



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

MAESTRÍA EN PROCESOS DE INTEGRACIÓN
– MERCOSUR

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

ENERGÍA SOSTENIBLE Y SOBERANA,
Y LA SOBERANÍA FINANCIERA PARA ALCANZARLA:
LA INTEGRACIÓN ENERGÉTICA DE LA UNASUR

AUTOR: LIC. ANTHONY PHILLIPS

TUTOR: DRA. VERÓNICA GIORDANO

RESUMEN

Esta tesis presenta dos ideas centrales juntas: la soberanía financiera y la soberanía energética, a través de la exploración de las opciones políticas de la UNASUR para interconectar y transformar las redes eléctricas nacionales en América del Sur hacia una red regional integrada (aquí denominada RED-UNASUR). Esto pone de relieve los desafíos de financiar una transición energética post-carbono ecológicamente sensible y financieramente competente para mejorar la eficiencia energética, la fiabilidad y la seguridad del suministro. La suposición base es que UNASUR logrará generar el 100% de energía eléctrica de fuentes renovables, lo que implica superar la necesidad de quemar combustibles fósiles para generar electricidad. Para implementar esta transición, se exploran tres desafíos: primero, extender la integración física en curso con más interconexiones transfronterizas entre las diferentes redes energéticas nacionales, y se argumenta que la UNASUR debería coordinar esta integración como política regional para la integración energética. Segundo, convertir la generación de energía eléctrica de esta red a fuentes limpias y renovables, y tercero, garantizar que el pago para habilitar esta transición no ponga en riesgo la soberanía financiera, y evitar acrecentar la deuda soberana externa innecesariamente. Esta tesis sostiene que cualquier cooperación regional futura exitosa en materia de energía requerirá mucho más que sólo financiación e integración de la infraestructura energética para la conectividad transfronteriza, como lo demuestra el análisis histórico de algunos acuerdos en el MERCOSUR. La integración energética regional también requiere fortalecer la confianza entre las naciones de la UNASUR, reforzada por los tratados comerciales y acuerdos regionales que regulan las exportaciones e importaciones de energía. Las empresas energéticas públicas, privadas y mixtas, tanto nacionales como regionales, necesitan incentivos reales para comerciar energía a través de las fronteras. La investigación para esta tesis se deriva parcialmente de una investigación independiente, de carácter financiero, realizada con el grupo de expertos llamado "Nueva Arquitectura Financiera Regional" (NAFR) en el Banco Central ecuatoriano y mediante entrevistas personales con expertos en institutos de integración energética: el Programa de Energía de la Fundación Bariloche (IdEE/FB) en Buenos Aires y en Bariloche, Argentina; La Comisión para la Integración Energética Regional (CIER) en Montevideo, Uruguay, y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) en Quito, Ecuador.

Palabras Clave: Banco Del Sur; Electricidad; UNASUR; Sumak Kawsay

ABSTRACT

This thesis presents two core ideas together: financial and energy sovereignty through exploring UNASUR policy options for the interconnection and transformation of national electricity grids in South America into an integrated regional grid (here called RED-UNASUR). This highlights the challenges of funding an ecologically sensitive, financially efficient, post-carbon energy transition to improve energy efficiency, reliability and supply security. The base assumption is that UNASUR will move to 100% renewable electrical energy that implies moving beyond burning fossil fuels. To implement this transition three challenges are explored: first, extending on-going physical integration with more cross-border interconnections between national energy grids; I argued that UNASUR should coordinate this integration as a regional policy for energy integration. Second, converting electrical power generation on this grid to clean renewable sources. Third, ensuring that paying for this transition maintains financial sovereignty avoiding unnecessary external sovereign debt. The thesis argues that any future successful regional cooperation on energy will require much more than just financing and integrating energy infrastructure for cross-border connectivity as shown by historical analysis of some MERCOSUR agreements. Regional energy integration also requires cross-border confidence building, reinforced by commercial treaties for energy exports and imports. Public, private and mixed national and regional energy companies need real incentives to trade across borders. This was researched at the UBA, with the “New Architectures for Regional Finance” (NAFR¹) think-tank at the Ecuadorian Central Bank and through personal interviews with experts in energy integration institutes: The Energy Programme of the Bariloche Foundation (IdEE/FB) in Buenos Aires and at Bariloche, Argentina; The Commission for Regional Energy Integration (CIER) in Montevideo, Uruguay, and The Latin American Energy Organization (OLADE) in Quito, Ecuador.

Keywords: Banco Del Sur²; Electricity; UNASUR; Sumak Kawsay

¹ Bankinformationcenter.org (2008) “Resultados de Taller Técnico, Banco del Sur” bank information center. Proxy document: Results of technical workshop on Bank of the South.
<http://www.bankinformationcenter.org/proxy/Document.11294.pdf> Último acceso: 16/11/2017

² McElhinny, V. (2013, August) BIC Information Centre INFO BRIEF Banco del Sur. Retrieved from
<http://www.bankinformationcenter.org/wp-content/uploads/2013/08/Banco-del-Sur.pdf>
Último acceso: 16/11/2017

Tabla de Contenidos

Introducción.....	7
Post-carbono, ¿por qué? Combustibles fósiles: insostenibles por definición	7
Sostenibilidad financiera	11
Pensar regionalmente, buscar el financiamiento localmente.....	12
Objetivo general	13
Objetivos específicos.....	13
Hipótesis	14
Electricidad sostenible para UNASUR	14
Las redes eléctricas y el problema del monopolio natural	17
Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿El final de los Objetivos de Desarrollo del Milenio?	18
Los retos de financiar los ODS	20
Financiamiento sostenible para la integración eléctrica.....	22
Ciencia, tecnología y ecología.....	23
Geografía de la UNASUR, transferencias de energía a larga distancia	23
Electricidad, un servicio esencial	24
Suministro Remoto.....	29
CMNUCC, UNASUR, determinando las reglas para el financiamiento del desarrollo.....	30
Intereses establecidos en el <i>statu quo</i> y una UNASUR post-carbono.....	33
Impuestos sobre el carbono atmosférico y otros gases de efecto invernadero.....	35
Tasa de Retorno Energético	36
Hidroelectricidad.....	40
Política ecológica autóctona sudamericana: <i>Sumak Kawsay</i> (Buen Vivir).....	43
<i>Sumak Kawsay</i> y la economía neoclásica	45
<i>Sumak Kawsay</i> , Destino Manifiesto y Causa Justa	50
Finanzas sostenibles	51
NAFR: categorizando soberanía	52
Soberanía financiera (NAFR) financiamiento regional o extraregional	52
BMD, BDS, BRICS NDB, AIIB, Fondo de Inversión Climática de la CMNUCC	53
Soberanía financiera y deuda sostenible	56
Ciclos absurdos de la deuda	57
Beneficios de las finanzas autóctonas y la sostenibilidad financiera	58
Dependencia de los combustibles fósiles y dependencia del dólar estadounidense.....	59
Países exportadores netos de petróleo y la escasez de dólares.....	62
Comercio de electricidad: hacia la independencia respecto del dólar.....	63
Finanzas de los BMD y la integración energética.....	64
Economía política del desarrollo de la UNASUR.....	66
Estructuralismo financiero	66
El Banco Del Sur: ¿demoras permanentes?	68
Subsidios a la energía de consumo industrial.....	69
Desafíos ecológicos del sector de commodities.....	72
Integración y fuentes estratégicas de energía.....	75
Energía en el marco de la ALADI y el MERCOSUR.....	76
La ALALC y la Energía	79
¿Por qué falló el Acuerdo de Complementación Económica (AAP.CE) N° 19?	81

ALBA-TCP	82
UNASUR: expansión de energías renovables.....	84
Los lobbies de combustibles fósiles y sus aliados.....	86
Oligopolio en el control de precios como barrera al comercio de electricidad.....	88
Costos energéticas de las exportaciones.....	89
Planificación de una red regional europea de renovables	91
Conclusión.....	93
Transición del petróleo y el carbón a las energías renovables	93
¡Es hora de comenzar!.....	97
Soberanía Energética, Financiera y viabilidad en la coyuntura 2018	99
Apéndice: entrevistas con IdEE/FB, CIER y OLADE.....	103
Entrevista: Fundación Bariloche IdEE/FB, Buenos Aires	103
La importancia de la industria local y sus desafíos regionales.....	104
Entrevista: Comisión de Integración Energética Regional, Montevideo	106
Estudio de la Fase II del Proyecto CIER 15.....	106
El CIER 15. Factores positivos.	107
El CIER 15. Factores negativos. Desafíos para la integración.....	107
Entrevista: OLADE. Historia de la integración eléctrica en América del Sur, Quito.....	108
La OLADE, una introducción	108
Entrevista OLADE	109
El RG-T1516: Sistema de Información Energética Regional	109
La OLADE: cambio climático y cambios en las precipitaciones en América del Sur.....	111
Bibliografía.....	113
Notas.....	119

Tabla de Figuras

Figura 1. Fuentes y consumo de energía total UNASUR 2010 (SIER/OLADE)	16
Figura 2. Fuentes y consumo; Matriz Eléctrica Regional (SIER/OLADE).....	16
Figura 3. Objetivos de Desarrollo del Milenio, ONU 2000-2115	19
Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible, ONU 2015-2030	19
Figura 5. Generación de electricidad por fuente para América Latina. CEPAL (2012).....	20
Figura 6. Diagrama de Integración de Electricidad de los Andes (CIER).....	27
Figura 7. Mapa 13, Eje Andino IIRSA, Sistemas de Integración Energética (COSIPLAN, 2013:83).....	29
Figura 8. Fórmula de la TRE	36
Figura 9. Fuente: CIER 15 (<i>Apud.</i> De Castro, Rosenthal 2016).....	41
Figura 10. Escaneado del documento impreso original	68
Figura 11. Paraguay es la única exportadora de gran alcance en la UNASUR	84

*Artículo 2: Objetivo: La Unión de Naciones Suramericanas tiene como objetivo construir, de manera participativa y consensuada, un espacio de **integración y unión** en lo cultural, social, **económico y político** entre sus pueblos, otorgando prioridad al diálogo político, las políticas sociales, la educación, **la energía, la infraestructura, el financiamiento y el medio ambiente.***

(UNASUR, 2010)

Introducción

Post-carbono, ¿por qué? Combustibles fósiles: insostenibles por definición

Un suministro de energía ecológicamente sostenible debe generarse a partir de fuentes de energía renovables. Esto contrasta con las prácticas insostenibles de quemar combustibles fósiles para generar energía eléctrica. El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014) sostiene que el uso de combustibles fósiles para generar electricidad debe cesar en un período de tiempo tan corto como sea posible (muchos coinciden en que esto será en 2050, algunos países prometen 2025/2030). Por esta razón, se planteará que cualquier inversión futura en el desarrollo de combustibles fósiles para la generación de electricidad debe estar ausente en cualquier plan de energía sostenible. Al contrario, el enfoque debe estar exclusivamente en la adición de una nueva capacidad de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y en la integración de esa capacidad a través de las fronteras.

Dicho esto, es importante reconocer el alto costo para implementar la conectividad y reemplazar la capacidad actual de generación de combustibles fósiles con fuentes renovables. A las redes eléctricas de América del Sur les falta una conectividad transfronteriza suficiente, son ineficientes y, desde el punto de vista de la generación de electricidad, siguen dependiendo demasiado de los combustibles fósiles. Muchos suministros de electricidad se proporcionan a un costo subvencionado para los consumidores. Las privatizaciones nacionales de la red limitan aún más la cooperación y la competencia en materia de energía y crean una cultura de subvenciones para el suministro de energía. Nada de esta realidad constituye sostenibilidad para el futuro a medio plazo de la UNASUR. Esta situación se puede mejorar desacoplando la producción de electricidad por medio de combustibles fósiles y permitiendo la distribución regional. En reconocimiento a este desafío, se discutirá cómo Sudamérica, como cualquier región, tendrá que financiar estos

cambios de infraestructura con el argumento de que la soberanía financiera es esencial para cualquier estrategia de financiamiento de lo que se llamará RED-UNASUR.

Con este fin, se presentarán algunas sugerencias sobre cómo podría lograrse la integración de la infraestructura eléctrica con la ayuda de un nuevo banco de la UNASUR, el Banco del Sur (en adelante, BDS). Sin embargo, considerando los retrasos en el lanzamiento del BDS, se ofrecerán argumentos de sostenibilidad y soberanía financiera, independientemente del banco que los implemente. Fuentes financieras alternativas podrían incluir los Fondos de Inversión en el Clima (CIF, por sus siglas en inglés), como el "Programa de Energía Renovable en Países de Bajos Ingresos" (SREP, por sus siglas en inglés) (CIF-SREP, 2011). Éstos ya han sido desplegados en Honduras y Brasilⁱ. Otro fondo activo de energía sostenible es el "Fondo de Tecnología Limpia" (CIF-CTF, 2015), actualmente desplegado en Chile y Colombiaⁱⁱ.

Muchas más fuentes globales de financiación pública y privada para la energía sostenible estarán disponibles a corto y mediano plazo, pero el autor de esta tesis considera que la planificación regional y la banca regional serán necesarias para América del Sur. Las energías renovables en la integración requerirán un enfoque especial en la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (en adelante, IIRSA) y el autor reafirma que UNASUR se beneficiaría con el lanzamiento del BDS.

Desarrollo sostenible y la UNASUR

El término "sostenibilidad"ⁱⁱⁱ es muy flexible. En esta tesis se presta atención a tres formas de sostenibilidad: energía sostenible, sostenibilidad ecológica y sostenibilidad financiera.

Un suministro energético sostenible

La sostenibilidad, en una de sus formas, refiere al abastecimiento energético sostenible, entendido (en el contexto de la electricidad) como una fuente eléctrica generada a partir de fuentes renovables como lo son el viento, el sol, el calor, geotérmico, etc.). La electricidad generada por una turbina eólica es sostenible porque el viento es una fuente de energía renovable. La quema de carbón, petróleo o gas para producir electricidad a partir del calor nunca puede ser sostenible porque los combustibles fósiles no son renovables y, por lo tanto, se agotan.

Sostenibilidad ecológica

Muy relacionado con lo anterior, es sostenible en el sentido de sostenibilidad ecológica. La

generación y distribución de energía eléctrica ecológicamente sostenible es un suministro que minimiza o evita daños ecológicos al medio ambiente lo que implica (en el sentido más estricto) que se genera la electricidad de fuentes renovables.

La contaminación toma muchas formas, por ejemplo, el humo, que es una mezcla de gases y partículas que entran en nuestra atmósfera, y muchos son dañinos para los seres humanos y para el planeta. Una categoría extremadamente importante de estos gases, es la de los que contribuyen al calentamiento global: los llamados Gases de Efecto Invernadero, o GEI. Los gases de efecto invernadero atrapan más energía solar en la atmósfera, y así elevan sus temperaturas y cambian el clima de la Tierra, y realzan el efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra. Una gran proporción de gases de efecto invernadero añadidos a la atmósfera provienen de combustibles fósiles. Cuando se trata de generación de electricidad, los gases de efecto invernadero se liberan en la atmósfera durante la extracción de los combustibles fósiles y cuando estos se queman en centrales térmicas eléctricas.

El calentamiento global no es el único daño ecológico causado por el uso de combustibles fósiles. Por ejemplo, la contaminación de los ríos y los daños a los suelos también deben reducirse al mínimo para lograr la sostenibilidad ecológica.

En el caso de las centrales térmicas, la quema de combustibles fósiles produce emisiones de una gran cantidad de gases contaminantes, entre los que se cuentan, por ejemplo, material particular, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, óxidos de carbono, entre otros. Estos gases afectan directamente la salud de la población, producen la lluvia ácida con consecuencias graves para la producción agrícola y los ecosistemas. En el caso de la salud de personas, la emisión de estos gases se encuentran asociadas a afecciones respiratorias, irritaciones, alergias y asma. Adicionalmente, la quema de combustibles fósiles produce importantes emisiones de CO₂, gas causante del efecto invernadero que produce el cambio climático.

(Muñoz Ramos, 2004)

Hay muchos gases de efecto invernadero, pero el principal es el dióxido de carbono (CO₂). El CO₂ se libera en la atmósfera al quemar el carbono fosilizado en el carbón, el petróleo y el gas natural. El carbono fosilizado es químicamente idéntico al carbono de fuentes recientes (no fósiles), como el CO₂ emitido cuando se quema la madera de un árbol. Sin embargo, Hay una diferencia muy importante. El CO₂ de la quema de un árbol es parte de un ciclo natural. El árbol extrajo el carbono del CO₂ atmosférico por fotosíntesis en sus hojas. El efecto final de la quema del mismo árbol no es ningún CO₂ adicional en la atmósfera (siempre y cuando

permitamos que otro árbol crezca). No sucede así con los combustibles fósiles. Si se quema carbón fosilizado, se está agregando carbono de combustibles fósiles minados. Este carbono fosilizado no ha estado presente en la atmósfera terrestre durante cientos de millones de años. La quema de combustibles fósiles significa que más CO₂ que había sido atrapado naturalmente en la corteza terrestre 100 millones de años atrás, se agrega a la atmósfera de carbono. Este CO₂ nunca hubiera entrado en nuestra atmósfera si no fuera por los humanos que explotan combustibles fósiles, por lo tanto, se llama “antropogénico” (causado por el hombre).

Al quemar combustibles fósiles se está haciendo un cambio radical en la atmósfera mediante la emisión CO₂ fósil. Por el contrario, esto no ocurre cuando se quema madera (dando por sentada la reforestación) porque el CO₂ proveniente de ella no es de origen fósil. Los incendios forestales naturales no cambian los niveles de carbono atmosférico, ya que los nuevos bosques crecerán y reciclarán ese carbono, y los niveles de carbono atmosférico mantendrán su equilibrio.

Los testigos de hielo tomados de antiguos glaciares indican a los científicos que el CO₂ atmosférico se ha mantenido estable durante los últimos 800 000 años, donde ha fluctuado entre 200 y 300 partes por millón (ppm) desde mucho antes de que existiera la especie humana. Al quemar combustibles fósiles, hemos aumentado los niveles de CO₂ atmosférico a un promedio actual de más de 400 ppm. En 2017, el carbono atmosférico alcanzó un máximo de 410 ppm^{iv}.

Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso han aumentado a niveles sin precedentes en al menos los últimos 800 000 años.

Las concentraciones de dióxido de carbono han aumentado en un 40% desde la era preindustrial, principalmente debido a las emisiones de combustibles fósiles y secundariamente a las emisiones netas de cambio de uso de la tierra. El océano ha absorbido alrededor del 30% del dióxido de carbono antropogénico emitido, causando la acidificación del océano.

(IPCC, 2014)

La oxidación del carbono es la reacción química que ocurre cuando un átomo de carbono (C) se oxida (se quema) con dos átomos de oxígeno (O₂) para producir CO₂. Esta reacción química es exotérmica (emite calor), y ese calor se puede utilizar para generar electricidad. Los tres principales gases de efecto invernadero resultantes de la contaminación atmosférica

antropogénica son el CO₂, el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O). El CH₄ a menudo se filtra en la atmósfera de la minería no convencional de gas natural, como en las fugas de gasoductos o de la minería de gas natural a través de fracturación hidráulica (inglés: *fracking*). El N₂O es un GEI proveniente de la contaminación agrícola común (de especial importancia en las emisiones agrícolas de América del Sur), pero el N₂O no se tratará aquí ya que no está relacionado con el suministro de electricidad.

Los GEI se miden, por convención, en toneladas de CO₂ equivalente. La sostenibilidad ecológica requiere minimizar todas las formas de contaminación (de la tierra, de los ríos, del mar y del aire) manteniendo (o mejorando) la biodiversidad. Se presta especial atención a los GEI en esta tesis.

Sostenibilidad financiera

El otro uso del término “sostenible” utilizado aquí es la sostenibilidad económica o financiera. En microeconomía hablamos de un negocio “sostenible”. Por ejemplo, al vender electricidad en el mercado privado, la sostenibilidad financiera del negocio, implicar que el precio de la venta de la energía eléctrica debe estar por encima de sus costos e incluir los costos de inversión, operación, mantenimiento, contingencias, reinversión en mejoras, contra la obsolescencia como lo son el reemplazo de equipos e instalaciones, entre otros. Dicho de otra manera, debe haber un beneficio (ganancia) después de que el costo de la generación, distribución y facturación se hayan retirado. Así, desde una perspectiva microeconómica, un modelo de negocio rentable no pierde dinero, sino que implica la posibilidad de generar un beneficio con el correr del tiempo.

Sin embargo, al planificar un desarrollo energético a escala regional, estamos en el ámbito de la teoría del desarrollo macroeconómico. En particular, esta tesis abordará los costos del desarrollo de convertir la parte del suministro eléctrico de UNASUR que es derivada de fuentes de combustibles fósiles, en alternativas sostenibles y renovables y, además, de interconectar los sistemas eléctricos de las naciones de UNASUR. Ambos conllevarán un alto costo de desarrollo. Estos costos deben ser asumidos por los sectores energéticos estatales y privados. Si la financiación se deriva de la deuda, los costos de financiación de esa deuda deben ser sostenibles. En pocas palabras, ni los actores estatales ni los privados deberían verse obligados a contratar préstamos no reembolsables.

En esta tesis se utiliza el término “financiamiento sostenible”, que en este contexto es un financiamiento que es reembolsable, pero también es lo más asequible posible (evitando márgenes innecesarios entre las tasas de interés sobre la financiación del desarrollo y los pagos devengados por la inversión de excedentes nacionales o superávits). En relación con esta forma de sostenibilidad, encontramos déficits sostenibles de la cuenta corriente, importaciones sostenibles de energía o pago sostenible de la deuda, políticas fiscales sostenibles, política monetaria sostenible, subsidios insostenibles y además perversos^v a la energía, etc.

Muchas naciones sudamericanas han tenido una historia lamentable (y financieramente insostenible) de dependencia excesiva en la emisión de bonos de deuda externa en lugar de incrementar los impuestos para financiar el desarrollo local (incluido el desarrollo energético). Se considera que la deuda insostenible para financiar el desarrollo energético debe evitarse a toda costa, ya sea por deuda municipal, provincial/estadual o nacional (deuda externa). Varios autores han reconocido la importancia de niveles sostenibles de deuda (FERRER, 2004), por lo que esta tesis presta especial atención a la sostenibilidad financiera de la deuda. Esto implica evitar los préstamos no sostenibles de desarrollo, así como la viabilidad del desarrollo a lo largo del ciclo de vida del proyecto energético. Esta tesis se centra en el desarrollo de la integración eléctrica transfronteriza, actualmente coordinada parcialmente por IIRSA.

Pensar regionalmente, buscar el financiamiento localmente

La fuente geográfica de la deuda para el desarrollo también es importante. Al aplicar el principio de soberanía financiera, los gobiernos pueden elegir una fuente de financiación que proporcione financiamiento viable a largo plazo con préstamos a plazos que sean reembolsables, para evitar los riesgos de incumplimiento, y al mismo tiempo minimizar el costo de financiamiento de estos préstamos. Esto también puede reforzarse mediante la selección de opciones de inversión local competitivas, así como con el control de costos al evitar incurrir en un exceso de deuda en divisas; más importante todavía en aquellas naciones que devalúan regularmente las monedas locales como una estrategia de desarrollo y competencia.

La soberanía financiera también implica la capacidad del actor estatal (o privado) en el mercado energético para decidir cómo se gasta la financiación para el desarrollo. Las

decisiones incluyen elegir a los contratistas y proveedores de una manera transparente. Esto puede contrastarse, por ejemplo, con los préstamos de desarrollo de los bancos Exportación - Importación (Exim), donde la soberanía financiera es imposible. La financiación proveniente de un banco Exim está supeditada al uso de contratistas y proveedores extranjeros. El dinero prestado por el banco Exim debe ser gastado localmente. Por ejemplo, si el Eximbank estadounidense acepta otorgar un préstamo, puede estipular que el dinero sea utilizado para comprar un avión Boeing, no podría ser usado para comprar un avión equivalente de la empresa brasileña Embraer. Si BNDES-Exim genera el crédito, entonces esta condicionalidad se invierte (ninguna representa la soberanía financiera).

Siempre que sea posible, se evitará esta financiación para el desarrollo, ya que bloquea el prestatario directamente a los contratistas y proveedores extranjeros. Si los contratistas locales pueden ser elegidos, entonces la región puede beneficiarse de las ventajas del codesarrollo de la UNASUR. La soberanía financiera de la UNASUR puede depender de que las naciones sudamericanas tengan la opción de desarrollarse juntas o competir aparte. Las recientes revelaciones de la escala de corrupción de la empresa Odebrecht (parte de la crisis del *Lava Jato* en Brasil) demuestra la necesidad de enormes mejoras en la transparencia de los préstamos para el desarrollo, para proteger de la corrupción a los contribuyentes de la sociedad. Las consecuencias políticas de los sobornos de Odebrecht ya han llevado a llamamientos de detención para el expresidente peruano Alejandro Toledo en relación con un gran proyecto de IIRSA (LatinFinance, 2017).

Objetivo general

Analizar el rol de las instituciones regionales para buscar una integración regional energética soberana.

Objetivos específicos

- Analizar las instituciones regionales del desarrollo (específicamente la IIRSA) y su rol en priorizar el desarrollo energético regional soberano y sostenible.
- Evaluar la incidencia de la creación de la UNASUR, en especial del Consejo Energético Sudamericano, en la institucionalidad y las políticas que le precedieron (IIRSA y los bancos multilaterales regionales de desarrollo; en adelante BMD).

- Analizar la capacidad de los BMD existentes dentro del Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (en adelante, COSIPLAN) para financiar los Objetivos de Desarrollo Sostenible relevantes propuestos por la ONU (en adelante, ODS).
- Conocer el estado actual e histórico de las iniciativas e instituciones regionales mediante la realización de entrevistas a los representantes técnicos del Instituto de Economía Energética de la Fundación Bariloche (en adelante, IdEE/FB), de la Comisión de Integración Energética Regional (en adelante, CIER) y de la Organización Latinoamericana de Energía (en adelante, OLADE).
- Analizar un caso particular de la integración en el MERCOSUR (específicamente un gasoducto entre Chile y Argentina) para aprender de las prácticas del pasado
- Analizar la posibilidad de crear nuevas instituciones financieras con capitales regionales soberanos y evaluar su posible incidencia en el desarrollo de una integración energética regional soberana.
- Considerar la viabilidad del proyecto aquí presentado en términos de la situación coyuntural de la región.

Hipótesis

Es posible alcanzar la soberanía energética de la región de la UNASUR a través del desarrollo de una mayor interconexión energética regional financiada por capitales soberanos.

Electricidad sostenible para UNASUR

Esta tesis combina tres usos del término “sostenible”: en relación a las finanzas (no agotar el crédito), la energía (no agotar la fuente) y la ecología (no agotar el planeta), con las ya mencionadas soberanía energética y soberanía financiera. “RED-UNASUR” es el nombre hipotético que se presenta para abarcar los desafíos de una integración regional tan grande y estratégica. Es algo equivalente al verdadero proyecto de la Unión Europea para la unificación de las redes eléctricas nacionales de toda Europa, denominado “*Clean Energy Network for Europe*” (en adelante, CLEAN-E) (CLEAN-E, 2014), de todas maneras, RED-

UNASUR no se basa en el proyecto de la Unión Europea. En su lugar, la idea es investigar la planificación, coordinación y financiación necesarias para completar la construcción de una red de redes eléctricas que interconectarán a toda la UNASUR.

Se presenta y analiza la experiencia histórica del comercio transfronterizo de energía, anterior a la UNASUR (La Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, en adelante ALALC, y el MERCOSUR). RED-UNASUR es el nombre que se utilizará en esta tesis para describir las políticas coordinadas necesarias para permitir el comercio de electricidad a través de UNASUR, en caso de que, efectivamente, tal coordinación suceda. Los dos principales desafíos son la interconexión eléctrica transfronteriza (y el comercio posterior a través de estas conexiones), y el traspaso de la generación de electricidad de los combustibles fósiles hacia las energías renovables. A pesar de que RED-UNASUR es un nombre hipotético, la conectividad internacional de las redes eléctricas en varias partes de la UNASUR ya está en construcción de manera fragmentaria (generalmente bilateral, pero a veces multilateral). El traspaso de los combustibles fósiles a las energías renovables es mucho más lento, de hecho es apenas perceptible en Sudamérica (con las notables excepciones de Uruguay y Paraguay). El autor presenta una teoría propia sobre por qué considera que esto todavía no está sucediendo.

Lo que se propone aquí es que la integración transfronteriza debería ser coordinada por la UNASUR, que, además, podría acordar una política energética sostenible para alimentar la red eléctrica regional. También será demostrado que, al menos en teoría, es posible combinar la energía sostenible (generada a partir de recursos renovables) con una verdadera sostenibilidad ecológica, y manteniendo la sostenibilidad financiera a nivel regional. Al hacer esto, bosquejamos reglas de banca de desarrollo que podrían identificar tales proyectos de integración. Esta estrategia financiera hipotética, posiblemente derivada del BDS, permitiría que la planificación regional dé prioridad a tales proyectos de integración energética.

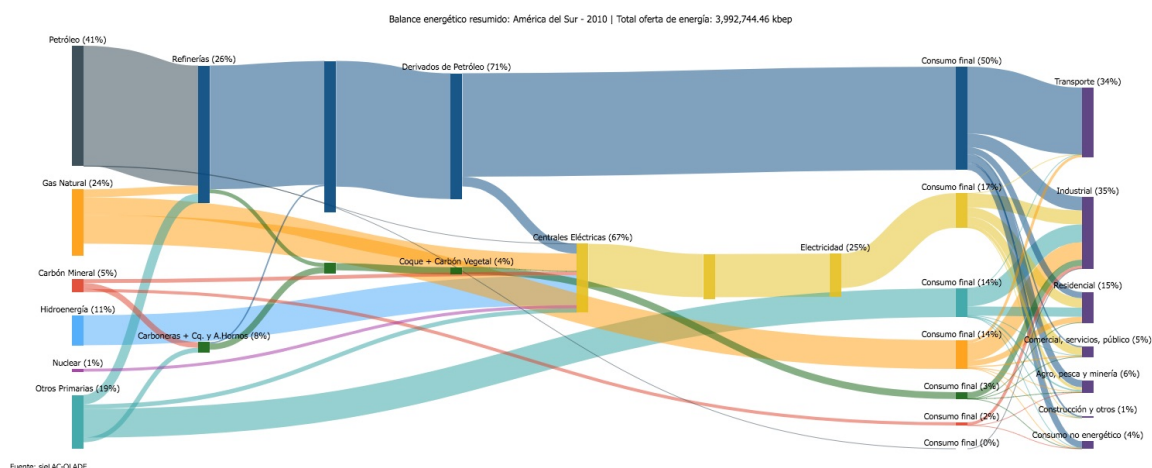


Figura 1. Fuentes y consumo de energía total UNASUR 2010 (SIER/OLADE)^{vi}

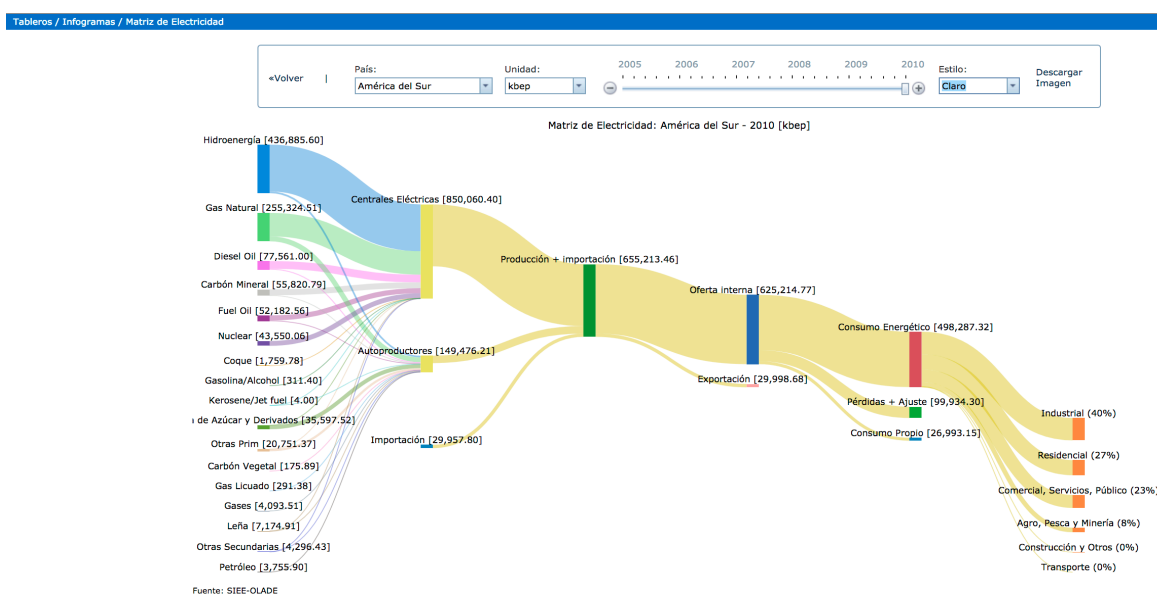


Figura 2. Fuentes y consumo; Matriz Eléctrica Regional (SIER/OLADE)

La historia nos enseña que financiar el desarrollo de la integración eléctrica regional es sólo el paso habilitador para construir la confianza internacional y marcos legales (como el TM80 de la ALALC, discutido a continuación) que puedan proporcionar la seguridad jurídica para permitir que una nación importadora de energía confíe en la prestación sostenida de este servicio esencial a través de conexiones transfronterizas.

Las redes eléctricas y el problema del monopolio natural

En los suministros de electricidad, y el residencial en particular, la electricidad se distribuye típicamente a través de una única red local de distribución. La red proporciona una sola conexión por residencia para distribuir electricidad, aunque puede haber varias opciones de facturación disponibles para el cliente, que genera una simulación de un mercado competitivo. Debido a esta naturaleza misma de la distribución de la red eléctrica, el suministro de electricidad (así como el de agua) es un ejemplo de manual de un monopolio "natural". Los consumidores de electricidad más grandes (como los fabricantes de automóviles o las fundiciones de metales) tienen más opciones. Como grandes consumidores pueden tener poder de negociación con los proveedores (posiblemente múltiples). Muchas manufacturas automotrices también optan por generar al menos parte de su propio suministro. Por estas razones, suelen estar menos limitados por los proveedores monopólicos.

En la economía ortodoxa (neoclásica), el suministro de electricidad, aunque es similar a los productos básicos en muchos aspectos económicos, no es modelado como una mercancía (commodity). En cambio, se considera como un servicio. La teoría actual del desarrollo tradicionalmente separa la economía energética de la planificación económica tradicional para la producción de bienes y servicios. Esto es lamentable, ya que enmascara su interdependencia. Esta tesis trata de vincular nuevamente la economía no energética con la energética, ya que se considera que existe un riesgo serio de abastecimiento si se subestima o se ignora explícitamente la interdependencia entre energía y producción.

Ciertos tipos de producción económica dependen, fundamentalmente, de los grandes suministros de energía. Durante los últimos 100 años, un suministro portátil, barato y concentrado de petróleo, carbón y gas natural ha llevado a los planificadores del desarrollo a asumir un suministro de energía pseudo infinito. En el caso de los suministros de energía eléctrica generados a partir de combustibles fósiles, no es claramente el caso, ya que no se puede tener un suministro infinito de un recurso no renovable.

