

Hacia el desarrollo sostenible de la industria niquelífera cubana

Toward Sustainable Development of the Cuban Nickel Industry

Eglis Martin Astorga^{1*}

Margarita García Rabelo²

Zoe Medina Valdés²

¹Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Holguín

²Facultad de Economía de la Universidad de La Habana

* Autor para la correspondencia: emastorga@ismm.edu.cu

RESUMEN

La industria niquelífera cubana constituye una fuente significativa de ingresos exportables para el país y una importante fuente de empleo para los habitantes de Moa. El talento humano allí creado, la disponibilidad de enormes reservas del mineral y las múltiples aplicaciones del níquel, son potencialidades que Cuba debe aprovechar para hacer sostenible el desarrollo de esta industria. El artículo contiene las premisas teóricas y prácticas que permiten concebir una estrategia de desarrollo sostenible para la industria, basada en un sistema de criterios que rebasan la perspectiva sectorial y se adentran en la conversión de los moradores del municipio minero en sujeto activo de su desarrollo actual y prospectivo.

Palabras clave: desarrollo sostenible, desarrollo compensado, recursos naturales no renovables, industria niquelífera cubana, extractivismo

ABSTRACT

Cuban nickel production is an important source of income, and offers jobs for a large number of people living in the municipality of Moa, province of Holguín, where nickel is mined. A large number of experts on that, huge nickel reserves, and many uses and applications of nickel are the potential that Cuba should develop for making the nickel industry sustainable. This paper presents a strategy for achieving sustainability of this industry, by allowing residents in Moa to take an active part therein.

Keywords: *Sustainable development, compensated development, nonrenewable resources, Cuban nickel industry, mining*

Fecha de recibido: 10/01/2019

Fecha de aceptado: 30/03/2019

INTRODUCCIÓN

La industria del níquel ha ocupado desde la década de los años cuarenta del pasado siglo, un papel significativo en las exportaciones cubanas. Desde su nacionalización al triunfo de la Revolución, fue concebida por Ernesto «Ché» Guevara como parte del proceso de industrialización del país. El bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por los gobiernos de EE. UU ha sido un obstáculo para su desarrollo. En los años noventa, tras la desaparición del otrora Campo Socialista -destino principal de las exportaciones cubanas de níquel, a la vez que fuente de insumos y créditos-, la industria fue objeto de un proceso de transformaciones con el propósito de insertarla en el nuevo escenario del comercio exterior cubano. Sin embargo, transcurridos más de veinte años de esa reestructuración, hay indicios de que esta industria no presenta una dinámica de desarrollo sostenible¹ conforme a los objetivos nacionales, a lo que se suman severos problemas económicos, sociales y ambientales en el municipio de Moa, donde está enclavada.

Cuba posee importantes reservas de níquel, ha acumulado un significativo potencial de conocimiento geológico-minero y el mercado de este mineral es promisorio por sus múltiples aplicaciones industriales, elementos que sugieren proponerse empeños superiores en la economía minera internacional.

Sin embargo, un debate reciente a propósito del extractivismo (la minería e hidrocarburos y los sectores químicos asociados) en el pensamiento latinoamericano sobre desarrollo, introduce criterios que ameritan ser valorados.

Se identifica al extractivismo con la dependencia de varias economías latinoamericanas respecto de la extracción de grandes volúmenes de recursos naturales que no son procesados, o lo son de forma limitada, destinados a los mercados internacionales, con escasos encadenamientos locales o nacionales, sin transferencias tecnológicas significativas, y una notable dependencia de las inversiones extranjeras, articuladas a cadenas de comercialización global.

Los participantes en el debate—tales como Acosta (2009, 2011) y Gudynas (2009, 2011 y 2012)- sostienen que como modelo de desarrollo, el extractivismo responde a la identificación del desarrollo con el crecimiento económico, a su importancia como fuente de ingresos exportables, de empleo y otros efectos

de «derrame» en términos de bienestar general. Llegan a afirmar que la minería, especialmente la metálica, es insostenible por naturaleza, entre otras razones por tratarse de recursos naturales no renovables (RNNR).²

Sin embargo, fuentes internacionales especializadas³ advierten que la insostenibilidad de la minería puede resultar de diversas causas: tecnologías obsoletas, limitada transferencia de conocimientos tecnológicos por los países desarrollados, no severidad de las legislaciones para condenar los delitos ambientales, carencia de mecanismos de participación ciudadana e información pertinentes para que los diferentes actores sociales tomen decisiones en los proyectos socio-productivos, y falta de sensibilidad con los problemas del entorno. En pocas palabras, causas que los estados nacionales están en posibilidad de enfrentar.

