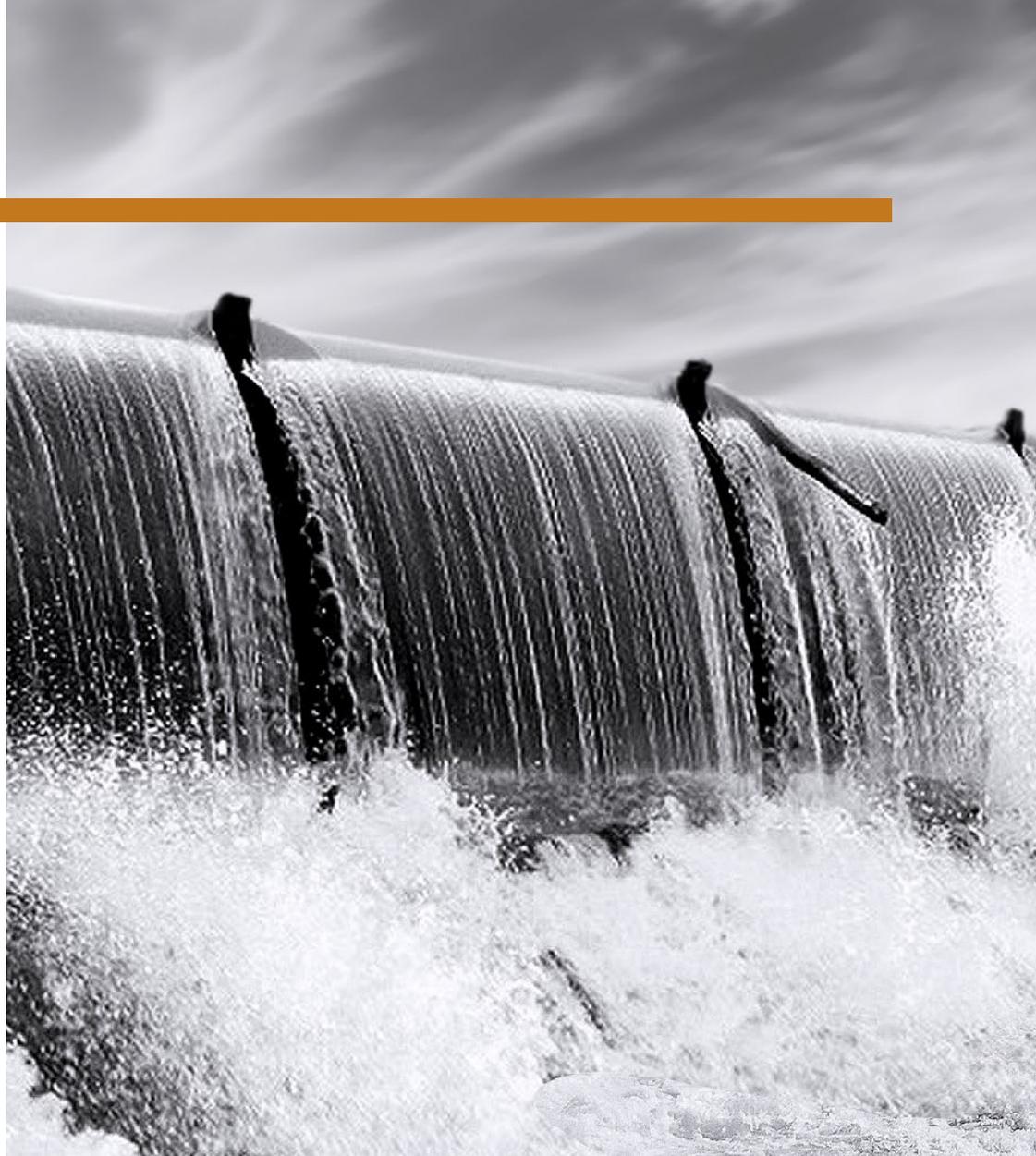


Por **PABLO VILLEGAS N.**
Investigador CEDIB



De Alfredo Stroessner a Evo Morales

EL CORAZÓN ENERGÉTICO DE SUDAMÉRICA



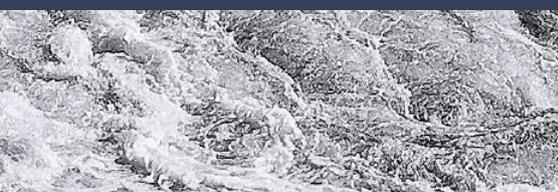
Triunfo sospechoso: La firma del tratado de Itaipú



La decisión de construir las hidroeléctricas correspondió a la implementación del Complejo Rio Madera y la IIRSA (COSIPLAN) en Bolivia, pero se postergó mientras fluyeron óptimamente las exportaciones y los ingresos del gas hasta el 2014 cuando cayeron los precios de las materias primas.

Alfredo Stroessner dictador del Paraguay por 35 años (1954-1989) firmó en 1973 el Tratado con Brasil para la construcción de la represa de Itaipú, que obliga a Paraguay a venderle su parte de energía a precios bajos endeudándose hasta el año 2023, año en que habrá pagado \$us 60,000 millones por lo que costaría 2,500. Permitía además a los brasileros comprar tierras en la frontera paraguaya con Brasi1, en una faja de 2,000 Km de largo y 65 de ancho, donde ahora todo es brasiler. Todo esto se pretendió justificar con que "...en Itaipú Brasil puso el dinero y Paraguay solo el agua,..."².

El Tratado se firmó el mismo día en que el pueblo paraguayo festejaba la victoria de Cerro Porteño sobre Botafogo de Brasil que de estar ganando 2-0 cayó al final por 3-2. Fue "... un triunfo tan sospechoso."³ como sospechosos fueron los costosísimos "triunfos" del gobierno boliviano que por doce años han encubierto el agotamiento de la economía y el fin de la democracia, no para repetir los errores del Paraguay sino para superarlos con un "Itaipú ampliado".



Los proyectos de megahidroeléctricas en Bolivia surgieron en décadas pasadas como proyectos aislados. Es recién en el gobierno de Evo Morales que se asume la decisión de hacerlos realidad y de manera sistemática, pero esto se da como parte de la IIRSA (hoy COSIPLAN) iniciada el año 2000, que a fin de dar la estructura física a las reformas económicas del neoliberalismo comprendía la construcción de vías de transporte y de fuentes de energía⁴. En este marco las hidroeléctricas en Bolivia se estructuraron básicamente siguiendo el proyecto brasilero del "Complejo Rio Madera" que veremos después.