En la actualidad todavía existen muchas naciones de la UNASUR que son altamente dependientes de la electricidad generada de los combustibles fósiles (ver Figura 5). El suministro de electricidad actual es insuficiente para satisfacer la demanda, que por definición tiende al infinito, si no se plantea un uso razonable (sin subsidios perversos). La inseguridad de suministro eléctrico, es decir, la falta de calidad de servicio, ya es un

problema en varias naciones, pues es económicamente ineficiente. Muchas formas de producción dependen totalmente del suministro de electricidad. En un corte de energía, esas fábricas e instituciones deben cerrar por falta de suministro. Los costos adicionales asociados con las opciones de suministro de respaldo (como los generadores diésel) son altos. En muchas ciudades de la UNASUR, el suministro de electricidad puede ser intermitente o poco fiable. Esto afecta, también, a clientes residenciales, industriales y municipales. Muchas naciones de la UNASUR ya están experimentando una crisis energética. Los suministros en muchas naciones (como Venezuela y Argentina) son intermitentes y poco confiables, con caídas de suministro, apagones o interrupciones programadas. Algunos clientes industriales suelen pagar un costo *premium* por suministro ininterrumpible. Todos estos costos adicionales de suministro energético son resultado de una falta de planificación. Por el contrario, la planificación de la RED-UNASUR generará un contexto a largo plazo en el que el tema de la sostenibilidad sea eje nodal.

Esta tesis investiga el siguiente nivel de integración de suministro eléctrico para la UNASUR, una red integrada UNASUR de redes nacionales. Se abordará la complejidad jurídica, las ventajas de suministro y la interdependencia que este tipo de integración implica entre las naciones de la UNASUR. También se propondrá una financiación alternativa para este tipo de desarrollo de integración eléctrica, para lograr la implementación de la soberanía financiera en las finanzas del desarrollo. Además, esta próxima generación de integración eléctrica está prevista en el difícil contexto de un cambio hacia un suministro de energía renovable. La energía renovable no sólo es inevitable (ya sea por razones ecológicas, de coste o de suministro), sino que también ofrece distintas ventajas a escalas regionales. Finalmente, se investigará las políticas pasadas, las presentes y se analizarán las futuras políticas para facilitar este desarrollo en el contexto regional de la ALALC, la ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) y el MERCOSUR; pero, particularmente, para el futuro de la UNASUR con un estudio de caso de un gasoducto entre Chile y Argentina.

Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿El final de los Objetivos de Desarrollo del Milenio?

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (en adelante, ODM) de las Naciones Unidas abarcaron los años transcurridos entre 2000 y 2015, con un enfoque primario en el alivio de la pobreza.



Figura 3. Objetivos de Desarrollo del Milenio, ONU 2000-2015

Para reemplazarlos, en 2015 la ONU decidió emprender un segundo programa para guiar el desarrollo mundial hacia la sostenibilidad ecológica. Estos son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS) (ONU, 2012).



Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible, ONU 2015-2030

El ODS número 7 es “garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos” (ONU, 2015). En particular, la meta 7.2 es aumentar sustancialmente la proporción de energías renovables en la combinación energética mundial para 2030^{vii}. Es importante saber dónde generan electricidad actualmente los países de América Latina, y en particular los países de la UNASUR. El siguiente diagrama ilustra (por país y por región) las principales fuentes de energía utilizadas para generar electricidad. Paraguay, como se ve en el diagrama, produce más que el 100% de sus necesidades de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. De hecho, las exportaciones de energía eléctrica de Paraguay representan el 88% del total de la región. Colombia, Brasil, Ecuador, Perú y Uruguay producen cantidades significativas de hidroelectricidad a gran escala (*Big Hydro*), pero muchas de las

naciones del cono sur son altamente dependientes de los combustibles fósiles, particularmente Bolivia, Chile y, sobre todo, Argentina.

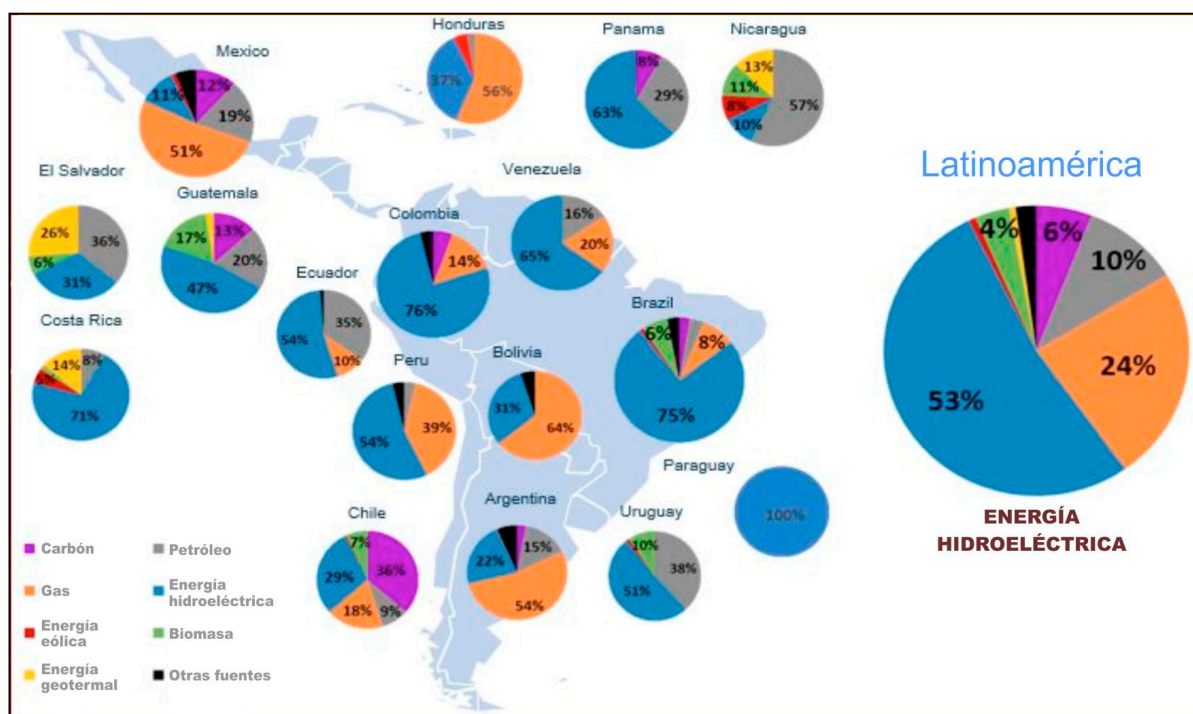


Figura 5. Generación de electricidad por fuente para América Latina. CEPAL (2012)

Los retos de financiar los ODS

El financiamiento para el desarrollo sostenible aún proviene de impuestos o de un préstamo bancario (que es, de hecho, un impuesto diferido más interés). Los BMD financiaron los ODM, la cuestión continúa siendo qué tipo de opciones financieras son apropiadas para los ODS. Las primeras revisiones de los objetivos de los ODS han sugerido que los BMD tendrán que cambiar o arriesgarse a ser irrelevantes. Los BMD, como el Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante, BID) en América Latina, tienen un modelo de desarrollo cada vez más incompatible con muchas formas de sostenibilidad.

Una indicación interesante del poder potencial de la agenda posterior a 2015 es que actores como los bancos multilaterales de desarrollo (BMD) están luchando duro para posicionarse en el centro. ¿Se trata de mantenerse al día de los billones de dólares que recientemente estimaron que serían necesarios para lograr la agenda? ¿O, cavando un poco más, acerca de los temores de la eventual irrelevancia, ya que la narrativa del desarrollo sostenible de la agenda -si se toma en serio- diverge tan

profundamente de la que impulsaron los BMD durante muchos años? Si un desarrollo sostenible e inclusivo es lo que queremos decir cuando hablamos de una agenda transformadora, ¿quién debería realmente implementarlo?

(Global Policy Watch, 2015) Traducción del autor.

El crescendo de la canción de la sirena de apalancamiento del sector privado se observó en el Segundo Foro^{viii} de Infraestructura Global de los bancos multilaterales de desarrollo (BMD), en el que 10 BMD se comprometieron a perseguir la agenda del G20^{ix} de atraer la inversión del sector privado para lo que se considera la panacea de los males económicos mundiales; Infraestructuras "sostenibles" a gran escala. Sin embargo, hubo pocas pruebas de cómo este enfoque "sostenible" abordará las cuestiones cruciales generalmente asociadas con la sostenibilidad, como los desafíos ambientales, climáticos y de derechos humanos.

(Proyecto Bretton Woods, 2017) Traducción del autor.

El programa actual de desarrollo de la UNASUR es incompatible con la sostenibilidad. Ejemplos de desarrollo incompatibles citados en esta tesis incluyen la financiación actual de BMD hacia nuevas centrales eléctricas de carbón (Lenin, 2015) (por ejemplo, la planta carboeléctrica de Santo Domingo, en la Figura 7). Una de las principales razones por las que un nuevo banco como el BDS podría cumplir el papel de un banco de desarrollo compatible con los ODS es que no está saturado por un historial de financiación del desarrollo insostenible.

Con el fin de explorar cualquier proyecto de integración (involucrando la tecnología), especialmente uno diseñado para proporcionar la integración física de cada estado de la UNASUR, los planificadores del desarrollo necesitan realizar preguntas muy difíciles, tales como:

- ¿Quién generará y distribuirá la energía eléctrica?
- ¿Cómo se utilizará la electricidad?
- ¿Son sostenibles las fuentes de generación?
- ¿A qué precios se venderá la energía y quién pagará los subsidios?
- ¿Quién pagará (y beneficiará) las ventas, distribución y el consumo de energía subvencionado?
- ¿Cómo se debe pagar la inversión original (y los costos corrientes) a lo largo de la vida útil de la integración de RED-UNASUR?

Aunque no es el objetivo de este trabajo responder a todas estas preguntas, se intenta

contestar algunos aspectos clave sobre la utilización de la energía en general, el futuro uso de la energía eléctrica a base de fuentes renovables, los subsidios y la integración y uso de la RED-UNASUR.

Financiamiento sostenible para la integración eléctrica

El proyecto de desarrollo tratado aquí es una propuesta de integración y ampliación de la integración eléctrica existente. Sin embargo, para que RED-UNASUR tenga éxito es necesario ir más allá del financiamiento, los modelos de desarrollo, el cambio climático y la tecnología energética. Los acuerdos comerciales energéticos dentro de los marcos de los tratados regionales también son importantes para vivir con esta integración, como se demuestra en los proyectos históricos de integración energética analizados a continuación. También son importantes las cuestiones geográficas y de seguridad, así como la sostenibilidad, la renovación y la seguridad del suministro.

Con esto en mente, se analiza cómo RED-UNASUR y proyectos similares podrían ser mejor financiados por arquitecturas de inversión alternativas y reglas de préstamo (posiblemente, a través del BDS). El marco del BDS está acordado, parcialmente financiado, pero aún no es operativo. Este proyecto bancario ha atraído el interés global de quienes estudian las finanzas para el desarrollo y los que hacen campaña para evitar la deuda soberana ilegítima. El BDS puede ser una parte esencial de una nueva arquitectura financiera de la UNASUR: la Nueva Arquitectura Financiera Regional (En adelante, NAFR).

Para implementar un proyecto de integración técnica, la economía política de la integración debe estar en su lugar. La conexión física de las redes eléctricas es un despliegue tecnológico. Algunas de las tecnologías habilitadoras que se mencionan en esta tesis carecen, actualmente, de una base manufacturera local en UNASUR; esto es algo que debería abordarse en la futura planificación industrial regional debido a la importancia estratégica de dichas tecnologías.

Mientras que el nombre “RED-UNASUR” se introduce aquí, la idea de la integración energética sudamericana internacional fue muy popular también en los años setenta. El autor de esta tesis llevó a cabo investigaciones sobre la conectividad eléctrica de la UNASUR durante un período de dos años a través de entrevistas personales e investigación original con muchas de estas instituciones heredadas (que ahora disfrutan de un avivamiento). Las entrevistas fueron llevadas a cabo con personal del IDEE/FB en las ciudades de Buenos

Aires y Bariloche, Argentina; en la CIER en Montevideo, Uruguay, y en la OLADE en Quito, Ecuador.

Para examinar cualquier nueva propuesta de cooperación supranacional (como la UNASUR) es importante tomarse un tiempo para visitar los anteriores acuerdos históricos e investigar su compatibilidad con cualquier propuesta nueva. En el contexto de América del Sur, las organizaciones pertinentes son el MERCOSUR y la ALADI, en particular el “Acuerdo Marco de Energía sobre Complementariedad Regional” AAP. CE. No.19 (2005).

Ciencia, tecnología y ecología

Geografía de la UNASUR, transferencias de energía a larga distancia

La geografía de los países de la UNASUR se encuentra con muchas barreras físicas inmensas como la cordillera de los Andes (una barrera norte-sur), que separa las poblaciones de las costas pacíficas de aquellas en el Atlántico. El continente alberga los ríos más anchos y el más grande del mundo. La cuenca amazónica podría haber sido aprovechada por el complejo hidroeléctrico de Vale para alimentar sus minas, pero es un obstáculo inmenso para la distribución de electricidad a larga distancia.

El suministro y la distribución de electricidad transfronterizos confiables traen enormes beneficios a las naciones conectadas por una variedad de razones, que incluyen ventajas geográficas, precios competitivos, economías de escala y, especialmente, estabilidad del suministro (un factor que ya es altamente problemático en muchas regiones de América del Sur). Las actuales conexiones transfronterizas ya han demostrado que los países con conexiones internacionales confiables sufren menos cortes de electricidad a gran escala (apagones), ya que pueden importar un suministro (de emergencia, por ejemplo) de un vecino a través de conexiones de tronco en momentos de escasez de suministro local.

Ejemplos positivos de esta cooperación en acción incluyen la electricidad de emergencia suministrada por Ecuador a Colombia para reemplazar la generación de energía hidroeléctrica perdida en un período de sequía en Colombia. Dentro de los ejemplos negativos podemos ver el fracaso de ayuda a Venezuela, que sufrió severos apagones en 2012 y 2013, o las crisis energéticas en curso, con interrupciones regulares en el suministro eléctrico en la Argentina.

La geografía de los países de la UNASUR requiere una distribución muy amplia que conlleva varios desafíos. Sin embargo, la inmensidad del continente sudamericano también tiene sus ventajas para el suministro de energía eléctrica y la demanda de energía renovable. La energía renovable es diferente, ya que las fuentes de energía utilizadas para producir electricidad renovable son intermitentes. Las sequías afectan el flujo de agua en los ríos, reduciendo la producción de las centrales hidroeléctricas; la energía solar sólo funciona durante el día y las turbinas eólicas sólo pueden producir electricidad cuando sopla el viento. Los continentes más grandes que se encuentran a caballo entre el ecuador y muchas zonas horarias también ayudan a compensar la demanda en un área con la oferta en otras, la demanda pico está temporal. Cuando se trata de múltiples zonas horarias, el consumo de energía alcanza su punto máximo en ciertas épocas del día y las estaciones del año, ofreciendo una oportunidad para equilibrar la demanda y la oferta de Este a Oeste. La UNASUR atraviesa el ecuador, por lo que los picos de demanda verano-invierno se invierten y equilibran la actividad solar Norte-Sur.

La RED-UNASUR necesita ser diseñada para tener en cuenta factores tales como variaciones geográficas en el suministro de energía natural, múltiples husos horarios y consumo máximo local. Tanto la luz solar, los niveles del río y las variaciones estacionales, como los monzones y el agua de deshielo, son importantes. La estacionalidad (hoy ya alterada por el cambio climático) también tiene sus propios efectos, especialmente cuando se trata de suministros hidroeléctricos, donde las pérdidas masivas de los glaciares en las zonas tropicales ya han causado sequías e inundaciones. Por todas estas razones y más, los países miembros de UNASUR podrían disfrutar de enormes beneficios al conectar la región vía RED-UNASUR para que una generación de pico en un área pueda compensar las limitaciones de oferta en otros.

Electricidad, un servicio esencial

Cuando se trata de consumo industrial, municipal y residencial, la producción y distribución de energía eléctrica es un requisito básico para casi todas las actividades humanas modernas (incluyendo la electricidad utilizada para investigar y redactar este documento). En áreas remotas, la energía eléctrica puede ser generada localmente fuera de la red (a través de paneles solares, viento, pequeña hidroeléctrica o un generador de energía diésel, por ejemplo), pero la energía más adaptable y confiable se distribuye a través de una red eléctrica.

Estas redes tienen diferentes escalas y voltajes, que corresponden ampliamente a las redes eléctricas municipales, subnacionales, nacionales y continentales. En términos generales, cuanto mayor sea la distancia de transmisión eléctrica, mayor será el voltaje. Desde el punto de vista tecnológico y económico, RED-UNASUR tiene una escala continental que reúne proveedores de energía y consumidores en todas las naciones de la UNASUR. Esto reunirá diversas fuentes de tecnologías de generación, distribución y almacenamiento de energía limpia que, potencialmente, ofrecerán seguridad de suministro a escala continental.

A nivel político, RED-UNASUR representa la colaboración, la conectividad y la interdependencia. Su realización constituye un desafío para un verdadero modelo de solidaridad entre los estados miembros a través de la integración física y el comercio. RED-UNASUR no tendría la competencia como objetivo, sino que debe centrarse en la seguridad del suministro y la colaboración energética que puede verse en discrepancia con los acuerdos comerciales económicos como el MERCOSUR, que enfatizan el libre comercio y la competencia entre naciones. Además, una red continental completamente interconectada puede ofrecer suministros eléctricos más baratos y más confiables y ayudar a reducir los déficit de cuenta corriente nacional al reducir las importaciones de combustibles fósiles. Por muchas de estas razones, el autor cree que RED-UNASUR puede ser más compatible con UNASUR que con muchos aspectos del MERCOSUR, que es una zona de libre comercio y, por lo tanto, mantiene una naturaleza competitiva.

Planificar y financiar la interconexión de los sistemas eléctricos para proporcionar una matriz regional más integrada de energía eléctrica no es una cuestión simple y es costosa. Actualmente, la UNASUR no es responsable de planear todas las interconexiones, sino que las conexiones se están desarrollando gradualmente en varias regiones para juntar redes existentes. Esta tesis argumenta que la planificación de una red eléctrica a escala continental debería ser coordinada por UNASUR. Ya existen instituciones para la planificación de infraestructuras, pero muchas son anteriores a la UNASUR. En 2017, la IIRSA (que es anterior a la UNASUR) sigue siendo la responsable del mantenimiento de una lista de proyectos prioritarios de integración sudamericana. IIRSA mantiene las listas de proyectos priorizados en la fase de planificación, los que están en ejecución y los que ya están terminados. Los proyectos de alta prioridad se priorizan en el Plan de Acción Estratégico (en adelante, PAE). El PAE actual cubre el período 2012-2022. En el presente, se encuentra en un punto de control a mitad de camino (una revisión después de cinco años de existencia), y está detallado en el artículo de la revista del BID “Conexión INTAL” titulado “Se renueva

el compromiso con la integración de la infraestructura"^x. Actualmente, está siendo coordinado por Argentina, ya que este país es el Presidente pro tempore del COSIPLAN hasta marzo de 2018.

Los proyectos de conectividad transfronteriza de las redes nacionales deberían ser parte de las listas estratégicas del PAE. IIRSA mantiene una Agenda de Proyectos Prioritarios de Integración (en adelante, API) a través del COSIPLAN, ambos son instrumentos para la coordinación con el sector más político de UNASUR. IIRSA elige los proyectos que prioriza por medio del Comité de Coordinación Técnica de IIRSA (en adelante, CCT), que es, en efecto, donde los banqueros se reúnen con representantes de los gobiernos para acordar la política y las prioridades de esta iniciativa.

Cuando se trata de financiar, IIRSA trabaja con tres bancos multilaterales de desarrollo: el BID, con sede en Washington D.C., EE.UU.; el Banco de Desarrollo de América Latina (en adelante, CAF) con sede en Caracas, Venezuela; y el Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata (en adelante, FONPLATA), con sede en Bolivia y oficinas en Paraguay. Estos tres bancos integran el CCT, también con sede en el edificio del BID en la ciudad de Buenos Aires. El CCT es un grupo bancario; siendo técnico sólo en el sentido financiero, no en el de competencia en tecnología científica, ni tampoco en términos de competencia ecológica.

Los proyectos IIRSA prioritarios estudiados aquí (API 2014 y 2015) tienen, en su mayoría, ejes de transporte terrestre y por medio de ferrocarriles; como consecuencia del énfasis en las exportaciones y el comercio mundial, y la necesidad de transportar productos de exportación de los estados del Atlántico (particularmente de Brasil, pero también de Argentina) a los mercados de Asia a través de los puertos marítimos de la costa del Pacífico.

La planificación de IIRSA se divide en ejes. Éstos son ejes de comunicación (en el sentido de transporte), la mayoría de los cuales son corredores este-oeste entre naciones de UNASUR (COSIPLAN, 2013:39). Estas conexiones de transporte (principalmente carreteras, pero también algunos enlaces de transporte fluvial y ferroviario) conectan las regiones productoras atlánticas con los puertos marítimos del Pacífico en Chile, Perú, Ecuador y Colombia. El enfoque de exportación de la IIRSA es coincidente con la procedencia de la financiación de los BMD, ambos predominantemente extraregionales, lo que, según el autor de esta tesis, es un factor muy importante para determinar las prioridades de IIRSA. Este autor sostiene que para incorporar la soberanía financiera a la planificación

del desarrollo es necesario hacer hincapié en una financiación más autóctona que podría permitir una verdadera soberanía regional. Los ejes también facilitan las importaciones, pero, al igual que el destino de las exportaciones, muchas provienen de fuera de la UNASUR (algunos de los ejemplos incluyen el equipo minero importado por Bolivia vía los puertos chilenos). Figurativamente hablando, se podría considerar a los ejes de IIRSA como las nuevas “venas abiertas de américa latina” (GALEANO, 1997).

Actualmente, COSIPLAN no tiene ningún proyecto de API para la integración eléctrica. Entre los proyectos API de alta prioridad, se prevé en Paraguay una línea nacional de 500 kilovoltios (kV) de alta tensión para conectar las centrales hidroeléctricas de Yacyretá e Itaipú situadas en las fronteras argentinas y brasileñas. Por su producción excedente de electricidad, Paraguay necesita esta conectividad para elegir clientes de exportación, conectando estas dos grandes centrales hidroeléctricas. También se están construyendo algunos proyectos de electricidad transfronterizos nuevos y mejorados, cuyas conexiones podrían ser parte de un enfoque RED-UNASUR. Estas conexiones incluyen líneas eléctricas que interconectan Colombia con Ecuador y Perú (una inversión aproximada de USD 1 000 000). El vicepresidente ecuatoriano Jorge Glas inauguró otro nodo de este proyecto, una subestación de conexión llamada “El Inga^{xii}”, en 2016.

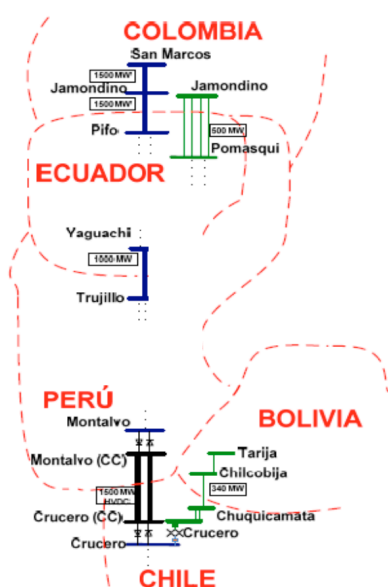


Figura 6. Diagrama de Integración de Electricidad de los Andes (CIER)

Cuando se trata de generación de energía, también hay gran espacio para mejorar la sostenibilidad. Por ejemplo, USD 700 000 000 están destinados por IIRSA para generar

electricidad en Colombia, pero esta no será energía limpia, sino que provendrá del carbón, el más sucio de los combustibles fósiles. Está claro que el financiamiento de IIRSA no está dirigido principalmente, y mucho menos exclusivamente, a las energías renovables. La generación de electricidad a partir del carbón (tema de debate incluso en el Banco Mundial y en otros lugares), está eliminándose hasta en China, pero sigue formando parte de la agenda de IIRSA para América del Sur. RED-UNASUR, en su lugar, promovería únicamente nuevas energías renovables limpias.

Al hablar de la escala de inversión IIRSA, el total de las inversiones en electricidad suma, aproximadamente, una cuarta parte de los fondos otorgados por IIRSA al desarrollo vial. Los proyectos a gran escala de la red eléctrica no están ocurriendo, con excepciones de manera fragmentada, y la mayoría de los proyectos de generación de electricidad que son financiados provienen de los combustibles fósiles o de la hidroelectricidad grande. La financiación para RED-UNASUR no tendría que provenir de fuentes tradicionales como el Banco Mundial, BID, CAF, FONPLATA o BNDES-Exim; por algunas de las razones expuestas aquí, podría y posiblemente debería provenir de fuentes como el BDS, ya que dependerían menos de las prioridades de los financiadores extraregionales (como sería el caso de los BMD mencionados antes).

Desafortunadamente, los intereses comerciales de las empresas de suministro de electricidad (que actualmente están organizadas a nivel nacional) pueden chocar con la necesidad de interconectar las redes a través de las fronteras. Muchas instalaciones en América Latina son desarrolladas o privatizadas por empresas internacionales como la multinacional española Iberdrola, con 22 instalaciones en Brasil^{xii} y 17 en México. Los intereses comerciales privados pueden resistir grandes cambios en la planificación del desarrollo de la infraestructura energética, como podría ser un cambio hacia la generación de electricidad a partir de energías renovables. En ciertos países pueden enfrentar la posibilidad de renacionalización y, por lo tanto, no planear necesariamente inversiones a largo plazo. La evidencia de este tipo de planeamientos no se refleja en los actuales planes 2012-2022 de IIRSA. Tomemos, por ejemplo la Figura 7, que muestra planes energéticos para el eje andino de IIRSA. Obsérvese la falta de inversión en generación de electricidad a partir de energías renovables (con las excepciones de las *Big Hydro*) y que la central de Santo Domingo, en Colombia, está siendo construida con fondos dirigidos por IIRSA y, además, todavía hay muchos proyectos de combustibles fósiles, como los gasoductos y oleoductos.

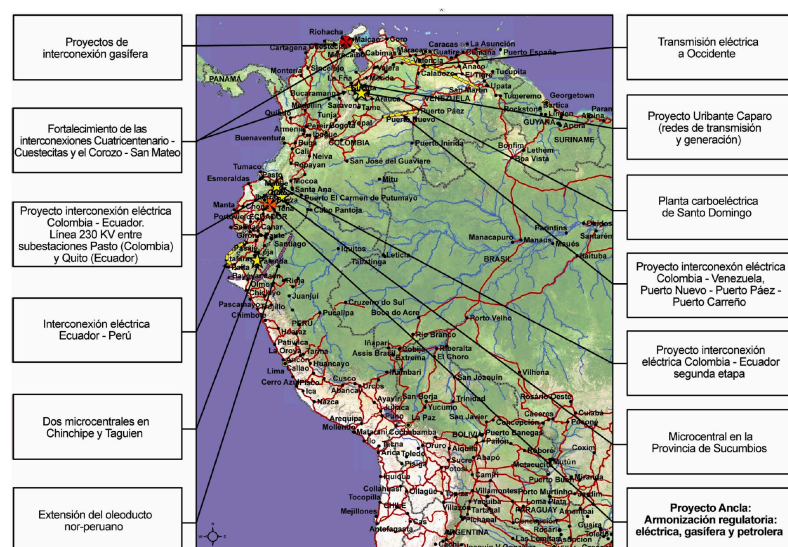


Figura 7. Mapa 13, Eje Andino IIRSA, Sistemas de Integración Energética (COSIPLAN, 2013:83)

Suministro Remoto

Muchos lugares remotos de UNASUR tienen un suministro intermitente y carecen de infraestructura energética avanzada. Un ejemplo de estas regiones aisladas es Puerto Maldonado, una pequeña ciudad en la Amazonía peruana. En 2004, la electricidad en esa ciudad se producía con un generador diésel propio, pero la región carecía de un suministro de diésel. El diésel para el generador fue transportado a través de los Andes en pequeños camiones cisterna diésel, pero en la estación lluviosa los caminos se volvían intransitables y no siempre podían cruzar los Andes. Esto significó que el diésel fuera llevado ocasionalmente desde la ciudad de Cusco a Puerto Maldonado por avión, sobre los picos de 7 km de alto de los Andes. La electricidad fácilmente podría haber sido importada de Brasil si se construía un tendido eléctrico de alta tensión a través del río fronterizo entre Perú y el estado brasileño de Acre o, incluso, desde Bolivia.

Posteriormente, como parte de un eje de IIRSA, Brasil construyó un puente hacia Perú en el municipio de Assis Brasil, a sólo unas horas de distancia de Puerto Maldonado (IIRSA, 2008). El proyecto nacional de IIRSA en Perú (2015) ha conectado, desde entonces, Puerto Maldonado sobre los Andes al distrito de San Gabán^{xiii}. Un análisis del Mecanismo de Desarrollo Limpio (en adelante, MDL) sobre la electricidad de Puerto Maldonado se llevó a cabo bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en

adelante, CMNUCC), esto incluyó análisis de las reducciones estimadas en GEI a través de las metodologías a gran escala aprobadas por el MDL de CMNUCC^{xiv}. Una investigación realizada personalmente por el autor señaló que el transporte de diésel desde Cusco a Puerto Maldonado era también una fachada para la extracción ilegal de madera de caoba de la región, transportadas ilegalmente encima de los camiones cisterna diésel vacíos de regreso a Cusco.

Volar con suministros diésel sobre los Andes es la antítesis de la energía eléctrica sostenible, además de ser extremadamente peligroso. Compartir la electricidad (incluso a través de las fronteras) es mucho más eficiente. Aún mejor si así se acaba con el comercio ilegal de caoba.

CMNUCC, UNASUR, determinando las reglas para el financiamiento del desarrollo

El hecho de que el crecimiento adicional en la producción de bienes y servicios no se limite simplemente a la demanda, sino también a las limitaciones ambientales, fue acordado en la Conferencia de la CMNUCC de 2015 en París y ratificado por 136 países^{xv}. El acuerdo de París implica cambios en las reglas que rigen la planificación y financiación del desarrollo, y añade restricciones ambientales también a la energía, particularmente en lo que respecta a las emisiones de GEI. El sector de la electricidad está siendo profundamente afectado por la sustitución de las fuentes de energía de combustibles fósiles. Se pondrán más retos en este sector con el aumento de la demanda de electricidad a medida que se sustituya el gas natural (por ejemplo, en la calefacción doméstica) y el uso de petróleo en el transporte. El IPCC recomienda la eliminación de combustibles fósiles como insumos para la generación de electricidad. Dicha eliminación se efectuará a través de una "descarbonización de la economía mundial a lo largo de este siglo"^{xvi} (G7, 2015) como ha sido reconocida en la Cumbre del G7 en Alemania en 2015 y en la hoja de ruta del *Zero Carbon 2050* de la Unión Europea (Street, Parry, Scott, Jacob y Runge, 2015). Existen desacuerdos sobre los plazos, pero se ha acordado la transformación post-carbono (IPCC, 2014).

De vuelta al presente y a la UNASUR, la planificación de la transformación post-carbono no está completamente ausente de la planificación de desarrollo de UNASUR para la integración energética. El Tratado de Margarita (2007) titulado "Construyendo la Integración Energética de UNASUR" creó el Consejo de Energía de UNASUR. El Consejo impone la

integración y también incluye estipulaciones sobre energías renovables, cambio climático y justicia climática, pero, paradójicamente, destaca también la vinculación de varias petro-iniciativas (PETROSUR, PETROANDINA, PETROAMERICA, Petrolera del Cono Sur) para combinar las fuerzas de las petroleras estatales:

Declaración de Margarita; Construyendo la Integración Energética del UNASUR, 17 Abril 2007

[...] **RATIFICAR** los principios rectores de la integración energética regional recogidos en la Declaración de la I Reunión de Ministros de Energía de la Comunidad Suramericana de Naciones, del 26 de septiembre de 2005, en Caracas, Venezuela; y en **la Declaración Presidencial sobre Integración Energética Suramericana**, suscrita el 09 de diciembre de 2006 en Cochabamba, Bolivia.

SUBRAYAR que la integración energética de la Comunidad Suramericana de Naciones debe ser utilizada como una herramienta importante para promover el desarrollo social, económico y la erradicación de la pobreza. En este sentido, reiteran el compromiso con la universalización del acceso a la energía como un derecho ciudadano.

FORTALECER las relaciones existentes entre los países miembros de la Comunidad Suramericana de Naciones, **sobre la base del uso sostenible de sus recursos y potencialidades energéticas**, aprovechando así las complementariedades económicas para disminuir las asimetrías existentes en la región y avanzar hacia la unidad suramericana.

RECONOCER que el **proceso de integración energética involucra como actores principales al Estado, la sociedad y a las empresas del sector**, de tal manera que se logre un equilibrio entre los intereses de los países, las necesidades de los pueblos y la eficiencia sectorial.

PROMOVER a través de inversiones conjuntas el desarrollo y **expansión de la infraestructura de integración energética de la región**, con el objetivo primordial de que los recursos de los países productores lleguen a toda la región Suramericana y coadyuven a la equidad y justicia social.

TRABAJAR con miras a establecer una sistematización y evaluación del balance energético suramericano con el fin de proyectar **una matriz energética regional, identificar opciones de integración energética, y fomentar proyectos de integración de la Comunidad Suramericana de Naciones**.

IMPULSAR el desarrollo de la infraestructura energética de nuestros países como elemento que garantice la sostenibilidad de la integración suramericana.

IMPULSAR el desarrollo de las energías renovables, ya que cumplen un papel importante en la diversificación de la matriz de energía primaria, la seguridad energética, la promoción del acceso universal a la energía y la preservación del medio ambiente.

EXPRESAR su reconocimiento al potencial de los biocombustibles para diversificar la matriz energética suramericana. En tal sentido, conjugarán esfuerzos para intercambiar

experiencias realizadas en la región, con miras a lograr la máxima eficiencia en el empleo de estas fuentes, de forma tal, que promueva el desarrollo social, tecnológico agrícola y productivo.

DESARROLLAR programas y actividades de cooperación en materia de ahorro y uso eficiente de la energía.

PROMOVER la cooperación entre las Empresas Petroleras Nacionales de los países miembros incluyendo la industrialización de los hidrocarburos, así como las transacciones comerciales de energéticos, contribuyendo al desarrollo y competitividad de la región suramericana, aumentando el bienestar de nuestros pueblos en el marco de criterios de complementariedad, solidaridad y equidad.

EXPRESAR su reconocimiento a las iniciativas tomadas por distintos países para incrementar la cooperación y la coordinación de sus esfuerzos de energía tales como **PETROSUR, PETROANDINA, PETROAMERICA, Petrolera del Cono Sur y otras iniciativas.**

SEÑALAR la importancia de asegurar la compatibilidad **entre la producción de todas las fuentes de energía, la producción agrícola, la preservación del medioambiente** y la promoción y defensa de condiciones sociales y laborales dignas, asegurando el papel de Suramérica como región productora eficiente de energía.

EXPRESAR su preocupación por las consecuencias del cambio climático y por sus perspectivas negativas, convocar a todos los países, pero sobre todo a los desarrollados, a promover políticas de consumo energético responsables con las necesidades de todas las regiones, poblaciones y ecosistemas del mundo.

ESTUDIAR los mecanismos que permitan avanzar en la compatibilización de reglamentos, normas y **especificaciones técnicas que viabilicen la materialización de interconexiones y el intercambio energético entre los países.**

IMPULSAR las iniciativas de cooperación técnica y los programas de formación de recursos humanos de los países de la Región, así como el intercambio de información, fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades.