Algunos autores como (Gudynas, 2011, 2012) no se pronuncian por prohibir completamente la extracción minera, sino por la implementación de alternativas al desarrollo, a manera de etapas o transiciones al extractivismo depredador prevaleciente. La primera, el extractivismo sensato, está representada por emprendimientos que utilizan modernas tecnologías que reducen los impactos ambientales habituales, mejoras sustanciales en las condiciones de trabajo en la actividad productiva, esquemas de responsabilidad ambiental y social para las empresas participantes, fomento de cadenas productivas nacionales y otras medidas sociales dirigidas al progreso de las comunidades locales. La segunda, el extractivismo indispensable (o extracción indispensable) propone redimensionar la actividad extractiva, la permanencia de aquellos emprendimientos realmente necesarios, ralentizar su papel exportador, al tiempo que se potencie su contribución a la economía nacional y regional. En otras palabras, desacoplar el desarrollo del crecimiento económico, para centrarse en la calidad de vida de las personas y la protección a la naturaleza.

El debate advierte la emergencia de un modelo de desarrollo «neoextractivista» en la región, cuyos ejemplos más representativos se asocian a las petroleras PDVSA de Venezuela, la boliviana YPFB, la uruguaya ANCAP, la ecuatoriana PetroEcuador y Petrobras.⁴ Se afirma que lo nuevo y progresista en estos casos es que el Estado renuncia a esperar por los pretendidos derrames del crecimiento económico sobre la sociedad y destina parte de los ingresos generados a importantes programas sociales (Gudynas, 2009). Sin embargo, se mantiene la visión de la naturaleza como una canasta de recursos que debe ser aprovechada, por lo que la expansión del extractivismo se convierte en fuente del desarrollo social, mientras que la transformación productiva de las economías de esos países pasa a un segundo plano. Tales antecedentes, alientan una reflexión más detenida sobre las perspectivas de la industria niquelífera cubana. El presente artículo tiene el propósito central de formular respuestas a la interrogante de si esta industria puede enrumbarse en una dinámica de desarrollo sostenible. A tales efectos, el artículo se estructura en tres partes. La primera valora los resultados alcanzados por la industria niquelífera cubana entre 1990 y 2016 e identifica los principales problemas que limitan su desarrollo sostenible. La segunda, valora la concepción del desarrollo compensado propuesta de un especialista cubano como componente indispensable de la sostenibilidad de la industria para la región minera de Moa. Por último, se formulan los criterios básicos

para el desarrollo sostenible de esta industria, no solo desde una perspectiva sectorial, sino también territorial.

PRINCIPALES RASGOS Y CONTRADICCIONES DEL MODELO EXTRACTIVISTA VIGENTE EN LA INDUSTRIA NIQUELÍFERA CUBANA (1990-2016)

El níquel es uno de los metales más demandados a nivel internacional, por sus múltiples aplicaciones en diversas industrias: la confección de baterías para vehículos eléctricos e híbridos, en el niquelado, la rama electrónica y es un componente esencial en la obtención del acero inoxidable que determina, en lo fundamental, la demanda internacional de este mineral.

Se estima que las reservas niquelíferas cubanas representan el 37,3 % de las reservas mundiales de este mineral. Los expertos coinciden en que los yacimientos actualmente en explotación en Cuba tienen asegurada la disponibilidad del mineral para los próximos 18 a 20 años.

Esta industria está ubicada en la zona noroeste del oriente cubano, en el municipio de Moa, provincia de Holguín. Además de las dos empresas productoras del mineral- la Pedro Soto Alba, y la Comandante Ernesto Che Guevara (ECG), con una capacidad anual de 24 mil y 30 mil ton, respectivamente, están al servicio de la industria un conjunto de instalaciones productivas, de servicios, educacionales y científicas.⁵

La industria no dispone de la tecnología necesaria para separar los diversos minerales contenidos en las menas y presas de cola.⁶ Según datos de la Oficina Nacional de Recursos Minerales (2015), hasta junio del 2014, los depósitos de residuos sólidos derivados del proceso productivo para la obtención de Níquel + Cobalto de la empresa ECG, alcanzaban un valor de 183,1 millones de toneladas de níquel, 43,7 millones de toneladas de cobalto y 25,5 millones de toneladas de hierro. En el proceso productivo actual se obtiene níquel y, en menor proporción, cobalto, mineral que alcanza precios muy superiores al níquel. Los productos obtenidos en Cuba clasifican como de Clases II y III. La preponderancia del sínter de níquel en la producción nacional, condiciona que el sector siderúrgico en general, y no la producción de acero inoxidable - como fuera lo deseable- sea el destino fundamental del níquel cubano. Los restantes minerales- tanto o más valiosos que el propio níquel- constituyen verdaderas «gangas» del proceso industrial, (Suárez, 2011).

Los importantísimos usos que tiene el cobalto, unido a que según datos de (System, 2014), Cuba se encuentra entre los cinco primeros países del mundo con reservas de ese mineral, así como la presencia de otros minerales asociados a este en las presas de cola, constituyen potencialidades económicas que el país debe aprovechar.

A partir de 1994, se inició un proceso de reestructuración y recuperación económica en la industria, mediante la inserción de la empresa estatal Pedro Soto Alba en la cadena global de valor (CGV)

comandada por la Sherrit International, constituyendo una de las primeras experiencias cubanas de inserción en estos esquemas. Los dos modelos que adopta desde entonces la inserción del níquel cubano en los mercados internacionales se describen a continuación.