Paradójicamente, sin embargo, el primer gobierno de Morales se perdió en discursos sin dar pasos de importancia, mientras se mantuvo el flujo creciente de los ingresos por las exportaciones del gas.⁵

El gas cae y la crisis llega

Pero el año 2014 tuvo lugar un hecho que trajo el cambio: la caída de los precios de las materias primas. Vino acompañado de la evidencia del agotamiento de las reservas probadas del gas, que representaba más del 50% de las exportaciones, y también de la evidencia de que hasta entonces el gobierno no tenía un solo proyecto productivo exitoso. El desconcierto en el gobierno se hizo manifiesto cuando el 17/12/2014, Morales se dirigió así a los presidentes de los países del UNASUR "... que nos diga qué están preparando (los imperialistas) o qué problema podemos tener por esta rebaja de las materias primas". Sorprendía que teniendo un ministro de economía a su servicio, hiciera estas preguntas en este escenario.

Era un gran cambio ante la opinión pública. Poco antes el ministro de economía había declarado que Bolivia podía soportar un barril de petróleo de 10 \$us⁶; y el ministro de minería que la baja no afectaría al país; y el representante del Banco Mundial en Bolivia que la economía boliviana soportaría bien la baja, apelando al mentado "colchón macroeconómico" boliviano, término hoy desaparecido del lenguaje oficial.⁷

Comenzando el 2015, Morales, demostraría otra vez su nerviosismo cuando a tiempo de ensalzar las megarepresas, como El Bala, salió dando un plazo de 6 meses a ENDE para elaborar proyectos hidroeléctricos en 3 regiones,⁸ cosa que naturalmente no se hizo, aparte de un listado.

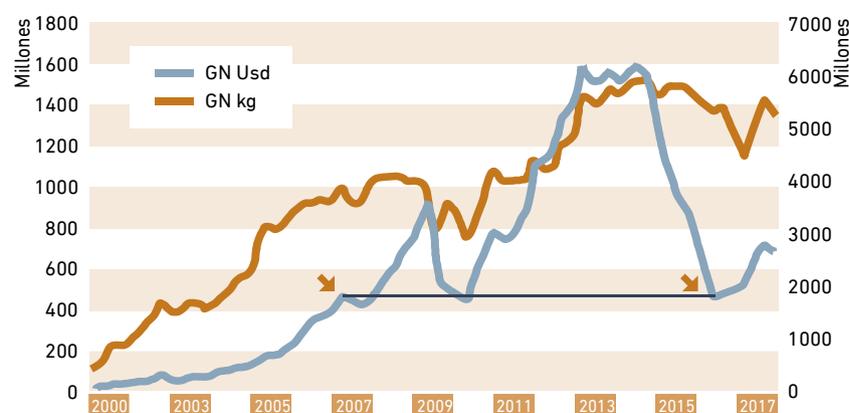
La gravedad de la situación se puede ver en la Figura 1 con el valor de las exportaciones de gas cayendo casi verticalmente desde el 2014 hasta el 3er trimestre del 2016, con lo que retorna al nivel del 2006 (línea negra) al comenzar la bonanza. Contrariamente vemos

la producción en ascenso, presentada como un triunfo ocultando la situación de las reservas, sobre lo cual el gobierno demostró una miserable concepción política, confundiendo producción con reservas. El propio Ministro de Hidrocarburos declaró el 2016 "Tenemos más de 60 MM mcd de gas y dicen que no tenemos gas; gracias al presidente Evo Morales hemos duplicado la producción de gas"⁹.

La penúltima certificación, el año 2013, dio 10,45 TCF de gas. Ante un consumo anual aproximado de 1 TCF estas reservas sólo durarían unos años más sino se hacían descubrimientos de importancia, cosa que no ocurrió desde el inicio de la bonanza (Incahuasi fue descubierto el 2004). En estas condiciones se procedió a extremar la extracción para mantener los ingresos por exportaciones sin lograrlo. Sumamos a esto que el año 2019 se termina el contrato de gas con el comprador más grande, Brasil, y el año 2026 con Argentina. La renovación de estos contratos requiere obviamente la certificación de la existencia de reservas suficientes.

Finalmente, después del 2013, el gobierno presentó en una conferencia de prensa el resultado de una última evaluación pero sin publicar el informe, además este informe en la presentación apare-

Figura 1 Precios e ingresos del gas natural



Fuente: Elaboración propia en base a datos del mercado exterior del INE

cía como evaluación y no como certificación.

El incremento se dio sin que se hubieran hecho descubrimientos que amplíen las reservas totales por lo que en el mejor de los casos sólo se trataba de una recategorización de las reservas, de modo que a poco de publicados los datos quedaron desenmascarados como una farsa.

Este tipo de informes es parte de la propaganda que busca crear en la sociedad la ilusión de que existe una gran riqueza hidrocarburífera que garantiza el futuro desarrollo económico del país. Esta propaganda llegó a extremos ridículos, como el anuncio, hecho sin mayor exploración, de que Bolivia tenía un yacimiento más grande que Vaca Muerta de Argentina¹⁰ pero ahora con la falacia del informe gubernamental de reservas no queda a la vista otra vaca muerta que el propio gobierno.

El 10/9/2018 se conoció que Argentina suspendió la construcción del gasoducto GNEA¹¹ con lo que renuncia a la compra de mayores volúmenes de gas de Bolivia que debía llegar a los 27 Mm³d hasta el 2027.¹² En el caso del contrato con Brasil que fenece el 2019, las reservas de gas eran insuficientes para un contrato a largo plazo, por lo que cabía preguntarse qué era lo que Bolivia estaba negociando. El 6 de agosto el ministro del rubro anunció que el contrato con Brasil no se renovarían sino que se extendería¹³ al 2024 para que Bolivia terminara de entregar el gas establecido en el contrato, retraso debido a una menor demanda de Brasil, pero eso "... no significa que nosotros no podamos visualizar con el incremento de producción y reservas nuevos contratos con Brasil.", dijo el ministro. Más claro agua. Nuevos contratos con Brasil y Argentina (o su "visualización") dependen de mayores reservas, que no existen. Por tanto Bolivia está sin contrato con Brasil y peor con Argentina que decidió unilateralmente descatar el contrato.

Esta situación viene acompañada de dos crisis, la económica y la política.

La crisis económica

Acompañando la caída de las exportaciones se inició un empeinado déficit comercial (Figura 2) sin igual en Sudamérica, excepto el de Colombia.

El gobierno pretendió justificar el déficit argumentando que un 70% de las importaciones eran bienes de capital destinadas al aparato productivo, cosa que demostramos que era una interpretación errada¹⁴, porque extrayendo los elementos que no necesariamente van al aparato productivo se hace evidente una baja de las importaciones de bienes de capital propiamente dichos, lo que sugiere el decaimiento del aparato productivo.

