuyo.com/economia/tia-y-sobrino-firmaron-contratos-millonarios-con-el-gobierno-para-explotar-arco-minero> [Consultado el 26 de Septiembre de 2016].

35 Adhiérete y apoya el Recurso de Nulidad por Inconstitucionalidad del decreto 2,248 sobre el Arco Minero. *Aporrea*. 30-09-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/pachamama/n297894.html> [Consultado el 05 de octubre de 2016]

36 TSJ declara improcedente recurso para anular el Arco Minero del Orinoco. *El Estímulo*. 28-10-2016. Recuperado de: <http://elestimulo.com/elinteres/tsj-declara-improcedente-recurso-para-anular-el-arco-minero-del-orinoco/> [Consultado el 29 de Octubre de 2016]



La urgencia por tomar decisiones es más que evidente. Hasta el momento, los compromisos valorativos 'duros' que ha tomado el Gobierno están reivindicando intereses empresariales (económicos) y, al menos en lo que se desprende de las declaraciones oficiales, intereses políticos (soberanía e independencia, aunque se siguen desconociendo los términos de los contratos firmados) y sociales (inversión en programas sociales). Los intereses ecológicos (sustentabilidad y sostenibilidad) y culturales (autodeterminación y derecho al territorio) están siendo desplazados, a pesar de, o quizás por, su tenue enunciación en los discursos de los voceros del Ejecutivo Nacional.

Lo que está en juego es altísimo: alta rentabilidad económica para los inversores, relegitimación del gobierno nacional y fortalecimiento de su base de apoyo popular, y la justicia social, ambiental, cognitiva e intergeneracional que reclaman los diversos movimientos que se han pronunciado en contra. La "ignorancia de la ignorancia" de los riesgos ambientales, incluso globales, que implica un proyecto extractivo de este tipo, denota una profunda irresponsabilidad política por parte de quienes están tomando las decisiones.

Dado el fallo del TSJ, la Comisión Presidencial constituye un espacio fundamental, por no decir vital, para el diálogo posnormal<sup>37</sup>. No sólo hay que asumir los desafíos pragmáticos que este diálogo en condiciones de urgencia supone, sino también los desafíos éticos, políticos y epistemológicos que se presentan en este proceso de articulación de conocimientos (Gallopín & Vessuri, 2006, p. 36).

Transparentar las discusiones, en cada uno de estos espacios, es crucial si, como podemos apreciar, lo que está puesto en juego para cada uno de los actores es trascendental. Cabe resaltar que, si algunos de estos actores (las empresas extranjeras) se articulan a una escala de intereses distinta al ámbito nacional y si, como argumentan los distintos grupos sociales opuestos al AMO, los impactos de esta actividad serán transfronterizos, no es osada la articulación teórica que aquí nos planteamos entre una *ciencia posnormal* llamada a extender la comunidad de pares y a garantizar la calidad de los inputs científicos que suministra, una *epistemología del Sur* encargada de recuperar y visibilizar la diversidad de experiencias y expectativas sociales presentes y posibles, y una *ética planetaria* que en el intercambio de aproximaciones, interpretaciones e intereses, delinee un horizonte de sentido democrático amplio, mediante la conformación de espacios para la constitución de un gobierno de la vida y por la vida, lo que Boff llamaría una biocracia.

El acercamiento aquí realizado nos permite concluir que el Arco Minero del Orinoco es un *problema posnormal*, como lo sigue siendo la Faja Petrolífera del Orinoco y el conjunto de los proyectos extractivos en el país y en la región latinoamericana. Si entendemos la *ciencia posnormal* como un ir más allá de la ciencia (que no quiere decir descrédito) en el abordaje de estos problemas globales en su alcance y complejos en su estructura, cabe la pregunta que se hace Marilyn Strathern (1992) sobre si no hemos entrado, acaso, a una época definida por el hecho de estar "más allá de la naturaleza", esto es, una crisis de su identidad, de su significado: la transformación discursiva de su materialidad a

---

<sup>37</sup> Este órgano consultivo y asesor, multidisciplinario e interinstitucional, está integrado por los vicepresidentes sectoriales del área social y económica, respectivamente; por las autoridades ministeriales con competencia en las áreas de ecosocialismo y aguas, minería, pueblos indígenas, planificación; el Consejo Nacional de Derechos Humanos y demás autoridades, expertos y/o voceros de organizaciones de base que la coordinación de dicha comisión considere pertinentes.

través de la historia, por medio de factores culturales, sociales, económicos y políticos (en Escobar, 1999, p. 274)<sup>38</sup>.