RECONOCER que la innovación científica y tecnológica y **la promoción de investigaciones conjuntas en materia energética** son un medio apropiado para lograr el desarrollo tecnológico de la región. En este sentido, se recomienda **el establecimiento de vínculos entre los centros de investigación de los Países Miembros para asistir en el proceso de toma de decisiones de la Comunidad Suramericana de Naciones.**

Los Presidentes crean el Consejo Energético de Suramérica, integrado por los Ministros de Energía de cada país, para que, en base a los principios señalados en esta declaración, presenten una propuesta de lineamientos de la Estrategia Energética Suramericana, **del Plan de Acción y del Tratado Energético de Suramérica, que será discutida en la III Cumbre Suramericana de Naciones.**^{xvii}

Lo resaltado **en negrita** es del autor

Intereses establecidos en el *statu quo* y una UNASUR post-carbono

Una UNASUR post-carbono se enfrenta a intereses establecidos como los de muchos sectores extractivos en las tres categorías de productos descriptas en la sección “Desafíos ecológicos del sector de commodities”, a desarrollarse más adelante en esta tesis.

Obviamente, la transición completa a los suministros de energía post-carbono eliminaría la minería de los commodities de las fuentes de energías fósiles para alimentar la generación de electricidad, pero no sólo este tipo de minería se vería afectada. Cuando Alfonso Blanco, Secretario Ejecutivo de OLADE presentó su "plan de trabajo para la gestión", se centró en "planificación energética a largo plazo", diciendo que era hora de pensar en las generaciones futuras y hablar no sólo de la minería de hidrocarburos, sino de la minería en general.

Al frente de una organización de 27 Estados miembro, Blanco advierte que el “disponer de recursos naturales siempre tiene claros beneficios, pero también grandes desafíos” y la región debe “mejorar mucho” en beneficio también de “las generaciones futuras”. El ingeniero uruguayo, de 42 años, precisa que no se refiere únicamente a los hidrocarburos sino también a la minería.^{xviii}

Una transición post-carbono eliminaría casi por completo los métodos actuales de minería de muchos commodities duros, mientras que también cambiaría la forma en que se cultivan los productos blandos, como los granos. La minería, la fundición, la mecanización y los requerimientos de transporte de estas industrias son, en la actualidad, altamente dependientes de los combustibles fósiles (a menudo con precios subsidiados). Entre los ejemplos de sectores productivos de la UNASUR que cerrarían (o tendrían que adaptarse rápidamente a un escenario post-carbono) se incluyen la minería de oro y muchos sectores agroindustriales que dependen en gran medida del suministro de gas natural para fertilizantes, como aquellos que producen forraje para la ganadería, como la soja, y otros animales criados por su carne.

Desde una perspectiva ecológica y de cambio climático, la degradación acelerada de los bosques en los bordes de la región amazónica donde se está utilizando la tierra para plantaciones de soja y para ganadería es particularmente preocupante; invertir esta situación produciría enormes ganancias en sostenibilidad ecológica. Varios estudios afirman que la producción de carne para el consumo humano (incluido el forraje) es directamente responsable de, al menos, el 18% de los GEI globales y, cuando se agregan los daños indirectos, podría llegar hasta el 51% de los GEI en todo el mundo. La estimación más baja de la ONU y la FAO (organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) es que el 18% de los gases de efecto invernadero provienen de la producción

mundial de carne, lo que significa que, como mínimo, la producción de carne para el consumo humano causa más daños (en términos de estos gases) que todo el transporte mundial, incluyendo al aéreo, marítimo y terrestre (De Haan, 2006).

A nivel mundial, en 2012, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (CNUDS) comenzó a trabajar en lo que se llamó la agenda de “Río+20” desarrollando la Plataforma de Conocimiento para el Desarrollo Sostenible (*Sustainable Development Knowledge Platform*, 2015), una iniciativa para establecer los ODS. Estos se acordaron en 2015, la financiación para estos objetivos se destinó a la COP-21^{xix} en París en el mismo año, con el trabajo adicional realizado en la COP-22, en Marrakech, Marruecos, y COP-23 en Bonn, Alemania. Los fondos han comenzado a fluir para el período inicial de 2015-2030. Si son exitosos, los ODS pueden impulsar, en cierto modo, el desarrollo sostenible durante décadas.

Sin embargo, la realidad en la UNASUR, como en muchas regiones del mundo, es que continúa el tipo de desarrollo que provoca daños ecológicos, y asimismo, está aumentando en muchos sectores. Los peores daños en términos de destrucción de tierras, bosques y sumideros de carbono (así como la contaminación de los ríos) se encuentran en los sectores de la producción de carne y soja; pero también diversos sectores mineros utilizados para generar electricidad están causando problemas incluyendo la extracción no convencionales de petróleo y gas natural, así como nuevos fondos siguen siendo dirigidos al “desarrollo” de la minería del carbón en Colombia y Argentina.

Muchos proyectos de desarrollo insostenible siguen recibiendo financiamiento para su desarrollo (garantizado por los contribuyentes) procedentes de los BMD o de gobiernos nacionales (a través de subsidios a la energía, por ejemplo) e indirectamente de bancos Exim y entidades financieras de otros países. La necesidad urgente de ajustar las normas de financiamiento del desarrollo para promover el desarrollo sostenible implica el impulso de nuevos criterios únicos y decisivos para diferenciar el desarrollo respetuoso de aquel perjudicial para el medio ambiente. La sociedad civil sudamericana y la NAFR están alentando a UNASUR a comenzar a trabajar en este tema (posiblemente a través de reglas de inversión del BDS).

Impuestos sobre el carbono atmosférico y otros gases de efecto invernadero

Una sugerencia práctica para internalizar el costo de los gases de efecto invernadero en el sistema económico es la introducción de un impuesto sobre el carbono. Este impuesto se cargaría sobre las emisiones de contaminación atmosférica en forma de gases de efecto invernadero. El precio del carbono atmosférico está expresado en toneladas de CO₂ equivalente (es decir, el precio unitario es por una tonelada de CO₂ atmosférico), pero todos los GEI serían gravados relativamente usando su denominado “Equivalente de Dióxido de Carbono” (en adelante, CDE, por sus siglas en inglés). El índice de potencial de calentamiento global (en adelante, GWP, por sus siglas en inglés) para CH₄ (durante más de 100 años) es de 25 veces el de CO₂, por lo que el CDE de metano es 25 veces el de CO₂ y una tonelada de emisiones de CH₄ en la atmósfera se gravaría al precio de 25 toneladas CO₂ (IPCC, 2013). Esta innovación no contó con el apoyo de los economistas sudamericanos ni de las empresas extractivas en la UNASUR, posiblemente porque implica el riesgo de que gran parte de sus exportaciones sean mucho más caras y menos competitivas a nivel mundial, pero los GEI son cuestionados en todas partes en que desafían los intereses privados, incluso en la Unión Europea.

Las naciones de la Unión Europea (UE 28), más Islandia, Noruega y Liechtenstein, han instaurado impuestos sobre el carbono a los individuos, pero no a las corporaciones. Los individuos pagan impuestos sobre el carbono en el transporte: sobre las emisiones de los automóviles, sobre el costo del petróleo, etc... También pagan un impuesto sobre el carbono cuando usan gas natural y electricidad como energía residencial. Sin embargo, no pagan impuestos las fábricas europeas, definidas como instituciones con más de 20MW de uso de energía. Incluso las plantas generadoras de electricidad no pagan un impuesto directo sobre el carbono que les permite seguir utilizando combustibles fósiles para generar electricidad. Los consumidores más grandes han logrado evitar el impuesto directo del carbono sobre sus toneladas de emisiones atmosféricas de GEI mediante créditos de carbono comerciales.

Estas entidades más grandes pueden comprar y comercializar créditos de carbono a través del Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE. Utilizan estos créditos para compensar el carbono que emiten en lugar de pagar un impuesto directo sobre el carbono. Esto se hace a través de un mercado financiero en créditos de carbono que ha sido criticado por el fraude masivo^{xx}. El sistema de comercio de emisiones de la Unión Europea (en adelante, EU ETS, por sus siglas en inglés) ha sido un fracaso total; los precios se han derrumbado, lo que significa en efecto, que las empresas paguen pocos o ningún impuesto

sobre el carbono, mientras que los consumidores finales residenciales pagan mucho a través de los impuestos directos. El impuesto sobre el carbono, precisamente por estas razones, ha sido impopular. También es ineficaz, ya que los generadores de electricidad tienen menos incentivos para pasar a las energías renovables. Los impuestos sobre el carbono se consideran regresivos en Europa (un dato cierto) debido a la forma en que fueron aplicados los créditos de carbono en el EU ETS.

Si la UNASUR puede aprender algo de la experiencia europea, es que los créditos de carbono no funcionan. Un precio mínimo para el carbono es esencial con algún mecanismo de trinquete utilizado para elevar ese precio mínimo en el tiempo. La instauración directa del impuesto sobre el carbono es un desincentivo efectivo para el consumo excesivo de combustibles fósiles, y por lo tanto, es un verdadero incentivo para “descarbonizar” el suministro de electricidad. La forma en que se ha introducido en Europa significa que tales impuestos son ineficaces, regresivos y socialmente impopulares y no hay incentivos para el cambio en el punto de generación, que es donde se crea la energía eléctrica.

Tasa de Retorno Energético

La extracción de petróleo no convencional y gas natural es más costosa y requiere tecnologías más sofisticadas y costosas que la minería de petróleo y gas convencional. Los costos y las barreras tecnológicas pueden ser superados en cierta medida, pero hay un problema que es muy difícil de resolver, que es la cantidad de energía gastada mientras se crea el combustible (la relación entre energía invertida y energía obtenida de una fuente). Más precisamente, la reducción del balance energético neto de la minería no convencional de petróleo y gas (u obtención de biocombustibles) hace que la extracción o la fabricación de combustible sean cada vez menos eficientes. Los físicos categorizan las reducciones en las ganancias netas de energía en términos de una relación llamada “Tasa de Retorno Energético” (en adelante, TRE). La TRE se usa para cuantificar los mayores insumos energéticos requeridos para extraer combustibles fósiles en la explotación no convencional.

$$\text{TRE} = \frac{E_{\text{total fuente}}}{E_{\text{invertida}}}$$

Figura 8. Fórmula de la TRE

La TRE es alta en la extracción del petróleo para las reservas crudas convencionales tradicionales del petróleo crudo terrenal (dulce) tales como muchas reservas restantes en los desiertos árabes. Las relaciones TRE de petróleo crudo dulce pueden aproximarse a 35-100x. Esto significa que entre 35 y 100 Giga Joules de energía química pueden extraerse (por combustión) en este tipo de crudo por sólo un Giga Joule de energía gastada en la extracción y producción del producto final, por ejemplo, de diésel. Sin embargo, por comparación, ciertas arenas bituminosas canadienses tienen relaciones TRE, que permanecerán siempre por debajo de 10x (Brandt, A.R., Englander, J., Bharadwaj, S., 2013).

Como la TRE tiende a 1, las reservas de petróleo listadas por las compañías petroleras, aunque realmente puedan existir, se convierten en inviables para extraer.

Esto puede apreciarse en un estudio muy importante de la Real Sociedad de Londres para el Avance de la Ciencia Natural que se centra en el declive de la TRE en lo que respecta a la producción mundial de combustible y gas natural, que estima que la TRE de este último se encuentra en una relación de 15:1, y decreciendo. Más aún, el estudio concluyó que, para los EE.UU., la TRE de la producción de combustible y gas natural se encuentra aproximadamente en 11:1, y decreciendo, mientras que para la mayoría de los combustibles no convencionales y biocombustibles es menor a 10:1. El estudio concluye que "... a medida que la TRE promedio por barril decae, el crecimiento económico a largo plazo se va volviendo más difícil de lograr, lo cual lleva a un aumento del costo financiero, energético y medioambiental"

(MURPHY 2014 *apud*. NAFEEZ MOSADDEQ AHMED, 2017:22).
Traducción del autor.

Los combustibles renovables, como ciertos tipos de producción de biodiésel y etanol, pueden tener proporciones TRE excesivamente bajas. Muchos de estos agrocombustibles, mal llamados "biocombustibles", sólo son comercialmente viables debido a incentivos fiscales "verdes" y subsidios energéticos. Los incentivos fiscales no tienen en cuenta la energía gastada en la producción de biocombustibles, gran parte de la cual (perversamente) es de energía procedente de combustibles fósiles. Un ejemplo de estos incentivos fiscales "verdes" son las tasas impositivas favorables que se proporcionan en los países de la UE al biodiésel en comparación con el diésel, que se deriva del petróleo. Estas políticas de subsidios incentivan la producción de biodiésel, de la cual la mayor parte se realiza en la UNASUR, pero no tienen en cuenta el uso de combustibles fósiles para producir el biodiésel, por lo que su TRE se mantiene relativamente baja.

Una forma obvia de salir del agujero negro que ofrecen los rendimientos decrecientes de la inversión (en términos TRE y en términos de utilidades/ganancias) a medida que los costos aumentan para los combustibles fósiles de difícil acceso, es simplemente dejar de minarlos. Nnimmo Bassey (Oilwatch y Amigos de la Tierra) llama a esto: *Leave the oil in the soil*^{xxi}. En esta tesis se sugiere que el principio rector de préstamos para la financiación del desarrollo energético de UNASUR debería ser la eliminación inmediata de la financiación de proyectos que utilizan combustibles fósiles para generar electricidad, y financiar únicamente las energías renovables (y la interconexión de las redes nacionales). Si esto significa dejar el petróleo en el suelo, es un *bonus* extra.

Distribución segura y eficiente de la energía

Actualmente, la energía se distribuye de muchas formas. Por ejemplo, la UNASUR tiene oleoductos y gasoductos, el carbón puede ser transportado en tren y el gas natural líquido y el petróleo crudo suelen ser transportados internacionalmente por barco, pero estos son todos combustibles fósiles. La electricidad tiene muchas ventajas sobre el transporte de combustibles fósiles. El transporte de todas las formas de energía conlleva algún riesgo, pero el de electricidad es mucho más seguro que el de combustibles fósiles, un hecho muy importante para los residentes cercanos a las rutas de transporte. Por ejemplo, con la transmisión de electricidad no hay riesgos de contaminación por fugas de petróleo de oleoductos o explosiones de gasoductos.

Incluso cuando el petróleo se utiliza para generar electricidad, la seguridad del transporte puede ser importante, hecho que el autor ha corroborado en entrevistas personales con el Dr. Víctor Hugo Arias en la OLADE, de la sede de Quito, Ecuador. El Dr. Arias explicó que cuando se necesita un suministro de electricidad lejos de una fuente de generación, se puede hacer una elección para generar la electricidad (*in situ*) o transportar el combustible fósil y luego generar energía cerca de donde se consume. También explicó que Ecuador necesitaba suministro de electricidad en sus ciudades costeras occidentales pero que tenía reservas de petróleo en la cuenca amazónica, al este del país. Ecuador podría colocar un generador termoeléctrico cerca de campos de petróleo y gas en las selvas ricas en petróleo del este y enviar la electricidad generada a los consumidores a través de líneas de transmisión eléctrica, o transportar petróleo y gas en tuberías y generar electricidad localmente en la costa. Desde una perspectiva ecológica y de seguridad, el transporte de electricidad es más seguro que trasladar petróleo y gas a través de tuberías.

En el caso de la generación de electricidad renovable, la logística sigue siendo importante. La electricidad suele generarse lo más cerca como sea posible de donde se consume, pero los suministros renovables (a menudo) dictan que las distancias de transmisión al consumo pueden necesitar ser de larga distancia. Tal fue el caso del transporte de larga distancia desde las grandes represas hidroeléctricas, y será aún más cierto cuando se pongan en marcha otras energías renovables. Las turbinas eólicas a menudo funcionan mejor en altas montañas o en el mar, lejos de poblaciones densas y de la industria. El transporte de electricidad de larga distancia es a través de cables de alta tensión. Cuando las distancias son muy largas y la cantidad de energía a transportar es grande, entonces la pérdida de energía eléctrica a larga distancia es un problema técnico serio. Dichas fugas de energía, si bien no son peligrosas en comparación con las fugas de petróleo o gas, son un derroche, por lo cual deben ser minimizadas.

Esta tesis no se trata de elecciones tecnológicas, sino de centrarse en una evaluación de las necesidades y en la financiación de una transición hacia renovables. Sin embargo, algunas opciones tecnológicas parecen destacarse claramente, varias de las cuales ya están en vigor en la UNASUR. Las conexiones troncales, es decir, la transmisión de energía a granel de grandes cantidades de corriente eléctrica a grandes distancias (dentro y entre las naciones de UNASUR) son necesarias para interconectar las naciones UNASUR. Esto implica elegir tecnologías que minimicen las pérdidas de energía cuando la electricidad sea transportada a largas distancias. RED-UNASUR estará basado en tecnología con capacidad de transporte masivo probada para estas conexiones troncales.

Una tecnología utilizada para tales conexiones troncales (de gran volumen y larga distancia) es el uso de conexiones de Corriente Continua de Alta Tensión (en adelante, HVDC, por sus siglas en inglés). La escala de RED-UNASUR requerirá conexiones de red troncal de larga distancia posiblemente usando tecnología HVDC. También las líneas suplementarias de transporte de corriente alterna de alta tensión pueden utilizarse para trasladar la electricidad desde donde se genere hasta donde se necesite (incluso a través de las fronteras), lo que generalmente ocurre en este momento. Por razones de soberanía energética, al menos un fabricante de tecnología HVDC debería estar ubicado en UNASUR, ya que es probable que esta tecnología sea estratégica para proveer el comercio de energía RED-UNASUR y la solidaridad.

HVDC es una tecnología madurada y de probada eficacia (desde la década de 1920) con múltiples fabricantes. Ofrece pérdidas mínimas para el transporte de energía a granel en largas distancias. Desafortunadamente, la investigación del autor hasta la fecha de entrega de la presente tesis indica que actualmente no hay fabricantes de tecnología HVDC en Sudamérica. Las líneas HVDC desplegadas en el presente en América del Sur incluyen la línea que conecta la represa de Itaipú (ABB, 2011) a São Paulo (más de 800 km de distancia). Esta línea fue instalada entre 1984 y 1987 y ha estado en funcionamiento durante décadas.

Si bien las tecnologías confiables tienen ventajas obvias, también es importante tener en cuenta que las nuevas tecnologías para conexiones troncales de grandes volúmenes de corriente eléctrica también están en desarrollo. Una posibilidad interesante es la adición de cables superconductores (HTS) (Nexans, 2010) en combinación con la tecnología HVDC, cuya viabilidad ya ha sido probada en pruebas de laboratorio.

Cualquiera sea la elección de tecnología para la transmisión de electricidad a granel, este autor sostiene que las tecnologías críticas no pueden ser desplegadas en UNASUR sin, al menos, un fabricante local situado en territorio de UNASUR por razones estratégicas, financieras y porque la dependencia de fabricantes externos no es deseable para tales elementos críticos de infraestructura, como la seguridad de suministro.

Hidroelectricidad

El suministro de electricidad renovable en América del Sur tiene una ventaja competitiva clara en comparación con otras regiones que dependen más de los combustibles fósiles. Las estimaciones varían, pero Sudamérica ya produce, aproximadamente, de la mitad a dos tercios de la energía eléctrica proveniente de la energía hidroeléctrica (Lenin, 2015), los datos del Sistema de Información Energética Regional (en adelante, SIER) indican un poco menos del 50% para toda América Latina (ver abajo). Esta capacidad es el resultado de inversiones históricas en represas hidroeléctricas. Estas inversiones históricas le dan a la región dos ventajas competitivas clave sobre otras regiones: primero, hay una fuente clave de suministros eléctricos renovables relativamente limpios; pero también hay muchas redes de distribución suplementarias de larga distancia que conectan los suministros a las represas con

la demanda de los consumidores en otras partes de Sudamérica. También muchas de estas represas hidroeléctricas están en las orillas de los ríos fronterizos.

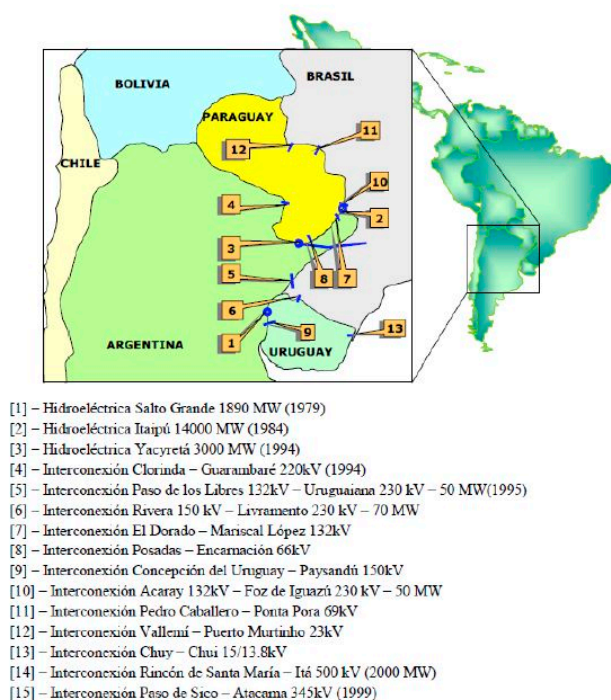


Figura 9. Fuente: CIER 15 (Apud. De Castro, Rosenthal 2016)

La geografía sudamericana implica que la conectividad transfronteriza sea a menudo de larga distancia. Ya existen muchos proyectos transfronterizos en Sudamérica: algunos son plantas hidroeléctricas binacionales que cruzan las fronteras de los ríos (como Itaipú entre Brasil y Paraguay y Yacyretá, entre este último y Argentina). Otras son las conexiones eléctricas internacionales, como las que existen entre Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, o la interconexión entre Brasil y Uruguay, etc. (OCDE, 2014:4) (CIER, Secretaría Ejecutiva, 2012, Anexos, 4). En la imagen arriba, vemos las interconexiones transfronterizas de las cuatro naciones originales del MERCOSUR.

Muchas represas hidroeléctricas han sido construidas usando tecnología de avanzada, que ha evolucionado durante los primeros 100 años de construcción de represas hidroeléctricas y ahora muchas de ellas pueden ser mejoradas para reflejar los avances en las tecnologías magnéticas utilizadas en las turbinas para producir más electricidad de turbinas.

Conjuntamente, hay avances en la mejora de la protección de sedimentos de turbinas. Esto permite que las represas produzcan aún más electricidad a partir de las inversiones actuales.

Las grandes represas para el abastecimiento hidroeléctrico (*Big Hydro*) no son el santo grial de la generación de energía eléctrica que alguna vez se pensó que eran. Años de experiencia con la energía hidroeléctrica han expuesto las limitaciones de esta tecnología (como la sedimentación de los embalses detrás de las represas). En la actualidad se están llevando a cabo diversos proyectos de modernización para mejorar las instalaciones de las represas hidroeléctricas existentes. En los Estados Unidos^{xxii}, las subvenciones están disponibles para modernizar y reacondicionar las represas hidroeléctricas existentes con gran eficiencia y ganancias de producción posibles a precios extremadamente bajos (por kilovatio/hora extra generado). En las naciones de UNASUR (y en otras partes) no todas las represas están funcionando en su pleno potencial, y algunas sólo funcionan parcialmente. Algunas construcciones de represas han tenido serios excesos de costos debido a la corrupción y el alto costo de las finanzas. Las tasas de interés variables han sido un problema para algunos préstamos, al igual que las tasas de interés punitivas posteriores a los incumplimientos de pago.

Son posibles grandes mejoras en la transparencia de la financiación del desarrollo y son necesarias. Un estudio de la CEPAL sobre un mercado común de la electricidad (Muñoz Ramos, 2004) señala que la represa binacional Yacyretá, en la frontera entre Paraguay y Argentina, originalmente estaba presupuestada en USD 1 500 000. El costo final fue de USD 8 500 000 y hubo un retraso de nueve años hasta que se inició parcialmente, con daños sociales, incluyendo inundaciones que generó la reubicación de poblaciones.

En realidad, el costo de Yacyretá superó los USD 8 500 000. Tomando en cuenta los cargos punitivos de financiamiento debido al *default* Argentino en 2002. En 2014, el gobierno argentino reestructuró su deuda con el Club de París. En ese momento, sólo la parte de la reestructuración directamente asociada con los costos Argentinos para Yacyretá (costos resultantes de los pagos a contratistas externos cubiertos por el financiamiento del Eximbank de Estados Unidos, y bancos estatales de Alemania, Francia e Italia) eran del orden de los cientos de millones de USD, compuesto de tres elementos:

- Principal adeudado (el costo de la represa),
- Cargos normales de intereses
- Interés punitivo (*default*) sobre el interés normal, siendo a menudo una tasa de interés más alta que la regular.

Como ejemplo ilustrativo de esta reestructuración de la deuda está el banco alemán de desarrollo Exim, Hermes (*Hermesdeckung*, garantías de crédito a la exportación Euler Hermes y PriceWaterhouseCoopers). Los préstamos de Hermes se reestructuraron en tres partes con el Club de París en negociaciones con Argentina. El financiamiento total para reestructurar la deuda con Hermes fue de EUR 3 500 000, y hubo tres pagos específicos de Yacyretá; a continuación se muestra sólo uno de ellos: cobertura Hermes para Yacyretá del *Berliner Bank*.

Nombre	Principal en atrasos	Interés en atrasos	Interés por el atraso	Cantidad (resto)
YACYRETA -BERLINER BANK	EUR 8 716 817	EUR 1 556 414	EUR 3 729 994	EUR 14 003 225

En cifras redondas todavía se adeudaban EUR 8 700 000 del principal en mora al *Berliner Bank*, pero el importe total a pagar era de más de EUR 14 000 000. La diferencia consistió en EUR 1 560 000 que se clasificaron como "intereses en mora", pero más del doble de esa cantidad había sido cobrada en intereses aplazados (punitivos) en EUR 3 730 000 (deuda refinanciada con el Club de París, 2014).

Incluso después de todos estos excesos de costos y retrasos, la represa de Yacyretá sólo se estaba ejecutando en producción parcial hasta 2012; mientras que la construcción había comenzado en 1979. Las preocupaciones de seguridad en las represas antiguas también es un problema importante. Varios artículos de prensa en 2014 y 2015^{xxiii} indican que Yacyretá también podría tener daños estructurales que pueden resultar desastrosos en el futuro debido a la escala de la represa y la densidad de población río abajo. Evitar este tipo de excesos en los costos, retrasos y deuda soberana (especialmente debido a intereses punitivos) es primordial para la soberanía financiera regional.

Política ecológica autóctona sudamericana: *Sumak Kawsay* (Buen Vivir)

Como se ha visto, el desarrollo global es alimentado por la deuda, el inversor “semilla” para estos préstamos son a menudo los BMD. Esta forma de desarrollo, a su vez, impulsa el crecimiento económico para alimentar la producción global y el consumo mundial. En la UNASUR son de especial importancia los sectores de la minería metálica, la producción de carne y los combustibles fósiles. El alcance global del modelo de desarrollo actual impulsado por la deuda, no siempre ha sido beneficioso para el planeta. Las Naciones

Unidas lo han reconocido en sus intentos de rediseñar el desarrollo que reemplaza los ODM por los ODS.

Mientras la ONU ha venido desarrollando los ODS, algunos pueblos sudamericanos han estado llevando a cabo experimentos interesantes con sus gobiernos. Uno de estos experimentos se refiere a una filosofía ecológica autóctona, parcialmente implementada políticamente en Ecuador y Bolivia, llamada *Sumak Kawsay*. El interés renovado en *Sumak Kawsay* reconoce que una mejor relación entre los seres humanos y su entorno existía en los tiempos previos a la invasión ibérica, cuando había una relación menos antagónica con la naturaleza y el medio ambiente.

Los seres humanos son una especie reciente que sólo ha evolucionado en algún momento de la última parte de la época geológica del Holoceno, en los últimos once mil años. En el más amplio de los términos, los grupos indígenas representaban poblaciones más pequeñas que las poblaciones actuales y sus hábitos de consumo resultaban en daños ambientales limitados. Algunos estudios, incluso, muestran interacciones con el medio ambiente de humanos precolombinos que eran beneficiosas para la biodiversidad local. También existieron excepciones a esta regla, posiblemente incluyendo las antiguas civilizaciones de las islas de Pascua y los Olmecas (constructores de Teotihuacán cerca de la ciudad de México). Ambas civilizaciones despejaron los bosques y generaron el cambio de los climas locales, un factor que algunos antropólogos creen responsable por su desaparición.

Geólogos han reconocido en la actualidad que los avances tecnológicos inducidos por el hombre (llamados *antropogénicos*), y muchos de ellos con raíces en las civilizaciones europeas, han terminado con el Holoceno. La especie humana ha inducido una nueva época geológica –la era Antropócena– así llamada porque los efectos humanos sobre las extinciones de especies, cambios de ríos y el suelo son tan extensos que ahora son geológicamente significativos.

Las propuestas indígenas del siglo XXI para un desarrollo respetuoso con el medio ambiente han sido discutidas porque los modelos occidentales de desarrollo no han cuidado al planeta. El *Sumak Kawsay* es una idea sudamericana que ha generado interés a nivel mundial. Fue presentado dos veces en las Naciones Unidas y ya se ha incorporado en las leyes y constituciones nacionales de dos naciones de la UNASUR.

El paradigma del vivir bien con nuestras comunidades y en armonía con la naturaleza [...]. Los recursos naturales que nos ofrece la madre tierra deben beneficiar a toda la población del mundo (...) Los pueblos indígenas aprendimos a vivir en armonía con la Madre Tierra, y debemos iniciar acciones para la defensa de la vida. (Evo Morales, 2014^{xxiv})

Hay otro aspecto muy importante en estos dos casos (Bolivia y Ecuador) que es el respeto por su cosmovisión indígena. Es decir, el más pleno respeto por el concepto de "vivir bien", esto es respeto por la tierra misma, por la vida y por la paz. (Alicia Bárcena, 2014)^{xxv}

La frase *Sumak Kawsay* proviene de la lengua quechua del pueblo Inca, pero tiene sus raíces en la cosmovisión preincaica, posiblemente con raíces Aymaras (Altmann, 2014). Las traducciones más comunes para esta frase son “Buen Vivir” en español y *Living Well* en inglés. Ambas traducciones son inadecuadas, ya que presentan sólo una simplificación de lo que es un concepto más profundo. La cosmovisión (*Weltanschauung*) incaica^{xxvi} reconoce a la "Madre Tierra", al "Cielo" y a la mismísima "Vida", como sagradas. La Madre Tierra (*Pachamama*, en quechua) es una personificación incaica del planeta Tierra. La *Pachamama* es similar a la Diosa femenina Gaia (también Gaea) de la cosmovisión griega, adorada en el más antiguo de los oráculos griegos, Dodoni. Gaea es una Diosa pre homérica, abuela de Deméter y también de Zeus, y diosa de la cosecha y de la agricultura.

El “Cielo” incaico comparte mucho con nuestro concepto de la atmósfera (pero también incorpora las estrellas) y la “vida” puede ser intercambiable para la biodiversidad. Esto es importante porque no sólo la vida humana es sagrada, sino todas las plantas y animales vivientes. *Sumak Kawsay* es una forma de ecología mística, pero también es un concepto socioeconómico que promueve la cooperación localizada (como lo es la UNASUR).

***Sumak Kawsay* y la economía neoclásica**

Sumak Kawsay quita el foco de la competencia; en su lugar, hace hincapié en la solidaridad y la cooperación, lo que lo hace muy compatible con los proyectos de integración cooperativa como la UNASUR, pero que lo coloca en desacuerdo con la competencia neoclásica.

La teoría económica neoclásica modela la protección ambiental como irrelevante para el sistema económico. El medioambiente se considera como “externalidad” económica. Cuando esta externalidad se incorpora en los modelos económicos, se representa como un impuesto o costo (siempre considerado negativo) ya que reduce las ganancias y empeora la competitividad. Los tratados bilaterales o multilaterales de inversión y comercio pueden considerar la imposición de protección al medio ambiente (por ejemplo, por medio de una

nueva ley ambiental) como un hecho negativo, ya que pueden reducir los derechos legales del inversionista a las supuestas ganancias futuras. Los tratados de inversión promueven el comercio globalizado y la inversión extranjera directa (en adelante, IED), pero no los controles ambientales.

Cuando una nación legisla para aumentar la protección ambiental, las nuevas leyes ambientales pueden ser vistas negativamente por los técnicos económicos neoclásicos y las corporaciones que ellos mismos aconsejan, como las restricciones a la inversión, especialmente a las IED. Los inversionistas pueden presentar demandas legales por daños y perjuicios^{xxvii} contra la nación que cambió la ley ambiental en los Arbitrajes de Diferencias Estado-Inversor (en adelante, ISDS/ADEI). Leyes ambientales (como las prohibiciones de semillas transgénicas o los requisitos para mejorar la filtración para el tratamiento de residuos en la fabricación de pulpa de papel) en lugar de ser vistos como positivas para el medio ambiente, son vistos por los abogados corporativos (que trabajan para empresas agroindustriales o papeleras) como obstáculos al comercio o la inversión. Las demandas legales pueden citar protecciones de inversión en tratados bilaterales de comercio e inversión, o tratados comerciales multilaterales como es el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (en adelante, ADPIC/TRIPS^{xxviii}) de la Organización Mundial del Comercio. Las corporaciones privadas pueden demandar a las naciones en el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones del Banco Mundial, (en adelante, CIADI^{xxix}), donde Argentina ha sido demandado más que cualquier otro país en el mundo, con 53 casos hasta principios de 2017. Apelando a la soberanía nacional, Bolivia, Ecuador y Venezuela han elegido salir del CIADI, pero Argentina se quedó. Protecciones similares para los inversionistas contra la legislación gubernamental se incluyen en la reciente generación de tratados multilaterales como: CETA, TPP, TTIP y TiSA normalmente incorporan las leyes ISDS/ADEI. Es interesante el dato de que Brasil no firma tratados de inversión, por lo que no ha sido objeto de litigio en el CIADI.

Sumak Kawsay, en comparación, es una cosmovisión que incorpora el respeto holístico y la responsabilidad por el cuidado del medio ambiente. Esta visión del mundo choca, a veces violentamente, con un impulso neoclásico para desarrollar y hacer crecer la economía (a pesar del daño ambiental que puede resultar). *Sumak Kawsay* y la economía neoclásica son dos ideas en competencia directa por la lógica del desarrollo cuando se trata de cuidar el medio ambiente. *Sumak Kawsay*, sin embargo, hace hincapié en la cooperación, la

solidaridad y la paz, y muchas ideas interesantes e innovadoras sobre la integración cooperativa y la economía anticompetitiva empiezan a cristalizarse a su alrededor (Altmann, 2014).

En su sentido más amplio, “Buen Vivir” denota, organiza y construye un sistema de conocimientos y de vida cimentado en la comunión del ser humano y la naturaleza, así como en una totalidad espacial-temporal de la existencia. Es decir, en la interrelación necesaria entre los seres, conocimientos, lógicas y racionalidades de pensamiento, acción, existencia y vida. Esta noción es parte integrante de la cosmovisión, cosmología, o filosofía de los pueblos indígenas de Abya Yala^{xxx}.

(Walsh, 2010:18) Traducido por el autor

NOSOTRAS y NOSOTROS, el pueblo soberano del Ecuador [...] CELEBRANDO a la naturaleza, la Pachamama (Madre Tierra), de la cual somos parte y vital para nuestra existencia, [...] **Decidimos construir** Una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y en armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el sumak kawsay, Un País democrático, comprometido con la integración latinoamericana – sueño de Bolívar y Alfaro –, la paz y la solidaridad con todos los pueblos de la tierra [...]

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Constitución de la República del Ecuador^{xxxi}

Sumak Kawsay ya está incorporado en la constitución ecuatoriana y en la ley boliviana. Sin embargo, los primeros intentos de utilizarlo para revisar la política nacional desarrollista en ambos países no pueden calificarse de totalmente exitosos. Paradójicamente, las contradicciones han puesto de manifiesto la incompatibilidad de los dos modelos socioeconómicos: *Sumak Kawsay* tiene un enfoque localizado, el neoliberalismo es global; *Sumak Kawsay* tiene un punto de vista holístico, el neoliberalismo es racional y *Sumak Kawsay* intenta cuidar el planeta viendo a los humanos como parte de la naturaleza, mientras que el neoliberalismo ve al planeta como un recurso para la explotación humana.