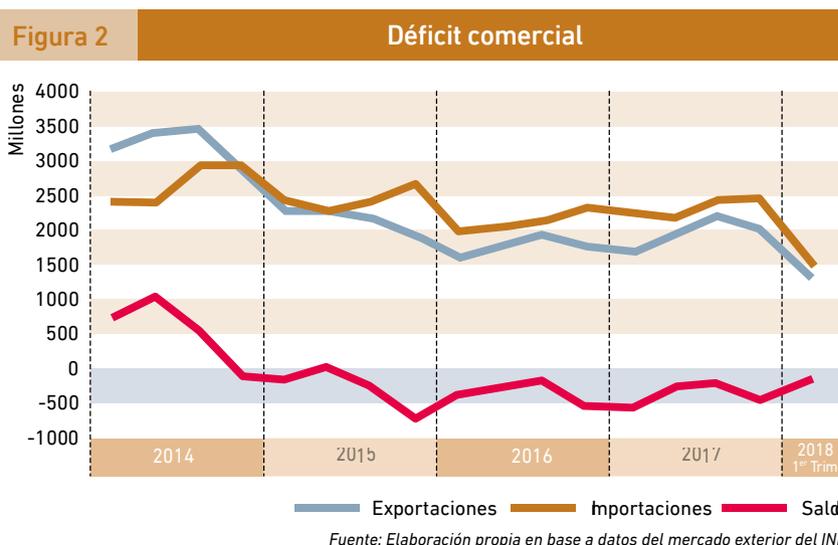
La divergencia entre importaciones y exportaciones, por tanto, no deriva de la fortaleza de la economía; y la convergencia entre ambas desde fines del 2017 podría significar que los recursos que financiaban las importaciones se agotaron.

Esta dependencia de las importaciones deriva de la falta de industria nacional que el gobierno se había propuesto instalar como parte central de su programa económico pero sin lograr hasta ahora ni un sólo proyecto exitoso, no sólo de industrialización sino productivo en general. Un ejemplo es la inauguración hace ya varios años del ingenio minero de Huanuni sin instalaciones de agua por lo cual hasta el día de hoy no funciona. Para colmo ahora los proyectos de "industrialización" del gas que en muchos



En 2013, el gobierno presentó en una conferencia de prensa el resultado de una última evaluación pero sin publicar el informe, además este informe en la presentación aparecía como evaluación no como certificación.

...que a poco de publicados los datos quedaron desenmascarados como una farsa.



casos sólo son accesorios de la actividad extractiva -como las separadoras-, chocan con la falta de gas.

El déficit de balanza comercial trajo el vaciamiento de las reservas monetarias internacionales que es evidente en la Figura 4 desde principios del 2015. Por otra parte, el déficit fiscal 2018 subió a más del 8%, el mayor de Latinoamérica¹⁵, y cercano al del año 2002 de 8.8%¹⁶.

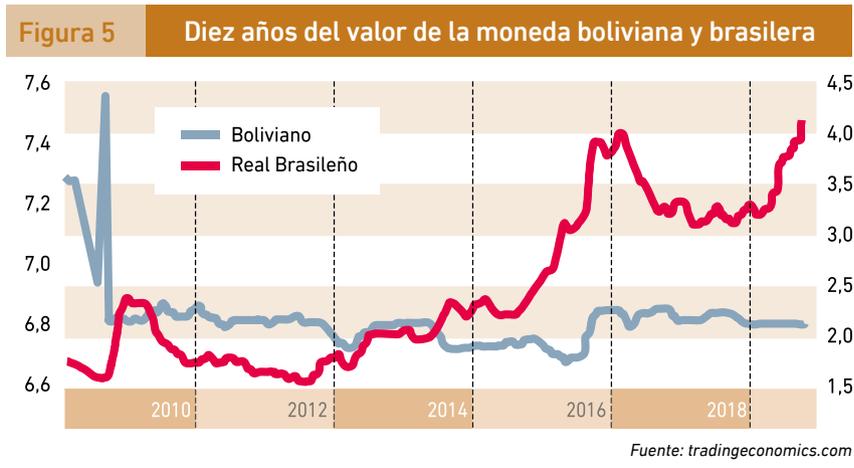
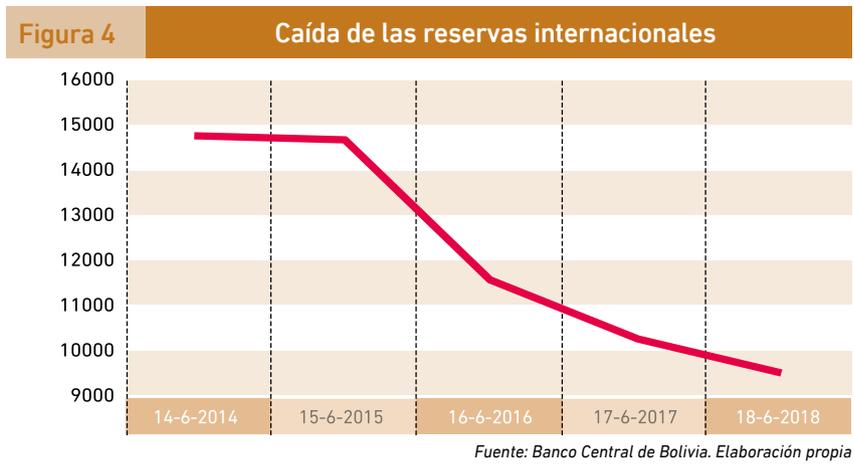
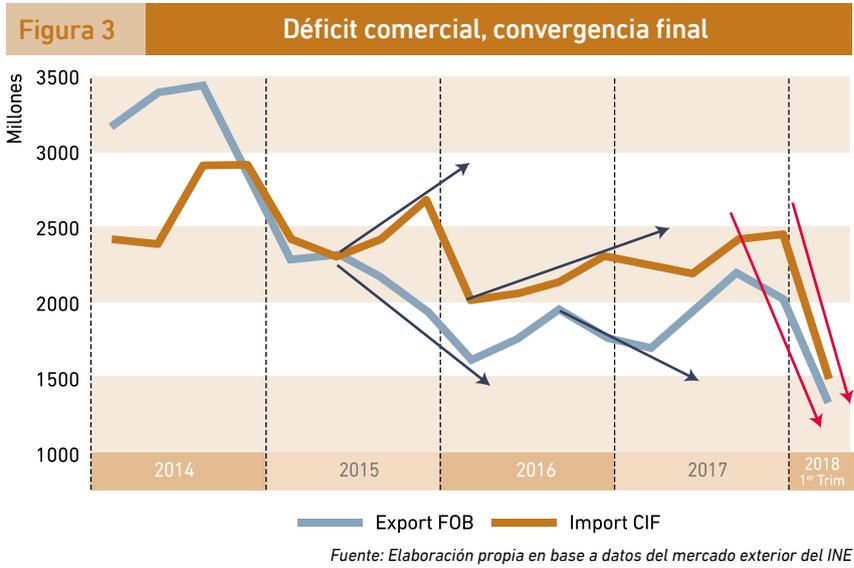
Esta caída que puede afectar el respaldo al valor de la moneda boliviana reaviva la discusión de su sobrevaluación artificial que graficamos contra el valor de la moneda brasilera en los últimos 10 años. (Figura 5)

Esta sobrevaluación, como es sabido, dificulta las exportaciones y facilita las importaciones, impactando en el aparato productivo nacional y en las reservas internacionales; eso, hablando del país, pero tratándose de un gobierno cuya economía se basa en la exacción de impuestos (Tabla 1), las importaciones no son problema porque también generan impuestos, y más aún si comparamos por ejemplo, con un pequeño productor cuyo maíz llega al mercado sin generar más que el sentaje que se paga a la alcaldía.