El Modelo I está relacionado con la creación de una empresa mixta entre la Sherrit Incorporated y la Compañía Cubana General Níquel S.A en 1994, dando a tres corporaciones a cargo de la extracción, procesamiento, refinación y comercialización del níquel y el cobalto: Moa Nickel S.A., que incluye las operaciones de minería y procesamiento del níquel en la planta «Pedro Soto Alba» de Moa; The Cobalt Refinery Co. Inc., que abarca las instalaciones de Port Saskatchewan, en Alberta Canadá, para la refinación del mineral; y la International Cobalt Company Inc., para las actividades de comercialización. La asociación con la Sherritt,⁷ permitió que la empresa Pedro Soto Alba iniciara un sostenido proceso de recuperación económica, superara la capacidad productiva de diseño, 24 mil toneladas, hasta más de 35 mil toneladas y elevara significativamente sus parámetros de eficiencia.⁸ De acuerdo con las normativas internacionales, la industria cubana clasifica como exportador de productos primarios, ya que el producto obtenido por la refinería en Canadá no se registra como un producto cubano y otro tanto acontece con el cobalto.

El Modelo II responde a la modalidad de inserción en el comercio internacional de la Empresa Estatal Comandante Ernesto Che Guevara (ECG), en la que se obtienen productos semielaborados, de clases II y III, tales como sínter de níquel, polvo fino de óxido de níquel y sulfuro de níquel y cobalto, destinados al mercado de China, Canadá y Europa. Como muchas otras empresas no integradas a CGV, la ECG está obligada a competir en busca de mercados de exportación y fuentes de financiamiento.⁹ En los últimos cinco años, ha cambiado tres veces sus mercados de exportación; en el 2016, las ventas se concentraban en China, pero desde el 2017 el mercado se está trasladando hacia Europa. Gran parte de los insumos y equipos necesarios en el proceso productivo son adquiridos en países europeos, por lo que el componente importado del costo es elevado.

Desde el año 2013, el nivel de producción total del país ha tendido a disminuir, manteniéndose por debajo de las 60 mil toneladas, debido al cierre en el 2012 de una de las tres plantas con que contaba el país, la René Ramos Latour, de Nicaro, y la obsolescencia de parte del plantel tecnológico de la ECG, cuyo volumen de producción ha caído por debajo del nivel anual cercano a 35.000 toneladas, alcanzado una década atrás. A pesar de esto, como se muestra más adelante (gráficos 1 y 2) el níquel no ha dejado de ocupar las primeras posiciones en las exportaciones cubanas de bienes, aunque la dinámica de la producción y las oscilaciones de los precios internacionales provocan la variabilidad de esos ingresos.

Dado que el destino fundamental de la actividad extractiva es la exportación, la integración a CGV es una consecuencia casi natural de la organización de la producción y el comercio en el ámbito mundial en el escenario de la globalización. Generalmente, en el caso de economías subdesarrolladas, la inserción ocurre en los eslabones de menor valor agregado, lo que, sumado al bajo nivel de integración nacional y la falta de

internalización de un núcleo dinámico, debilita el escalamiento de posiciones (*upgrading*) en la cadena y potenciales efectos de derrame al interior de las economías subdesarrolladas.

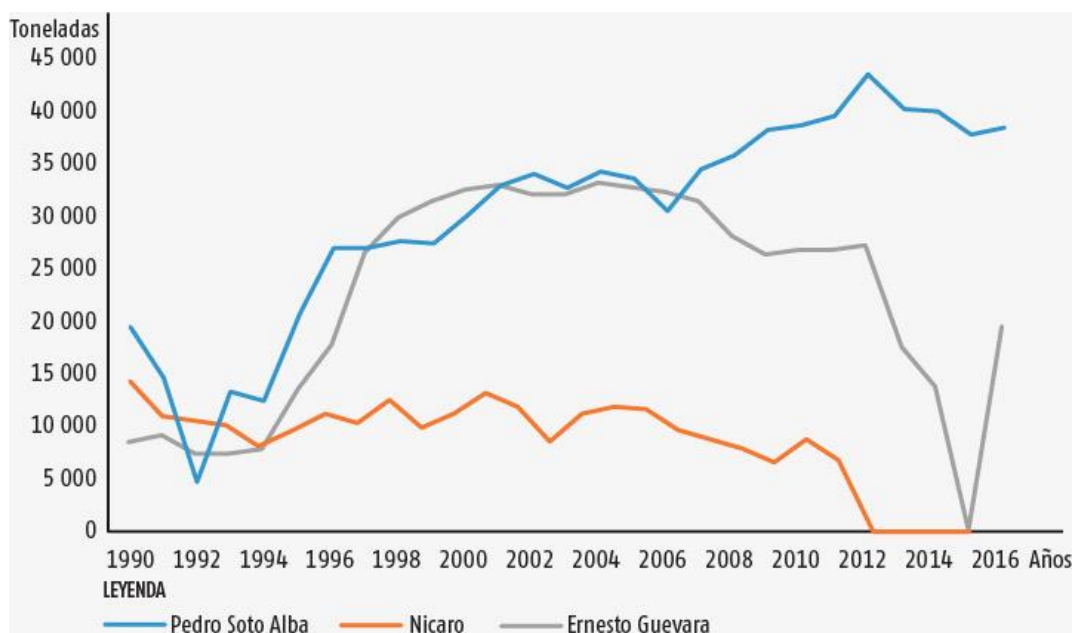


Gráfico1. Evolución de la Producción de Níquel+Cobalto del 1990-2016 (en toneladas)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del (MINEM, 2013), (ONEI, 2016).