En Ecuador, la población local, incluyendo grupos indígenas, citó al *Sumak Kawsay* para oponerse a ciertos proyectos de desarrollo petrolero. Emblemático de esta lucha fueron las reservas de petróleo bajo el Parque Nacional Yasuní en el Amazonas ecuatoriano. También, citando al *Sumak Kawsay*, ecologistas intentaron bloquear la explotación petrolera bajo ese Parque, con la iniciativa Yasuní-ITT. El gobierno ecuatoriano y las compañías petroquímicas estatales chinas compartieron intereses en el desarrollar en conjunto este campo petrolífero que se cree que tiene 800 millones de barriles en reservas. El gobierno buscó financiamiento alternativo en un intento innovador de dejar el petróleo en el suelo. La respuesta financiera

internacional fue más débil que el discurso político-ecológico y por lo tanto el desarrollo siguió adelante de todos modos superando al *Sumak Kawsay*.^{xxxii}

En Bolivia también se han disputado diversos desarrollos mineros y de infraestructura citando a *Sumak Kawsay* (por ejemplo, la carretera TIPNIS que pasa por el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro-Sécure) en la zona Amazónica del estado de Cochabamba. En el mejor de los casos, se demoran y luego siguen adelante de todos modos. Gran parte de este desarrollo ha sido parte de los proyectos multilaterales planificados por IIRSA, que hace alusión a *Sumak Kawsay* (EcologistasEnAcción, 2015).

Más precisamente, en todo el mundo las sociedades estuvieron y están envueltas en un proceso de reorganización para lograr adaptarse al llamado “desarrollo”. El desarrollo se convirtió en el destino común de toda la humanidad: una obligación no negociable. Para alcanzarlo, por ejemplo, la destrucción de la sociedad y de la naturaleza es algo aceptable en nombre de la acumulación extractivista, así como la minería a gran escala, que es una herencia de la colonia, incluso cuando refuerza la dependencia de los mercados externos y el capital global.

Cuando los problemas comenzaron a frustrar nuestra fe en el desarrollo, comenzamos a buscar alternativas. Añadimos diferentes objetivos para distanciarlos de lo que nos hacía sentir incómodos, pero continuamos por el mismo camino: desarrollo económico, desarrollo social, desarrollo local, desarrollo rural, desarrollo sostenible, ecodesarrollo, desarrollo a nivel humano, desarrollo endógeno, desarrollo con igualdad de género, codesarrollo... en último término: desarrollo. Por fortuna, incluso en países del hemisferio norte, cada vez más personas insatisfechas e indignadas están comenzando a trabajar por un “decrecimiento” y buscan otras maneras de vida enfocadas en reunir a los seres humanos con la naturaleza.

Sabemos que *vivir bien* no es lo mismo que el desarrollo. No se trata de aplicar un conjunto de políticas, mecanismos e indicadores para salir del “subdesarrollo” y llegar a un tan deseado estado “desarrollado”. No tiene sentido hacerlo. Prestemos atención a las últimas décadas: casi todos los países del mundo han intentado seguir este camino. ¿Cuántos lo han logrado? Muy pocos, suponiendo que el objetivo es el desarrollo”

(Acosta, 2013)^{xxxiii} Traducido por el autor

Incluso con los cambios en las reglas de los BMD diseñados para promover un desarrollo futuro más ecológico, por ejemplo, un desarrollo compatible con los ODS de la ONU, sigue siendo frecuente el financiamiento del desarrollo para el extractivismo dañino al medio ambiente. La resistencia popular a la minería del oro, por ejemplo, en los Andes (en Chile, Argentina y Perú) a menudo cita daños ecológicos a acuíferos, glaciares y ríos, y a veces terminan siendo violentas protestas contra nuevas minas. Los proyectos de construcción de carreteras, especialmente aquellos que abren el acceso a los territorios vírgenes de la jungla (incluso si pasan por las tierras de las tribus recientemente contactadas) suelen presentar

resistencia, pero siguen adelante de todos modos. Muchos de estos caminos (como TIPNIS en Bolivia) están planificados como corredores de transporte de IIRSA (ejes) como parte de los Programas de Integración Territorial de COSIPLAN (en adelante, PTI). Más del 88% de la cartera COSIPLAN consiste en proyectos de transporte; de hecho, el 53% de inversión de todos los proyectos COSIPLAN en 2013 fueron nuevos proyectos de construcción de carreteras.

La resistencia a los modelos tradicionales de desarrollo no sólo proviene de los pueblos indígenas, ni se limita a América Latina, sino que abarca todo el continente americano e incluso más allá. En los Estados Unidos, las tribus Sioux Lakota^{xxxiv} han resistido durante más de una década contra la construcción de los oleoductos DAPL y Keystone (KXL), ambos de los cuales continúan desarrollándose con retrasos. Las tuberías DAPL y KXL están construidas para transportar crudo pesado, procedente de arenas bituminosas canadienses, a refinerías y puertos en el sur de Estados Unidos. En Canadá también ha habido una resistencia significativa de las tribus nativas contra el desarrollo dañino para el medio ambiente (otra vez, principalmente alrededor de los desarrollos de las arenas de alquitrán) coordinado por el movimiento llamado *Idle No More*^{xxxv}. En México, varios movimientos indígenas y mestizos se resisten a la liberalización del comercio. Entre ellos, figuran los zapatistas que ocuparon San Cristóbal de Las Casas en Chiapas en una rebelión armada el día en que se firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (en adelante, TLCAN), en 1994.

La resistencia a los desarrollos ecológicamente perjudiciales proviene también de los residentes no indígenas, como los agricultores y granjeros propietarios, los científicos, los trabajadores de la salud y, en particular, los movimientos de la agricultura ecológica y agricultura campesina (siendo los dos típicamente de la agricultura no industrial). Estos sectores argumentan que sus prácticas agrícolas pueden mejorar el medio ambiente, regenerar los suelos, ayudar a limpiar los ríos (y reducir las inundaciones) e incluso reparar los daños causados por la agricultura industrial. Sus movimientos están organizados globalmente en Vía Campesina (en adelante, VC)^{xxxvi}. Fundada en Mons, Bélgica, VC es la organización de base más grande del mundo. Tiene una presencia extensa en América Central y del Sur, donde aboga por una agricultura renovable ecológicamente sensible, un desarrollo ecológicamente positivo, así como la reforma agraria y la soberanía alimentaria. VC tiene múltiples organizaciones locales en cada una de las naciones de UNASUR. En Argentina, dos ejemplos son el Movimiento Nacional de Campesinos y Indígenas (en

adelante, MNCI) y el Movimiento Campesino de Santiago de Estero (en adelante, MOCASE), entre muchos otros.

***Sumak Kawsay*, Destino Manifiesto y Causa Justa**

Sumak Kawsay puede entenderse como un contrapunto al Destino Manifiesto y la Causa Justa. El “Destino Manifiesto” es el fundamento del concepto de construcción de la nación del siglo XIX de Estados Unidos en expansión, mientras que el concepto de “Causa Justa” es más antiguo siendo publicado en la Leyes de Burgos (1512)^{xxxvii}. Ambos pueden entenderse como justificaciones para la “civilización” –al estilo europeo– de los pueblos nativos y sus tierras por razones religiosas y económicas: apropiándose de sus tierras pero salvando sus almas. El autor sostiene que la lógica de ciertos estilos de desarrollo latinoamericano moderno no es diferente al Destino Manifiesto o a la Causa Justa, que a menudo influyen el contacto con tribus nunca antes visitadas. Los colonizadores europeos y los colonizadores de la extracción europea ocuparon el territorio tribal reutilizando la tierra para un uso “productivo” como la ganadería, eliminando con frecuencia especies nativas como el Bisonte Americano, o acercándolas a la extinción. A veces, la tierra conquistada fue reutilizada para la minería (como fue el caso de la fiebre del oro en California a mediados de 1800). Cuando las poblaciones indígenas resistieron, fueron derrotadas militarmente, desplazadas o erradicadas. No ha cambiado mucho esta situación.

Sumak Kawsay, por otra parte, puede ser visto como un mecanismo alternativo por el cual los pueblos indígenas buscan prevenir ciertos tipos de invasión en sus tierras y cuidar el medio ambiente en el que viven (y desean preservar). La lógica del *Sumak Kawsay* puede, incluso, significar detener y eventualmente revertir los daños ecológicos del desarrollo moderno. La investigación de NAFR ha sugerido que *Sumak Kawsay* se añada a las reglas de inversión de BDS para ayudar a prevenir el daño de proyectos de integración regional y alentar en cambio el desarrollo ambientalmente sensible.

Finanzas sostenibles

El financiamiento de la interconexión de las naciones de la UNASUR para permitir el comercio de electricidad entre sus países miembros es, por su propia naturaleza, transfronterizo; e implica una financiación procedente de (al menos) dos naciones. La idea del enfoque RED-UNASUR es que UNASUR coordine estas actividades del desarrollo de la red eléctrica utilizando la experiencia de los organismos entrevistados en esta tesis como OLADE, CIER y Fundación Bariloche, entre otros. No obstante, eso todavía deja la pregunta: ¿de dónde viene el dinero? La elección del banco puede influir en la sostenibilidad financiera y mantener la soberanía.

La RED-UNASUR tiene dos desafíos principales: el primero, **Integración física y política**: poner en marcha las interconexiones que permitan un intercambio transfronterizo suficiente de electricidad para crear un mercado de la electricidad de la UNASUR, proporcionando la solidaridad energética para prevenir las crisis energéticas en cada nación; y el segundo, **Transición post-carbono**: será necesario financiar la transición de las fuentes de energía eléctrica basada, en la actualidad, en combustibles fósiles. Ambas tareas podrían beneficiarse de la banca de desarrollo regional.

La siguiente sección describe varias estrategias para aumentar la disponibilidad de crédito y reducir su costo. El autor sostiene que esto se puede hacer mientras se reducen los riesgos de *default* y las condicionalidades de los préstamos para la financiación del desarrollo energético, así como la influencia de las políticas de países externos a la UNASUR. Lo que es más importante, esta sección también fomenta estrategias de financiamiento que no repiten los errores en el financiamiento de energía realizados en el pasado, lecciones aprendidas del financiamiento de represas hidroeléctricas binacionales, oleoductos y gasoductos transfronterizos.

El autor afirma que al promover la financiación autóctona, a nivel nacional o regional (posiblemente a través del BDS), la reducción de las condicionalidades del préstamo podría implicar una mejor disponibilidad de crédito y reducir las restricciones a los proveedores. Los planificadores de proyectos de desarrollo pueden elegir los mejores proveedores a los mejores precios, mejorando así la soberanía financiera y reduciendo los riesgos de incumplimiento (*defaults*). Algunas de las ideas provienen del autor y otras surgen de la investigación con el NAFR.

NAFR: categorizando soberanía

NAFR –el centro de investigación de Quito, Ecuador– ha establecido reglas financieras para el desarrollo alrededor del núcleo del Banco de Desarrollo del BDS, diseñado para financiar una mejor soberanía regional. NAFR clasifica estas soberanías regionales UNASUR en las siguientes categorías:

1. Soberanía del Conocimiento

Conocimientos técnicos, capacitación, investigación, capacidades de producción industrial, sabiduría ecológica, social y tribal (como es el *Sumak Kawsay*);

2. Soberanía Financiera

Decisiones locales (aportes del público) en cuanto a lo que se debe financiar y la capacidad de financiarlo con fuentes locales

3. Soberanía Energética

Las poblaciones locales son capaces de decidir sobre la energía ellas mismas. Esto implica la toma de decisiones sobre la fuente de energía utilizada, su distribución, la reducción del daño ambiental, el aumento de la fiabilidad y la mejora de la calidad del servicio.

El autor tiene conocimiento de al menos dos proyectos de desarrollo de integración de UNASUR que se han propuesto para estar financiados por el BDS. Una es una propuesta sobre una red ferroviaria UNASUR y la segunda una cooperación UNASUR en investigación y la producción de farmacéuticas.

RED-UNASUR es simplemente otra propuesta que podría beneficiarse de la coordinación de UNASUR y de la financiación de BDS.

Soberanía financiera (NAFR) financiamiento regional o extraregional

Algunos planificadores financieros de la UNASUR han respondido a la volatilidad crediticia en el desarrollo financiero del “centro” mediante el diseño de arquitecturas financieras alternativas argumentando que la integración regional puede estar financiada por la propia UNASUR (Paéz-Pérez, 2011). Con esta idea en mente, el entonces presidente ecuatoriano Rafael Correa fundó una comisión especial –un grupo de reflexión gubernamental *think-tank*– nombrándola "Nueva Arquitectura Financiera para América del Sur" (Castiglioni, 2013) organizada por el Banco Central Ecuatoriano en Quito (donde este autor trabajó

brevemente). La investigación de NAFR sugirió el desacoplamiento de las finanzas de UNASUR de la dependencia del centro global (el mundo financieramente desarrollado).

El autor trabajó en Ecuador como investigador independiente en NAFR en persona y de manera remota en múltiples oportunidades. Muchas de las ideas sobre la soberanía en esta tesis provienen de esta colaboración con NAFR. También participó activamente en el primer taller sobre la soberanía energética en Quito Ecuador en 2011 y asistió a conferencias con representantes de NAFR (Paéz-Pérez, 2011). El grupo de reflexión de NAFR ha ideado un modelo para fomentar la autonomía financiera al enfatizar la soberanía del desarrollo energético. Su investigación se organiza en torno a varias “soberanías”, pero con un fuerte enfoque en las tres formas de sostenibilidad: financiera, ecológica y energías de fuentes renovables.

BMD, BDS, BRICS NDB, AIIB, Fondo de Inversión Climática de la CMNUCC

Muchos gobiernos aprendieron (después de 2008) que dependían excesivamente de los centros financieros (Nueva York/Washington D.C., Londres, Frankfurt) para la financiación del desarrollo por medio de los MDB, por ejemplo. Dicho eso, la situación está cambiando, dando lugar a una serie de iniciativas bancarias que en general se pueden denominar iniciativas sur-sur.

En América del Sur esto llevó a la innovación del Banco Del Sur (Formación legal 2009, Lanzamiento a ser anunciado). La iniciativa bancaria BRICS formó su *New Development Bank* (en adelante, NDB)^{xxxviii} en 2016 y luego se lanzó en 2017. Esto siguió al lanzamiento en 2016 del *Asian Infrastructure Investment Bank* (en adelante, AIIB)^{xxxix}. En su primer año, el AIIB prestó sólo unos USD 2 000 000. Pero su jefe, el Sr. Jin Liqun indicó en el *Financial Times*^{xl} que tiene una capacidad crediticia de USD 250 000 000 –actualmente equivalente al Banco Mundial– y que esta capacidad podría crecer! Los países *BRICS* lanzaron su iniciativa bancaria para el desarrollo del NDB.

El BDS, el NDB y el AIIB representan nuevas fuentes de financiación para, por ejemplo, el desarrollo de energías renovables. También se dispone de financiación especializada de la CMNUCC, como los Fondos de Inversión Climática (actualmente implementados por los BMD) que pueden llegar a prestar millones de millones de USD, pero que todavía son demasiado pequeños para financiar un proyecto de la escala de RED-UNASUR. Cuando se trata de la política internacional de energía, 100% renovable, la Agencia Internacional de

Energía Renovable (en adelante, IRENA^{xli}) ha sido un éxito parcial. Irónicamente, IRENA tiene su sede en la ciudad de Mandar, Abu Dhabi, en el país petrolero de los Emiratos Árabes Unidos.

La Gran Recesión nos ha mostrado que los flujos financieros inestables del centro pueden propagar su inestabilidad hacia la periferia. En 2008, el riesgo sistémico se extendió desde Wall Street, a menudo debido al fracaso de los contratos de derivados, lo que generó un golpe en la inestabilidad en el sector financiero privado de Europa. Los bancos, con un exceso de apalancamiento en la periferia Europea, dependían indebidamente de la refinanciación de bonos del centro (Londres, Frankfurt, Ámsterdam) que a su vez eran vulnerables (debido a desajustes de liquidez) a la disponibilidad de fondos procedentes de los bancos estadounidenses. El resultado final fueron varias crisis bancarias nacionales en Irlanda, España y otros países periféricos europeos. El sector privado presionó para recibir rescates del gobierno (estatización de la deuda privada) y los recibieron. Los costos de rescate causaron la explosión de los ratios deuda soberana: PIB. En Irlanda, por ejemplo, los rescates financieros en el sector privado fueron particularmente responsables de que este ratio aumentara de 23,9% en 2007 a 119,5% en 2012 (EUROSTAT, 2016). Lecciones procedentes de Europa y Estados Unidos también nos han demostrado que cualquier dependencia en flujos de dinero caliente (a corto plazo) es peligrosa y negativa para el desarrollo. En términos más generales, los elementos más inteligentes del sur global aprendieron rápidamente que la inestabilidad sistémica en el sistema financiero mundial fomenta la diversificación de las fuentes de crédito.

Las economistas del NAFR están planeando fuentes alternativas de financiamiento de UNASUR para ayudar a asegurar la sostenibilidad financiera del desarrollo futuro. En el caso del BDS, su arquitectura de financiación está diseñada para estar financieramente sostenible en el tiempo. El BDS podría poner a disposición préstamos para el desarrollo a un costo razonable, al tiempo que se promovería una mayor dependencia intrarregional y el codesarrollo.

Cuando se trata de reservas nacionales, NAFR sugiere que la acumulación de fondos de reservas en el Fondo Regional para la Estabilización Financiera en América Latina (en adelante, FLAR). Este fondo podría obviar parcialmente las inversiones excedentes en el Tesoro de los Estados Unidos (ver capítulo “Ciclos absurdos de la deuda”). Con este fin, el FLAR se ha visto reforzado con nuevos fondos. Los ingresos en este pequeño fondo (basado

en Colombia) han sido complementados (después de 2008) en parte como una reacción a la Gran Recesión. Esto se hizo con el objetivo de proporcionar un amortiguador a las naciones de la UNASUR para ayudar a protegerlas de los efectos de la inestabilidad financiera desde fuera de la región. La preocupación por una mayor soberanía financiera en América Latina, el aislamiento de las prioridades nacionales y regionales de las restricciones de financiamiento en el centro se evidencia aún más por las campañas de desinversión de Argentina, Brasil y otros que todos reembolsaron sus préstamos del FMI en total en 2005 y 2006 (Guardian, 2005).

Las finanzas locales pueden reducir el riesgo de incumplimiento. Esto se ha demostrado en los estudios de los altos coeficientes de deuda/PIB de Japón (actualmente más del 200%). Los bonos japoneses muestran una volatilidad mínima y una alta sostenibilidad financiera (Yoshino, Mizoguchi y Taghizadeh-Hesary, 2015), lo que indica que la deuda soberana mantenida localmente y en monedas locales es más estable que la deuda externa proveniente del extranjero y en divisas extranjeras o no regionales. Una estrategia para el desarrollo sostenible en UNASUR es confiar más en el financiamiento local para el desarrollo a través de bonos nacionales o tomar préstamos de los fondos de desarrollo invertidos en instituciones financieras financiadas por UNASUR (como el BDS). Esto podría constituir una fuente de financiación alternativa para compensar la falta de entrada de IED, reduciendo la dependencia de los préstamos de los tres principales BMD regionales.

Los tres BMD latinoamericanos –el BID, CAF y FONPLATA– son muy influyentes en la estrategia de desarrollo de América Latina. Juntos, estos tres bancos constituyen el CCT - el grupo de coordinación de desarrollo de IIRSA^{xiii}. La incorporación de la contribución de UNASUR a la toma de decisiones a través de COSIPLAN sólo ha aliviado parcialmente esto; agregando una conexión política minimalista entre la IIRSA y la UNASUR.

Tomar prestado dinero de organizaciones financieras financiadas por sus vecinos no es una panacea, ciertamente no está libre de riesgo como hemos visto con la periferia de Europa. Los préstamos a países vecinos de UNASUR también implican sus propios riesgos cambiarios, particularmente en naciones con monedas regularmente devaluadas e inestables como está el bolívar fuerte venezolano o el peso argentino. Desde un punto de vista positivo, la confianza en los vecinos de UNASUR puede reducir los incumplimientos (reflejando la experiencia japonesa) puede fomentar una mejor disciplina fiscal y mejor cumplimiento

(menos *defaults*) como hemos visto con el FLAR donde, históricamente, los préstamos siempre han sido devueltos en su totalidad (FLAR, 2016).

Soberanía financiera y deuda sostenible

El desarrollo es una inversión a largo plazo que requiere una financiación estable. Alcanzar y mantener la soberanía financiera sólo es posible minimizando el riesgo de futuros incumplimientos. Al hacerlo, las naciones pueden reducir los altos costos del crédito (altas tasas de interés) y evitar interrupciones en la oferta de crédito mejorando sus calificaciones crediticias (por lo menos con los demás países de UNASUR). La financiación del desarrollo en América Latina tiene sus propias idiosincrasias. Muchas economías latinoamericanas exhiben ciclos de rápido crecimiento económico entremezclados con períodos de crisis económica intermitente, un patrón denominado en inglés como *stop and go*. Los ciclos económicos *stop and go* hacen que la financiación del desarrollo, a largo plazo, sea difícil, derrochadora y costosa en extremo. La costumbre que tiene América del Sur de asumir una deuda insostenible, sea para financiar el desarrollo o cualquier otro riesgo garantizado por el gobierno, debe ser evitada en el futuro.

Cada nación en América del Sur tiene sus propios ejemplos de interacción entre la economía *stop and go* y la financiación para el desarrollo, pero Argentina ofrece muchos ejemplos ilustrativos que demuestran su verdadero costo. La consecuencia de estos incumplimientos es que Argentina es ahora –y ha sido en muchas ocasiones en su pasado– una nación que ha tenido que recurrir a asumir deuda a tasas de interés punitivamente altas. Estas elevadas tasas de interés supuestamente reflejan la percepción de excesivos riesgos de incumplimiento, pero esto es sólo parte de la verdad, también reflejan la mínima importancia (y la extrema aversión) otorgada a la economía política argentina por agencias calificadoras como *Moody's*, *Fitch* y *Standard & Poor's*. Ni la soberanía financiera ni la sostenibilidad financiera, son incluso posibles cuando una nación se ve obstaculizada por niveles insostenibles de deuda.

No todo el crédito es el mismo, no todos los bancos están igualmente influenciados por las agencias calificadoras o por la tesorería estadounidense como es el BID (que restringió el crédito para el desarrollo a la Argentina en 2011 para presionar al país para que pague la deuda). Diversos bancos de desarrollo financian el desarrollo por diferentes razones. El autor sostiene que la arquitectura financiera de América del Sur también es importante, un

rediseño beneficioso podría ofrecer a la región la oportunidad de recuperar la capacidad de la autogeneración de crédito para el desarrollo de UNASUR. Una forma de mejorar la arquitectura es lanzar el BDS.

Como ejemplo de estos altos costos, en 2016 los bonos argentinos podían tener rendimientos anuales de más del 10%, incluso se habían emitido bonos en dólares estadounidenses con plazos de 100 años (a 7,9% anual), mientras que los bonos del Tesoro a largo plazo de Estados Unidos producían entre dos y tres por ciento y los bonos alemanes tenían un rendimiento negativo. Este diferencial ($7,9\% - 2,5\% = 5,4\%$ anual, por ejemplo) es el costo del riesgo percibido por el inversor, que a su vez es influenciado por las agencias de calificación. Pero los *spreads* pueden ser controlados, por ejemplo, por la política de préstamos de BDS, al poseer su propio banco.

Ciclos absurdos de la deuda

Aparte de los desafíos tecnológicos, ratio TRE energética o el pico del petróleo; UNASUR también enfrenta formidables desafíos financieros para pagar el desarrollo de energía renovable y la integración física de las redes nacionales. El economista y expresidente ecuatoriano Rafael Correa y el director de análisis económico del Financial Times^{xliii} Martin Wolfe^{xliv} han señalado el absurdo de obtener financiamiento para el desarrollo desde el exterior y, al mismo tiempo, exportar el ahorro del gobierno (invertir reservas en tesorcerías extranjeras). Como se mencionó anteriormente, esto es aún más absurdo a medida que los *spreads* se ensanchan. Correa describe así la paradoja:

Al mismo tiempo que las naciones latinoamericanas buscan financiamiento, la región tiene cientos de miles de millones de dólares en reservas invertidas en el primer mundo, hecho que constituye un verdadero absurdo.

(El Universo: Revolución económica, 2007)

A principios de los años 2000, las naciones de la UNASUR aumentaron los niveles de las reservas nacionales invertidas en bonos estadounidenses como parte de una estrategia de defensa financiera macroeconómica, lo que significa que una proporción aún mayor de reservas (a partir de superávit en cuenta corriente) que se invierte en el exterior. Sin embargo, los gobiernos de UNASUR recurren regularmente a fondos de desarrollo de fuentes privadas estadounidenses. Correa y Wolfe se refieren a la praxis de tomar préstamos

en tasas altas, mientras se prestan reservas a tasas bajas como los "ciclos absurdos de la deuda".

Una estrategia para resolver estas absurdas inversiones es reducir la dependencia de los combustibles fósiles; otra estrategia es ahorrar y pedir prestado a los bancos financiados localmente, como el BDS, donde los *spreads* pueden ser controlados. Esto será aún más efectivo si los ahorros y los préstamos se hacen en monedas locales (o en una canasta de monedas locales) lo que ofrecería reducciones de los diferenciales y una menor dependencia del dólar.

Las naciones de UNASUR son ricas en recursos pero carecen de los servicios financieros sofisticados como los que sí se encuentran en los centros financieros mundiales; Situándolos en la periferia financiera. El lanzamiento de BDS ayudaría a llenar una de estas brechas, ayudando así a reducir la dependencia de los centros financieros en el centro global para la financiación del desarrollo de la UNASUR. El préstamo del BDS tiene la ventaja adicional de que podría reducir los efectos de las contingencias de préstamos, permitiendo así que la financiación se gaste en proveedores locales de UNASUR. La reducción de las restricciones de los proveedores podría implicar más comercio intra-UNASUR, incrementando el codesarrollo y la actividad económica que circula intra-América del Sur.

Beneficios de las finanzas autóctonas y la sostenibilidad financiera

La planificación estratégica de la NAFR para el desarrollo de la UNASUR debe hacer más hincapié en la soberanía regional, mientras que resta importancia a la globalización financiera. El desarrollo, sostiene la NAFR, puede ser financiado por el BDS, un banco que recibe su financiación inicial de las naciones de la UNASUR. La puesta en funcionamiento del BDS podría ayudar a mejorar la autonomía en la financiación del desarrollo en la región. Es una manera de diseñar la sostenibilidad financiera con el desarrollo con menos dependencia de las finanzas extra-regionales de los donantes de BMD, particularmente los EE.UU., varios países europeos y China.

Después de 2008, las finanzas del BDS también permitieron a los países en la UNASUR compensar potencialmente los cambios en los flujos de suministro de crédito de los centros financieros globales como Nueva York, Pekín, Frankfurt y Londres. La potencial competencia de las tasas de interés del BDS podría reducir el costo del crédito. La financiación local del BDS podría ayudar a frenar la volatilidad del suministro de crédito y,

al mismo tiempo, mejorar la soberanía financiera. El financiamiento para el desarrollo de origen local (que recicla el ahorro local) implica una arquitectura financiera que también puede prosperar detrás de los cortafuegos financieros que son comunes en las naciones latinoamericanas (así como en otras regiones) debido a la volatilidad de las monedas y a las barreras nacionales de control de inversiones.

Existe un margen muy amplio que podría permitir mejorar significativamente la soberanía financiera de muchas naciones de la UNASUR, donde las ganancias corporativas, los ahorros individuales y los excedentes estatales (las reservas nacionales) suelen ser invertidos en bonos (como los son las letras del tesoro estadounidense) y una variedad de otras inversiones en carteras dolarizadas localizadas fuera de la región. La financiación del BDS podría reducir el costo para los gobiernos locales de nuevos préstamos para el desarrollo, que también proporcionan un atractivo vehículo de inversión para inversionistas locales en la UNASUR.

Como se ha observado, muchas naciones sudamericanas invierten tradicionalmente sus excedentes en el exterior mientras que toman prestados fondos de desarrollo a tasas significativamente más altas. Los bancos centrales en todo el mundo desarrollado han reducido las tasas de interés (a, o incluso por debajo de, cero por ciento) en un intento de recuperarse de la Gran Recesión. Esto significa que las tasas de interés en las compras de bonos por parte de las naciones de la UNASUR (reservas colocadas en letras del tesoro estadounidense e inversiones similares) tienen rendimientos que están en mínimos históricos. Estas inversiones de reservas sudamericanas tienen muy bajos rendimientos en comparación con el alto costo de la deuda emitida para el desarrollo en América del Sur. Esta situación conduce a la lógica de la “inversión absurda”: emitir bonos con tasas de interés altas mientras se invierten los excedentes en bonos con tasas de interés históricamente bajas en el extranjero. Una manera de evitar esta propagación es invertir en un banco como el BDS, que a su vez puede prestar los fondos a través de préstamos para el desarrollo a tasas de interés controladas por las naciones de la UNASUR. Dicho banco puede elegir ignorar las agencias de calificación de riesgo y utilizar la presión política para asegurar el pago de los préstamos.

Dependencia de los combustibles fósiles y dependencia del dólar estadounidense.

Por poco más de un siglo, la generación de electricidad ha dependido en gran medida de un suministro barato de combustibles fósiles. Las centrales eléctricas han dependido del carbón,

el petróleo y, cada vez más, del gas natural. Este sigue siendo el caso de naciones exportadoras de petróleo tales como Ecuador, Bolivia y Venezuela, pero también sigue siéndolo en las antiguas naciones exportadoras de energía, como Argentina. Argentina fue un exportador neto de petróleo y gas natural hasta 2010, cuando (con una distancia temporal corta de sólo unos pocos años) se convirtió en un importador neto de ambos. Las transacciones petroleras se realizan internacionalmente en USD (con pocas excepciones), incluso entre economías no dolarizadas. La dependencia del dólar es mayor en los países con importaciones netas de petróleo y aún peor en los países que emiten deuda soberana denominada en dólares estadounidenses.

Contrariamente a muchas teorías del desarrollo, las naciones sudamericanas han reorientado recientemente sus economías hacia la exportación de commodities dolarizados. En muchos países, esta ha sido una estrategia para superar la escasez de dólares. En toda la UNASUR, las naciones se están volviendo aún más dependientes de las exportaciones de materias primas o de la producción del sector primario para generar ingresos en dólares, particularmente en naciones que están altamente endeudadas en deuda soberana denominada en dólares. Los economistas del desarrollo lamentan el aumento de la mercantilización de las exportaciones sudamericanas porque va en contra de la lógica del desarrollo, pero el sector privado se está moviendo en esta dirección y los gobiernos incentivan estas prácticas. Estas exportaciones primarias, como lo son la soja en el cono sur, el petróleo en Venezuela, y el cobre en Chile y Perú, así como el oro en muchas otras naciones, proporcionan dólares de exportación de commodities a los gobiernos locales y ayudan a mantener un ciclo de dependencia del dólar en la región.

Existen alternativas, como la industrialización, pero estas políticas fueron abandonadas, sobre todo durante el hiato neoliberal de los años noventa. En 1993, por ejemplo, en Argentina, el entonces presidente Carlos Menem cerró el Banco Nacional de Desarrollo (en adelante, BNADE), fundado por Aldo Ferrer en 1940. En ese entonces, los economistas del FMI y el ministro de Economía, Domingo Cavallo, aconsejaron a Menem confiar en la IED. Este análisis defectuoso fue uno de los muchos factores que condujeron al mayor default de América del Sur (y el segundo más grande del mundo después de los recientes incumplimientos de Grecia en la Gran Recesión). Tanto Menem como Cavallo han sido acusados por malversación de fondos. Muchos préstamos se utilizaron para financiar el desarrollo local, tales como la construcción de autopistas (típicamente financiadas con impuestos locales). Esta política de emisión de deuda en lugar de elevar los impuestos para

tal desarrollo es criticada por los economistas del Plan Fénix (con sede en la UBA), así como por Thomas Piketty en su libro *Capital in the twenty-first century* (Piketty & Goldhammer, 2014), pero aún continúa siendo aplicada en la Argentina.

Aunque Menem cerró el BANADE en la Argentina, abrió otro banco en 1992 para los exportadores, el Banco de Inversión y Comercio Exterior (en adelante, BICE) (Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A., 2015), que sigue en funcionamiento. Las políticas de Menem reflejan la lógica de desarrollo del neoliberalismo, donde el desarrollo basado en la exportación triunfa sobre el desarrollo nacional. El doctor Mario Rapoport, el más eminente historiador económico de la Argentina, ha demostrado que la deuda soberana no sostenible, la exportación de ahorros, las devaluaciones en moneda local, la evasión fiscal y la alta inflación interna son factores importantes de inestabilidad financiera (los llamados ciclos de marchas y contramarchas) que han llevado más de una vez al colapso en los incumplimientos de la deuda soberana nacional, (Rapoport, 2010). El exministro de Economía argentino Roberto Lavagna también nos recuerda que estas políticas deben evitarse a toda costa (Lavagna, 2016), aunque todavía continúan aplicándose en muchas naciones de la UNASUR, incluso en Argentina.

La política industrial extractiva y la dependencia del dólar están directamente relacionadas con el uso de combustibles fósiles. Los subsidios energéticos para el sector primario (extractivo) (en gran medida de capitales extranjeros y centrado en enfatizar las exportaciones) pueden conducir a un círculo vicioso que incrementa cada vez más el uso de energías fósiles –que a su vez requiere más combustibles fósiles importados y denominados en dólares– para impulsar la misma actividad industrial para generar más exportaciones en dólares procedentes de la importación –que usan más energía basada en combustibles fósiles importados y denominados en dólares–y así el ciclo continúa... Este círculo vicioso se empeora aún más con los actos de corrupción, tales como las licitaciones en pliegos cerrados para las importaciones de combustibles fósiles y contratos desarrollistas fraudulentos como los que se dieron a conocer en el escándalo *Lava Jato* en Brasil, que tuvo como consecuencia la destitución de su presidenta, pero también tiene un alcance regional.

Los subsidios a la energía también se hacen presentes por medio del suministro de electricidad barata, una falta de impuestos sobre el combustible fuel-oil (diésel) y el kerosén (tal vez subsidiado) -usado en el transporte fluvial, marítimo y aéreo- o los subsidios al diésel para el transporte por carretera en camiones. En pocas palabras, la dependencia de las

exportaciones de materias primas denominadas en dólares es un círculo vicioso que se auto perpetúa, y la menor dependencia de los combustibles fósiles es la clave para salir de esa dependencia.

Países exportadores netos de petróleo y la escasez de dólares

Paradójicamente, naciones como Venezuela —exportador neto de petróleo— también pueden depender del dólar estadounidense. La escasez de dólares de importación ocurre, por ejemplo, cuando las compañías petroleras estatales, financiadas por el gobierno, necesitan importar tecnologías costosas, como las que se usan en la producción de petróleo no convencional. Los subsidios internos a la energía también pueden ser un problema, como también puede serlo el costo de proveer petróleo en precios y financiamiento preferencial, como en el caso del comercio de petróleo venezolano entre las naciones miembros del ALBA. La petrolera estatal venezolana PDVSA, como la brasileña Petrobras y la argentina YPF, pueden experimentar esta escasez de dólares. Este no suele ser el caso de las empresas petroleras estatales de China, como la Corporación Nacional de Petróleo Offshore de China (grupo CNOOC, por sus siglas en inglés), respaldada por las reservas de dólares de China, que superan los dos millones de millones de dólares, ni el de las empresas petroleras privadas estadounidenses como ExxonMobil, con amplio acceso a crédito estadounidense. A medida que la explotación del petróleo se mueve inexorablemente hacia la extracción no convencional, las importaciones de costosas nuevas tecnologías y los servicios de contratistas especializados del sector privado como Halliburton y Schlumberger seguirán requiriendo más dólares.