Como vemos arriba los ingresos impositivos del estado son en un 83.5% los impuestos que paga la población, que son en su mayor parte indirectos. Lo que quiere decir que no es "la nacionalización" lo que está sosteniendo al Estado.

A lo visto hasta aquí se suman las crisis en las grandes empresas estatales mineras y de hidrocarburos, y una crisis social entre otras cosas por la falta de inversiones en salud y en algo tan elemental como la provisión de agua potable, que ya ha generado grandes movilizaciones en La Paz, donde las represas que abastecen de agua a esta ciudad y al Alto se encuentran en una franja minera activa.

En estas condiciones puede considerarse al programa económico del gobierno como agotado.



La crisis política

La otra crisis es la política debido a que el sector actualmente en el gobierno ha decidido quedarse en el poder ilegalmente, descono-

ciendo el referéndum que prohíbe a Morales y García repostularse en las próximas elecciones. Este hecho sumió al país en una situación de golpe de estado porque el

Tabla 1 Presupuesto de Ingresos Tributarios 2016 – 2017(P)
(En Millones de Bolivianos)

| AÑO | 2016 | 2017(P) |
|------------------------|---------------|---------------|
| IDH | 7,395 | 5,730 |
| IEHD | 3,119 | 3,136 |
| Ingresos tributarios | 45,764 | 44,760 |
| Total impuestos | 56,278 | 53,626 |

Fuente: En base a Proyecto Presupuesto General del Estado Gestión 2017. Ministerio de Finanzas Públicas

gobierno se situó por encima del voto popular, de los derechos civiles y la Constitución Política del Estado, convirtiéndose a sí mismo en ley sometiendo a todas las instituciones de Estado y eliminando la separación e independencia de poderes.

El próximo año, la crisis económica y política coincidirán en varios aspectos, como el fin del contrato con Brasil y el cambio de gobierno.

Es en este contexto económico y político donde entra el proyecto “Corazón Energético de Sudamérica” como el nuevo programa económico del gobierno ●

La solución del gobierno: más materias primas, menos democracia

Como vimos la crisis se hizo innegable al terminar el 2014 y el vicepresidente elaboró una especie de plan ante la crisis que sintetizamos a continuación.

La solución económica

En agosto del 2015¹⁷, el gobierno exponía las medidas destinadas a enfrentar la crisis. En síntesis:

- Exportación de productos hidrocarbúricos a países aledaños, (Perú, Paraguay, Uruguay, Argentina y Brasil);
- Valor agregado al gas. Planta Separadora de Líquidos de Gran Chaco; Planta de Urea y Amónico (2016 último semestre); Planta de Polietileno y Polipropileno (licitación) inversión de “al menos” \$us 1.800 millones;
- Incentivos con mejores ingresos a la exploración hidrocarbúrica estatal y privada;

- Producción de energía eléctrica (hidroeléctricas, energía geotérmica, eólica y termoeléctricas). Bolivia Centro energético de la región con 4.200 megavatios de potencia.

El primer punto choca con la caída de las reservas probadas de gas, tema que ya explicamos arriba.¹⁸

El segundo merece un comentario sobre el término “valor agregado” que es el valor adquirido por un producto o servicio en el proceso productivo, sin diferenciar entre materia prima o producto industrial. El gobierno lo ha utilizado como sinónimo de industrialización, pretendiendo haber cumplido su promesa de industrializar.

En cuanto a la realización de los proyectos petroquímicos, el gobierno dejó pasar una década de retrasos y ahora es dudoso que cuente con el gas necesario, (entre otras

condiciones). La planta de urea por ejemplo, concluida recientemente, tiene serios problemas de diseño como el estar situada en medio del país y no contar con la vía de transporte para la exportación. El correspondiente proyecto de ferrocarril se frustró por corrupción, y el precio actual de la urea cayó al nivel de la crisis del año 2005.

Respecto al tercer punto, ante la necesidad urgente de incrementar las exploraciones el gobierno lanzó la “Ley de Promoción para la Inversión en Exploración y Explotación Hidrocarbúrica”, por la cual se decide pagar a las empresas por su petróleo un precio que vaya en sentido inverso al internacional¹⁹ con el fin de estimularlas a explorar. Lo mismo se hizo en Argentina impidiendo la baja de las perforaciones exploratorias, pero al ser el mercado boliviano una décima del argentino no atrajo a las empresas resultando en la acumulación inútil del dinero del estímulo, lo que podría generar un problema político serio de gobiernos subnacionales y universidades (porque viene de su parte del IDH) versus gobierno central.

El cuarto punto es lo que conocemos como el Corazón Energético de Sudamérica y nótese que no comprende la energía solar, lo que revela la estrechez de miras al respecto.

En síntesis, las soluciones propuestas se caracterizan por la exacerbación del extractivismo de materias primas; mientras que los proyectos de industrialización son un fiasco. Aparte de estas medidas el gobierno tomó otras; una de ellas endurecer el cobro de impuestos internos entre otras cosas a través de la introducción en el nuevo Código Penal del castigo a la omisión impositiva hasta con 7 años de cárcel y 100% de multa sobre el pago omitido a valor actualizado.²⁰ El Código fue promulgado a fines del 2017 pero una gran movilización social obligó al gobierno a retirarlo.

La solución política: el desmonte medioambiental y de derechos humanos

Si bien la posición del gobierno respecto a la legislación medioambiental y los derechos de los pueblos indígenas ya era obvia especialmente desde la represión a la 8va Marcha de los pueblos indígenas por el TIPNIS, el 2014-2015 entra en una ofensiva sincronizada con los precios de las materias primas (aquí del gas Figura 6), lo que muestra la relación entre el extractivismo y el régimen político; la incompatibilidad entre aquel y la democracia.

El caso más claro es la apertura de las áreas protegidas a las petroleras. Esto revela una relación de continuidad con el neoliberalismo porque el gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada ya lo había intentado pero al menos por medio de una ley. En cambio el actual gobierno lo hizo por un simple decreto supremo, y por decreto supremo convirtió la Consulta Previa en una imposición patronal, reducida a un máximo de 40 días en el sector de hidrocarburos (En el sector minero se había reducido a 3 reuniones), llevando al extremo su tendencia a gobernar por medio de decretos supremos. Acto seguido reprimió brutalmente a los indígenas de Tacovo Mora por reclamar su derecho a la consulta.