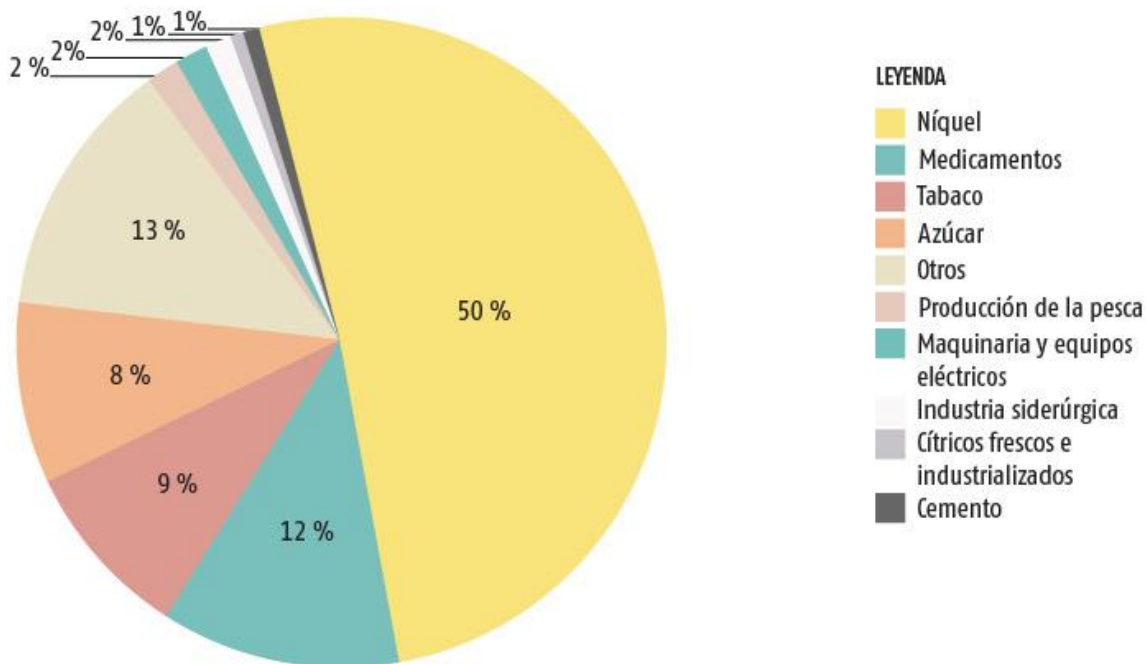


Gráfico 2. Estructura de las exportaciones de bienes de la economía cubana (en %)

La CEPAL (2006) ha venido insistiendo en que la vía fundamental para alcanzar una mejor inserción competitiva en el mercado internacional, en sentido general, no es otra que lograr una economía integrada,

con un denso conjunto de vínculos insumo-producto entre sectores productivos, un alto nivel de articulación sectorial entre lo rural y lo urbano, entre bienes de consumo y bienes intermedios. Según Buitelaar (2001), las opciones para el progreso competitivo en las cadenas de la rama minera dependen de cuatro estrategias:¹⁰ 1.) potenciar la capacidad local de innovación; 2.) elaboración de productos derivados; 3.) fabricación de bienes de capital para la minería; 4.) fortalecimiento de actividades relacionadas con esta actividad. Para autores como (Dolan, 1998), (Gibbon, 2001), (Reardon, 2001) y (Farina, 2002), lo determinante para el *upgrading* en esas cadenas es la introducción de innovaciones científicas y gerenciales continuas para cumplir con estándares de mejor calidad en los procesos productivos. Para ellos, la tecnología se torna tan relevante como la posesión de los propios recursos naturales.

No se trata entonces, de aceptar pasivamente la inserción en las CGV de la minería, sino de valerse de estrategias bien definidas que permitan movilizar y aglutinar las capacidades existentes para potenciar los derrames hacia el mercado interno y alcanzar una inserción ventajosa. Las aglomeraciones productivas o clúster constituyen una vía para alcanzar tales propósitos.

Sin embargo, autores como (Díaz y Torres, 2012) argumentan que la organización del sistema empresarial en Cuba no ha seguido la lógica de la creación de cadenas productivas, sino un patrón de integración vertical, institucional, asentado en la existencia de ministerios que regulan y administran la actividad productiva de las empresas que pertenecen a su ámbito de influencia. Cada ministerio ha insertado dentro de su esfera de atención al grupo de servicios de apoyo que resultan clave para la actividad productiva a su cargo, haciéndolo en ocasiones de manera forzosa en su esfera y cadena de valor. Esta lógica convierte a los territorios en entes pasivos, que han visto florecer las llamadas empresas de subordinación nacional.