La escasez de dólares puede presionar a los gobiernos a ofrecer acuerdos ventajosos para inducir las IED de las empresas privadas de la minería que traen consigo su propio financiamiento para las importaciones de tecnología utilizadas en la fracturación hidráulica, perforación horizontal, refinerías especializadas o perforaciones ultramarinas, como ha sido el caso en Vaca Muerta, los depósitos de alquitrán pesado en la cuenca del Orinoco y los yacimientos de petróleo ultramarinos en profundidad del sur de Brasil, denominados “presal”.

El aumento del costo del petróleo no convencional puede resultar en márgenes de ganancia más bajos (o incluso negativos) cuando los precios del petróleo bajan. En los últimos años, esto ha llevado a que cientos de pequeñas empresas petroleras, especialmente aquellas del

sector de extracciones no convencionales como el *fracking*, se vieran obligadas a declarar la quiebra en los EE.UU. La explotación petrolera del presal en el Atlántico Sur brasileño ya ha sido parcialmente responsable de la mayor quiebra corporativa en la historia de Sudamérica, uno de los contratistas de servicios petroleros de Petrobras: Oleo e Gás Participações S.A. (Reuters Editorial, 2014). Además, Petrobras está en el centro del caso de corrupción *Lava Jato*.

Comercio de electricidad: hacia la independencia respecto del dólar

Considere lo que podría suceder si la RED-UNASUR se convirtiera en una realidad. Los efectos beneficiosos están claros si un porcentaje cada vez mayor del suministro de electricidad de las naciones de la UNASUR se produjera localmente, a partir de fuentes renovables (energía de costo cero de origen solar, eólico, mareomotriz o geotermal) o importados de los países vecinos a través de una red continental. Las transacciones de energía en la UNASUR podrían, y se podría argumentar que deberían, ser realizadas en las monedas locales (o en una canasta de monedas locales). La generación de energía eléctrica estaría basada en energías renovables, pero tales fuentes son intermitentes: el viento no siempre sopla y la energía solar funciona solo a la luz del día. Las sequías pueden dar lugar a flujos insuficientes de los ríos para generar energía hidroeléctrica, pero cuanto más grande sea la red, y cuanto más interconectada, más probable será que, por el volumen de intercambio de electricidad, el riesgo de cortes de energía se pueda reducir, al distribuir la energía excedente a través del continente.

De esta manera, los recursos públicos liberados por el ahorro en importaciones de productos energéticos denominados en dólares, así como por la reducción de los costos de subsidios, podrían entonces ser redirigidos hacia la mejora de la generación de electricidad a partir de fuentes renovables. Al reducir la dependencia del dólar, los estados de UNASUR podrían enfocarse más en políticas de desarrollo para satisfacer las necesidades de sus pueblos y quitar el foco de las políticas de exportación de commodities, lo que reduciría el precio de los productos alimenticios en el mercado interno de sus países al reducir la presión inflacionaria sobre este tipo de productos.

Los intercambios transfronterizos de energía eléctrica entre las naciones de la UNASUR podrían fomentar otras formas de comercio dentro de la UNASUR, reciclando así los excedentes de las exportaciones de energía renovable. El círculo vicioso de la dependencia

del dólar podría transformarse en un estímulo positivo al comercio regional. También podrían aplicarse estrategias comerciales específicas de América del Sur, tales como el ALBA-TCP (ALBA-TCP, 2010), de manera tal que la actividad económica se localice y las transacciones se hagan en las monedas locales, a lo que se añaden los beneficios ecológicos derivados de la reducción del transporte intercontinental de bienes, así como la soberanía alimentaria. La energía eléctrica también podría estimular aún más el comercio recíproco de alimentos, productos farmacéuticos, turismo, tecnología y medios de comunicación, por ejemplo. Todo esto puede ser impulsado por lo que el economista de la CEPAL Alfredo Muñoz Ramos llama “los fundamentos para la constitución de un mercado común [UNASUR] de electricidad” (CEPAL, 2004).

Es importante notar que esto está lejos de ser sólo una panacea teórica. Existe un importante comercio internacional de energía eléctrica actualmente en la UNASUR. América del Sur cuenta con décadas de experiencia en generación y comercio de electricidad hidroeléctrica entre Paraguay y Brasil, y entre Paraguay y Argentina, entre otros. Paraguay también planea expandir sus mercados de exportación de electricidad incorporando a Uruguay y posiblemente también a Bolivia. Se están realizando muchas otras conexiones transfronterizas que están permitiendo el comercio de electricidad a través de las fronteras en una forma fragmentada, como las conexiones existentes en el Cono Sur, en los Andes, y las existentes entre Venezuela y Colombia, Colombia y Ecuador, Ecuador y Perú, y entre Perú y Bolivia. Los intercambios de energía eléctrica bidireccionales (importación y exportación a través de las mismas líneas eléctricas) ofrecen aún más flexibilidad que el caso actual de Paraguay (basado sólo en un comercio de exportación).

Finanzas de los BMD y la integración energética

La interconexión de las redes nacionales de electricidad de la UNASUR ya está ocurriendo, aunque en una manera bilateral y fragmentaria. Algunas conexiones están incluidas en los planes actuales de IIRSA, y varias ya están completadas. Los fondos para la construcción de conectividad transfronteriza han provenido (hasta la fecha) de fuentes nacionales, así como mediante préstamos de los BMD convencionales y otros bancos. Como se argumentó más arriba, la RED-UNASUR podría ser financiada por el BDS o por otra institución similar capaz de producir préstamos sin comprometer la soberanía financiera, reduciendo así las condicionalidades de los préstamos. Encontrar el banco de desarrollo adecuado que promueva la soberanía financiera de la UNASUR y que respalde la verdadera sostenibilidad

ecológica y las energías renovables no es tarea fácil. Relegar esta tarea a los mismos BMD que han estado haciendo préstamos que promueven políticas opuestas a éstas en el pasado, resulta, en cambio, muy por debajo de lo que se consideraría óptimo.

Los BMD convencionales de América del Sur: el BID (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015), FONPLATA (Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata, 2010), y la CAF (Banco Latinoamericano de Desarrollo, 2014), tienen una larga historia de desarrollo insostenible, lo que sigue hasta la fecha. La mayoría de las fuentes de financiamiento de los BMD se encuentran fuera de la UNASUR (en especial de EE.UU, Europa y China), lo que expone sus préstamos a los riesgos de condicionalidades. Estudios recientes muestran que los BMD tienen dificultades para adaptarse a la financiación de la energía sostenible, y la soberanía financiera va en contra de su negocio. El Banco Mundial y los BMD han tratado de cumplir con las imposiciones de limitaciones ecológicas mediante la adopción de directrices de desarrollo limpio, pero sin cambiar las políticas subyacentes de promoción de industrias de exportación insostenibles en el sector primario. Al continuar apoyando estos dos objetivos políticos inconsistentes, los préstamos “verdes” de estos bancos continuarán siendo de alta sospecha.

Economía política del desarrollo de la UNASUR

Las nuevas tecnologías energéticas, la integración física de las redes eléctricas, la mejora de la arquitectura financiera y las preocupaciones ecológicas son los pilares más importantes sobre los cuales se construye el desarrollo e integración sostenible. El contrato social, centrado en el desarrollo de los pueblos sudamericanos, en contraste con un enfoque en los beneficios empresariales ligados a las exportaciones, también debe ser una fuerza motriz para el desarrollo social de la UNASUR. El acceso universal a un servicio eléctrico confiable es sólo un primer paso, pero es un paso importante. Además aquí se subraya la soberanía financiera y energética.

Sin embargo, la economía política de la UNASUR está actualmente limitada por el papel atribuido a las economías sudamericanas en la *realpolitik* de las corporaciones transnacionales. En la jerga educada de la teoría económica neoliberal esto se conoce como su lugar en la "cadena global de producción". Esta sección intenta discutir la desafortunada posición en la que la UNASUR se encuentra en esta cadena global de producción. Es decir, relegada, en gran parte, a la producción primaria con un mínimo valor agregado (y un alto consumo de energía y daños ambientales locales). Se repasan algunas de las estrategias disponibles para que la UNASUR mejore esta situación.

Estructuralismo financiero

América Latina ha desarrollado sus propias (aunque heterodoxas) teorías de desarrollo económico. La más conocida de estas teorías económicas surgió de la escuela estructuralista de Prebisch y Furtado. La teoría económica estructuralista divide las economías del mundo en grupos de naciones "centrales" y "periféricas". En ese sentido, las naciones de la UNASUR todavía serían consideradas como parte de la periferia global. El modelo "centro-periferia" fue desarrollado antes y durante el tiempo en que Raúl Prebisch trabajó en la CEPAL en Santiago de Chile (Prebisch, 1984^{xlv}).

La escuela estructuralista propugnaba el desarrollo sostenible (económicamente y en términos financieros). En otras palabras, un desarrollo que se sustenta económicamente en el tiempo (a diferencia de los ciclos de marchas y contramarchas) y un desarrollo que aporta la sostenibilidad financiera. El estructuralismo, como el neoliberalismo, puede ser compatible con la sostenibilidad ecológica, pero en la práctica rara vez lo es. El estructuralismo se

origina antes de la declaración de Estocolmo (1972) y el Informe Brundtland (publicado en 1987), cuando la ecología era menos relevante, por lo que la teoría del desarrollo en Sudamérica no se centró en la sostenibilidad ecológica. Muchos economistas de los gobiernos de los Estados miembro de la UNASUR siguen siendo educados en la economía estructuralista y la teoría de dependencia. En la mayoría de los países de la UNASUR (con Brasil como excepción parcial), los economistas de los gobiernos actuales modelan las economías usando criterios estrictamente neoliberales (no estructuralistas).

Esta tesis aboga por el retorno del estructuralismo y dependencia en términos de lo financiero. Es decir, desarrollar un marco financiero regional más sofisticado, lo que podría reducir la dependencia del *centro* tanto para la financiación del desarrollo como para la estabilidad financiera regional. Un paso en esta dirección es poner en marcha el BDS, aunque un banco de desarrollo es sólo un elemento básico de una infraestructura financiera. Otro componente crítico de esta infraestructura (discutido más arriba, y también parte de la investigación de NAFR) es incrementar el rol del FLAR para crear un fondo de reservas nacionales en la región. El nivel de penetración de estas ideas estructuralistas sobre sostenibilidad financiera, económica y política varía de un país a otro en la UNASUR. En Brasil, por ejemplo, se produjo un cierto desarrollo estructuralista con el apoyo de la banca de desarrollo del BNDES (formada en 1952). Brasil ha tenido la ventaja de gozar de una mejor estabilidad política en comparación con muchos de sus vecinos, también ayudado por la excelencia de su ministerio de Relaciones Exteriores, el Itamaraty^{xlvi}.

La actual ortodoxia económica neoliberal carece de un enfoque ecológico, aunque los BMD parecen estar tratando de añadirlo. El estructuralismo, cuando se aplica a la financiación (y no sólo a la economía) sostiene que el desarrollo periférico no es óptimo si la periferia depende excesivamente de la financiación externa proveniente de las economías centrales. En otras palabras, la UNASUR (siendo periferia) se encuentra menos desarrollada financieramente que el centro, pero la solución es construir la infraestructura financiera de la UNASUR (lanzando el BDS, por ejemplo) para no depender tanto del centro para obtener préstamos.

La experiencia de la Unión Europea en la actual Gran Recesión también ha demostrado que la emisión excesiva de deuda privada en las naciones de la Europa periférica (procedente del –y vendida al– centro financiero de la UE), puede también dar lugar a problemas estructurales de deuda soberana. Lo mismo ocurre con los problemas estructurales de la

balanza de pagos, con persistentes déficits en cuenta corriente en la periferia y superávits financieros acumulados con los bancos en el centro. Tal es el caso, por ejemplo, tanto de déficits estructurales como de problemas de deuda soberana entre países como España, Italia, Irlanda y Portugal (en la periferia de la UE) y Alemania^{xlvi} (en el centro de la UE). Una vez más, la solución estructuralista financiera es desarrollar la infraestructura financiera de la periferia en un intento de hacer que la periferia sea menos dependiente del centro y volver a equilibrar (o reciclar) los excedentes comerciales.

El Banco Del Sur: ¿demoras permanentes?

El acto fundacional (que data de 2007) del BDS lo describe como una institución primaria y esencial de la nueva arquitectura financiera regional, con la tarea de **“financiar el desarrollo económico y social”** [de la UNASUR] **“fortalecer la integración**; reducir las asimetrías y promover la equitativa distribución de las inversiones dentro de los países miembros del Banco.^{xlvi}

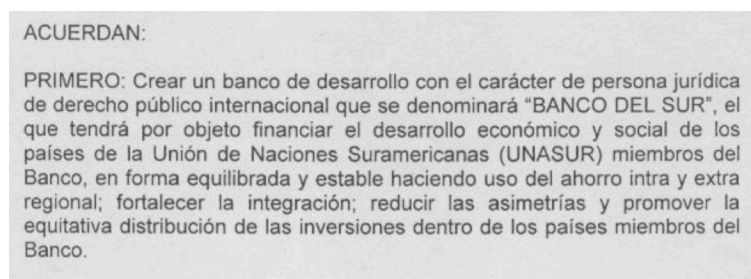


Figura 10. Escaneado del documento impreso original^{xlvi}

Se argumenta en esta sección que es también significativo que la nación más grande del UNASUR se haya convertido recientemente en miembro fundador de otra iniciativa bancaria con Rusia, India, China y Sudáfrica. El NDB del grupo BRICS impulsará el desarrollo de sus países miembro de la misma manera en que, se supone, el BDS estará diseñado para impulsar el desarrollo de la UNASUR. Hay una superposición entre estos dos grupos de sólo un país: Brasil. La forma en que el NDB y el BDS podrían interactuar aún no se ha hecho pública, aunque tal decisión podría estar fuertemente influenciada por Brasilia, aunque Brasil es la nación de la UNASUR que menos necesita al BDS, ya que tiene el BNDES-Exim con su propia influencia sobre IIRSA y ahora, además, tiene al NDB.

Esta tesis describe una necesidad de desarrollo y una necesidad de financiar ese desarrollo. Ya sea que se lance el BDS o no, la necesidad de interconectar las redes eléctricas de la

UNASUR es real y ofrece muchos beneficios reales a todas las naciones de la UNASUR al aumentar la seguridad y la soberanía energéticas. Su financiamiento debe hacerse, sin importar el banco que presta el dinero, pero parecería resultar apropiado utilizar el BDS para financiar tales proyectos de desarrollo de integración hacia el interior de la UNASUR.

Subsidios a la energía de consumo industrial

Esta tesis aboga por una política soberana de finanzas y desarrollo para promover el uso (y el comercio) de energía sostenible a través de la UNASUR, pero muchas políticas energéticas nacionales actuales apuntan en la dirección opuesta. Muchos gobiernos nacionales de Estados miembro de la UNASUR proporcionan subsidios a la energía (parcialmente basados en combustibles fósiles) para clientes industriales. Los sectores que reciben subsidios varían según el país, pero normalmente incluyen: la industria del cemento, la agricultura industrial, flotas de transporte público y privado, la pesca, la industria minera y de la generación de electricidad, aunque no todos los subsidios son directos. Por ejemplo, los productores de cemento argentinos son conocidos por acumular deudas con los proveedores de energía (distribuidores de gas natural, por ejemplo). A menudo sucede que un subsecuente gobierno les ayude a que esa deuda sea perdonada posteriormente. Esta práctica se conoce como estatización de la deuda privada. Si bien las políticas nacionales de subsidios sobre los costos de la energía para los usuarios residenciales son un tema de debate constante (ejemplos de ello incluyen desde los ridículos subsidios en Venezuela a los precios internos de combustibles fósiles hasta la frecuente resistencia a los "tarifazos" –quita de subsidios a las tarifas residenciales para gas natural, petróleo y electricidad–, casos recientes en Bolivia y Argentina), la opción política de subsidiar a los usuarios industriales de energía rara vez se debate públicamente (aunque la cantidad de energía involucrada podría ser mucho mayor). Las políticas de subsidios industriales no son políticas sociales; no afectan a los pobres de la misma manera en que los benefician los subsidios de electricidad. Normalmente, un usuario industrial de energía puede mejorar su eficiencia energética si los costos de la misma se vuelven demasiado altos y, de hecho, esas compañías podrían estar más inclinadas a hacerlo si no fuese por el hecho de que los subsidios mantienen los costos de energía bajos de manera artificial. Los subsidios a la energía industrial rara vez se debaten públicamente porque, más allá del ámbito gubernamental (y de los sectores industriales que se benefician de ellos), estos subsidios industriales no son, en general, de conocimiento público.

El Grupo de Trabajo para el Financiamiento de la Eficiencia Energética (EEFTG, por sus siglas en inglés) del G20 produjo el Kit de Herramientas de Inversión en Eficiencia Energética para el G20 de 2017 en Hamburgo, Alemania (UNEP, 2017). Dentro de este ‘kit’ se encuentra solo un estudio de caso de América Latina. Se titula: "Estudio de Mercado de Finanzas Energéticas Sostenibles en México. Informe Final". Realizado en 2012, el estudio de caso mexicano dice lo siguiente sobre el tema de los subsidios a los combustibles fósiles:

"El desafío más importante es también una clara oportunidad: desvincular los subsidios energéticos, reorientar los gastos y desarrollar un sistema de ahorro y eficiencia energética más sólido y sostenible. Esto subsidiaría la eficiencia y/o la tecnología, en lugar de los aranceles y/o el uso de combustible (la mayoría provenientes de fuentes no renovables)"¹

Apoyar directamente a las industrias que causan el mayor daño al medio ambiente (al proveer subsidios industriales financiadas por contribuyentes) es un incentivo perverso al desarrollo sostenible. Como se ha visto, el costo de estos subsidios se exacerbará aún más con el retorno a una energía aún más cara: un hecho inevitable después del pico de producción convencional del petróleo y con el uso creciente de los combustibles fósiles con TRE cada vez más baja. El hecho de que todavía existan subsidios es prueba suficiente del poder de lobby de los sectores industriales que son consumidores de grandes cantidades de energía. Los subsidios también pueden entenderse como un efecto secundario del gran imperativo político tácito al que se enfrentan todos los gobiernos: el crecimiento económico, sea o no sea ese crecimiento ecológica y fiscalmente prudente. Algunas empresas subvencionadas en cada sector nacional son de propiedad local, lo que facilita el lobby local para presionar en favor de una política directa de subsidios del gobierno hacia su sector, pero muchas más son filiales de empresas transnacionales (en adelante, ETN), particularmente en el sector de la minería. Las ETN también son muy hábiles en la aplicación de políticas de subvenciones con una amplia experiencia con líderes locales en África, América del Sur y otros lugares. La mayoría de los subsidios energéticos para la producción primaria de las industrias extractivas en Sudamérica resultan en exportaciones más baratas fuera de la UNASUR, por lo que los beneficios de los precios bajos de commodities no necesariamente se transfieren al consumidor local de la UNASUR (aunque son sus contribuyentes quienes financian estos subsidios). Las ETN también exportan sus ganancias a sus accionistas en el extranjero, lo que exacerba aún más la falta de ahorro local. De esta forma, la UNASUR dispone de menos fondos para invertir en bancos de desarrollo para prestar este dinero para

el desarrollo local. Además, algunas ETN no pagan impuestos locales o pagan una carga tributaria baja.

Cualquier inversión en el desarrollo de combustibles fósiles en la generación de suministros de electricidad es, por definición, económica y ecológicamente insostenible. Dichos subsidios son muy perjudiciales para el tesoro nacional cuando los combustibles fósiles son extraídos localmente, pero son aún menos sostenibles financieramente cuando los combustibles fósiles deben ser importados a precios internacionales de commodities. Tal situación es común en países con una historia de exportaciones de petróleo (y gas natural), como es el caso de Argentina, donde el legado de ser un exportador de petróleo ha llevado a la continuación de los subsidios a los combustibles fósiles, a pesar de que ahora se importan.

La insostenibilidad ecológica también se ve agravada por el coste medioambiental de emitir GEI. En comparación con otras regiones, las naciones de la UNASUR muestran emisiones de GEI particularmente altas en la agricultura industrial ($\text{N}_2\text{O}^{\text{li}}$). La carne de vaca y el grano son productos tradicionales de la exportación. La expansión del sector, especialmente la soja utilizada para el forraje, también causa una relativa escasez de tierra que, a su vez, impulsa la deforestación. Las tierras deforestadas son utilizadas para pastar ganado, entre otras cosas. La tala de bosques tiene varios efectos negativos netos relacionados a los GEI. Los árboles, una vez talados, son típicamente quemados (liberando aún más CO_2 a la atmósfera). Los bosques son también sumideros de carbono (inglés: *carbon sinks*), por lo que, al eliminar los árboles, los sumideros (compuestos principalmente por árboles vivos) desaparecen, y no pueden extraer CO_2 de la atmósfera^{lii}.

Como se señaló en el estudio de caso mexicano mencionado más arriba, un primer paso obvio para avanzar hacia la soberanía energética y financiera será eliminar los subsidios de energía industrial para la mayoría de las industrias y usar este dinero para reemplazar energía en base de combustibles fósiles con energías renovables. Esto probablemente implicará enormes reducciones en la actividad de ciertas actividades del sector minero, y también puede eliminar los incentivos financieros para la agricultura de monocultivo mecanizada industrialmente y la producción de carne (avícola, porcino, y bovino en *feedlots*) dependiente de insumos industriales como son los pellets de cáscara de soja baratos. Un precio sostenible de la energía podría ayudar a incentivar prácticas agrícolas sostenibles y un precio real para alimentos para los productos cárnicos debería reducir su consumo excesivo.

Desafíos ecológicos del sector de commodities

Incorporar la sostenibilidad ecológica en las reglas de planificación del desarrollo, como las que determinan si un préstamo de infraestructura energética mejora la sostenibilidad ecológica es un gran desafío. La sostenibilidad ecológica, como se ha explicado anteriormente, requiere reducciones en escala momentáneas (o incluso permanentes) para muchos sectores de commodities, mientras que ese sector sea gran consumidor de energías fósiles (a precios subsidiados). Estos sectores suelen enfocarse en las exportaciones, así como también suelen ser muy contaminantes. Los cambios en estas categorías de commodities se mencionan a continuación:

1. **Commodities energéticos:** el petróleo y el gas natural se extraen en muchas naciones de la UNASUR, particularmente aquellas en los alrededores de la cuenca Amazónica. También se explotan cantidades relativamente pequeñas de carbón en Colombia y Argentina. Todo este sector quedará prácticamente eliminado.
2. **Commodities blando:** principalmente granos para alimento humano y forraje para animales. También, más recientemente, usados para la producción de biocombustibles a partir de soja, maíz y otros granos, además de alcohol de caña de azúcar. Actualmente, la producción depende en gran medida del insumo de combustibles fósiles, como el gas natural (utilizado en la fabricación de fertilizantes a base de urea) y el petróleo utilizado en la producción mecanizada y en el transporte. Además, se utilizan combustibles fósiles para producir diversos insumos químicos (como son los agrotóxicos). Este sector probablemente necesitará reducir la producción de carne (y eliminar, así, mucho forraje) y contratar más fuerza de trabajo para reemplazar la fuerza de trabajo anteriormente reemplazada por la mecanización y el uso de agrotóxicos como el glifosato, que se usa para eliminar malezas químicamente.
3. **Commodities duros:** principalmente, se trata de la minería metálica, pero también de la minería química, como el caso del litio (minado en las salinas andinas), fosfatos, etc. Los metales minados y, a menudo, fundidos en la UNASUR, se utilizan localmente, aunque son en su mayoría exportados. Algunos ejemplos son el cobre (Chile y Perú), el aluminio (fundición en Argentina y Trinidad y Tobago, debido a los precios tradicionalmente baratos del gas natural y la electricidad), el hierro (Brasil) y el oro (Brasil, Argentina, Chile, Perú, etc.). Los combustibles fósiles no se

clasifican como commodities duros, pero la industria minera depende en gran medida de ellos para la mecanización, fundición, insumos químicos para la manufactura de explosivos usados en la extracción minera, y el transporte. Los gobiernos locales a menudo suministran combustibles fósiles a las minas a un costo subvencionado, una práctica que es muy opuesta a la sostenibilidad. La producción de este sector tendrá que reducirse drásticamente mientras la industria dependa energéticamente de los combustibles fósiles baratos (sobre todo en el sector de metales).

La influencia política del sector extractivo en Sudamérica ha dado lugar históricamente a un ciclo cerrado de pobreza. Esto comenzó con la esclavitud en la minería de plata (Potosí, Alto Perú y México) en el siglo XVI, pero esta correlación entre pobreza y minería todavía se encuentra en las naciones de la UNASUR. La resistencia a la minería por parte de las comunidades locales afectadas se debe a problemáticas sociales como lo son los salarios bajos, el aumento de la prostitución y las condiciones de trabajo peligrosas, aunque también debido a la contaminación. Ejemplos de ello incluyen protestas contra el envenenamiento por mercurio de minas de oro a cielo abierto de Yanacocha (cuyo capital mayoritario está en manos de Newmont Mining Corporation) en Cajamarca, Perú, y varias protestas en Argentina, Chile^{liii}, Brasil y Bolivia.

Los subsidios indirectos del gobierno incluyen el desarrollo de infraestructura, tales como las carreteras para el transporte hacia minas remotas, o construidas para transportar a los puertos la producción agrícola para su exportación. Se espera que la BR-163, que pasa por Mato Grosso do Sul hacia el norte^{liv} hasta Santarém (un tramo de 2000 km de sus 4000 km totales de extensión), alcance su pico de tránsito cuando dos millones de toneladas anuales de soja viajen hacia el norte a los puertos atlánticos (unos 1500 camiones de soja por día). La BR-163 lleva hasta la terminal sojera de la compañía Cargill en Santarém^{lv}. Si bien subsidiar esta infraestructura ayuda a equilibrar la cuenta corriente de Brasil, el transporte de soja más barato y más rápido reduce los costos de producción y transporte y, por tanto, aumenta los beneficios de Cargill, pero es importante señalar que la carretera no está diseñada para satisfacer las necesidades sociales de los residentes brasileños. Las propias ETN extractivas (Cargill, por ejemplo) llevan a cabo el lobby de apoyo público para la planificación de este tipo de infraestructuras: infraestructura vial y ferroviaria que conecta las minas con los puertos, además de la construcción de oleoductos y gasoductos. Algunos desarrollos internacionales están financiados por deuda procedente de los BMD. Se discute aquí que es más probable que estos préstamos sean apoyados por representantes de los BMD de las

naciones donde las empresas beneficiarias de la infraestructura financiada por el préstamo tienen su base corporativa, (Cargill en los EE.UU, por ejemplo). Las ganancias en eficiencia de transporte son privadas, al igual que las reducciones de costos, pero es el público quien paga por los subsidios y la infraestructura.

Ni la minería ni la agricultura industrial son sostenibles a largo plazo. Los minerales se agotan y las minas se cierran dejando atrás infraestructura abandonada, desempleo, aldeas vacías, deuda y contaminación. La agricultura industrial intensiva agota los suelos y genera contaminación, en tanto el uso de fertilizantes puede contaminar ríos y napas subterráneas.

El calentamiento global es otro efecto secundario por varias razones, que incluyen emisiones de N_2O provenientes de fertilizantes de nitrato, o emisiones de CH_4 (metano) por el ganado^{lvi}, etc. La agricultura industrial, altamente dependiente de los combustibles fósiles en la actualidad, también es ecológicamente insostenible a largo plazo, aunque la agricultura no tiene por qué depender de los combustibles fósiles. De hecho, una agricultura alejada de los combustibles fósiles (insostenibles por definición) puede ser algo extremadamente positivo para el medio ambiente y conlleva reducciones de GEI.

Dado que la agricultura es esencial para la vida humana, el desarrollo sostenible requiere formas alternativas de agricultura menos dañinas y menos dependientes de los combustibles fósiles. Estas incluyen formas de agricultura ecológicamente positivas, que incluso pueden restaurar algunos de los daños causados al medio ambiente por la agricultura industrial: un proceso llamado “restauración agroecológica”^{lvii}. La agricultura sostenible también ofrece la posibilidad de generar millones de nuevos empleos en la región.

Desde un punto de vista financiero, la práctica actual de enfocarse en las industrias que son insostenibles en el corto plazo deja como consecuencia poblaciones locales a cargo de una deuda soberana incluso luego de que esta industria extractiva desaparezca. Parte de esta deuda se acumula financiando el desarrollo de la infraestructura necesaria para las industrias, y algunas se acumulan con los costos para financiar subsidios. La deuda heredada y las minas cerradas pueden resultar peores para la región que si el desarrollo nunca hubiese ocurrido, esencialmente provocando que el “desarrollo insostenible” sea una marcha atrás. Mientras que cierta actividad minera es esencial, otro tanto es superflua (especialmente, con un aumento del reciclaje). La minería de oro en América del Sur es un sector que podría ser totalmente eliminado con pocas o ninguna consecuencias locales, exceptuando los beneficios

ecológicos. Poderosos lobbies han prevenido que esto suceda hasta ahora: sus clientes mantienen un claro interés en mantener el statu quo.

Para terminar, es importante reconocer que esta situación empeorará en el futuro. La energía requerida por tonelada de mineral extraído aumenta desproporcionadamente con la caída de las concentraciones de los mismos. El siguiente ejemplo proviene de un estudio gubernamental austríaco que usa datos específicos sobre el cambio de eficiencia energética de la minería canadiense:

“La energía requerida por tonelada de metales se incrementó desproporcionadamente con la caída de las concentraciones de mineral (Hall et al. 1986; Norgate et al. 2007), a pesar de los aumentos en la eficiencia energética de las tecnologías utilizadas. En Canadá, por ejemplo, la proporción de energía requerida por el sector minero subió del 25% en 1990 al 36% en 2008, que equivale a un incremento del consumo energético de 14 al 27 mtep, en tanto que la producción metalúrgica canadiense disminuyó durante el mismo periodo (Zittel, 2012).”

Traducido por el autor

Integración y fuentes estratégicas de energía

Las legislaturas nacionales son elegidas, y el cuerpo diplomático nacional seleccionado, para perseguir objetivos nacionales. Esto hace que sus funciones sean inherentemente competitivas, aún contra sus vecinos en la UNASUR. Al apoyar las industrias nacionales y la economía local, pueden plantear conflictos a la cooperación transfronteriza y la integración. Estos conflictos pueden ser extremos cuando la integración requiere colaboración en servicios críticos delicados, especialmente servicios que afectan a la seguridad interna (como lo son la energía eléctrica y, por ejemplo, el uso del petróleo por parte de las fuerzas armadas). Para contrarrestar los efectos negativos de la competitividad y fomentar la integración y la colaboración, así como tratar de garantizar la seguridad del suministro de energía para los compradores internacionales, se han desarrollado tratados jurídicos que permiten a las naciones intercambiar suministros energéticos a nivel internacional y construir la infraestructura transfronteriza necesaria. La siguiente sección explora tales tratados, tanto los acuerdos en sí como las experiencias históricas con los acuerdos de energía en América del Sur.

La experiencia con la integración energética se contrasta con los tratados históricos diseñados para definir los parámetros de dicha integración. Los acuerdos han sido firmados, típicamente, de manera bilateral, pero dentro de un marco jurídico regional. En la práctica, se

aplicaron a las infraestructuras legales necesarias para el desarrollo de las represas hidroeléctricas binacionales situadas en ríos fronterizos, como los casos de Itaipú, Salto Grande, Yacyretá y ahora también Río Madera. Además, se aplicaron al comercio transfronterizo a través de gasoductos. Muchos de los mismos problemas (en términos de suministro, costo, pagos y confianza) surgen también con los comercios de electricidad, incluyendo los de fuentes renovables no hidroeléctricas. Por eso es necesario resolver estos problemas para poder poner en marcha el comercio de electricidad por medio de la RED-UNASUR.

Los acuerdos de intercambio de energía sólo han traído éxito parcial hasta la fecha, pero la idea de este análisis es aprender de los fracasos del pasado, así como de los éxitos. Una lección práctica que aprender de la historia de los tratados jurídicos (que se describen a continuación) es que no se puede depender de los recursos de energía no renovables. Todos los suministros de combustibles fósiles se agotan; no pueden ser renovados *ad infinitum* (de hecho, por definición, no pueden ser renovados en absoluto), por lo que los acuerdos basados en el suministro de combustibles fósiles acabarán fallando a menos que el agotamiento de los suministros de combustibles fósiles sea explícito en el tratado. Este no es el caso de los tratados a largo plazo de energías de fuentes renovables. El análisis del fallo del acuerdo que regía el comercio de gas natural entre Bolivia, Argentina y Chile (debido al agotamiento de la oferta de recursos no renovables) se presenta más adelante.

Energía en el marco de la ALADI y el MERCOSUR

Existen diez acuerdos de alcance parcial de cooperación energética (en adelante, AAP CE) en la ALADI^{lviii}. De estos, nueve son acuerdos bilaterales y uno forma parte del marco ampliado del MERCOSUR. Todos ellos se encuentran en el marco del TM80, uno de los tratados formativos de la ALADI. También existen nueve resoluciones del consejo de ministros de relaciones exteriores de las partes contratantes de ALALC. El TM80 no menciona explícitamente la integración energética, excepto en la cláusula "g" del artículo 50, que explicita normas sobre:

"Exportación, utilización y consumo de materiales nucleares, productos radiactivos o cualquier otro material utilizable en el desarrollo o aprovechamiento de la energía nuclear."

Los tratados bilaterales, en general, tienen que ver con el suministro de gas y electricidad, exportando excedentes normalmente a los países vecinos.

La integración energética en la ALADI y el MERCOSUR

La mayoría de los tratados bilaterales históricos se ocupan principalmente del suministro de gas y electricidad, exportando principalmente a países vecinos a través de gasoductos, con la excepción del AAP.PC N° 12 (entre Argentina y Perú), donde el gas natural licuado (en adelante, GNL) se exportaba por barco.

Por ejemplo, en el caso de Argentina encontramos los siguientes ejemplos de tratados bilaterales:

Argentina con...		Convenios Bilaterales Energéticos
1946	Uruguay	rápidos de Salto Grande
1976	Chile	Suministro de Gas Natural
1980	Brasil	Venta de Gas Natural
1980	Paraguay	Fuentes Hidroeléctricas
1983	Bolivia	Intercambio de Gas Natural
1995	Chile	Interconexión y Suministro de Gas Natural
1996	Brasil	Integración en materia Energética
1998	Bolivia	Integración Energética

AAP.CE N° 19 es un Acuerdo Marco sobre Complementación Energética Regional entre los Estados del MERCOSUR y Estados Asociados. Los nueve acuerdos AAP.CE están registrados dentro del marco del TM80.

Nº. AAP.CE y Países		
2	Brasil, Uruguay	extra del protocolo (19) 2005 MERCOSUR
16	Argentina, Chile	siete diferentes protocolos
22	Bolivia, Chile	gasoducto y eléctrica, geotérmica y hidrocarburos
1	Argentina, Uruguay	exportación de gas a Uruguay desde Argentina
2	Bolivia, Brasil	exportación de gas a Brasil desde Bolivia
9	Paraguay, Uruguay	electricidad y petróleo crudo
10	Argentina, Bolivia	Gasoducto
12	Argentina, Perú	hidrocarburos, sus derivados y energía eléctrica
16	Bolivia, Paraguay	Suministro de gas natural, Bolivia hacia Paraguay

A nivel regional (MERCOSUR) también encontramos el Acuerdo Marco sobre Complementación Energética Regional entre los Estados Partes del MERCOSUR y Estados Asociados^{lix} (AAP.PC N° 19^{lx}) de diciembre de 2005. Se trata de un acuerdo de alcance limitado (dentro de la ALADI) para promover el comercio (en este caso) de energía. El Artículo 6º, en el capítulo 2º, “Cooperación Regional”, define sus objetivos:

"Con el objeto de profundizar la integración entre las Partes, se podrán celebrar acuerdos regionales, subregionales o bilaterales en las áreas que se enuncian a continuación, entre otras:"

Además de los tres convenios de hidrocarburos, incluyendo el que causó problemas entre Chile y Argentina, el “Interconexión de redes de gasoducto y otros ductos hidrocarburíferos”, también existen dos convenios relevantes para energías renovables, según el AAP.PC N° 19:

- Interconexión de las redes de transmisión eléctrica^{lxi}
- Fuentes de energía renovables y energías alternativas

La ALALC y la Energía

La distribución eléctrica transfronteriza es objeto de legislación en varios acuerdos regionales sudamericanos, incluidos los existentes en los marcos de la UNASUR, el MERCOSUR, la ALALC y la ALADI. El comercio transfronterizo de energía no es nuevo y podemos aprender mucho de las experiencias históricas con gasoductos.