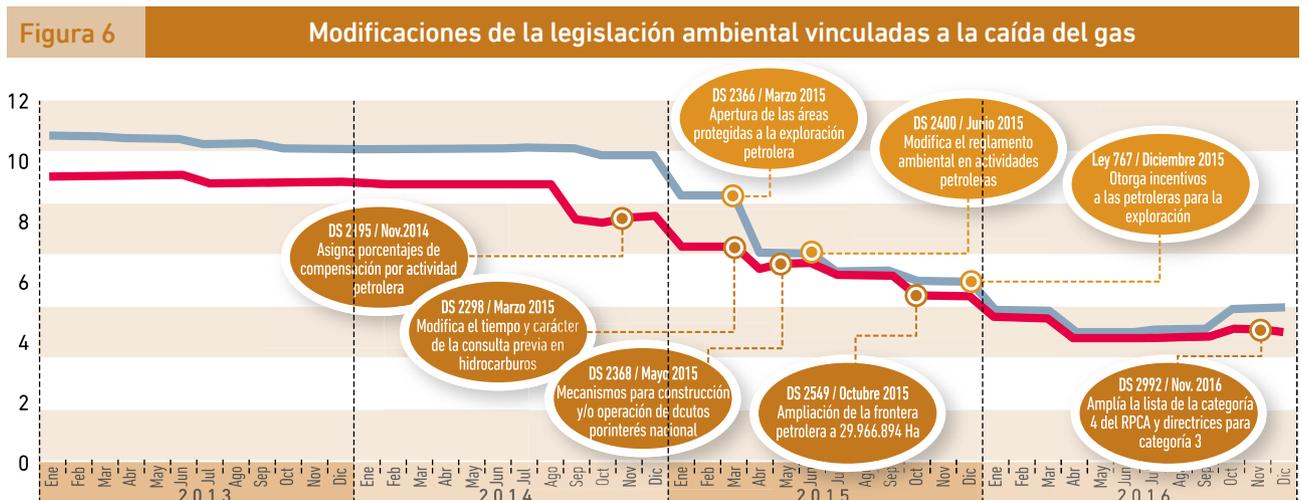
En el caso de las represas el gobierno ha negado a los pueblos indígenas el derecho de consulta previa, reemplazándola por la suscripción de acuerdos con los dirigentes que se prestaron a ello, siendo por tanto fraudulentos. El caso más extremo es el convenio con la Asamblea del Pueblo Guaraní (APG) para permitir el ingreso de ENDE y sus empresas contratadas en los territorios donde se construirá Rositas firmado sin consultar a los afectados directos, como son los propios indígenas afiliados a la APG.

Sin hablar de las acciones de hecho que toma el gobierno esto era parte de un proceso de degradación de la normativa de derechos humanos en general como la Ley de Personerías Jurídicas del 2013 que conculca la libertad civil de asociación; y, recientemente, el nuevo Código Penal (15-12-2017), que introducía la legislación antiterrorista post-septiembre 2001, que da poderes extraordinarios a los jueces -y al gobierno sobre estos- para criminalizar la crítica y la protesta social; Código que como dijimos fue derrotado por una gran movilización nacional que puso al descubierto un gran cambio caracterizado por la pérdida del gobierno de su capacidad de movilización.

Un instrumento utilizado por el gobierno para aplastar la resistencia

social ha sido la provocación de enfrentamientos entre sectores sociales. En el caso Chepite/Bala p. ej., se convocó a los habitantes del altiplano contra los de tierras bajas a "...marchar para defender los proyectos que La Paz necesita. Debe informarse a los cantones, a las centrales y subcentrales que hay gente de la derecha que se opone a las represas, para que estén movilizadas para defender el desarrollo del departamento"²¹. Así también se ha planteado el proyecto Chepite/Bala como un proyecto paceño, "si La Paz quiere (El) Bala, bien; si no quiere, también"²² como si las represas que estarán en La Paz, fueran a construirse sobre un lago, no sobre un río, el Beni, que pasa por varios departamentos. Esta aparente condescendencia con La Paz, por tanto, pretende hacer que actúe como un matón contra el Beni.

En el caso Rositas el gobierno frente a una acción legal de los indígenas contra el proyecto, convocó "... al sentimiento cruceño a defender su proyecto, su sueño.", "...más allá de las observaciones que realizaron algunos malos actores."²³ Y esos "malos actores" al estilo de Alan García del Perú fueron llamados "perros del hortelano" por el García de Bolivia. Recordemos que el discurso del "perro del hortelano" de Alan García antecedió a la masacre de Bagua.



Fuente: Presentación de Jorge Campanini, CEDIB

En síntesis el desmonte de los derechos humanos y las acciones de hecho del gobierno presentan a los disconformes como enemigos de la patria y eso puede justificar accio-

nes contra ellos por encima de la ley, de modo que la realización del programa económico del gobierno resulta opuesta a la existencia de la democracia ●

69% como vemos en la Tabla 3 que muestra cifras diferentes el mismo año brindadas por el gobierno.

Pese al pretendido medioambientalismo del gobierno el cambio de la matriz no estaba orientado por el interés en fuentes medioambientalmente menos negativas lo que ha dejado a Bolivia muy retrasada respecto la mayor parte de Sudamérica en este campo. La estrecha visión oficialista de la matriz es patente en la Figura 7 donde no está la energía solar.²⁴

El Corazón Energético de Sudamérica, un proyecto de poder

El Corazón Energético consta en primer lugar de hidroeléctricas y en segundo lugar de energía atómica y termoeléctricas. Como dijimos con la crisis, los proyectos de las hidroeléctricas entran en fase de ejecución. Se firman contratos y se avanza con Rositas, Chepite/Bala, Guajara-Mirim, y la central nuclear de El Alto. Pero para comprender mejor los hechos veamos primero los antecedentes de la política energética del gobierno.

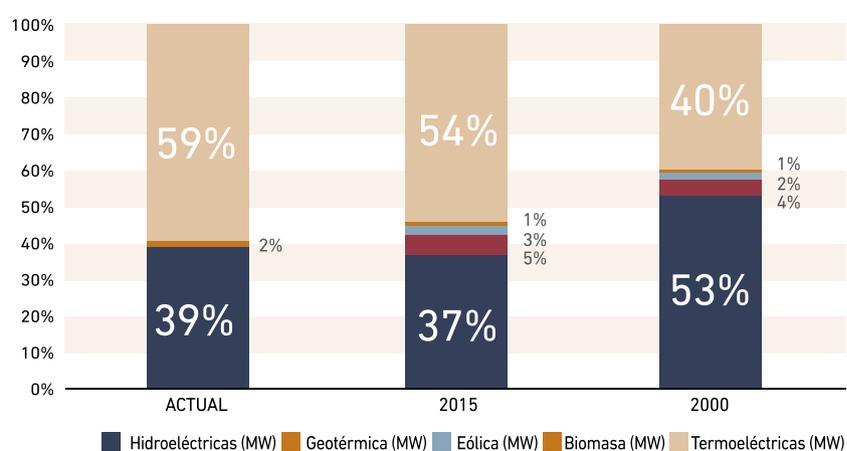
Una matriz energética para la exportación no para la sostenibilidad

Desde un principio la política energética de Morales estuvo guiada no por objetivos ni necesidades internas sino por la exportación. Esto es claramente reflejado por la matriz energética que desde el inicio dejó en claro que el gobierno no buscaba la sostenibilidad por la diversificación de las fuentes de energía; lo que buscaba era destinar a la exportación el gas que iba a las termoeléctricas reemplazándolo por megahidroeléctricas.