Consideramos que, en la preocupante situación planetaria que vivimos, lo mismo le está ocurriendo a la ciencia. El “algo” que ponen en juego los distintos actores son formas de hacer, sentir, pensar, ser y vivir diferentes entre sí. Ello no quiere decir que sean mutuamente excluyentes aunque su inteligibilidad recíproca pueda no ser tan sencilla. Si la ciencia posnormal constituye el marco de discusión para la ciencia del futuro o qué será de la ciencia, y si se podrá seguir llamando como tal a la resultante de la imbricación entre diferentes estilos epistemológicos y horizontes culturales, es una interesantísima cuestión que queda abierta como parte de los desafíos de un mundo posnatural.

---

38 En ese sentido, el marco analítico que Arturo Escobar (1999) llama regímenes de naturaleza permite analizar, cómo, distintos actores, en constante interacción, ponen en tensión sus representaciones mentales sobre la naturaleza, dando forma a diversos paisajes que, en su propuesta, y con fines analíticos, el define como orgánicos, capitalistas o tecnonaturales. Cada uno de estos regímenes es abordado por distintas formas de conocimiento: la antropología del conocimiento local para el primer caso, el materialismo histórico para el segundo y los estudios culturales de ciencia y tecnología para el tercero (p. 284-286; Gómez, 2015). Este punto es importante para la articulación teórica que aquí realizamos y para el análisis del AMO que se desprende del mismo, pues otro foco importante del diálogo posnormal está en el “prestar atención al significado de los diseños y a los planes técnicos de nuestros artefactos que producen consecuencias lógicas y temporalmente previas a sus usos corrientes” (Winner, 1983; para una discusión sobre el diseño de mundos o *diseño ontológico* véase Escobar, 2016). Qué tecnologías serían utilizadas, cómo están diseñadas y que impactos generarían son algunas de las preguntas que deben ponerse en discusión.

## Referencias

Boada, M. (2000). Presentación. Epistemología política: ciencia con la gente, en: Funtowicz, S. & Ravetz, J. *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente* (p. 7-9). Barcelona: Icaria Editorial.

Boff, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Madrid: Editorial Trotta.

Canino, M.V. & Gómez, M. (2016). La ciencia entre razones y afectividades: una comprensión compleja, en: Canino, M. V. (coord.), *La ciencia y su papel en la Venezuela del siglo XXI* (p. 95-110). Caracas: Ediciones IVIC.

Damiani, L. (2016). La crítica a la epistemología internalista desde la perspectiva externalista del conocimiento científico, en: Canino, M. V. (coord.), *La ciencia y su papel en la Venezuela del siglo XXI* (p. 77-94). Caracas: Ediciones IVIC.

Escobar, A. (1999). *El mundo postnatural: Elementos para una ecología política anti-esencialista, en: El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología.

Escobar, A. (2005). *Más allá del Tercer Mundo. Globalización y Diferencia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Escobar, A. (2012 [1995]). *La invención del desarrollo*. Popayán: Editorial Universidad del Cauca (Primera edición en inglés, Princeton: Princeton University Press).

Escobar, Arturo (2016). *Autonomía y diseño. La realización de lo comunal*. Popayán: Editorial Universidad del Cauca.

Foucault, M. (2006). *La arqueología del saber*. México D.F.: Siglo XXI Editores.

Freire, P. (2014). *Pedagogia da autonomia. Saberes Necessários à practica educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Funtowicz, S. & Ravetz, J. (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria Editorial.

Funtowicz, S. (1993). *Gestión de riesgos ecológicos y la noción de ciencia posnormal* [entrevista], *Ecología Política*, 4, p. 41-47.