Se firmaron acuerdos entre Argentina y Chile para la interconexión de sus gasoductos (la interconexión y suministro de gas natural) en el marco de la integración energética de la ALADI, dentro del MERCOSUR, bajo el marco legal del TM80.

El ejemplo ilustrativo elegido aquí proviene del acuerdo firmado en 1995 entre Argentina, miembro fundador del MERCOSUR, y Chile, miembro asociado del MERCOSUR. El acuerdo se firmó bajo AAP.PC N° 19, (ALADI, 2005). En el capítulo dos del mismo acuerdo (titulado “Cooperación Regional”), el artículo 6° especifica sus objetivos explícitos para "profundizar la integración entre las partes", por ejemplo por vía de:

- Intercambio comercial de hidrocarburos.
- Interconexión de redes de gasoductos y otros oleoductos de hidrocarburos.

Para una lista completa de estos acuerdos energéticos transfronterizos en la ALADI y el MERCOSUR (CAF, 2013), ver arriba.

Este acuerdo de 1995, como ya se ha visto antes, incluye la "interconexión de redes de gasoductos y otros oleoductos de hidrocarburos". En este caso, la interconexión fue (y es) por medio de un nuevo gasoducto que conecta la red de gas argentino a la chilena a través de los Andes originalmente para permitir la exportación de gas natural hacia Chile.

El gas natural así exportado a Chile proviene de la red nacional de gasoductos argentinos, con múltiples orígenes dentro del territorio nacional. La red de gasoductos argentinos está conectada a plantas de regasificación (importaciones de GNL por vía marítima). Además, la red se conecta a través de gasoductos a países vecinos para las importaciones y exportaciones de gas.

Argentina depende en gran medida del gas natural. Desde 1995, los yacimientos de gas nacionales se empezaron a agotar y el acuerdo se vio amenazado por conflictos de suministro en tiempos de escasez de gas natural y de alta demanda interna en Argentina. Argentina tiene su propia minería de gas natural que en aquel tiempo le daba al Estado autosuficiencia en gas

natural, así como un excedente para la exportación. Posteriormente, a medida que sus recursos fósiles pasaban por debajo de los niveles máximos, Argentina ya no pudo satisfacer sus propias necesidades de abastecimiento y al mismo tiempo abastecer a Chile con sus compromisos de exportación. Un suministro suplementario de gas natural comenzó a importarse a través de oleoductos desde Bolivia, pero Argentina aún experimentó períodos de escasez (una situación que persiste y que se ha agravado con el tiempo) debido, en parte, a que el gas se vendía en la Argentina a precios muy por debajo de los precios internacionales (después de la devaluación del peso en el año 2002).

Argentina recurrió, además, a una opción de importación de gas de alto costo que es la importación suplementaria de GNL por barco. Las importaciones de GNL ya estaban en vigor durante el período de los acuerdos de suministro con Chile. El GNL fue importado a la costa atlántica Argentina por barco desde Medio Oriente (especialmente Qatar) y Trinidad y Tobago, entre otros lugares. En la actualidad, existen aún mayores importaciones de GNL con la instalación de una nueva planta de regasificación en Buenos Aires para complementar las importaciones de GNL de la planta de regasificación de Bahía Blanca.

Un examen histórico del suministro de gas desde Bolivia a través de un gasoducto es útil para esa investigación por dos razones, la primera política (restricciones de suministro de Bolivia a Chile) y la segunda geológica (todas las reservas geológicas son no renovables y se agotan). A veces esto ocurre antes de lo esperado cuando las estimaciones de reservas están sobreestimadas.

Como se mencionó anteriormente, algunos suministros argentinos de gas natural eran importados desde Bolivia. Durante el período de exportaciones de gas a Chile, parte de este gas boliviano fue reexportado, a través de Argentina, hacia Chile (aunque no oficialmente). Geográficamente no había necesidad de enviar el gas a través de Argentina. Bolivia y Chile comparten una frontera, por lo que también habría sido factible que Bolivia y Chile interconectarán sus gasoductos, permitiendo a Bolivia exportar gas directamente a Chile. Pero por razones políticas se hizo imposible construir un gasoducto, resultado de las negociaciones sobre la tierra perdida por Bolivia en la Guerra del Pacífico.

En la Guerra del Pacífico (1879-1883), Bolivia luchó junto a Perú contra Chile. La flota chilena resultó victoriosa después de bombardear a Lima desde el mar. Como resultado de esta guerra, Bolivia perdió su territorio costero del Pacífico (a manos de Chile y Perú), lo que dejó al Estado boliviano más pequeño y sin salida al mar. El actual presidente boliviano,

Evo Morales, evocó esta enemistad histórica al pedir que Chile restablezca el territorio costero durante su presidencia. Varias ofertas chilenas fueron hechas a Bolivia, pero ninguna fue aceptada (principalmente por razones de soberanía). La enemistad chilena evocada por el sentimiento nacionalista boliviano impidió cualquier exportación directa de gas a Chile, lo que significó que era políticamente imposible para el presidente Morales exportar gas natural a Chile por vía directa.

Mientras tanto, Argentina continuó importando gas de Bolivia (en 2017 ya hay aún más gasoductos conectando ambos países). Parte del mismo suministro de gas se vio transportado a Chile por medio de Argentina. Un comercio lucrativo tanto para Bolivia como para Argentina, y un tema que discutió el autor personalmente en una entrevista privada con el embajador inglés en La Paz, Bolivia, en enero de 2005.

Como resultado del acuerdo de 1995 se construyeron gasoductos para que el gas fluyera de Argentina a Chile, creando un comercio lucrativo. Esto continuó desde entonces hasta 2007, cuando Argentina comenzó a experimentar una escasez de gas en su red de gasoductos nacionales^{lxii}. El consumo nacional argentino se había incrementado, en parte debido a que el suministro de gas fue subvencionado, pero también por el incremento de consumo durante la recuperación económica argentina. Además, Argentina sufrió el agotamiento de sus reservas nacionales de gas. El entonces presidente Néstor Kirchner tomó la decisión política de cortar las exportaciones de gas natural a Chile, con grandes consecuencias diplomáticas (MercosurPress, 2007).

¿Por qué falló el Acuerdo de Complementación Económica (AAP.CE) N° 19?

La energía es un servicio esencial. Por ello, las necesidades nacionales cobran importancia cuando chocan las prioridades de las naciones que comparten una fuente de energía finita. Los exportadores necesitan construir confianza con sus vecinos importadores; en particular, necesitan mostrar su capacidad y disposición para proporcionar seguridad energética a sus vecinos. Los exportadores, a su vez, necesitan confiar en que el importador de energía pagará por lo importado. También tienen que planificar para tener suministros suficientes para producir energía para sus propias necesidades, así como para cumplir con sus contratos de exportación, evitando así los conflictos de suministro de energía. Esto es factible en el caso de las energías renovables, pero imposible con los suministros no renovables en un largo plazo. Las energías no renovables están siempre sujetas al agotamiento, lo que

inevitablemente dará lugar a cortes en la oferta. Este inevitable agotamiento comienza el primer día en que un yacimiento de petróleo, gas o carbón comienza a ser explotado. Es un juego de suma cero.

Si las exportaciones de energía a Chile fueran eléctricas y procedentes de fuentes renovables, podría haberse evitado la posibilidad de que se produjera un corte de suministro mediante la adición de oferta en Argentina (o, igualmente, en Chile minimizando importaciones). Con las energías renovables, el suministro de energía es esencialmente ilimitado porque las energías renovables no tienen los mismos problemas de agotamiento en la oferta que se encuentran al extraer combustibles fósiles de yacimientos de gas.

Irónicamente, el gasoducto utilizado para exportar gas a Chile desde Argentina en ese entonces se utiliza en la actualidad para importar gas de Chile que ha sido importado por barco y regasificado en Chile.

ALBA-TCP

Dentro del ALBA, la sociedad civil también pide solidaridad regional en temas energéticos. Muchos de los miembros fundadores del ALBA son exportadores de energía. Ellos consideran la energía como un servicio social, y no sólo como un recurso para el desarrollo industrial. Algunos países de este grupo ponen énfasis en la solidaridad a través del concepto de "Tratado de Comercio de los Pueblos" (en adelante, TCP, de origen boliviano), una política abiertamente opuesta a las políticas (y beneficios) de las corporaciones transnacionales.

Las naciones del ALBA también tienen precios de solidaridad y financiamiento para compras de petróleo entre naciones cuando el precio del barril de petróleo supera los \$40 dólares. Este es un subsidio de solidaridad, pero de carácter político.

[...] los Tratados de Comercio de los Pueblos (TCP), que son instrumentos de intercambio solidario y complementario entre los países destinados a beneficiar a los pueblos en contraposición a los Tratados de Libre Comercio que persiguen incrementar el poder y el dominio de las transnacionales.”

“Los mandatarios coinciden en la opinión de que sólo una nueva y verdadera integración sustentada en principios de ayuda mutua, solidaridad y respeto a la autodeterminación, puede dar una adecuada respuesta a la altura de la justicia social, la diversidad cultural, la equidad y al derecho al desarrollo que merecen y reclaman los pueblos.

Avances energéticos en el MERCOSUR y la UNASUR

A partir de la creación en 1991 del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), se nota un mayor impulso a la integración energética continental. En agosto de 2000, en la cumbre de la Comunidad Sudamericana de Naciones (precursor de la UNASUR) realizada en Itamaraty, se consagró la integración de América del Sur como prioridad en el ámbito de las relaciones internacionales de Brasil. En el área energética, además de los actores históricamente dedicados a la integración en este campo (principalmente la OLADE y la CIER), aparece IIRSA, fundada en Brasilia el 1º de septiembre de 2000. En 2010 se declaró a la UNASUR como órgano latinoamericano responsable para impulsar, entre otros temas, “la integración física, energética y de comunicaciones en Sudamérica sobre las bases de la profundización de las experiencias regionales, sub-regionales (MERCOSUR, CAN o ALBA por ejemplo) y bilaterales, existentes”. El propio tratado constituyente de la UNASUR^{lxiv} (Artículo 2, Objetivo) menciona la energía, el financiamiento y el medio ambiente explícitamente:

Artículo 2: La Unión de Naciones Suramericanas tiene como objetivo construir, de manera participativa y consensuada, un espacio de **integración y unión en lo cultural, social, económico y político** entre sus pueblos, otorgando prioridad al diálogo político, las políticas sociales, la educación, **la energía, la infraestructura, el financiamiento y el medio ambiente**, entre otros (...)

Artículo 3: Objetivos Específicos (...) d) **la integración energética para el aprovechamiento integral, sostenible y solidario de los recursos de la región;**

Y en cuanto al “desarrollo de la Institucionalidad” se estableció en la Declaración de Margarita del 17 de abril de 2007:

“El Consejo Energético de Suramérica, como parte de la UNASUR.”

(Lo resaltado en negrita es del autor).

El Acuerdo Marco sobre Complementación Energética Regional (AAP.CE N° 19, de 2005) también consideró otras iniciativas más explícitas como el PetroSur. El mismo acuerdo ratificó “el derecho de los países de administrar soberanamente sus recursos energéticos de acuerdo con sus políticas nacionales”, donde también se ha puesto, en muchos casos, el énfasis actual. También el mismo acuerdo reconoce la declaración presidencial de la Cumbre

de Presidentes Suramericanos (Brasilia, septiembre de 2000), que incluye el objetivo de conformar un “Mercado Energético Regional Sudamericano”, acordado en el marco de la mencionada IIRSA.

Con respecto a IIRSA, la organización cuenta con la participación directa de representantes gubernamentales y con el CCT, constituido por representantes del BID, de la CAF y del FONPLATA. También, cuenta con el BNDES de Brasil, que se entiende como eje del desarrollo Brasileño al comercio exterior. En cuanto al desarrollo, IIRSA pone el énfasis en las exportaciones (en gran medida procedente de Brasil), especialmente el acceso al mercado Asiático (por vía marítima por el océano Pacífico). Asimismo, expresa un menor énfasis en las importaciones dentro de la región sudamericana. Por ello, se comprende que el énfasis no apunte a las conexiones eléctricas, con la excepción del caso de grandes importaciones de electricidad por países como Brasil y Argentina desde Paraguay, ya que la electricidad no puede ser exportada extra regionalmente.

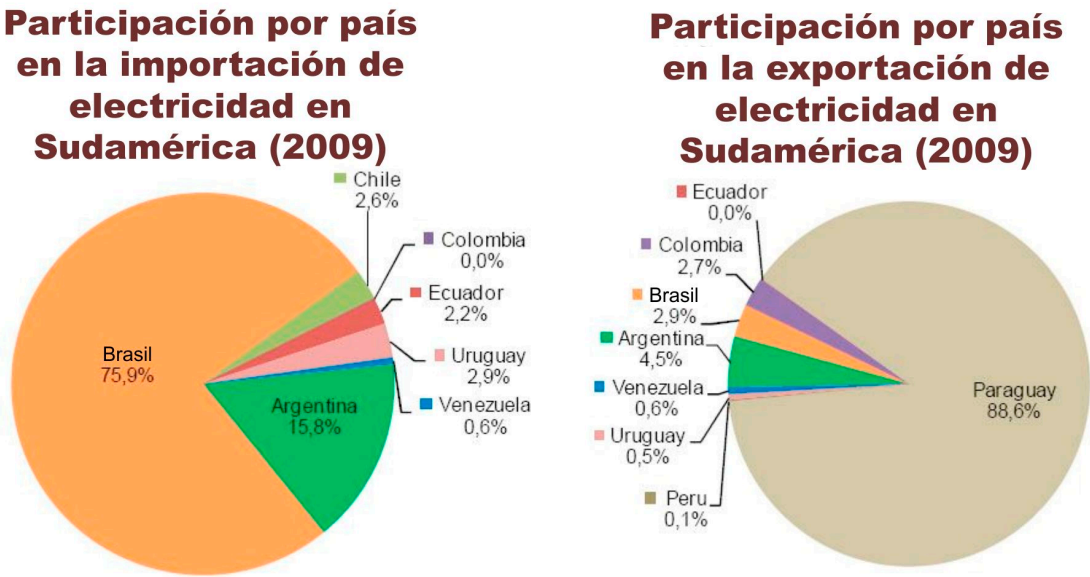


Figura 11. Paraguay es la única exportadora de gran alcance en la UNASUR

UNASUR: expansión de energías renovables

En la actualidad, la UNASUR, aún con apenas una década de cooperación política, ha recorrido un largo camino en ese poco tiempo. Esto puede deberse a que los líderes de la UNASUR se reúnen regularmente en otros foros regionales, tales como la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), la OEA, y asisten regularmente a reuniones del MERCOSUR, que a menudo incluyen presidentes de países no miembros del

MERCOSUR, como los de los estados asociados y observadores. La velocidad del progreso en la cooperación ha ayudado a contrarrestar los desafíos de la competencia económica y las tensiones políticas, como han sido los intentos de golpe (o guerras civiles) en Bolivia y Paraguay, las guerras fronterizas (en 1995 entre Perú y Ecuador), además de las tensiones fronterizas entre Colombia y Venezuela.

La idea del BDS surge de la necesidad de financiar el reparto de la energía en la UNASUR. Más específicamente, la idea del gasoducto transamazónico del presidente Chávez, que nunca se pudo concretar. Financiar las energías renovables nunca ha sido central para la planificación institucional del BDS sino que el objetivo fue expandir un mercado de gas natural sudamericano. La investigación de esta tesis, sin embargo, indica que la UNASUR todavía enfrenta muchos desafíos cuando se trata de implementar un proyecto como la RED-UNASUR, y muchos de estos desafíos están lejos de lo financiero.

La UNASUR y el cambio climático

Todavía hay poco consenso en la UNASUR en cuanto a la agenda del IPCC para un mundo post-carbono. El énfasis en las energías renovables ha sido intermitente, con excepción del progreso histórico en la cooperación hidroeléctrica, con la notable excepción de Uruguay^{lxv}, que ha ampliado las energías renovables más allá de la opción hidroeléctrica a escala grande (*Big Hydro*) para incluir muchos parques eólicos e interconexiones con sus países vecinos (Brasil y Argentina).

La resistencia institucional y gubernamental a ir más allá de los combustibles fósiles, incluso sólo para la generación de electricidad, es el resultado de muchos factores. Argumentos políticos (como el de la justicia climática) apuntan a que el desarrollo de todo el mundo occidental desarrollado se basó en la explotación de combustibles fósiles, y así una gran parte del CO₂ atmosférico histórico ahora presente en la atmósfera es resultado de un desarrollo en base a la energía procedente de combustibles fósiles, por lo que América del Sur debería tener su turno en el desarrollo sucio. Si bien es cierto que el desarrollo se ha basado históricamente en la explotación de combustibles fósiles, el corolario de que el hemisferio sur, incluyendo a la UNASUR, no debería dejar de usar los combustibles fósiles trae aparejado el aceleramiento del caos climático actual, además de que este postulado se contradice con el Acuerdo de París. La UNASUR ya está afectada por el cambio climático. Retrasar la acción solo empeorará el daño. Dicho esto, hay un fuerte argumento político

desde el punto de vista de la justicia climática que dice que los estados de la UNASUR deben ser ayudados económicamente, y con tecnologías limpias, por el mundo desarrollado para desempeñar su rol en una América del Sur libre de combustibles fósiles.

El principio de las Naciones Unidas sobre “responsabilidades comunes pero diferenciadas” se ha utilizado para justificar la inacción del mundo en desarrollo por parte de los países exportadores de petróleo y mineros como Bolivia, Venezuela e, irónicamente, Arabia Saudita, entre otros. Las responsabilidades comunes pero diferenciadas se repiten en el Acuerdo de París de 2015, pero, moralmente, se propone aquí que no puede ser usado como excusa para prolongar la demora de los cambios necesarios en políticas energéticas:

“El presente Acuerdo se aplicará de modo que refleje la equidad y el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.”

(Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 2015)

Los lobbies de combustibles fósiles y sus aliados

Como hemos mencionado, los desafíos energéticos de la UNASUR se ven agravados por la posición internacional de Sudamérica en los peldaños más bajos de las cadenas mundiales de producción. La mayoría de las naciones de la UNASUR se especializan en exportaciones del sector primario con altos requerimientos de energía industrial. Los poderosos grupos de presión de las industrias ligadas a los combustibles fósiles y los grupos de presión de los sectores que dependen de los subsidios a los combustibles fósiles ejercen una gran influencia en las naciones de la UNASUR, incluso a nivel regional. Entre los mayores elementos anti post-carbono de la UNASUR se encuentran sectores industriales como:

- La agricultura industrial mecanizada, con su enfoque en los mercados de exportación a larga distancia, especialmente los sectores de carne y forraje, que requiere el uso de transporte marítimo, fluvial y terrestre. La producción de carne y la producción de forraje es responsable de mayores emisiones de GEI a nivel mundial que la totalidad del sector del transporte mundial. La producción mundial de carne, especialmente carne vacuna, está altamente concentrada en América del Sur y se enfoca en los mercados de exportación.
- Lobbies para la extracción de reservas de combustibles fósiles en América del Sur, incluso en los gobiernos mismos. Son de particular importancia en Venezuela, Bolivia, Perú, Colombia, Argentina y Ecuador, donde las reservas son grandes, incluyendo algunas fuentes no convencionales. Las reservas, de importancia mundial,

incluyen las reservas de alquitrán en la cuenca del Orinoco y las probables reservas de petróleo y gas no convencionales en el yacimiento de Vaca Muerta. Estos dos han sido declarados algunos de los mayores depósitos de combustibles fósiles no convencionales del planeta.

- La importancia nacional de las empresas energéticas nacionalizadas (y sus proveedores de servicios locales), especialmente las petroleras nacionales, como es la venezolana PDVSA, Petrobras en Brasil e incluso YPF en Argentina e YPFB en Bolivia.
- La industria automotriz de Sudamérica (Brasil y Argentina) y su reticencia a adaptarse a un creciente mercado de vehículos de motor eléctrico.
- La dependencia del transporte aéreo y marítimo de larga distancia para las exportaciones del sector primario (petróleo, soja, carne, granos, minería - especialmente hierro-, etc.)
- Intereses industriales especializados en tecnologías de combustibles fósiles como Techint en Argentina (e Italia); el productor más grande del mundo de tecnologías de gasoductos y oleoductos.
- Empresas mineras y sus grupos de presión locales, particularmente en los sectores del oro y del hierro, pero también en la fundición de aluminio (fundición de bauxita para lingotes de aluminio). La fundición de aluminio tiene necesidades energéticas (electricidad) extremadamente altas, lo que ha impulsado la globalización de la fundición de aluminio, por parte de las multinacionales, a las naciones que ofrecen electricidad barata o suministros de energías baratas de gas natural. Productores nacionales compiten en los mismos mercados de energía negociando la oferta y los costos. Estas empresas negocian precios fijos de electricidad a futuro (subsídios) para instalar plantas siempre que sea posible. Ejemplos en la región son: Argentina (Aluar, de propiedad argentina), Trinidad y Tobago (Alcoa, de propiedad estadounidense) y Paraguay (Rio Tinto Alcan con sede en Canadá (resistido, por ahora^{lxvi})). En la actualidad, estas industrias tienen necesidades existenciales de energía a bajo costo (o subsidiada), gran parte de la cual es generada a partir de combustibles fósiles

Incluso cuando se trata de la generación de electricidad (importante recurso energético renovable en la UNASUR), los grupos de presión de los combustibles fósiles dificultan llegar a un acuerdo respecto de una estrategia regional sobre su consumo. Medidas como el impuesto al carbono sobre el kerosene (utilizado para el combustible de aviación) o el diésel utilizado en el transporte marítimo (*fuel oil*) caen ante la estrategia de crecimiento económico enfocada en las exportaciones. La falta de impulso de estas medidas es evidente en las naciones de la UNASUR. Como hemos mencionado, este enfoque en la exportación

de commodities se ve exacerbado por la necesidad de obtener ingresos en dólares (para pagar la deuda en dólares) procedentes de esas exportaciones.

Oligopolio en el control de precios como barrera al comercio de electricidad

Las redes de electricidad son redes complejas que requieren una infraestructura a gran escala, tienen problemas de fiabilidad y presentan importantes barreras técnicas. Los ingenieros de la red eléctrica de América del Sur tienen una experiencia considerable, y la región tiene muchos fabricantes y contratistas locales, entre ellos Odebrecht (Odebrecht, 2015), Andrade Gutiérrez (Andrade Gutierrez, 2015) e IMPSA (IMPSA Wind, 2015). La interconexión de las redes nacionales ofrece enormes mejoras en la fiabilidad, ahorro de costes, mayor eficiencia de la oferta y otras mejoras, incluida la seguridad del suministro (Muñoz Ramos, 2004, pp. 34-35).

Entre los retos a las transferencias transfronterizas de electricidad se encuentran: las cuestiones de pagos internacionales, los lobbies industriales y la sensibilidad política (y militar) sobre la cooperación transfronteriza, así como la interdependencia necesaria de las naciones vecinas de lo que es, a ambos lados de esas fronteras, un servicio esencial.

Los retos comerciales para la integración regional incluyen a los contratistas privados de energía que operan las redes de transmisión nacionales y las plantas de generación, que enfrentan una competencia nacional muchas veces imperfecta o, en algunos casos, inexistente. Esos monopolios de hecho pueden no estar bien dispuestos a exponerse a la competencia internacional, especialmente en países con reglamentación nacional incompleta o ineficaz por parte de los entes reguladores de la electricidad.

Las preocupaciones de oligopolio y monopolio son también barreras significativas a la integración internacional para los usuarios de esa energía. La integración transfronteriza dará lugar a menudo a una competencia que podría resultar en precios de energía eléctrica más bajos, debido a la perforación del monopolio natural al añadir una competencia internacional. Las entrevistas realizadas por el autor sobre este tema sugieren que la privatización de servicios eléctricos se ha traducido en un desinterés (en ciertas naciones) en abrir sus mercados nacionales a proveedores extranjeros y agregar una competencia internacional. Los subsidios, en especial los subsidios a clientes corporativos, y los problemas de sobreoferta, se reflejan en los precios marginales de la electricidad y pueden tener efectos distorsionadores para las nuevas conexiones transfronterizas. Por ejemplo, el

costo marginal de la energía en el sur de Perú es de lo más bajo en América del Sur, pero en el norte de Chile, en la red SING (Sistema Interconectado del Norte Grande) tiene costos marginales hasta cinco veces más altos. En ese momento, las redes no estaban conectadas^{lxvii}, pero la conexión está planificada^{lxviii}.

En cuanto al consumo, el cambio de política energética tiene que considerar el poder del lobby industrial de las empresas que son consumidores importantes de electricidad. Algunas empresas (y lobbies sectoriales) promueven la protección de estos sectores industriales debido a su dependencia del suministro de energía nacional barato (subsidiado). Algunos de los grupos de presión más poderosos operan en el sector de exportación de la UNASUR (como las fundiciones de aluminio), pero muchos, como la industria de la producción de cemento, son industrias críticas para el suministro local (para la construcción). El acceso preferencial a combustibles fósiles subvencionados y suministros eléctricos se encuentra en la minería, el agronegocio y en la producción primaria de productos básicos, además de la fundición de hierro y aluminio, la producción de cemento, la pesca en alta mar y diversos sectores del transporte, incluyendo el transporte aéreo.

El intercambio de energía a través de las fronteras se considera a veces que implica un acuerdo tácito de paz. La cooperación energética engendra (y con frecuencia también presupone) la cooperación en materia de seguridad. Este argumento se basa en que los países que dependen unos de otros respecto de sus suministros energéticos críticos estarían menos propensos a ir a la guerra el uno contra el otro.

Costos energéticos de las exportaciones

En Sudamérica, puede ser muy difícil acceder a información acerca de la exportación energética y subsidios ocultos, en especial si no se tiene acceso a estudios privados sobre la industria (las publicaciones del sector energético son particularmente costosas y son de carácter típicamente no académico). Las estadísticas sobre intercambios energéticos transfronterizos se refieren a exportaciones directas de energía (tales como importaciones y exportaciones de petróleo y gas), pero éstas representan una pequeña fracción de la verdadera cantidad de energía utilizada dentro de las fronteras para la fabricación de las exportaciones de cada nación. El análisis estadístico económico de las exportaciones energéticas nacionales y regionales está de alguna manera cegado a la exportación de

productos cuya producción (minería, fundición, fabricación de fertilizantes, transporte, etc.) requiere el consumo local de suministros energéticos.

Tomemos el caso de la minería metálica y la fundición de minerales, tales como la producción de lingotes de oro, hierro, cobre o aluminio (que son exportados por millones de toneladas desde la región de la UNASUR).

Por ejemplo, pensemos en las cantidades de energía utilizadas para producir las vastas exportaciones de las minas recientemente privatizadas en Brasil, propiedad de la corporación Vale en Carajás, estado de Pará. Vale tiene una producción total de 348 millones de toneladas métricas de hierro anual^{lxx} (excluyendo gránulos)^{lxx} 45% de los cuales (datos del año 2016) fueron al mercado chino. El complejo minero de Vale Carajás es la mina de mineral de hierro más grande del mundo, y produce 148 millones de toneladas anuales.

“Según el Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior de Brasil, el volumen total de mineral de hierro exportado durante el mes de diciembre de 2016 fue de 35 110 000 toneladas métricas. El importador más grande de mineral de hierro brasileño durante ese mes fue China, que importó un total de 18 990 000 toneladas métricas.”

(Hellenicshippingnews.com^{lxxi}, 2017)

Vale, BHP Billiton y Rio Tinto dominan totalmente el comercio de mineral de hierro por vía marítima, que tiene un valor de mil millones de toneladas métricas. Tan solo Vale controla la cuarta parte de la oferta mundial.^{lxxii}

La fundición y la minería (de oro, hierro y aluminio, por ejemplo) es un proceso que requiere grandes cantidades de energía, pero ésta se gasta dentro de la UNASUR. Posteriormente, la mayoría de los lingotes producidos son exportados, por lo que la energía utilizada para su producción no figura en las estadísticas de exportación energética. Sin embargo, la energía necesaria para la producción (que es parte de los lingotes) figura en las estadísticas como un “costo de producción” ya que la energía se consume localmente. La exportación de productos energéticamente costosos de producir es una forma virtual de exportación de la energía utilizada en su producción. Dentro de la UNASUR, gran parte de esta energía se provee a precios subsidiados. Los subsidios locales a la industria minera y de la agricultura representan una distorsión del mercado; los fondos públicos son un subsidio oculto para los productores de productos básicos.

En la práctica, una de las grandes barreras que existen en este momento para una RED-UNASUR exitosa es la renegociación de contratos energéticos nacionales para una transición post-carbono. Las empresas locales y las empresas transnacionales se benefician en la actualidad de subsidios energéticos controlados a nivel nacional. Es posible que estos consumidores no tengan la misma influencia política para negociar tales subsidios en negociaciones internacionales a nivel regional (UNASUR).

Las restricciones de suministro impuestas por la eliminación de la generación de electricidad con combustibles fósiles darán como resultado una crisis energética post-carbono a medida que se eliminan los combustibles fósiles de la generación de electricidad. Esto tendrá un efecto positivo en la sustentabilidad energética de la UNASUR y la soberanía en el largo plazo. Sin embargo, la transición podría ser brutal en el corto plazo especialmente para las actividades mineras.

Planificación de una red regional europea de renovables

América del Sur no es la única región que reconoce los enormes beneficios de interconectar naciones en una red eléctrica regional. En el subcontinente europeo se está planificando una red de renovables a nivel continental que se está comenzando a implementar actualmente. La distribución de la información sobre esta red ya es un elemento clave de los planes para la “Iniciativa Red de Recursos Renovables” (en adelante, RGI, por sus siglas en inglés) (Renewables-Grid-Initiative, 2009) y la CLEAN-E, entre otros proyectos de redes renovables que se encuentran en diversas etapas de desarrollo (Leal-Arcas & Alemany Ríos, 2015). La geografía europea presenta sus propios retos cuando se trata de conectar redes eléctricas a nivel internacional, incluyendo los estados insulares, integrar instalaciones de energía eólica de mar adentro (inglés: *marine offshore wind farms*) así como conectar las plantas solares de África del Norte (Marruecos) a clientes europeos a través de España.

Los diseños para futuras redes de conexión eléctrica en Europa forman parte de los planes para un futuro de energía post-carbono para la región europea. En algunos países, como Alemania, también forman parte de un escenario post-nuclear. El abandono total de la energía nuclear en Alemania, previsto para 2022, contrasta con la continuación de otros programas de energía atómica en Francia y otras naciones, aunque incluso en Francia se están construyendo pocas nuevas centrales nucleares, luego del accidente de la central nuclear de Fukushima en 2011.

Un ejemplo ilustrativo de cómo el reto de la generación intermitente (para las energías renovables) puede ser contrarrestado por la flexibilidad proporcionada por la interconexión geográfica a larga distancia de las redes eléctricas lo proporciona la electricidad solar excedente alemana (generada durante las horas diurnas). La generación total de energía solar en Alemania alcanza un pico de aproximadamente el 25% de la demanda nacional, o aproximadamente 37 000 GW. Esto se combina con una potencia eólica de 32 000 GW. La generación atómica alemana, en comparación, alcanza un total de 12 000 GW (Burger, 2015).

Algo de esta energía solar diurna excede lo que Alemania necesita y debe ser almacenado. Una parte se exporta a Escandinavia durante las horas de luz diurna, que se utiliza a veces para alimentar bombas eléctricas que bombean el agua de lagos en baja altitud hacia lagos de mayor altitud en las montañas suecas, lo que básicamente logra almacenar la energía solar alemana como energía hidroeléctrica potencial en Suecia. Cuando se requiere suministro, la electricidad puede ser generada de nuevo a partir del potencial hídrico del agua abriendo las compuertas y alimentando turbinas hidroeléctricas. En ese sentido, los lagos de montaña actúan eficazmente como “baterías solares” gigantescas que almacenan el exceso de energía solar alemana, que se distribuirá más tarde a otros clientes europeos. Mediante tales mecanismos simples, los lagos suecos almacenan efectivamente el exceso de oferta para la demanda futura.

Sistemas similares podrían funcionar igual de efectivamente en el altiplano y las tierras elevadas de la UNASUR, pero la interconexión en largas distancias requiere una transmisión de energía confiable con bajas pérdidas de transmisión, además de acuerdos de cooperación energética dentro de la UNASUR entre las distintas autoridades nacionales para permitir la distribución, el equilibrio de las cargas y para proporcionar una infraestructura de facturación fiable para procesar los pagos.

Conclusión

Transición del petróleo y el carbón a las energías renovables

A tan solo 100 años de que la explotación industrial de petróleo comenzara en Norteamérica, Oriente Medio y Venezuela, es necesario un nuevo paradigma energético en la UNASUR debido a la eventual escasez de petróleo, la insostenibilidad ecológica, la disminución de la eficiencia de la TRE y, particularmente, a los imperativos climáticos (IPCC, 2014).

Si América del Sur aprovecha las ventajas de las nuevas tecnologías energéticas, ayudará a los decisores políticos a hacer esta difícil transición, pero, argumenta el autor aquí, esto supone cuestionar algunos de los fundamentos económicos del lado de la oferta para la producción de suministros energéticos. Durante los últimos 100 años –la edad de oro de los combustibles fósiles– ha sido posible pensar en el suministro de combustibles fósiles como esencialmente infinitos, cosa que, en la práctica, lo fue, aunque sólo durante ese período de tiempo. La feliz combinación de suficientes reservas de petróleo convencionales y el desconocimiento de los efectos secundarios negativos de bombear millones de toneladas de GEI a la atmósfera mediante la quema de combustibles fósiles, permitió a los economistas de energía agregar oferta, básicamente a la par de la demanda. Ahora sabemos que los suministros de combustibles fósiles son absolutamente finitos. Hemos alcanzado, y de hecho superado, el pico petrolífero en la mayoría de las naciones sudamericanas y las nuevas actividades mineras se encuentran en yacimientos cada vez más remotos, son predominantemente de tipo no convencional, y con una TRE reducida que empeora debido a los costos elevados de extracción.

Hay que salir del círculo vicioso que implican las reducciones en el suministro de combustibles fósiles y conducen a elevar los costos de la energía, lo que implica una TRE cada vez más reducida, más minería de petróleo no convencional (ARPEL, 2016), e incrementa aún más el daño medioambiental y el cambio climático. Aclara aquí el autor que sólo se puede salir de ese círculo mediante el abastecimiento por medio de fuentes de energía alternativas renovables. Esto implica una transición extremadamente rápida que todavía está por ocurrir en América del Sur, aunque no es la única en este camino, ya que este desafío afecta a muchas otras regiones del planeta.

Si la región sudamericana, como todas las demás regiones y países firmantes, cumple con sus obligaciones en el Acuerdo de París (enfocadas en la disminución de sus emisiones de GEI) todavía queda una posibilidad de evitar los peores resultados del efecto invernadero.