Sin embargo, aunque para el 2015 se esperaba reducir la participación de las termoeléctricas del 59 al 54% y para el 2020 al 40% (Figura 7), la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) continuó instalando termoeléctricas (Tabla 2)

Como resultado el 2015 la importancia de las termoeléctricas habían subido al 72% (Figura 8) o

Figura 7 Plan de cambio de matriz energética. 2011 - 2020



Fuente: Redibujado de "Cambio de la matriz energética 2011-2020" Ministerio de Hidrocarburos y Energía

Tabla 2. Proyectos ejecutados por ENDE hasta el año 2015

| AÑO | PROYECTOS EJECUTADO | MW | MILLONES USD | DEPTO | TOTAL MW | INVERSIÓN MMUSD |
|-------|---------------------------------|-------|--------------|------------|----------|-----------------|
| 2010 | Termoeléctrica Entre Ríos | 107.1 | 85 | Cochabamba | 107.1 | 85 |
| 2011 | Termoeléctrica Carrasco | 24.5 | 36.6 | Cochabamba | 24.5 | 36.6 |
| 2012 | Ciclo combinado Guaracachi | 82 | 102.2 | Santa Cruz | 160.3 | 208.3 |
| | Termoeléctrica Moxos-Trinidad | 20.0 | 22.5 | Beni | | |
| | Termoeléctrica Kenko alt01 | 17.5 | 37.2 | La Paz | | |
| | Termoeléctrica Valle Hermoso | 40.8 | 46.4 | Cochabamba | | |
| 2013 | Termoeléctrica Kenko alt02 | 32.2 | 56 | La Paz | 32.2 | 56 |
| 2014 | Planta piloto Qollpana | 3.0 | 7.7 | Cochabamba | 218 | 185.8 |
| | 3ra U. termoeléctrica Bulu Bulu | 50 | 44 | Cochabamba | | |
| | Termoeléctrica del Sur | 160 | 122.7 | Tarija | | |
| | Parque fotovoltaico | 5 | 11.4 | Pando | | |
| 2015 | Termoeléctrica Warnes | 200 | 171 | Santa Cruz | 200 | 171 |
| TOTAL | | | | | 742.1 | 742.7 |

Fuente: Ministerio de Hidrocarburos y Energía. Informe de rendición de cuentas 2016 parcial, sector electricidad

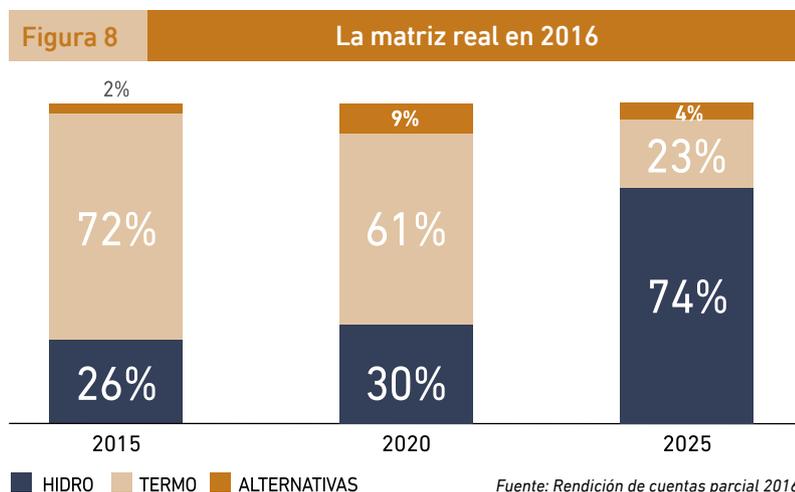


Tabla 3. Composición de la matriz

| TIPO DE ENERGÍA | 2015 | 2025 |
|------------------------|------|------|
| Energía Hidroeléctrica | 30% | 70% |
| Energía Alternativas | 1% | 4% |
| Energía Termoeléctrica | 69% | 26% |

Fuente: ENDE rendición de cuentas 2015-2016

Tabla 4. Energías alternativas en % de la capacidad instalada total por país el 2016. En MW

| ENERGÍA | BRASIL | CHILE | URUGUAY | PERÚ | ARGENTINA | VENEZUELA | ECUADOR | BOLIVIA | COLOMBIA | PARAGUAY |
|-------------|-----------|----------|---------|-------|-----------|-----------|---------|---------|----------|----------|
| Eólica | 9,978 | 1,034.20 | 1,211.5 | 243.2 | 187.4 | 50.2 | 21.15 | 27 | 18.42 | 0 |
| Solar | 80.56 | 1,049.67 | 88.4 | 96 | 8.2 | 2.32 | 26.48 | 5 | 0 | 0 |
| TOTAL | 10,058.56 | 2,083.87 | 1,299.9 | 339.2 | 195.6 | 52.52 | 47.63 | 32 | 18.42 | 0 |
| % DEL TOTAL | 6.8 | 9.5 | 33.2 | 2.6 | 0.6 | 0.2 | 0.6 | 1.3 | 0.1 | 0.0 |

Fuente: en base a <http://global-climatescope.org/en/>

En relación a la energía producida las represas bolivianas inundan extensiones mucho mayores que las brasileras. La que menos área inunda es Chepite, pero aun así con más del doble que Jirau y Santo Antonio.

Aspectos económicos de las represas

Ahora veremos ciertos aspectos económicos poco analizados en los medios.

a. Presupuestos y deuda externa

Discursos aparte, el cambio aparece en el presupuesto ENDE/2015, 94% mayor que el año anterior y por primera vez los gastos de inversión son superiores a los corrientes. También en la estructura de la deuda externa contratada por sector donde "Infraestructura" se mantuvo como la mayor cuenta hasta que el 2017 cae al 17%.