En resumen, ambos modelos de inserción internacional operan con arreglo a pautas institucionales que dificultan los encadenamientos productivos de la industria niquelífera con la economía interna, no contribuyen al cambio de la matriz productiva del país y tampoco promueven el *upgrading* en los marcos de las CGV.

Estrategia de Desarrollo Compensado para territorios mineros

La minería es una de las actividades con mayor potencial para generar impactos ambientales, afectar el entorno y repercutir en las condiciones de vida. En el territorio de Moa se constatan impactos ambientales agresivos de la industria niquelífera. Entre estos se destaca la inhabilitación de los suelos aledaños para desarrollar la agricultura.¹¹ Las operaciones de procesado del mineral a cielo abierto provocan emisiones de gases (dióxido de azufre), que además de su toxicidad intrínseca, generan efluentes químicos que contaminan el aire y las aguas donde se asienta el núcleo poblacional, sobrepasando los valores de referencia permisibles (Suárez, 2011). Estudios realizados por el Instituto de Meteorología (INSMET) y la Dirección Municipal de Salud, revelan que Moa es una de las ciudades de Cuba con extremo grado de

contaminación atmosférica y presenta las tasas de prevalencia más altas de asma bronquial y una sobre mortalidad por esta causa, con alta incidencia de infecciones respiratorias agudas. Estudiosos cubanos del tema¹² defienden la necesidad de implementar en el territorio minero de Moa una estrategia de desarrollo específica que contemple los daños que ocasiona la práctica minera del hombre y los incorpore en una dinámica de largo plazo. Al decir de Montero (2006):

El desarrollo compensado es una etapa en el movimiento de las comunidades mineras hacia la sustentabilidad donde se busca compensar de forma racional los impactos que la minería ocasiona sobre el medio ambiente, sin menguar la posibilidad del hombre actual de satisfacer sus necesidades. Es una etapa donde se pretende privilegiar la capacidad de satisfacer las necesidades materiales y espirituales de la sociedad, creando las condiciones necesarias para que las futuras generaciones satisfagan las suyas a partir de toda la experiencia, que en materia de formación de recursos humanos y de tecnología creen las actuales generaciones y los procesos productivos alternativos que puedan surgir a partir de las nuevas tecnologías que se produzcan. (p. 88)

El desarrollo sostenible o compensado para la actividad minera constituye una estrategia que la sociedad concibe e implementa en los diversos ámbitos del proceso, con un horizonte que se proyecta más allá de la extinción de los yacimientos. Contempla la creación de un núcleo innovativo dinámico, orientado a promover procesos tecnológicos más eficientes y tecnologías cada vez menos depredadoras; acciones dirigidas a preservar la salud de los habitantes de las comunidades mineras, así como atender otros inconvenientes en sus condiciones de vida ocasionados por la práctica minera. Contiene la proyección a largo plazo de las alternativas de empleo para sus moradores, una política educacional con igual perspectiva, el fomento de una amplia cultura ambiental, así como mecanismos de información y participación de ellos en torno a las decisiones productivas que influyen en sus condiciones de trabajo y vida.

En las últimas décadas, se han desplegado políticas en la industria minera de países desarrollados, que enriquecen la visión de la estrategia de desarrollo compensado para Moa. Las experiencias de Australia y Finlandia, son significativas porque allí la formación de clúster mineros dio lugar, paralelamente, a una industria de servicios tecnológicos para la minería, de cuyos frutos han continuado beneficiándose, aún después de agotados los yacimientos.

En Australia, la política de aglomeraciones mineras dio lugar a un sector intensivo en conocimientos, generador de eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante, que ha desarrollado, paralelamente, una industria de servicios tecnológicos para la minería.¹³ Más del 60 % del software utilizado por la minería

mundial es provisto por compañías australianas. Ello ha propiciado un derrame directo de la actividad minera en la economía nacional y territorial. Los ingresos por concepto de exportaciones de servicios y tecnología del sector, superan los 3 billones de dólares (López, 2012).

Por su parte, Finlandia potenció un sector de servicios de alta tecnología para la minería, que subsiste, aún después del agotamiento de los yacimientos; las empresas finesas como Metso y Outotec, tienen hoy más de 27 000 profesionales en el mundo y abarcan no solo minería, sino también soluciones para las áreas de productos forestales y energía, (Blomstrom, 2003).

Implementar una estrategia de desarrollo compensado constituye un complejo ejercicio de planificación de largo plazo, con exigencias económicas y también políticas. Puede dar lugar a contradicciones internas como resultado de otorgar prioridades a unos territorios respecto a otros; entre la acumulación y el consumo; en el manejo de las formas de propiedad, entre otras.