El cambio climático es un problema global, y Sudamérica también tiene que desempeñar su papel para resolverlo. Políticas básicas de desarrollo sostenible pueden dar inicio a esta transición. Un punto de partida obvio es la eliminación rápida de todas las formas de subsidios a los combustibles fósiles, de manera tal que se desplieguen inmediatamente todas las nuevas tecnologías de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. La lógica de las políticas de justicia climática implica que los países de la UNASUR podrían argumentar que el costo de la transformación energética debería ser compartido con los países con más emisiones históricas de GEI, ya que el Acuerdo de París reconoce explícitamente “las responsabilidades comunes pero diferenciadas”^{lxxiii}.

En el sector de la electricidad, esto se puede combinar con el desarrollo coordinado de la RED-UNASUR para mejorar la distribución regional de los suministros de electricidad a través de la UNASUR. Al conectar a las naciones de la UNASUR con la RED-UNASUR, todas las naciones podrían acceder, potencialmente, a múltiples fuentes de energía renovables que, en teoría, mejorarían la fiabilidad del suministro regional de energía eléctrica, promoviendo así un comercio de energía eléctrica entre los estados de la UNASUR. Este tipo de solidaridad energética será particularmente necesaria durante la transición de combustibles fósiles a fuentes renovables empezando con el auto-abastecimiento nacional, teniendo en cuenta demanda en los mercados transfronterizos en la región.

Por el lado de la oferta, la transición a las energías renovables implica que, en efecto, la UNASUR debe prepararse para un choque de suministro de energía similar a los choques globales de suministro de energía de los años 1970. En esta década, los choques petroleros eran políticos: los suministros de petróleo de muchas naciones fueron retenidos para protestar por el apoyo occidental al Estado de Israel en las guerras en curso en el Oriente Medio. El próximo choque de suministro (post-carbono) se derivará de las prioridades de supervivencia: protección ecológica, seguridad del suministro de electricidad, escasez de energía (tanto por el pico del petróleo con sus consecuencias desastrosas, así como por la necesidad de mantener el carbón y el petróleo en el suelo para los imperativos del cambio climático). Si no nos preparamos ahora para el choque, reduciendo la dependencia de los

combustibles fósiles y el consumo gradualmente en los rubros donde haya alta demanda de ellos, podría ser un desastre. La figura 1 muestra el consumo regional total energético en 2010. La mayor parte del consumo de gas y petróleo se encuentra predominantemente en el sector de transporte e industrial. Un reemplazo rápido y no planeado de ese consumo eléctrico será técnicamente difícil y agotará rápidamente cualquier nueva fuente. Dicho de otra manera, será imposible reemplazar rápidamente las actuales necesidades energéticas usando nuevos recursos de fuentes renovables. Será necesario reducir el consumo total por un periodo indeterminado.

Cuando se trata de suministro de electricidad, para poder mitigar las externalidades económicas del cambio climático se requiere la disociación de la generación de suministros de electricidad de los insumos de combustibles fósiles, lo que implica un aumento del comercio de electricidad. El cambio de políticas requerirá la reorientación de las políticas sobre subsidios a la energía (fósil) (Kreuzer & Wilmsmeier, 2014, p.49). En vez de subsidios, debería haber impuestos sobre las emisiones de GEI (y otras contaminaciones) procedentes del uso de combustibles fósiles. Mínimamente, la UNASUR debería acordar un impuesto global sobre el carbono (sin mercados de carbono o créditos de carbono). Los ingresos de este impuesto pueden ayudar a financiar programas de estímulo para aquellas industrias esenciales que necesitan abandonar los combustibles fósiles.

Desde una perspectiva de competencia global (región por región) la matriz energética de la UNASUR y la seguridad de su oferta es un tema crucial para la sociedad latinoamericana y para la productividad industrial de la UNASUR. En comparación con otras regiones, Sudamérica ha competido, generalmente, por los peldaños más bajos de las cadenas mundiales de suministros. Esto significó que las naciones han tenido que centrarse en las industrias extractivas y la producción de bienes primarios, aplicando, a menudo, subsidios a la energía. Si la UNASUR tomara la decisión de alejarse de ese papel, requeriría un menor gasto energético, y dejaría disponibles vastos suministros de energía limpia existente (principalmente hidroeléctricos) para abastecer las ciudades de la UNASUR, pero al costo de una reducción en la actividad minera. En varias ocasiones durante el siglo XX, los propios economistas desarrollistas de América del Sur criticaron la política de centrarse en los peldaños más bajos de la cadena de suministro global. Esto sucedió durante el período de industrialización por sustitución de importaciones (en adelante, ISI) durante las dos guerras mundiales y, de nuevo, cuando los economistas estructuralistas de la CEPAL formularon políticas en los años sesenta en base a las investigaciones e ideas de Prebisch y Furtado. El

giro de una situación de abundancia de combustibles fósiles hacia una restricción de la oferta requerirá un considerable replanteo de la política industrial, lo que esencialmente eliminará (o transformará) ciertos sectores que actualmente dependen de los subsidios a los combustibles fósiles. Incluso la ISI podría tener un resurgimiento, probablemente utilizando la eficiencia local de las tecnologías de fabricación, ya alimentadas con electricidad limpia, como la impresión tridimensional, entre otros.

La quema de combustibles fósiles agrava el cambio climático y causa otras formas de contaminación local. La agricultura industrial es una de las principales causas de la degradación del suelo. La destrucción de bosques como la Mata Atlántica en Brasil, El Impenetrable en Argentina y varias partes de la cuenca del Amazonas también agrava el cambio climático local en Sudamérica, acelerando la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de la fertilidad de los suelos. Esta realidad marca un fuerte contraste con la lógica del *Sumak Kawsay*. Los estudios demuestran que algunos de los peores daños registrados han resultado de la ampliación de los límites del suministro de tierras agrícolas para producir más carne y forraje. La producción industrial de carne se debería reducir rápidamente, aunque habría un aumento de la demanda de otros cultivos (posiblemente orgánicos), de maneras eficientes desde el punto de vista energético, es decir, sin insumos hechos de combustibles fósiles y sin su consumo.

Los subsidios fiscales a los suministros energéticos basados en combustibles fósiles también pueden convertirse en un factor creciente de la acumulación de deuda nacional. Los subsidios también compiten con fondos públicos que, de otro modo, podrían utilizarse para financiar un desarrollo verdaderamente sostenible en base a suministros de energías renovables. Es necesario un cambio rápido en estas políticas energéticas. El BDS podría ser un factor clave para financiar esta transición. El reemplazo de los combustibles fósiles como principal fuente de energía para las necesidades energéticas industriales y sociales de la UNASUR implica grandes cambios en las políticas de desarrollo de infraestructura. Cuanto más rápido se haga esta transición, más baratos serán, en general, los costos del cambio (Stern, 2006). Como podemos ver, el CCT, COSIPLAN e IIRSA todavía están financiando la energía a partir de combustibles fósiles y las industrias que dependen de energía basada en combustibles fósiles (aunque ahora con una retórica “verde”). Los BMD tardan todavía en cambiar sus políticas de financiar sus negocios de siempre (inglés: *business as usual*), sean o no sean industrias sostenibles.

Las centrales termoeléctricas de gas natural y petróleo (e incluso la generación nuclear de electricidad) siguen siendo financiadas por IIRSA, aunque ninguna de estas fuentes de electricidad es sostenible. Mientras China planea desestimar el carbón y la compañía de minería de carbón más grande del mundo, Coal India, ha anunciado tener planes de cerrar 37 minas de carbón por razones de inviabilidad económica^{lxxiv}, en Colombia y Argentina IIRSA está financiando la creación de nuevas plantas carboeléctricas. El avance de tales tecnologías en América del Sur debería ser reconocido como anti-sostenible, pero aun así siguen siendo financiadas.

El continuo énfasis de América del Sur en las plantas hidroeléctricas a gran escala puede proporcionar sostenibilidad, pero a menudo también conlleva altos costos ambientales y sociales. La UNASUR debe dar un énfasis acelerado a otras tecnologías renovables que sean más sostenibles desde el punto de vista ecológico, como las pequeñas centrales hidroeléctricas, la energía solar, eólica y geotérmica. Además, a medida que los suministros energéticos se reducen, en medio de la transición hacia energías renovables, la UNASUR debe comenzar la planificación necesaria para priorizar que estos suministros de electricidad se destinen a cubrir las necesidades municipales, residenciales y de las industrias de mayor eficiencia energética, a medida que aleja el foco de la exportación de commodities.

Teniendo en cuenta todas las barreras mencionadas arriba, hay que comprobar si la hipótesis de esta tesis es válida cuando se pregunta si **“es posible alcanzar la soberanía energética de la región de la UNASUR a través del desarrollo de una mayor interconexión energética regional financiada por capitales soberanos”**. En cuanto a lo financiero, se ve difícil lanzar el BDS en la coyuntura política y económica actual, debido al acercamiento de Brasil con los países BRICS y el surgimiento de gobiernos neoliberales en Argentina y Brasil, que se acercan a los gobiernos de EEUU, Europa y China (de donde provienen muchos fondos para los préstamos de los tres BMD regionales). En cuanto a la soberanía energética y al desarrollo de la RED-UNASUR, el autor es más optimista (ver la sección “Soberanía energética, financiera y viabilidad en la coyuntura 2018”, más abajo).

¡Es hora de comenzar!

Es hora de lanzar el BDS. Con la adición de un banco de desarrollo enfocado en la región (y con finanzas regionales) que asuma controles de transparencia y de excelencia sobre su financiación, se podría lograr que el BDS comience a jugar un papel positivo en la

financiación del desarrollo de la UNASUR. Definitivamente, aumentaría la autonomía financiera de la UNASUR y podría ser una base sobre la que reorientar el desarrollo local. Para que esto ocurra, el BDS debe comenzar a operar con la participación de Brasil. No obstante, debemos señalar que Brasil es el país que menos necesita el BDS. Brasil ya tiene acceso a fondos para su propio desarrollo por parte del BNDES, el BNDES-Exim y ahora también del BRICS NDB.

El lanzamiento del BDS podría permitir a la UNASUR implementar cambios de manera transparente en las reglas de financiamiento, para reflejar un modelo verdaderamente diferente para el desarrollo energético y para la integración sudamericana. La integración de las redes eléctricas de la UNASUR, aquí llamada RED-UNASUR, es sólo uno de los muchos proyectos de integración que el BDS podría optar por financiar. El BDS tiene el mandato de priorizar las necesidades sociales locales. En una crisis energética, esto podría ser crucial. Es posible que las prácticas actuales de construcción de infraestructura energética para actividades extractivas orientadas a la exportación tengan que ser reducidas drásticamente para permitir que esta capacidad energética sea reorientada para satisfacer las necesidades energéticas de los pueblos de la UNASUR. Planificar todo este cambio será un desafío, pero esto debe coordinarse en la UNASUR. Es muy discutible si tal cambio puede ocurrir bajo los auspicios de la CCT e IIRSA (con el crédito de los BMD), ya que muchas de las prioridades energéticas de las empresas transnacionales que operan en la UNASUR (con casas matrices en el extranjero^{lxxv}) son incompatibles con la soberanía energética de la UNASUR en muchos casos por definición.

Como se ha demostrado, los BMD están sujetos a restricciones de financiamiento extraregionales. Las prioridades de financiamiento de los estados que ponen los fondos de BMD (fuera de la UNASUR) están ligadas a que los préstamos a estados dentro de la UNASUR también pueden alinearse con las prioridades de las corporaciones transnacionales con operaciones en la UNASUR, que podrían beneficiarse de este desarrollo (como Cargill con la BR-163). Los proyectos elegidos para su financiación a menudo reflejan que el tipo de desarrollo que las naciones que proporcionan la financiación (a través de BMD y bancos privados) puede alinearse preferentemente con los intereses corporativos privados procedentes de los países donantes, lo que podría ser un fenómeno de tipo “carreteras para la exportación de soja en lugar de reemplazar las farolas de las ciudades locales con luces LED”. Es por esta razón que los BMD pueden ser incompatibles y finalmente irrelevantes para un tipo de desarrollo regional autóctono y autónomo.

El BDS podría ayudar a cubrir este nuevo nicho financiero que permitiría el desarrollo de la UNASUR, manteniendo o mejorando la estabilidad financiera regional. El BDS podría financiar un proyecto como la RED-UNASUR para integrar las redes nacionales renovables en toda la región y priorizar el uso de energía para las necesidades de la población local (Luyo, 2011). Un futuro de energía renovable sin energías fósiles con mejores alimentos y un medio ambiente más limpio está al alcance de la mano, pero crearlo implica repensar el desarrollo de la UNASUR y moverse más allá de los intereses creados.

Soberanía energética, financiera y viabilidad en la coyuntura 2018

La región sudamericana

Al momento de comenzar las investigaciones que guiaron esta tesis, Hugo Chávez era presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Luis Inácio Lula Da Silva de Brasil y acababa de fallecer Néstor Kirchner, expresidente de la Argentina. Durante la primera mitad de la década 2007-2017, el multilateralismo latinoamericano estaba en pleno auge, para comenzar luego su declive. Los gobiernos nacionales en América del Sur dejaron de darle prioridad al multilateralismo y a sus acuerdos regionales cuando regresó el apetito por firmar acuerdos bilaterales. El MERCOSUR y la UNASUR comenzaron a perder importancia para países como Brasil, que en 2009, tan solo dos años después del supuesto lanzamiento del Banco del Sur, se constituyó como miembro fundador del grupo BRIC, luego reformado como BRICS, al sumarse Sudáfrica en 2010. Después del colapso económico global de 2007, resurgió el nacionalismo en múltiples regiones del mundo. Con el ascenso de gobiernos de corte neoliberal en los últimos años, el creciente enfoque regionalista de las distintas políticas económicas (y la soberanía de la región sudamericana) se enfoca en negociaciones e instituciones de carácter puramente económico, más nacionalistas y menos solidarias. En cuanto al desarrollo regional, se ponen de manifiesto varios escándalos nuevos de corrupción que involucran a la IIRSA y a sus contratistas mayoritarios como Odebrecht, los que, inclusive, ha derrocado presidentes electos.

La ONU

A fines del siglo pasado, la ONU confeccionó una lista de ocho principios para el periodo 2000-2015, los llamados “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM), de los cuales el séptimo objetivo era “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” ver Figura 3.

Al terminar ese ciclo, empezó otro periodo de quince años donde la sostenibilidad se volvió central en tanto eje de la planificación del desarrollo al nivel global, cuyos objetivos se denominaron “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (ODS), ver Figura 4.

Los ODS constituyen actualmente el eje de la política oficial de la ONU, aunque con muy poca incidencia en nuestra región. El objetivo de alcanzar una “energía asequible y no contaminante” tiene que desarrollarse en paralelo al objetivo trece, “acción por el clima”. La RED-UNASUR podría jugar su rol en la transición energética sudamericana. El Acuerdo de París “reconoce la importancia de evitar, reducir al mínimo y atender a los **daños y perjuicios** debidos a los efectos adversos del cambio climático”. En cuanto al efecto invernadero, los GEI son una medida importante para contabilizar el cumplimiento de los países partes del CMNUCC.

El IPCC publicó su primer informe en 1990. La concentración de los GEI en la atmósfera llegó a 400ppm por primera vez en la historia humana en 2013 y a 410ppm en el año 2017^{lxxvi}. A nivel global, otro brazo de la ONU, el CMNUCC, finalmente llega al llamado “Acuerdo de París” en el COP-21, que consolidó la importancia del enfoque en la ecología y en las políticas globales sobre GEI y su efecto invernadero atmosférico. En la actualidad, la temperatura global promedio ya ha subido un grado centígrado por arriba del promedio pre-industrial^{lxxvii} y esto es atribuido a las acciones humanas. El IPCC publicó su quinto informe de evaluación en noviembre de 2014, que fue el más contundente y comprobó sus pronósticos climáticos anteriores (y sus modelos matemáticos del clima), y también comprobó las causas antropogénicas del cambio climático (con un 97% nivel de fiabilidad). La presión global para intervenir en las políticas energéticas aumentó, pero con un uso energético que también va en subida. El impulso del uso de energías renovables crece, tanto en la región como globalmente, pero lo hace junto con el uso incrementado de energía proveniente de hidrocarburos fósiles (pero no los reemplaza).

¿Qué significa todo este breve resumen de los cambios político-económicos en la última década con respecto a la RED-UNASUR?

Hay dos fuerzas políticas y una fuerza económica que muestran una tensión impulsando y, al mismo tiempo, retrasando proyectos regionales a base de energías renovables.

1. A nivel global, los sucesos en París con el COP-21 y el aval científico del quinto informe del IPCC refuerzan un cambio energético de alcance regional y a base de fuentes renovables.
2. A nivel regional, la quita de apoyo a la UNASUR por parte de los gobiernos nacionales y el retorno a la economía ortodoxa es un juego que va en contra del cambio energético, en una región que prioriza las exportaciones extra regionales, especialmente las primarias.
3. A nivel nacional y público (PDVSA , Petrobras, entre otros) y también en el sector privado de los hidrocarburos (Exxon, Shell, BP, entre otros) continúa la política de explotación primaria de hidrocarburos fósiles, especialmente los de carácter no convencional. Existen tres grandes enfoques regionales: la cuenca venezolana del Orinoco, con su petróleo crudo pesado; la cuenca Pre-Sal, con explotación a profundidades extremas en el mar Brasileño; y Vaca Muerta en Argentina, con explotación a base de “*horizontal drilling*” y *hydraulic fracturing* (o *fracking*).

La transición energética llegará de una manera u otra: ya sea por el agotamiento de los recursos energéticos fósiles, incluso los no convencionales, o como consecuencia de los efectos extremos del cambio climático y sus peligros para la vida humana. Las tres influencias mencionadas anteriormente determinarán si las políticas regionales de transición serán de carácter planificado o caótico. La planificación de una RED-UNASUR exitosa supone una fuerte incidencia de carácter político-económico en la región. Sin embargo, esto se viene diluyendo en los últimos cinco años. Brasil, Argentina y Chile han vuelto a regímenes enfocados en la lógica del mercado. Las políticas directas de carácter comando y control, con el hincapié en reducir los daños ecológicos, son opuestas a la lógica del mercado.

Hipotéticamente hablando, la construcción de una infraestructura transfronteriza eléctrica continuará conectando paulatinamente los países de la región, aún sin la coordinación política y económica del Consejo Energético Suramericano, sino con un enfoque más bien binacional por el momento. Las políticas de transición energética son un anatema al sistema productivo global actual, pero son necesarias para una transición rápida, y no caótica, hacia fuentes de energía renovable. El autor considera que es muy difícil la incorporación de políticas de transición rápida hacia fuentes renovables de carácter regional, sobre todo, considerando la ausencia de un acuerdo similar entre los países de la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Sin este acuerdo básico para ponerlas en práctica, la resistencia será muy fuerte también en el grupo BRICS (con la posible excepción de China). Esto se agrava por la ausencia tangible de los EEUU, gracias a la elección de Donald Trump como presidente en 2017, a pesar de que ese país había aceptado el Acuerdo de París.

Para coordinar, planificar y financiar la RED-UNASUR, se necesitan acuerdos y una coordinación política nunca vista en la historia regional de los últimos 200 años. Para que el comercio energético sea confiable y sin tensiones en una situación de crisis, se necesitarán coordinar las prioridades de consumo energético de la región por medio del Consejo Energético Suramericano, que se ve actualmente dificultado en los países sudamericanos, ya que los mismos se quitan el apoyo el uno al otro. Un intercambio solidario de energía renovable por medio de la RED-UNASUR es el reto más amplio del proyecto, y sería imposible en la actualidad debido al enfoque basado en la soberanía nacional, la eficiencia de los mercados y la presencia de compañías transnacionales, especialmente en los sectores extractivistas con alto consumo energético.

Apéndice: entrevistas con IdEE/FB, CIER y OLADE

Entrevista: Fundación Bariloche IdEE/FB, Buenos Aires

El autor tuvo una entrevista en persona con Daniel Bouille, vicepresidente de la junta directiva^{lxxviii} y director del programa de energía de la Fundación “Instituto de Economía Energética de la Fundación Bariloche: (IdEE/FB)”^{lxxix}.

La entrevista abarcó la historia de la Fundación desde su creación en 1967 hasta 2011. Discutimos los futuros actuales y posibles de las instituciones financieras (y de la energía) de la región, así como el desarrollo energético regional. Se habló de fuentes financieras y los usos de los fondos para el desarrollo energético. En particular, sobre las fuentes financieras regionales, especialmente el BID y la CAF, sobre el desarrollo y la planificación de la energía y su integración, y, finalmente, el uso de tecnología principalmente para el desarrollo eléctrico.

También se trató el tema de la educación y la capacitación en energía. La Fundación Bariloche cuenta con varios cursos que incluyen un posgrado en economía latinoamericana, política energética y ambiental, dictado junto a la Universidad Nacional del Comahue (Argentina).

En general, se habló solamente de Sudamérica, enfatizando la UNASUR y la historia de la influencia de la CEPAL y el MERCOSUR. En lo que respecta al financiamiento energético y la integración energética, se discutió sobre la participación del BID, la CEPAL, la OLADE y la propia IdEE/FB.

El Programa de Energía de la Fundación IdEE/FB

El IdEE/FB inició sus actividades en 1978. Continuó las tareas iniciadas en 1967 por el Grupo de Energía de la Fundación del Departamento de Recursos Naturales y Energía de la Fundación Bariloche. El programa incorpora el desarrollo de actividades de investigación básica y aplicada, capacitación, difusión y asistencia técnica en el campo de la economía, planificación y política energética y energía en el contexto social y ambiental.

El IdEE/FB también evalúa el papel de los sistemas energéticos en su articulación con el desarrollo sostenible a través de un equipo interdisciplinario integrado por profesionales de diversas ramas de la ciencia y la tecnología. Aborda la realidad de Argentina, América Latina y el Caribe y de otros países en vías de desarrollo, en el contexto de la situación socioeconómica, política y energética global. Por ejemplo, trabaja con las políticas de electrificación en los barrios marginales de Buenos Aires.

Los resultados de los estudios de investigación y de la asistencia técnica se difunden a través de publicaciones, seminarios y talleres celebrados periódicamente y en el marco de los programas de formación, incluido el máster de la Universidad del Comahue.

Además de manejar las investigaciones propias del IdEE/FB en la generación de energía de fuentes nucleares, combustibles fósiles y renovables, la entrevista se concentró en las energías hidroeléctrica y eólica. El sr. Bouille contó sobre su trabajo en Ecuador con la sustitución de la generación eléctrica (de petróleo) por energía eólica en las Islas Galápagos (que fue un encargo que se dio como consecuencia de un derrame de petróleo que puso en peligro a la fauna local).

La importancia de la industria local y sus desafíos regionales

Como ejemplo local de las industrias argentinas en el campo de las energías renovables (hidroeléctrica, eólica, redes eléctricas inteligentes, entre otras.), el sr. Bouille destacó a la empresa Industrias Metalúrgicas Pescarmona S.A.I.C. y F (en adelante, IMPSA) con sede en Mendoza, Argentina. En aquel momento, IMPSA tenía ventas netas de servicios y productos declarados en la Argentina de ARS 1 375 954 000 con ganancias brutas declaradas de ARS 329 145 000 en el año fiscal 2010-2011. IMPSA tiene fábricas de producción en tres países: Argentina, Brasil y Malasia, con una cartera de proyectos de energía renovable que supera los 40 000 MW, en más de 25 países. IMPSA es un claro ejemplo de logros y desafíos locales en la UNASUR. El sr. Bouille expresó que por razones logísticas las turbinas se fabrican cerca de donde se despliegan y, por eso, la producción de IMPSA Wind se encuentra en su Planta “Suape III” en Pernambuco^{lxxx}, Brasil, donde se concentran varios de sus proyectos eólicos de gran escala.

La sede central de la empresa cuenta con plantas regionales en Pernambuco, Brasil y en Malasia. Fabrica productos para la generación de energía, especialmente turbinas hidroeléctricas y eólico-eléctricas. Entre sus varios proyectos de instalación regional se

encontraban las turbinas (de tecnología Kaplan) instaladas en Salto Grande, la planta hidroeléctrica binacional en la frontera de Argentina y Uruguay.

Además de discutir las tecnologías, el sr. Bouille también habló del sector industrial regional e internacional para la tecnología energética. Abordó la función del BID y la CAF en la región para el financiamiento de proyectos energéticos regionales internacionales. En particular, discutimos las centrales hidroeléctricas binacionales Yacyretá, Salto Grande e Itaipú. También se trató la construcción de interconexiones eléctricas regionales transfronterizas y gasoductos para la generación de electricidad. Además, se habló sobre el sector agroindustrial y los agrocombustibles (también conocidos como biocombustibles), como el diésel derivado de plantas, el etanol de caña de azúcar, etc.

El Sr. Bouille dio un ejemplo de la financiación de Salto Grande, donde el BID, según él, desempeñó un papel importante aportando la financiación inicial de un 22% de los fondos. El sr. Bouille explicó que una vez que el BID proporciona el financiamiento inicial, se hace más fácil encontrar financiamiento de otros bancos. Entre estos, se incluyen bancos Exim de las naciones que son proveedores de tecnología y servicios.

Se habló del codesarrollo en lugar de importar tecnología de fuera de la región. Cuando el autor sugirió que la financiación local del BDS podría fomentar el uso de tecnologías y empresas locales, el sr. Bouille puso en contraste las propuestas para el BDS con los fondos regionales actuales para tales proyectos, especialmente la CAF y el BID. También explicó que el BID había congelado las finanzas en ciertos países como instrumento de presión política. En aquel momento, el financiamiento del BID se había congelado para Argentina, con el efecto de bloquear algunos desarrollos energéticos dependientes de este tipo de crédito.

El sr. Bouille habló sobre la historia de la integración energética sudamericana, especialmente el período de la década del noventa cuando, según él, los fondos nacionales para la integración energética fueron desestimados debido a los cambios de las políticas neoliberales en dirección a la privatización de los servicios energéticos. En esa década, explicó, los servicios de energía entraron en un proceso de verticalización, que separó la generación de la distribución y el suministro de electricidad en los mercados eléctricos industriales, comerciales y residenciales.

Información clave obtenida en esta entrevista: Se obtuvo una mejor comprensión del proceso de financiamiento a través de préstamos procedentes del BID y el hecho de que los préstamos del BID daban acceso a préstamos privados en países fuera de la región.

Entrevista: Comisión de Integración Energética Regional, Montevideo

Como investigador, el autor visitó la sede de la Comisión de Integración Energética Regional (CIER) y realizó una entrevista a Juan Carlos Belza en la sede de la Comisión en Montevideo, Uruguay. La CIER es una organización internacional con unos 50 años de experiencia en la promoción de la integración y la cooperación energética. Reúne a 255 empresas con instituciones públicas y privadas, reguladores, ministerios y asociaciones de América del Sur, Centroamérica y el Caribe, así como de España^{lxxxii}. Esta entrevista se realizó en persona con el cr. Belza, Coordinador Internacional de Áreas Corporativas. Se habló sobre el papel de la CIER en la integración energética latinoamericana.

Estudio de la Fase II del Proyecto CIER 15

El cr. Belza compartió detalles del que entonces era su último estudio^{lxxxiii}, llamado “CIER 15. Estudio de transacciones de energía entre las regiones Andina, América Central y Cono Sur. Factibilidad de su integración”. Este es el número 15 de una serie de estudios que hace la CIER, cada uno de los cuales trata aspectos diferentes de la energía y la integración. El cr. Belza compartió con el autor de esta tesis una copia del "Resumen Ejecutivo del Informe Final del Proyecto CIER 15 Fase II". Este estudio fue financiado por la CIER, el Banco Mundial, la CAF y el Mecanismo de Asesoramiento sobre Infraestructura Público-Privada (PPIAF, por sus siglas en inglés)^{lxxxiii}.

Este estudio incluye las interconexiones eléctricas del Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (en adelante, SIEPAC), que conecta las naciones centroamericanas desde Guatemala, en el norte, hasta Panamá, en el sur (aunque SIEPAC está fuera de nuestra región de estudio). El CIER 15 también incluyó un diagrama esquemático actualizado de la interconexión transfronteriza de las naciones andinas (Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia).

El cr. Belza dividió los resultados del estudio entre aquellos que consideró positivos y los que consideró negativos para la integración energética regional de la UNASUR.

El CIER 15. Factores positivos.

El proyecto CIER 15 tuvo como objetivo estudiar la factibilidad y los elementos relevantes para una mayor integración de los sistemas eléctricos regionales latinoamericanos. El CIER 15 señaló que, a pesar de las ventajas que ofrece la integración transfronteriza de sistemas eléctricos, las experiencias negativas (como la que se detalla arriba en el caso del gas natural en el Cono Sur) han servido para frenar la integración.

Las siguientes fueron citadas como positivas:

1. Complementariedad de la oferta energética y de la demanda de electricidad y energía.
2. Beneficios económicos claramente identificados.
3. Factibilidad técnica y ambiental.
4. Experiencia y capacidad de los organismos reguladores.
5. Experiencia operativa de mercados mayoristas.

El CIER 15. Factores negativos. Desafíos para la integración.

Por otro lado, cita los aspectos negativos, descriptos en el informe como los desafíos para la integración eléctrica. El cr. Belza también enumeró los desafíos y agregó que el proceso de integración regional se ha retardado en los últimos años, y lo atribuyó a varios factores, entre ellos:

1. Las diferencias entre esquemas de suministros energéticos (entre países y regiones). Hoy se cuenta con sistemas de gestión estatal, gestión de mercados y mixtos, y
2. La pérdida de confianza entre algunos países en lo que refiere a los acuerdos y contratos de intercambio de energía y gas, que según cr. Belza “ha llevado a políticas de autosuficiencia” nacionales.

Información clave obtenida en esta entrevista: Se alcanzó una mejor comprensión de los beneficios directos de la integración de los sistemas eléctricos y de ciertos aspectos técnicos y de gobernabilidad que dificultan la integración. Esta entrevista corroboró la opinión del autor de que la cooperación argentino-chilena por el gas natural había dejado una desazón en los chilenos en lo que respecta a la integración de los sistemas energéticos. También ciertas diferencias entre cómo los sistemas energéticos estatales y privados parecían indicar

incompatibilidades, corroborado por el hecho de haber sido incluido en el informe como un factor negativo.

Entrevista: OLADE. Historia de la integración eléctrica en América del Sur, Quito

En un viaje de investigación en el Ecuador, en donde el autor pudo trabajar con el grupo de análisis NAFR, con sede en el Banco Central Ecuatoriano en Quito. Allí, pudo acordar una entrevista personal con el dr. Víctor Hugo Arias, de la OLADE, también con sede en Quito. La entrevista se realizó en la sede del Edificio OLADE el 29 de julio de 2011.

La OLADE, una introducción

La idea de Interconectar los sistemas de energía eléctrica de manera transfronteriza, conectando efectivamente las naciones sudamericanas, no es concepto nuevo, aunque sí lo es la propuesta de hacerlo al 100% con fuentes de energía renovables. En un esfuerzo por fomentar la integración internacional de las redes de suministro de electricidad, comprometiendo la autarquía de los sistemas energéticos nacionales, la OLADE, desarrolló planes para promover la integración energética en Latinoamérica. La OLADE celebró recientemente sus 40 años de planificación de la integración de las redes eléctricas sudamericanas. Planes que, lamentablemente, han tenido sólo un éxito parcial hasta la fecha. La sede de la OLADE, en las afueras de Quito, es un edificio impresionante, construido originalmente para una empresa petrolera, que fue (en ese momento^{lxxxiv}) cedido a la OLADE por el gobierno ecuatoriano. El edificio tiene un aspecto cavernoso en su interior, con muchas oficinas vacías, no muy diferente a la sede del MERCOSUR en Montevideo. En cuanto a esta investigación, quizás la OLADE sea el instituto energético más adecuado (así como la UNASUR lo es en términos políticos por su por su situación desafectada de los mercados) para el proyecto RED-UNASUR.

Este tipo de iniciativa intergubernamental surgió durante la década del setenta, una década muy positiva para la integración. La OLADE se fundó en 1973, bajo el Acuerdo de Lima^{lxxxv}. En los años subsiguientes, las políticas integracionistas fueron cada vez más marginalizadas en el hiato neoliberal de las décadas del ochenta y noventa. Los mercados de electricidad se privatizaron cada vez más en muchas naciones de América Latina durante este período. La

OLADE todavía es considerada por algunos como un vestigio de tiempos pasados. En 2011, el año de esta entrevista, la organización aparentaba sufrir de una carencia de fondos.

Formada durante las crisis energéticas como organismo intergubernamental, tiene más alcance político que, por ejemplo, el CIER, que está abiertamente centrado en el sector energético corporativo. La visión de OLADE se estableció como:

“OLADE es la Organización política y de apoyo técnico, mediante la cual sus Estados Miembros realizan esfuerzos comunes, para la integración energética regional y subregional.”^{lxxxvi}

Su Misión es:

“Contribuir a la integración, al desarrollo sostenible y la seguridad energética de la región, asesorando e impulsando la cooperación y la coordinación entre sus Países Miembros.”

Entrevista OLADE

Dos temas fueron abordados en la entrevista de la OLADE. El primero trataba del entonces proyecto del dr. Arias, el SIER. Además, se abordaron cuestiones relacionadas con las energías renovables y el cambio climático. En aquel momento, el dr. Arias trabajaba como coordinador del proyecto SIER, que es un sistema de software (incorporando una base de datos) creado por la OLADE con la ayuda de un subcontratista colombiano del conglomerado mexicano ABITS, cuyo trabajo fue preparar "vistas" (inglés técnico: “Relational Views”) como acceso a los datos en el SIER (así se crearon los diagramas de las Figura 1 y 2).

El RG-T1516: Sistema de Información Energética Regional

El SIER es un proyecto que fue concebido en la Reunión XXXVII de Ministros de la OLADE en la Ciudad de México en 2006 como Decisión Ministerial 447. El objetivo era desarrollar una plataforma que apoye los programas públicos o privados de expansión y mejorías de la infraestructura energética, tanto a nivel interno (regionales adentro de países con múltiples redes), como a nivel nacional, y además en el ámbito regional, propiciando un ambiente de integración y cooperación multilateral en el área energética.

La OLADE y el BID suscribieron el 12 de noviembre de 2008 el Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable ATN-OC-11258-RG^{lxxxvii}, a través del Programa de Bienes

Públicos Regionales. En el momento de la entrevista, el BID financiaba el principal estudio de integración energética de América Latina de la OLADE a través de un préstamo no reembolsable por USD 750 000 y con un financiamiento adicional de USD 362 000 provistos por otros países financiadores. Este financiamiento del BID está registrado bajo el código RG-T1516.

El objetivo específico del programa era establecer un canal de comunicación y cooperación técnica entre los países a través de la gestión consolidada de la información energética regional, en forma de una base de datos regional dinámica con información sobre la matriz energética que pueda contribuir a iniciativas de integración y planificación, para fomentar la transparencia en el sector.

Si bien a primera vista esto parece ser bastante magnánimo por parte del BID (pagar por gran parte del SIER), se demostró que no era un gesto tan caritativo como podría parecer. El SIER es un estudio estadístico regional con abundante información sobre sistemas eléctricos en todos los países de la UNASUR. Se trata de un estudio jurídico y tecnológico de las necesidades energéticas y de los excedentes de las naciones; información, tanto de productores de energía como de consumidores, sensible para cualquier nación y valiosa para el sector privado. Los términos de este préstamo no reembolsable (efectivamente una subvención) también dieron al BID los derechos a vender esta información a empresas privadas mientras, según aseguró el dr. Arias, los Estados miembro recibieron acceso a sus propios datos a través del programa de Bienes Públicos Regionales (BPR) sin costo adicional.

Los datos ya están disponibles en línea. El acceso a una parte de estos datos es gratuito, como por ejemplo los años 2005 a 2010, pero para acceder a datos de otros años es necesario registrarse, ya que están protegidos por un firewall y requieren iniciar sesión en <http://sier.olade.org> (ver las *vistas* de las figuras 1 y 2, generadas utilizando el sistema SIER).