Gallopin, G. & Vessuri, H. (2006). *Science for sustainable development. Articulating knowledges*, en: Guimarães Pereira, Â.; Guedes Vaz, S. y Tognetti, S. (eds.), *Interfaces between science and society*. United Kingdom: Greenleaf Publishing Ltd.

Gómez, M. (2015). Una aproximación a las contribuciones de Arturo Escobar a la ecología política. *Ecología Política*, 50, p. 100-105.

Hidalgo, C. (2000). Prólogo a la edición argentina, en: Funtowicz, S. & Ravetz, J. *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente* (p. 17-21). Barcelona: Icaria Editorial.

Lander, E. (2014). Un planeta en crisis. El papel de las formas hegemónicas de producción de conocimiento, en: Carosio, A.; Banko, C. y Prigorian, N. (coords.), *América Latina y el Caribe. Un continente, múltiples miradas* (p. 271-284). Caracas: CLACSO-CELARG.

Lander, E. (2016). Algunas interrogantes en torno a los retos de la producción de conocimiento en la actual coyuntura, en: Canino, M. V. (coord.), *La ciencia y su papel en la Venezuela del siglo XXI* (p. 17-32). Caracas: Ediciones IVIC.

Lang, M. y Mokrani, D (comp.). (2011). *Más allá del desarrollo. Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo*. Quito: Fundación Rosa Luxemburgo / Ediciones Abya Yala.

Maldonado-Torres, N. (2007). Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto, en: Castro-Gómez, S. & Grosfoguel, R. (comps.), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global* (p. 12-167). Bogotá: Siglo del Hombre Editores.

Malm, A. & Hornborg, A. (2014). The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative, *The Anthropocene Review*, 1, p. 62-69.

Martínez Alier, J. (2000). Prólogo a la edición española, en: Funtowicz, S. & Ravetz, J. *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente* (p. 11-16). Barcelona: Icaria Editorial.

Rockström, J. et al (2009). A safe operating space for humanity, *Nature*, Vol. 461|24, Septiembre.

Sachs, W. (comp.) (1996 [1992]). *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. Perú: PRATEC (Primera edición en inglés, Londres: Zed Books).

Santos, B. (coord.) (2011 [2002]). *Producir para vivir. Los caminos de la producción no capitalista*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica (Primera edición en portugués en 2002, Brasil: Editora Civilização Brasileira).

Santos, B. (2009). *Una epistemología del Sur*. México: CLACSO-Siglo XXI Editores.

Steffen, W. et al (2015a). Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet, *Scienceexpress*, enero. Recuperado de: <http://science.sciencemag.org/content/early/2015/01/14/science.1259855> [Consultado el 15 de febrero de 2015].

Steffen, W. et al (2015b). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration, *The Anthropocene Review*, 2, p. 81-98.

Terán Mantovani, E. (2016a). Las nuevas fronteras de las commodities en Venezuela. *América Latina en Movimiento*. 08-03-2016. Recuperado de: <http://www.alainet.org/es/articulo/175893> [Consultado el 10 de marzo de 2016].

Terán Mantovani, E. (2016b). El Arco Minero del Orinoco en la encrucijada de la Revolución Bolivariana. *Aporrea*. 24-04-2016. Recuperado de: <http://www.aporrea.org/contraloria/a226785.html> [Consultado el 28 de abril de 2016].

Velasco Páez, F. (2014). Crisis civilizatoria y crisis ecológica. Nuevas relaciones epistemológicas como claves de las vías de superación, en: Carosio, A.; Banko, C. y Prigorian, N. (coords.), *América Latina y el Caribe. Un continente, múltiples miradas* (p. 245-253). Caracas: CLACSO-CELARG.

Vessuri, H. (2000). La ciencia y sus culturas, *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, Vol. 53 (Nº 168), pp. 179-185.

Winner, L. (1983). *¿Tienen política los artefactos?* (Versión castellana de Mario Francisco Villa). Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado de: <http://www.oei.es/salactsi/winner.html> [Consultado el 08 de abril de 2016].