Criterios básicos para la sostenibilidad de la industria niquelífera cubana

Los criterios que a continuación se resumen, emergen del diagnóstico presentado anteriormente y la consulta a un conjunto de 11 expertos¹⁴ previamente seleccionados en cumplimiento de los requisitos metodológicos comúnmente aceptados para la aplicación del método Delphi. Al propio tiempo, fueron tenidos en consideración las decisiones adoptadas en el VII Congreso del PCC, en particular, los documentos Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, así como Programa de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (en versión preliminar).

Los criterios básicos resultantes de la investigación (Martín, 2018), pueden ser resumidos como sigue:

1. La implementación en la industria niquelífera de las pautas institucionales del nuevo modelo económico y social, aprobadas por el VII Congreso del PCC, debe ser acelerada. Implementar una planificación que tenga en cuenta al mercado, otorgar autonomía a las empresas estatales, diversificar las formas de propiedad, reconocer el carácter estratégico de la Inversión Extranjera Directa (IED), fomentar encadenamientos productivos entre empresas y actores económicos, así como otorgar autonomía a los municipios, son entre otros, premisas indispensables para transformar el modelo de funcionamiento de esta industria.
2. La conversión de la industria niquelífera en una verdadera aglomeración productiva, para lo cual han de eliminarse los obstáculos institucionales que hoy impiden el encadenamiento productivo entre los actores económicos, la búsqueda de nuevos suministradores nacionales, así como la incorporación de nuevos actores, en especial los radicados en el territorio, sean entidades estatales o no.

3. Se requiere promover una estrategia proactiva hacia la IED, con plena participación del Gobierno Municipal, mediante la cual se convoque a empresas transnacionales especializadas en la industria del acero inoxidable, del cobalto y otros minerales valiosos que hoy están contenidos en las presas de cola. Los resultados científicos ya obtenidos y carentes de financiamiento, tales como la planta procesadora de cola para extraer nódulos de hierro o lupias y el proyecto de obtención de sales de níquel, deben incluirse en la Cartera de Oportunidades.
4. La industria ha de emprender un proceso de reestructuración y redimensionamiento, en el que prevalezcan los objetivos de diversificación de la producción, *upgrading* y fomento de servicios tecnológicos relacionados con la gestión ambiental minera, incorporando no solo a la empresa Pedro Soto Alba. Moa Nickel S.A., sino también a la ECG, a la *Sherritt* y otros posibles inversionistas extranjeros.
5. Se requiere implementar una estrategia de I+D+i en el clúster minero, integrando los esfuerzos de todo el personal técnico y profesional de la producción, así como de los centros académicos y científicos, para desarrollar *softwares* geólogo-mineros, promover el cambio tecnológico, la diversificación de la producción, la obtención de nuevos productos de mayor valor agregado y una producción menos contaminante del medio ambiente. Retribuir a sus participantes de acuerdo con los resultados económicos que se obtengan.
6. Es imprescindible que Moa disponga de una estrategia de desarrollo compensado. La consecución del desarrollo sostenible en esta industria es inseparable del replanteo del papel del territorio como sujeto activo de su desarrollo. Entre sus ingredientes ha de contemplarse una política tributaria diferenciada que empodere económicamente al gobierno municipal y lo faculte para gestionar parte de los ingresos aportados por las empresas mineras- extranjeras y nacionales-, para hacer frente a los perjuicios ambientales ocasionados y los requerimientos que presenta la infraestructura de la industria. En igual sentido, aplicar una política crediticia que estimule la presencia de formas de propiedad no estatales en torno a actividades económicas deprimidas y de interés para los habitantes del municipio, como la producción agropecuaria, reforestación, pesca y otras. Además, una política de alianzas con territorios aledaños productores de alimentos, para elevar la disponibilidad de bienes y servicios básicos a la población. El perfil educacional y laboral de los habitantes del municipio de Moa ha de diversificarse, a fin de ponerlo a tono con los requerimientos actuales de la industria y las perspectivas de empleo más allá del agotamiento de los yacimientos. Asimismo, una estricta política de gestión ambiental que favorezca el desarrollo de una cultura ambiental en la población, así como mecanismos de información y participación de los habitantes en la toma de decisiones que afecten sus condiciones de vida y trabajo.

7. La creación de una Zona Especial de Desarrollo Minero en Moa constituye una respuesta institucional a tono con la estrategia de desarrollo compensado, con el otorgamiento de las prerrogativas que resulten necesarias.

CONSIDERACIONES FINALES

El desarrollo sostenible de la actividad minera exige una nueva ética humana y ambiental, construida sobre la base de la responsabilidad ante el medio ambiente y la solidaridad entre todos los grupos sociales que participan en el desarrollo. Abandonar el extractivismo depredador no significa la ingenua renuncia al aprovechamiento de la riqueza minera de un país, sino la explotación racional de esta, de modo que el desarrollo prospectivo llegue a descansar en el talento humano, que es un recurso inagotable.

La inserción parcial de la industria niquelífera cubana en la CGV comandada por la Sherritt, entre 1990 y 2017, ha permitido elevar sus niveles productivos y de eficiencia, pero la industria en su conjunto permanece atrapada en los obstáculos inherentes al modelo económico y social histórico empleado por Cuba, por lo que se impone acelerar la implementación de las transformaciones estructurales emanadas del VII Congreso del PCC.