Los datos del SIER consisten en datos legales (sobre sistemas nacionales de regulación de electricidad) y datos técnicos (distribución eléctrica, deficiencias y excedentes de energía, etc.) en las redes eléctricas de los países miembros del SIER. El SIER está diseñado para promover información sobre la integración eléctrica regional en América Latina, incluyendo México, Centroamérica y el Caribe.

Este proyecto se inició en 2006 y se terminó en 2012. Representa la integración de otras bases de datos ya existentes: SIEE, SIEL y SIEN:

- El SIEE es el Sistema de Información Económica-Energética,
- El SIEL es el Sistema de Información Energética-Legal,
- El SIEN es el Sistema de Información Energética Nacional.

SIEE, SIEL y SIEN son sistemas que han recibido fondos anteriores procedentes de Canadá, la Unión Europea y el Banco Mundial. El propósito del SIER fue integrar toda esa información en un único repositorio como Bien Público Regional.

La OLADE: cambio climático y cambios en las precipitaciones en América del Sur

La OLADE también está trabajando con científicos del IPCC en la adaptación al cambio climático. En particular, están evaluando los flujos de agua en los ríos utilizados para la generación de energía hidroeléctrica y los cambios en las lluvias de diferentes estaciones del año (con el derretimiento de los glaciares tropicales andinos). Además, investigan las sequías causadas por los cambios en el flujo de aire, la humedad, las nubes y, por tanto, las lluvias, que han afectado en gran medida la capacidad hidroeléctrica de algunos países. Ejemplos incluyen las sequías en Venezuela (entre uno y dos tercios de la electricidad venezolana proviene del complejo hidroeléctrico de la represa Guri, de más de 10 000 MW, el tercero más grande del mundo, pero sujeto a sequías periódicas como las de los años 2010 y 2016) y las sequías en Colombia, donde, en 2011, tuvo que importar electricidad de Ecuador. La energía se importó a lo largo de líneas que usualmente se utilizan para exportar electricidad de Colombia a Ecuador, ya que Colombia, cuando no está afectada por la sequía, suele tener excedente de energía que suele exportar al Ecuador, más frecuentemente que a Venezuela.

Información clave obtenida en esta entrevista: se pudieron analizar las dificultades que enfrentaron organizaciones como la OLADE ante recortes de su financiamiento, lo que dio

lugar a que tuviera que vender información a los mercados privados para recibir financiamiento del BID. También se pudo conocer que la OLADE a veces tiene problemas para adquirir información actualizada de algunos de los países más grandes de la región. También, la información compartida sobre el derretimiento de los glaciares (y la disponibilidad de agua para los emprendimientos hidráulicos) funcionó como confirmación adicional de la relación entre el cambio climático y las fuentes de energías renovables. En este caso, el cambio climático cambiaba las lluvias y, por tanto, la forma en que fluían los ríos durante las estaciones del año, acentuando las inundaciones y las sequías. Se han observado efectos similares en el Himalaya, donde una consecuencia particularmente desastrosa del cambio climático fueron las grandes inundaciones de Pakistán en 2010 que afectaron a una quinta parte del territorio de la nación y afectaron las vidas de unos 20 millones de habitantes. Finalmente el hecho de que los datos del SIER ya estén disponibles en línea lo convierte en un recurso muy importante para la investigación futura, a pesar de que en el momento de la entrevista (el año 2011), la OLADE no tenía la relevancia que parece tener hoy en día.

Índice de siglas en orden alfabético

AAP CE: Acuerdos de alcance parcial de cooperación energética
ADPIC/TRIPS: Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio
AIIB: Asian Infrastructure Investment Bank
ALADI: Asociación Latinoamericana de Integración
ALALC: La Asociación Latinoamericana de Libre Comercio
API: Agenda de Proyectos Prioritarios de Integración
BANADE: Banco Nacional de Desarrollo
BDS: Banco del Sur
BICE: Banco de Inversión y Comercio Exterior
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
BMD: Banco/s Multilateral/es de Desarrollo
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Brasil)
CAF: Banco de Desarrollo de América Latina
CCT: Comité de Coordinación Técnica
CCT: Comité de Coordinación Técnica de IIRSA
CDE: Equivalente de Dióxido de Carbono (siglas en inglés)
CELAC: Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
CIADI: Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones del Banco Mundial
CIER: Comisión de Integración Energética Regional
CIF: Fondos de Inversión en el Clima (siglas en inglés)
CLEAN-E: Clean Energy Network for Europe (REVISAR)
CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUDS: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible
COSIPLAN: Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento
ETN: Empresas transnacionales
EU ETS: sistema de comercio de emisiones de la Unión Europea
Exim: Bancos de Exportación - Importación
FLAR: Fondo Regional para la Estabilización Financiera en América Latina
FONPLATA: Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata
GEI: Gases de Efecto Invernadero
GNL: Gas natural licuado
GWP: Índice de calentamiento global (siglas en inglés)
HVDC: Corriente Continua de Alta Tensión
IdEE/FB: Instituto de Economía Energética de la Fundación Bariloche
IED: Inversión extranjera directa
IIRSA: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana
IMPSA: Industrias Metalúrgicas Pescarmona S.A.I.C. y F
IPCC: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (siglas en inglés)
IRENA: Agencia Internacional de Energía Renovable
ISDS/ADEI: Arbitrajes de Diferencias Estado-Inversor
ISI: Industrialización por sustitución de importaciones
MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio
MNCI: Movimiento Nacional de Campesinos y Indígenas
MOCASE: Movimiento Nacional de Campesinos y Indígenas
NAFR: Nueva Arquitectura Financiera Regional.
NDB: New Development Bank
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la ONU
OLADE: Organización Latinoamericana de Energía
PAE: Plan de Acción Estratégico
PTI: Programas de Integración Territorial
SIEPAC: Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central
SIER: Sistema de Información Energética Regional
SREP: Programa de Energía Renovable en Países de Bajos Ingresos (siglas en inglés)
TLCAN: Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TRE: Tasa de Retorno Energético
VC: Vía Campesina

Bibliografía

- ABB. (2011, April 15). Facts and figures (Itaipu Project). [http://www.abb.com/global/abbzh/abbzh250.nsf/0/cdc9fb0d02ed85bbc12577ef002dc75d/\\$file/itaipu+factsheet_final.pdf](http://www.abb.com/global/abbzh/abbzh250.nsf/0/cdc9fb0d02ed85bbc12577ef002dc75d/$file/itaipu+factsheet_final.pdf). Último acceso: 15/10/2015
- Acosta, A. (2013, January 24) Ecuador Building a Good Life – Sumak Kawsay. Upside Down World January 2013. <http://upside-downworld.org/archives/ecuador/ecuador-building-a-good-life-sumak-kawsay/>. Último acceso: 19/06/2017
- ALADI (2005, December 9) Acuerdo Marco sobre Complementación Energética Regional entre los Estados Partes del MERCOSUR y Estados Asociados AAP.PC No 19, <http://www.aladi.org/nsfaladi/textacdos.nsf/ca05a6ae01cc969583257d8100416d1e/fc902c87714c317c0325712c005f0642?OpenDocument> Último acceso: 14/03/2017
- ALBA-TCP. (2010). The Bolivarian alliance for the peoples of our America Peoples' Trade Treaty (ALBA-TCP). <http://alba-tcp.org/en/contenido/alba-tcp-eng>. Último acceso: 15/10/2015
- Altmann, P. (2014). Good life as a social movement proposal for natural resource use: The indigenous movement in Ecuador. The Journal of Sustainable Development, 12(1), 82_94. <http://www.consiliencejournal.org/index.php/consilience/article/viewFile/340/195>. Último acceso: 16/10/2015
- Andrade Gutierrez. (2015). <http://www.andradegutierrez.com/>. Último acceso: 15/10/2015
- Arpel. (2016, junio) Opportunities for the development of unconventional oil and gas in Latin America and the Caribbean ARPEL PUBLICATION WP01-2016. Disponible en: <https://arpel.org/library/publications/publication/file/1106/download/>. Último acceso: 19/06/2017
- Balch, O. (2005, Dic 19). Goodbye and good riddance. The Guardian. <https://www.theguardian.com/business/2005/dec/19/argentina.internationalnews> Último acceso: 12/12/2016
- Balzli, B. (2010, Feb 8). Greek debt crisis: How Goldman Sachs helped Greece to mask its true debt. <http://www.spiegel.de/international/europe/greek-debt-crisishow-goldman-sachs-helped-greece-to-mask-its-true-debt-a-676634.html>. Último acceso: 12/12/2016
- Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A. (2015). ¿Qué es el BICE? <http://www.bice.com.ar/es/category/institucional/quienes-somos/>. Último acceso: 15/10/2015
- BNAmericas (2017, Jan 6) Peru breaks with Odebrecht, pushes for heavy fine <https://www.bnamericas.com/en/news/privatization/peru-breaks-with-odebrecht-pushes-for-hefty-fine1/> Último acceso: 16/03/2017
- Brandt, A. R.; Englander, J.; Bharadwaj, S. (2013). "The energy efficiency of oil sands extraction: Energy return ratios from 1970 to 2010". Energy. 55:693. doi:10.1016/j.energy.2013.03.080. "Current oil sands operations have mine mouth NERs (net energy returns) of about 6 GJ output per GJ of energy consumed and point of use energy returns of about 3 GJ/GJ."
- Bretton Woods project, (2017) IFI Governance, World Bank-IMF Spring Meetings, <http://www.brettonwoodsproject.org/2017/04/world-bank-imf-spring-meetings-2017/> Último acceso: 28/04/2017
- Burger, B. (2015, Jan 7). Fraunhofer-institut für solare energiesysteme ISE <https://www.ise.fraunhofer.de/de/downloads/pdf-files/data-nivc-/stromproduktion-aussolar-und-windenergie-2014.pdf>. Último acceso: 15/10/2015
- Castiglioni, L. (2013). La nueva arquitectura financiera regional. Buenos Aires: CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/becas/20131016010313/castiglioni_la_nueva_arquitectura_financiera_regional.pdf Último acceso: 16/11/2017
- CAF (2013). Energía: una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe. Estudio de la oferta y demanda de energía. Caracas: CAF; CEPAL; OEA; ALADI; ARPEL; CIER; OLADE; WEC-LAC. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/753> Último acceso: 07/04/2017

CIER; Secretaría Ejecutiva, S. (2012, Jun. 12). CIER: Contribución de la CIER a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, Rio + 20. <http://www.cier.org.uy/a07-aan/6-ma/docs/Rio+20-Resumen-Ejecutivo-jjc-juniovfina.pdf> . Último acceso: 16/10/2015

CIF-CTF; (2015, Dec. 15) Clean Technology Fund Fact Sheet. https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/ctf_fact_sheet_nov_2016_0.pdf Último acceso: 19/12/2016

CIF-SREP-HONDURAS; (2011, Nov. 1) Climate Investment Funds, Meeting of the SREP sub-committee, Investment Plan for Honduras, Program under the SCF: Scaling Up Renewable Energy Program in Low Income Countries (SREP) https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/meeting-documents/srep_6_honduras_ip_0.pdf Último acceso: 19/10/2016

CLEAN-E. (2014, Jul. 17). Clean energy network for Europe – Intelligent energy Europe – European commission. <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/en/projects/clean-e> . Último acceso: 15/10/2015

De Castro N.J. Rosenthal R. (2016) Integração e segurança elétrica na América Latina / organização de Nivalde

J. de Castro [e] Rubens Rosental.- Rio de Janeiro: Oficina de Livros, 2016.

Deuda Refinanciada con el Club de París. (2014, Abr. 30) http://www.mecon.gob.ar/wp-content/uploads/2014/07/cuadros_club_de_parisVF2.xlsx . Último acceso: 15/10/2015

EcologistasEnAcción (2015, Ago.) Ecuador y Bolivia: la Revolución puesta en evidencia <http://www.ecologistasenaccion.org/article30637.html> Último acceso: 16/03/2017

El Universo Newspaper: Revolución económica. (2007, Jan. 16) <http://www.eluniverso.com/2007/01/16/0001/8/8FD3F3C37F12438289E4173586DAF9F7.html> . Último acceso: 19/12/2016

Eurostat (2016). Eurostat (2016) General government gross debt - annual data Indicator table <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=teina225&plugin=1> Último acceso: 19/12/2016

Ferrer, A., (2010, Mar) Plan Fénix, Aportes, Ferrer, La Deuda Externa en Contexto <http://www.econ.uba.ar/planfenix/Ferrer%20-%20La%20deuda%20externa%20argentina%20en%20contexto.doc> Último acceso: 23/02/2017

Fondo financiero para el desarrollo de la Cuenca del Plata (2010, May). <http://www.fonplata.org/> . Último acceso: 15/10/2015

Fondo Latinoamericano de Reservas. (2015, May 15) <https://www.flar.net/ingles/contenido/default.aspx> Último acceso: 15/10/2015

Fondo Latinoamericano de Reservas (2016, Dic. 21). Actividad Crediticia Historica http://www.flar.net/we_make/actividad_crediticia . Último acceso: 21/12/2016

G7. (2015, Jun. 8). Leaders' declaration G7 summit https://www.g7germany.de/Content/DE/Anlagen/G8_G20/2015-06-08-g7-abschluss-eng.pdf . Último acceso: 16/10/2015

Galeano, Eduardo, (1997) 1940-2015, author. (19970101). Open Veins of Latin America: Five Centuries of the Pillage of a Continent (1997, 25th Anniversary Edition). New York, NY, USA NYU Press.

Global Policy Watch. (2015, Abr 29). The struggle to shape the agenda. Global policy forum, Newsletter #5 New York, NY <https://www.globalpolicy.org/home/271-general/52759-global-policy-watch-5-the-struggle-to-shape-the-agenda.html> Último acceso: 19/12/2016

IIRSA Comité de Coordinación Técnica. (2012) <http://www.iirsa.org/Page/Detail?menuItemId=51> . Último acceso: 15/10/2015

IIRSA Peru – Brazil – Bolivia Hub (III.9). (n.d.).
http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/uploads/documents/lb09_seccion3_eje_pbb_eng.pdf . Último acceso: 15/10/2015

IMPSA Wind. (2015).
<http://www.impsa.com/en/products/impsawind/SitePages/IMPSA%20Wind.aspx> . Último acceso: 15/10/2015

Inter-American Development Bank. (2015). <http://www.iadb.org/en/interamerican-development-bank,2837.html> . Último acceso: 15/10/2015

IISD, (2017, Abr. 8). International Institute for Sustainable Development: SEforALL Bulletin Energy, 30 pp, Vol. 181 No. 19 <http://enb.iisd.org/download/pdf/sd/enbplus181num19e.pdf> Último acceso: 12/04/2017

IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G. K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, doi:10.1017/CBO9781107415324.

IPCC. (2014). Climate change 2014: Synthesis report. In Core Writing Team, R. K. Pachauri, & L. A. Meyer (Eds.), Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (p. 151). Geneva, Switzerland.
<http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/> Último acceso: 19/12/2016

Kreuzer, F. M., & Wilmsmeier, G. (2014). EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MOVILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, Una hoja de ruta para la sostenibilidad Fabian Maximilian Kreuzer, Gordon Wilmsmeier (CEPAL). <http://iis7-e2.cepal.org/publicaciones/xml/1/53201/EficienciaEnergeticayMovilidadALC.pdf> Último acceso: 16/11/2017

Latin American Development Bank. (2014). <http://www.caf.com/> Último acceso: 12/10/2015

Latin American Herald Tribune – Ecuador May Export Electricity to Colombia, Venezuela. (n.d.).
<http://www.laht.com/article.asp?ArticleId=352571&CategoryId=14089> . Último acceso: 15/10/2015

LatinFinance (2017, Feb. 7) Peru to seek arrest of ex-President Toledo in Odebrecht probe.
<http://www.latinfinance.com/Article/3659936/Peru-to-seek-arrest-of-ex-President-Toledo-in-Odebrecht-probe.html> Último acceso: 16/03/2017

Lavagna, R (2016, Nov. 14) Lavagna comparó la economía de Macri “con los militares y los ‘90”. Clarín . http://www.ieco.clarin.com/Lavagna-comparo-economia-Macri-militares_0_1687031318.html Último acceso: 20/06/2017

Leal-Arcas, R., & Alemany Rios, J. (2015, June 14). The creation of the European energy unión. European Energy Journal, 5(3), 24-60. Queen Mary School of Law Legal Studies Research Paper No. 206/2015. <http://ssrn.com/abstract=2618232> Último acceso: 16/11/2017

Lenin, J. (2015, Jun. 25). French banks say no to Bangladesh coal plant. The Guardian.
<https://www.theguardian.com/environment/blog/2015/jun/25/french-banks-say-no-to-bangladesh-coal-plant> Último acceso: 16/11/2017

Luyo, J. E. (2011, Ago. 28-30), Universidad De Ingeniería de Lima Perú, VI Seminario Internacional del Sector de Energía Eléctrica “Integración Energética en América Latina, Grupo de Estudos do Setor Elétrico-GESEL-UFRJ Foz do Iguaçu, 28-30 Agosto 2011”

MercosurPress, (2007, Jul. 11) Argentina cuts gas supply to Chile as energy crisis worsens
<http://en.mercopress.com/2007/07/11/argentina-cuts-gas-supply-to-chile-as-energy-crisis-worsens> Último acceso: 14/03/2017

Muñoz Ramos, A. (2004). ECLAC/CEPAL SERIE Recursos naturales e infraestructura. N° 73. 3, consultor de la División Recursos e Infraestructura. Fundamentos para la constitución de un mercado común de electricidad
<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/15393/lcl2159e.pdf> . Último acceso: 21/12/2016

- Nafeez Mosaddeq, A. (2017). SpringerBriefs in Energy, Failing States, Collapsing Systems, Biophysical Triggers of Political Violence, ISBN 978-3-319-47814-2
- Nexans completes successful test of world's first HVDC superconducting power transmission system. (2010, Jul. 27). <http://www.nexans.be/eservice/navigation/NavigationPublication.nx?CZ=Belgium&language=en&publicationId=-26633> . Último acceso: 15/10/2015
- Odebrecht. (2015, Sep. 30). <http://odebrecht.com/en/home> . Último acceso: 15/10/2015
- OECD. (2014). Latin American competition forum, Session II _ Electricity markets in Latin America: Regional integration and competition issues, 16_17 September 2014, Montevideo, Uruguay (DAF/COMP/LACF(2014)25, unclassified). [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/LACF\(2014\)25&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/LACF(2014)25&docLanguage=En) Último acceso: 21/12/2016
- OLADE. (n.d.). Integración energética. <http://expertosenred.olade.org/integracion/> . Último acceso: 15/10/2015
- Paéz-Pérez, P. (2011). Banco del Sur: puntal de la integración regional. Interview with Osvaldo Leon. ALAI News Agency. <http://www.redaccionpopular.com/articulo/pedro-paez-banco-del-sur-puntal-de-la-integracion-regional> _ Último acceso: 21/12/2016
- Páez-Pérez, P. (2012). World Trade Organization biography of Pedro Páez-Pérez WTO Biography. https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/wkshop_june12_e/paez_bio_e.pdf Último acceso: 21/12/2016
- Pew Center On Global Climate Change. (2008). Hydropower. <http://www.c2es.org/technology/factsheet/hydropower> . Último acceso: 15/10/2015.
- Piketty, T., & Goldhammer, A. (2014). Capital in the twenty-first century. Cambridge Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Phillips, T. (2009, May. 29). South American nations agree on technical rules for bank of the South. <http://www.cipamericas.org/archives/1880> . Último acceso: 15/10/2015
- Prebisch, R. (1984). Centro y periferia en el origen y maduración de la crisis. In S. Méndez Villarreal (Ed.), La crisis internacional y la América Latina (pp. 19_34). México, DF: CIDE/Fondo de Cultura Económica.
- Rapoport, M. (2010) Las políticas económicas de la Argentina. Una breve historia. Editorial Booket, Buenos Aires, 2010
- Renewables-Grid-Initiative. (2009). Renewables grid initiative: Mission. <http://renewables-grid.eu/about/mission.html> . Último acceso: 15/10/2015
- Reuters Editorial. (2014, Oct. 20). Brazilian OGX, Latin America's biggest bankruptcy, to reorganize by April: CEO. <http://www.reuters.com/article/2014/10/20/us-ogx-restructuring-idUSKCN0I92AR20141020> . Último acceso: 15/10/2015
- Stern, N. (2006, Oct. 30). STERN REVIEW: The economics of climate change. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/media/4/3/Executive_Summary.pdf . Último acceso: 15/10/2015
- Street, R., Parry, M., Scott, J., Jacob, D., & Runge, T. (2015). A European research and innovation roadmap for climate services.
- Sustainable Development Knowledge Platform. (2015). <https://sustainabledevelopment.un.org/> . Último acceso: 15/10/2015
- teleSUR. (2014, Sep. 22). Evo Morales: Indigenous people 'must be protagonists in the process of change'. <http://www.telesurtv.net/english/news/Evo-Morales-Indigenous-People-Must-be-Protagonists-in-the-Process-of-Change-20140922-0016.html> . Último acceso: 15/10/2015
- UNASUR COSIPLAN Project Portfolio, SOUTH AMERICAN COUNCIL OF INFRASTRUCTURE AND PLANNING [IIRSA]. (2013). Document prepared by IIRSA and approved by the COSIPLAN coordinating committee; fourth ministerial meeting of COSIPLAN,

Chile. http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/cartera_2013_eng.pdf . Último acceso: 29/11/2013

UNEP (Oct. 2015) United Nations Environment Programme (UNEP) UNEP Inquiry Report THE FINANCIAL SYSTEM WE NEED, ALIGNING THE FINANCIAL SYSTEM WITH SUSTAINABLE DEVELOPMENT. <http://www.unep.org/inquiry> Último acceso: 04/04/2017

UNEP (2017) G20 Energy Efficiency Investment Toolkit (2017)” published by the G20 Energy Efficiency Finance Task Group (EEFTG) under the content direction of the International Energy Agency (IEA), the UN Environment Finance Initiative (UNEP FI) and the International Partnership for Energy Efficiency Collaboration (IPEEC). <http://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/05/G20-EE-Toolkit-Case-Studies.pdf> Último acceso: 14/11/2017

UNFCCC (2015, Nov. 12) United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Paris Agreement, Conference of the Parties (COP) 21

https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf Último acceso: 22/03/2017

United Nations Sustainable Development Goals [UNSDG]. (2012). (Rio+20, SDG) Resolution adopted by the general assembly on the 27th of July 2012 66/288 “The future we want”. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=E Último acceso: 21/12/2016

Walsh, C. (2010). Development as buen vivir: Institutional arrangements and (de)colonial entanglements. *Development*, 53(1), 15_21.

De Haan, Cees; World Bank presentation, December, 2006, Page 4. Report on Livestock’s Long Shadow. (2016, Dic. 4) http://siteresources.worldbank.org/EXTWAT/Resources/4602122-1213366294492/5106220-1213649450319/1.9.2_Livestocks_Long_Shadow.pdf Último acceso: 27/04/2017

World Conference on Indigenous Peoples. (2014). <http://www.un.org/en/ga/69/meetings/indigenous/#&panel1-1> . Último acceso: 15/10/2015

World People’s Conference on Climate Change and the Rights of Mother Earth. (2010). <https://pwccc.wordpress.com/> Último acceso: 15/10/2015

Yoshino, N., Mizoguchi, T., & Taghizadeh-Hesary, F. (2015). Optimal fiscal policy rule for achieving fiscal sustainability: A Japanese case study. ADBI Working Paper 531. Tokyo: Asian Development Bank Institute. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/161021/adbi-wp531.pdf> Último acceso: 21/12/2016

Zittel W (2012) Feasible Futures for the Common Good: Energy Transition Paths in a Period of Increasing Resource Scarcities (Progress Report 1: Assessment of Fossil Fuels Availability [Task 2a] and of Key Metals Availability [Task 2 b]). Vienna: Sustainable Europe Research Institute

http://www.umweltbuero.at/feasiblefutures/wp-content/uploads/Progress%20Report%201_Feasible%20Futures_Zittel_final_14032012_WZ.pdf Último acceso: 04/06/2014

Notas

- ⁱ Entrevista: Mafalda Duarte en el foro #Leaders4Climate
<https://www.youtube.com/watch?v=Uh2WWEpg7I&feature=youtu.be>
- ⁱⁱ CIF-CTF: Lista de países Colombia y Chile <https://climateinvestmentfunds.org/country>
- ⁱⁱⁱ Traducción de “sustainable” en ingles (diferente en America latina que en España)
<https://forum.wordreference.com/threads/sustentable-sostenible.1629392/>
- ^{iv} IPCC: Historic atmospheric carbon; http://www.ipcc-data.org/observ/ddc_co2.html
- ^v Se podría, por ejemplo, llamar ‘perverso’ a la utilización de subsidios estatales para subvencionar la extracción de petróleo de manera no convencional de pozos en territorio nacional. Aquellos subsidios no sólo avalan la práctica de incentivar la extracción de combustibles fósiles sino que, a la vez, el costo del barril se subvenciona utilizando fondos estatales que podrían ser gastados en las energías renovables. Al garantizar un precio por barril extraído localmente el estado subvenciona indirectamente a las compañías de petróleo comprando barriles a un precio arriba del costo de importación.
- ^{vi} <http://sier.olade.org/consultas/infograma-simplificado-balance-energetico.aspx?or=545&ss=2&v=3>
- ^{vii} Sustainable development knowledge platform: SDGs (SDG7): <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg7>
- ^{viii} The GIF 2017 Final statement on delivering inclusive and sustainable infrastructure:
https://pppknowledgelab.org/sites/default/files/field/page/file/2017_gi_forum_outcome_statement_final.pdf
- ^{ix} G-20 China Agenda (MDBS JOINT DECLARATION OF ASPIRATIONS ON ACTIONS TO SUPPORT INFRASTRUCTURE INVESTMENT)
<http://g20chn.org/English/Documents/Current/201608/P020160815360318908738.pdf>
- ^x <http://conexionintal.iadb.org/2016/12/26/se-renueva-el-compromiso-con-la-integracion-de-la-infraestructura/>
- ^{xi} <http://www.andes.info.ec/en/news/ecuador-export-energy-colombia-and-peru-through-inga-electricalsubstation.html>
- ^{xii} Iberdrola Brazil facilities: <https://www.iberdrola.com/about-us/lines-business/facilities-map>
- ^{xiii} Approved CDM large scale project methodologies
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAmethodologies/approved>
- ^{xiv} CDM Analysis of connecting isolated grid around Puerto Maldonado, Peru
<https://cdm.unfccc.int/filestorage/Q/K/D/QKDS3LV7G2C0N4WUTZBO5YI9XREH61/PDD.pdf?t=ZTJ8b3BzanYzfDCAkoqdXwLib4WSsPbYE9zs>
- ^{xv} Datos marzo 2017
- ^{xvi} <http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/los-lideres-del-g7-se-comprometen-con-los-2-grados-y-enfatizan-en-descarbonizar-la-economia-durante-este-siglo/>
- ^{xvii} https://www.energia.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/UNASUR%20a%20subir/declaracion_de_margarita-17-04-2007.pdf
- ^{xviii} Latinoamérica debe trabajar en el aprovechamiento y gobernanza de recursos. EFE June 18, 2017
<http://www.elpais.cr/2017/06/18/latinoamerica-debe-trabajar-en-el-aprovechamiento-y-gobernanza-de-recursos/>
- ^{xix} <http://www.cop21paris.org/>
- ^{xx} European taxpayers lose € 5bn in carbon trading fraud
<https://www.theguardian.com/business/2009/dec/14/eucarbon-trading-fraud>
- ^{xxi} CORDIS: EU Community Research and Development Information Service: “Unburnable” fuels: How to keep the oil in the soil http://cordis.europa.eu/news/rcn/136907_en.html
- ^{xxii} Modernising Hydropower <http://www.hydro.org/tech-and-policy/developinghydro/modernizing/>
- ^{xxiii} <http://www.infocampo.com.ar/alerta-roja-aseguran-que-medio-pais-esta-en-peligro-por-el-estado-de-yacyreta/>
- ^{xxiv} <http://www.telesurtv.net/news/Evo-Morales-Hay-que-erradicar-la-discriminacion-a-los-indigenas-20140922-0027.html>
- ^{xxv} Secretaria General de la CEPAL, En la Conferencia Mundial sobre los Pueblos Indígenas de la ONU, 2014
- ^{xxvi} Cosmovisión (usado por algunos antropólogos) o World View o Weltanschauung
- ^{xxvii} Ver página 14 Plama consortium Ltd. V. Republic of Bulgaria (ICSID Case No. ARB/03/24)
<https://icsid.worldbank.org/en/Parties%20Publications/C3765/Claimant's%20Response%20to%20the%20Resp>

ondent's%20Requests%20under%20ICSID%20Arbitration%20Rules%2028(1)%20and%2039(1)/Legal%20Authorities/CL-24.PDF

^{xxviii} http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2005/april/tradoc_122184.pdf

^{xxix} <https://icsid.worldbank.org/en/Pages/about/default.aspx>

^{xxx} Abya Yala es un término indígena para nombrar al continente “americano”

^{xxxi} http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf

^{xxxii} <https://www.theguardian.com/environment/2016/apr/04/ecuador-drills-for-oil-on-edge-of-pristine-rainforest-in-yasuni>

^{xxxiii} Alberto Acosta Espinosa fue el antiguo Jefe del la asamblea constituyente de Ecuador (Resignada). La asamblea fue responsable por desarrollar la constitución nacional de 2008 que incluyó *Sumak Kawsay*

^{xxxiv} <http://www.ienearth.org/the-indigenous-environmental-network-responds-to-executive-orders-for-approvingkxl-dapl/>

^{xxxv} http://www.idlenomore.ca/calls_for_change

^{xxxvi} <https://viacampesina.org/es/>

^{xxxvii} Las Leyes de Burgos de 1512 y la doctrina jurídica de la conquista

<http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/889/790/Sanchez%20Domingo-Leyes%20de%20Burgos.pdf>

^{xxxviii} <http://www.ndb.int/>

^{xxxix} <https://www.aiib.org/en/index.html>

^{xl} AIIB Chief unveils aim to rival lenders such as ADB and World Bank <https://www.ft.com/content/3a938ee4-0288-11e7-aa5b-6bb07f5c8e12>

^{xli} Los 150 Miembros de IRENA:

<http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=cat&PriMenuID=46&CatID=67>

^{xlii} Hablaremos más sobre el CCT en adelante.

^{xliii} ‘Today, Asian governments are exporting astonishing quantities of capital, overwhelmingly to the US. This is just not absurd. It is also economically destabilizing’. Martin Wolf, Financial Times, Mayo 19, 2004 citado en (Phillips, 2009).

^{xliv} Martin Wolf argumenta sobre el mundo en desarrollo no sólo América Latina.

^{xlvi} Similar en Europa con los PIIGS (la periferia) y los países céntricos como Alemania

^{xlv} <http://itamaraty.gov.br>

^{xlvii} <https://www.esm.europa.eu/>

^{xlviii} http://www.choike.org/documentos/Acta_fundacion_bco_del_sur.pdf Página 2 de 4

^{xlvi} http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45566/UNASUR_-_Acta_fundacional_del_Banco_del_Sur_2_p._pdf?sequence=1

ⁱ Market Study of Sustainable Energy Finance in Mexico Final Report; Prepared for the Sustainable Energy Finance Program IFC October 2012

<https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/96f316004cf49988afa3eff81ee631cc/October+2012-Market+Study+of+SEF+in+Mexico-EN.pdf?MOD=AJPERES>

^{li} N₂O animal <http://www.indexmundi.com/facts/indicators/EN.ATM.NOXE.AG.ZS>

^{lii} <https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/518.htm>

^{liiii} <http://www.halifaxinitiative.org/content/chilean-csos-urge-us-ex-im-bankreject-pascua-lama>

^{liv} BR-163 caos de soja <http://www.valor.com.br/agro/4883072/fila-de-caminhoes-com-soja-na-br-163-cai-pelametade>

^{lv} <http://www.ipsnews.net/2016/01/soy-boom-revives-amazon-highway/>

^{lvi} Ejemplo en los EE.UU: <http://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>

^{lvii} Ejemplo en la Argentina: <http://www.tompkinsconservation.org/>

^{lviii} <http://www.aladi.org/nsfaladi/textacdos.nsf/vACEWEB>

^{lix} Gobiernos asociados al MERCOSUR: la República de Chile, la República de Colombia, Ecuador y República Bolivariana de Venezuela

^{lx} <http://www.aladi.org/nsfaladi/textacdos.nsf/96e8098d8787a02c032567f2007215a2/fc902c87714c317c0325712c005f0642?OpenDocument>

lxi

<http://www.aladi.org/nsfaladi/textadcos.nsf/0cf6fa99f0f10c8d03256d2c005e472b/fc902c87714c317c0325712c005f0642?OpenDocument>

lxii Historia de gasoductos AR-CL: <http://www.reuters.com/article/chile-argentina-gas-idUSL5N1877JD>

lxiii <http://www.granma.cu/granmad/2006/04/30/nacional/artic16.html>

lxiv http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_integracao/docs_UNASUL/TRAT_CONST_ESP.pdf

lxv Matice eléctrica de Uruguay; <http://portal.ute.com.uy/institucional-nuestro-patrimonio/sistemael%C3%A9ctrico>

lxvi <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/paraguay-instalacion-de-la-empresa-rio-tinto-alcan-causa-intenso-debate>

lxvii http://www.e-cl.cl/prontus_ecl/site/artic/20160622/pags/20160622174212.php

lxviii <https://www.informaciondemercados.cl/conexion-electrica-con-peru-se-licitaria-el-primer-trimestre-de-2018/>

lxix <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/sustainability/Paginas/default.aspx>

lxx http://www.vale.com/EN/investors/information-market/quarterly-results/QuarterlyResultsDocs/2016%204Q%20Production%20Report_i.pdf

lxxi <http://www.hellenicshippingnews.com/major-countries-release-latest-iron-ore-import-export-statistics/>

lxxii <http://www.mining.com/vales-massive-ore-carriers-suffer-new-setback/>

lxxiii http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf

lxxiv <http://www.independent.co.uk/news/world/asia/coal-india-closes-37-mines-solar-power-sustainable-energy-market-influence-pollution-a7800631.html>

lxxv Por ejemplo Iberdrola de España

lxxvi NOAA CO2 *In-situ* data Mauna Loa Observatory (MLO) Hawaii, EEUU
<https://www.esrl.noaa.gov/gmd/dv/iadv/graph.php?code=MLO&program=ccgg&type=ts>

lxxvii NOAA National Center for Environmental Information
<http://www.noaanews.noaa.gov/stories2015/images/no%20slow%20down%20in%20global%20warming.jpg>

lxxviii Autoridades de la Fundación Bariloche (desde 1963)
http://fundacionbariloche.org.ar/fundacion_autoridades.html

lxxix La entrevista tuvo lugar en la sede de la Fundación en San Telmo, Buenos Aires en 2011

lxxx Suape III Pernambuco, Brasil: IMPSA Wind,
<http://www.impsa.com/en/presence/SitePages/Pernambuco%20Wind.aspx>

lxxxi http://www.eurelectric.org/IES2011/uploads/pdf/donos_1_presentation.pdf

lxxxii CIER 2016-2017, número 20 <http://www.cier.org/es-uy/Paginas/NuestrosProyectos.aspx>

lxxxiii <http://www.ppiaf.org/ppiaf/>

lxxxiv OLADE recibe formalmente el edificio sede de la Organización en Ecuador
<http://www.olade.org/noticias/olade-recibe-formalmente-edificio-sede-la-organizacion-ecuador/>

lxxxv Formación de OLADE <http://www.olade.org/olade/>

lxxxvi <http://www.olade.org/olade/>

lxxxvii SIER/IDB <http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=RG-T1516&page=2>