Energía llega a la mayor proporción de la última década y "Multisectorial" pasa

al primer lugar (Tabla 6). Este último corresponde a la emisión de bonos soberanos, según la fuente, para "proyectos de salud y otra infraestructura";²⁵ pero que al no anotarse así hace sospechar que se trata de un fondo de emergencia.

b. Racionalidad económica de las fuentes de energía

A continuación compararemos la inversión por MW de potencia de los proyectos de generación de ENDE el 2017 (Figura 9). Los proyectos de energía solar están tanto entre los más baratos (1.1 MM \$us/Mw) como entre los más caros (2.6 MM \$us/Mw); todas las termoeléctricas están entre las más baratas; las eólicas entre las más caras y las hidroeléctricas en un rango de 1.3 - 2.5 MM \$us/Mw. El segundo proyecto más caro es la hidroeléctrica Rositas cuyo costo inicial era \$us 1000 millones pero aquí ya subió a más de \$us 1,500 millones. Con estos datos podemos concluir que estamos ante un cuadro sin ninguna racionalidad económica.

El 2010, Rivera ya había llamado la atención sobre falta de racionalidad de la geotérmica Laguna Colorada comparándola con la represa hidroeléctrica de San José de 120 Mw y 195 MM\$us de inversión, es decir de \$us 1.6 MM/Mw contra 2,6 de Laguna Colorada²⁶. Peor aún, el 7/8/17 la encargada de negocios de Bolivia en Japón mencionó una inversión de 613MM\$us para 100 Mw²⁷, es decir de 6.13 \$usMM/Mw. Lo que quiere decir que se invierte en diferentes fuentes de generación sin ninguna racionalidad en la diferencias de costos entre una y otra, ni en la desmesurada diferencia de una época a otra para un mismo proyecto, como el caso de la geotérmica.

Tabla 5. Cambios operados en la estructura presupuestaria de ENDE

| | AÑO 2014 | % | AÑO 2015 | % | 2018 | % |
|-------------|---------------|-------|---------------|-------|----------------|-------|
| Gastos | 1,023,471,087 | 55.6 | 1,211,858,861 | 33.9 | 4,970,882,810 | 46.6 |
| Inversión | 816,057,998 | 44.4 | 2,361,561,505 | 66.1 | 5,685,852,461 | 53.4 |
| Total | 1,839,529,085 | 100.0 | 3,573,420,366 | 100.0 | 10,656,735,271 | 100.0 |
| CRECIMIENTO | | | 94.26% | | 198.22% | |

Fuente: En base a Informe de la deuda externa 2017, BCB

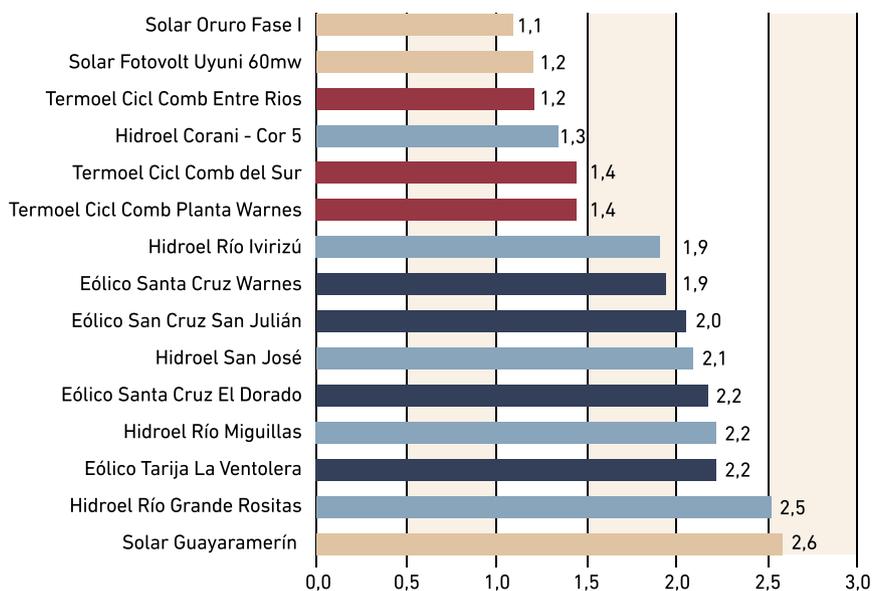
Tabla 6. Deuda externa contratada por sector económico en el 2017 (En MM \$us)

| SECTOR | MONTO | % |
|-------------------------------|---------|--------|
| Multisectorial | 1.000,0 | 31,6% |
| Energía | 730,8 | 23,1% |
| Infraestructura vial | 536,0 | 17,0% |
| Agropecuario | 292,0 | 9,2% |
| Fortalecimiento institucional | 210,0 | 6,6% |
| Saneamiento básico | 78,7 | 2,5% |
| Otros | 314,4 | 9,9% |
| TOTALES | 3.162,0 | 100,0% |

Fuente: En base a Informe de la deuda externa 2017, BCB

Figura 9

Generación eléctrica por fuente de energía. Inversión en millones \$us/Mw de potencia



c. Racionalidad del área impactada

El gobierno reduce los impactos de las represas a sólo al área inundada. Así por ejemplo, el ministro de Hidrocarburos y Energía, Luis Alberto Sánchez, declaró en una

oportunidad que ... "los últimos estudios encargados por el Gobierno establecieron que la afectación del mega proyecto de las hidroeléctricas "El Bala" y "Chepete", a los parques nacionales Pilón Lajas y Madidi, sólo sería de 0,79%".²⁸ Lo dijo