Las políticas de aglomeración productiva o clúster, favorecen que la integración externa de la industria esté sustentada en la articulación con el mercado interno. La agregación de valor, diversificación productiva y el fomento de tecnologías menos agresivas al medio ambiente, son elementos todos que fortalecen a las economías nacionales ante las ETN. En función de ello, adquiere vital importancia la puesta en marcha de una estrategia de I+D+i que integre la labor de técnicos, profesores e investigadores vinculados a la industria. Como la práctica internacional revela, aún después de agotados los recursos minerales de un territorio, el talento humano creado puede continuar aportando ingresos a la economía del país, siempre que en paralelo con la actividad extractiva se fomenten los servicios tecnológicos.

El desarrollo sostenible de esta industria requiere transitar hacia una extracción indispensable: ajustar los volúmenes de extracción para reducir el impacto ambiental, aprovechando los valiosos minerales acumulados en las presas de cola y por esa vía compensar económicamente a largo plazo la extracción de níquel; fomentar la agregación de valor al mineral extraído y reforzar la responsabilidad social y ambiental de las empresas niquelíferas- tanto nacionales como extranjeras.

La sostenibilidad de la industria niquelífera es inseparable de la conversión del municipio de Moa en sujeto activo de su desarrollo. Moa necesita disponer de una estrategia de desarrollo compensado, que cree mecanismos de información y participación a sus moradores, así como otorgue autonomía al gobierno municipal en la toma de decisiones trascendentes para la vida de estos. Anticiparse al agotamiento de los recursos niquelíferos en explotación, fomentar alternativas productivas menos dependientes de la actividad extractiva, el desarrollo de servicios tecnológicos y la ampliación del perfil laboral de la fuerza de trabajo.

La conversión de Moa en una zona especial de desarrollo minero podría ser la respuesta institucional a estos fines.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, A. (2009): *La maldición de la abundancia*, Abya Yala, Quito.

Acosta, A. (2011): *Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. Más allá del desarrollo*, Abya Yala, Quito.

Bifani, P. (1993): «Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales», Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Universidad de Guadalajara.

Blomstrom, M. (2003): «The economics of foreign direct investment incentives», H. H. (Edit), *Foreign Direct Investment in the Real and Financial Sector of Industrial Countries*, pp. 37-60, Springer, Berlín.

Buitelaar, R. (2001): *Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América Latina*, Alfaomega, México D. F.

CEPAL (2006): *El papel del mercado interno en la dinamización del crecimiento en la subregión norte de América Latina*, Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Díaz, I. y R. Torres. (2012): «Desafíos estructurales en el sector productivo», A. Vidal, *Miradas a la economía cubana: el proceso de actualización*, pp. 46-78, Caminos, La Habana.

Dolan, C. (1998): «Horticulture Commodity Chains: The Impact of the UK Market on the African Fresh Vegetable Industry», <<http://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/>> [20/10/2014].

Farina, E. (2002): «Consolidation, Multinationalisation and Competition in the Supermarket and Processing Sectors in Brazil: Impacts on Horticulture and Dairy Product», *Development Policy*, n.º 20, pp. 6-22.

Gibbon, P. (2001): «Upgrading Primary Production: A Global Commodity Chain Approach», *World Development*, vol. 2, n.º 29, pp. 345-366.

Gudynas, E. (2009): «Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual», c.c.a.a, *Extractivismo, política y sociedad*, pp. 187-225, Centro Andino de Acción Popular y Centro Latinoamericano de Ecología Social, Quito.

Gudynas, E. (2011): «Más allá del nuevo extractivismo: transiciones sostenible y alternativas al desarrollo», F. Wanderley, *El desarrollo en cuestión: reflexiones desde América Latina*, pp. 379-410, Oxfam y CIDES UMSA, La Paz.

Gudynas, E. (2012): «Desarrollo, extractivismo y postextractivismo», Memorias del Seminario Andino: Transiciones, postextractivismo y alternativas al extractivismo en los países andinos, Lima.

López, A. (2012): «Recursos naturales, enfermedad holandesa y desarrollo: los desafíos de América del Sur en la era de China», R. Albrieu y A. López, *Los recursos naturales como palanca de desarrollo en América del Sur: ¿ficción o realidad?*, pp. 125-176, Red sudamericana de economía aplicada, Montevideo.

Martín, E. (2018): «Recursos naturales no renovables y desarrollo sostenible: el caso de la industria niquelífera cubana», tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas, Facultad de Economía de la Universidad de La Habana.

Montero, J. (2006): «El desarrollo compensado como alternativa a la sustentabilidad en la minería (aprehensión ético-cultural)», tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Filosóficas.

ONEI (2016): *Anuario estadístico de Cuba 2015*, La Habana.

Reardon, T. (2001): «Global Change in Agrifood Grades and Standards: Agribusiness Strategic Responses in Developing Countries», *Internacional Food and Agribusiness Management Review*, vol. 3, n.º 2, pp. 48-79.

Suárez, S. (2011): «Contaminación atmosférica y causas de mortalidad potencialmente relacionadas en el municipio de Moa», *Higiene y sanidad ambiental*, n.º 11, pp. 793-801.

System, T. (2014): «Transnacionales mineras», <<http://www.metal.com.ru>> [20/4/2016].

Notas aclaratorias

¹ El término desarrollo sostenible o sustentable, se refiere a un proceso cuyo ritmo hay que mantener; es una concepción dinámica positiva, que introduce una visión de largo plazo, y convoca a identificar las condiciones necesarias para que el sistema sobreviva y pueda seguir avanzando. En el entendido de la naturaleza multifactorial de este proceso, vale subrayar su dimensión ética, aquella que proyecta la equidad intergeneracional – la solidaridad- entre las generaciones actuales y futuras- en la configuración de los patrones de producción y consumo. El vocablo sostenible, proviene del vocablo inglés *sustainable development*, que tiene una connotación dinámica positiva: perseverar en el esfuerzo para que un proceso dinámico se mantenga superando todos los escollos, lo que lo hace diferenciable de la connotación estática del vocablo sostenible del idioma español (Bifani, 1993).

² Los recursos naturales no renovables (RNNR) son, generalmente, depósitos limitados o con ciclos de regeneración muy por debajo de los ritmos de extracción o explotación, como los minerales e hidrocarburos. No pueden ser producidos, cultivados, regenerados o reutilizados a una escala tal que logre sostener su tasa de consumo, toda vez que la naturaleza no puede regenerarlos en períodos geológicos cortos o transcurre a una velocidad casi nula para la percepción humana.

³ Proyecto Global Minería Minerales y Desarrollo Sustentable (MMSD), Programa Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED y Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD).

⁴ El examen detenido de estas experiencias rebasa los propósitos del presente artículo.

⁵ Empresa de Construcciones y Reparaciones de la industria del Níquel (ECRIN), Empresa Mecánica del Níquel (EMNI), Centro de Proyectos del Níquel (CEPRONIQUEL), Unidad Básica Puerto de Moa (UBPM), Unidad Básica Empleadora del Níquel (EMPLENI), Empresa Importadora del Níquel (CEXNI), Centro de Servicios Técnicos de Computación, Comunicación y Electrónica (SERCONI). Estas de Servicios Técnicos de Computación, Comunicación y Electrónica (SERCONI); un oleoducto destinado a garantizar la recepción del combustible en el puerto y su traslado hacia las fábricas. También están al servicio de la industria niquelífera, el Instituto Superior Minero Metalúrgico (ISMM), el Centro de Investigaciones de la Industria del Níquel (CEDINIQU), un Centro de Proyectos (CEPRONIQUEL) y el Centro de Investigación de las Lateritas del Norte de Oriente (CILA), así como pequeñas plantas pilotos que dan soporte a las actividades de investigación y desarrollo.

⁶ Depósitos que abarcan grandes extensiones de suelo, en los cuales se almacenan licores del proceso productivo ricos en metales que no son procesados con la tecnología actual de la industria.

⁷ Es una de las corporaciones más reconocidas a nivel mundial y junto a otras nueve corporaciones internacionales, representan el 75 % de la producción anual mundial de níquel.

⁸ La planta Pedro Soto Alba consumía por cada tonelada de níquel de 12 a 15 toneladas de petróleo como promedio; hoy se emplean 5 toneladas de petróleo por tonelada de metal extraído.

⁹La ECG se vale de la triangulación hacia segundos países, para sortear los obstáculos impuestos por el bloqueo económico, comercial y financiero de EE.UU.

¹⁰ Según subraya este autor, una combinación de la primera y la cuarta estrategia es la que ofrece mejores perspectivas, debido a que se fortalece la capacidad local de innovación y se aprovecha el dinamismo de la actividad minera para desarrollar competencias en actividades relacionadas a este sector.

¹¹ El 99,7 % de la tierra de Moa están clasificadas como «muy poco productivas» para las labores agrícolas. Durante las últimas tres décadas de actividad minera en ese territorio han sido afectadas 1200 ha de bosques a un ritmo de 30 ha/año, provocando que hayan desaparecido actividades económicas tradicionales como la industria maderera (ONEI, 2016).

¹² Al respecto, debe consultarse la tesis doctoral de Juan Manuel Montero Peña (2006) «El desarrollo compensado como alternativa a la sustentabilidad en la minería (aprehensión ético-cultural)».

¹³ Según (López, 2012), los ingresos por concepto de propiedad intelectual en minería ascienden a 2.000 millones de dólares anuales, y el sector invierte en capacitación de I+D mucho más que el promedio para la economía australiana en conjunto.

¹⁴ Participaron especialistas del Centro de Investigación de la Economía Internacional CIEI, del Centro de Estudios de la Economía Cubana CEEC, Ministerio de Energía y Minas MINEM, Centro de Administración Pública CEA, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa ISMM y Grupo Empresarial CUBANIQUEL.