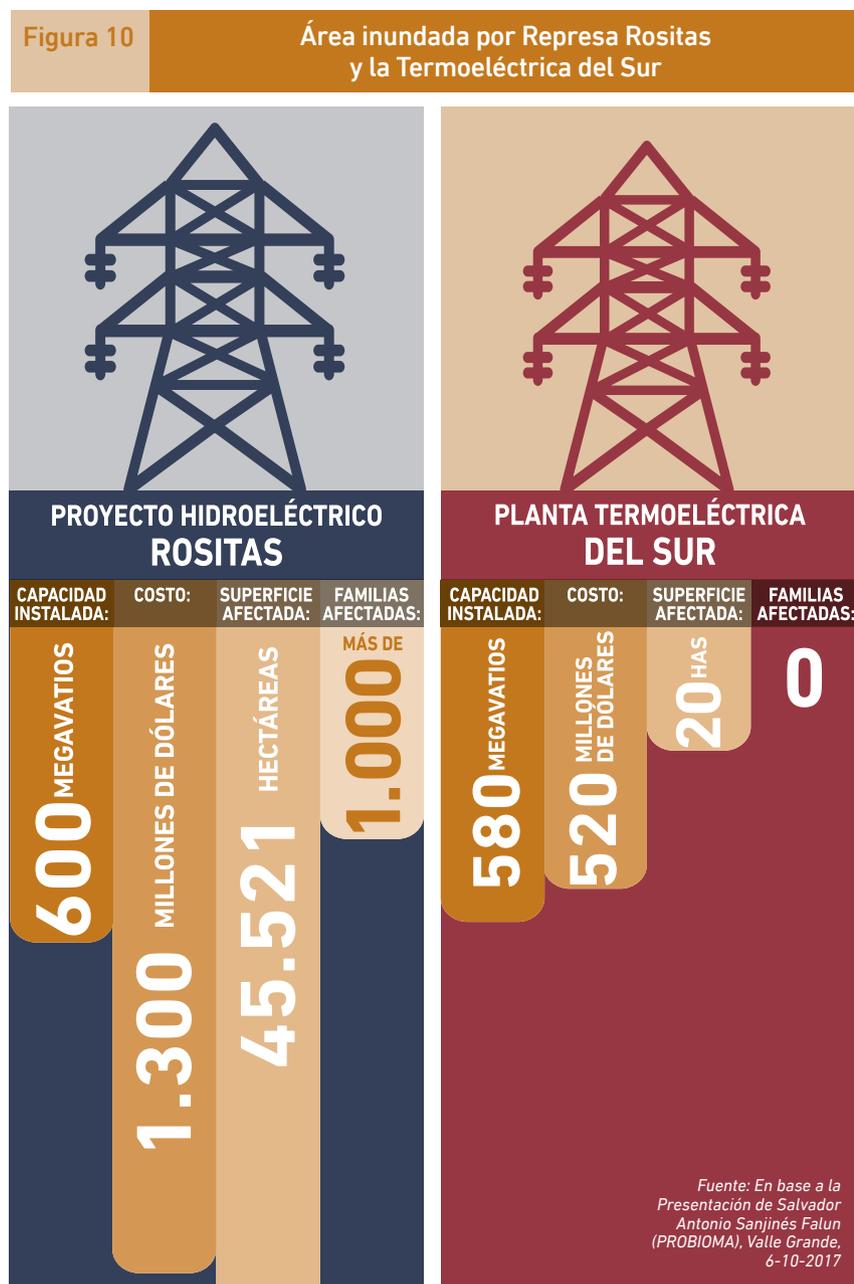
sin tener estudios porque aún no se ha hecho la EIA, además que nunca una EIA podrá concluir en semejante burrera. En otra oportunidad dijo que "...sólo se afectará el 2 por ciento del parque Madidi(y que) Es un proyecto "comprometido con la madre tierra y la afectación es prácticamente nula".²⁹

La estrategia es la reducción a sólo el área inundada y de hacerla tan pequeña "...que la afectación es nula". No solo buscan reducir artificialmente el impacto sino también a mostrar el área inundada como vacía y sin valor económico potencial o real aunque haya actividades económicas ya establecidas, como en el caso de Rositas, donde se inundará un área actualmente en producción y con potencial para más, todo con el vil objetivo de no reducir sus ganancias ni el de las empresas.

La reducción artificial del área de impacto y la población afectada es un objetivo conocido de las ejecutoras de las obras para pagar el mínimo posible de compensaciones y evitar la resistencia social al proyecto.

Ahora hacemos una comparación desde el punto de vista del área inundada entre la hidroeléctrica Rositas y una termoeléctrica. (Figura 10) El resultado es una enorme diferencia no sólo para el área inundada³⁰ y la población afectada sino también para la inversión. La termoeléctrica resulta ser más eficiente, barata, menos dañina al medioambiente y a la sociedad.

Ahora hacemos una comparación del área inundada entre cinco represas, Jirau y Santo Antonio en Brasil (Tabla 7). En relación a la energía producida las represas bolivianas inundan extensiones mucho mayores que las brasileras. La que menos área inunda es Chepite, pero aun así con más del doble que Jirau y Santo Antonio. La extensión en el caso de Rositas y Cachuela Esperanza es 6 o 7 veces superior a las brasileras.



un cálculo oficial fundamentado del precio de la energía a generarse. De acuerdo a esto, el costo de la energía de Cachuela Esperanza sería de 65 U\$/Mph, frente a los 43 U\$/MWh de Jirau en Rondonia, Brasil y de 20\$us/Mw en el mercado interno.³¹

El precio de la energía producida por las represas de Chepite y Bala será de 55,01 y 80,51 \$us/MWh respectivamente y, como vemos en la Tabla 8 del precio de venta de la energía en Brasil aún el precio más bajo (55 \$us) es un mal negocio.

El precio promedio de la energía de Jirau y Santo Antonio es de 52 \$us/Mw, por debajo de los 55 \$us/MWh que se espera de Chepite. Estos cálculos muestran que Bolivia no tiene posibilidades de ser imbatible en precios de energía como prometió el gobierno.³²

a. Costo de la línea de transmisión y carreteras

Pero vamos más al fondo. La línea de transmisión (cableado que lleva la electricidad) de Chepite está en la tabla de costos escuetamente como "Línea 500 Kv" pero dada la capacidad de la represa debía ser algo así como 500 x3. Las líneas de transmisión para esta potencia suelen ser una gran obra que puede ocupar una vía de 100 metros de ancho y su costo, como dice Molina es de esperarse que sea de >1 millón USD/km.³³ No obstante, se lo bajó a 350.000/km., por debajo de la carretera de acceso (1.094.167,85/km) e incluso de la de faena (851.019,44/km) con gran impacto en el monto total de la obra y naturalmente en el costo de la energía.

Por otra parte, se sube el de las carreteras. La Tabla 10 muestra el caso del contrato con la OAS de Brasil para la construcción de la carretera por el TIPNIS, con un precio referencial de \$us 654.489/km basado en carreteras construidas en condiciones similares; pero, superado finalmente en más del 100%.

Tabla 7. Área inundada por Mw instalada de cinco represas

| | ROSITAS | CHEPITE | CACHUELA ESPERANZA | JIRAU | SANTO ANTONIO |
|-------------------------|---------|---------|--------------------|--------|---------------|
| Potencia instalada (Mw) | 600 | 3.250 | 990 | 3.750 | 3.568,3 |
| Área inundada (has) | 45.251 | 67.900 | 69.000 | 36.160 | 35.440 |
| Has/Mw | 75,4 | 20,89 | 69,7 | 9,6 | 9,9 |

El costo de la energía generada

Haciendo a un lado los costos externos del negocio (las externalidades) y de acuerdo a criterios estableci-

dos, su rentabilidad es la clave para su viabilidad, pero, las hidroeléctricas bolivianas no son rentables.

Sólo en el caso del Chepite/Bala y Cachuela Esperanza contamos con

Tabla 8. Precio de energía de generadoras Jirau y Santo Antonio

| | GENERADORA | PRECIO (R\$/MW) | \$US/MW |
|---|-----------------------|-----------------|---------|
| Leilão 5/2008 (UHE JIRAU) - suprimiento en 2013 | UHE Jirau | 71,37 | 42,9 |
| Leilão 2/2011 (A-3) - suprimiento en 1° de março de 2014 | UHE Jirau (Ampliação) | 102,00 | 61,1 |
| Leilão 03/2014 (A-3) - suprimiento en 1° de janeiro de 2017 | UHE Santo Antonio | 121,00 | 52,0 |
| PROMEDIO | | 98,10 | 52,0 |

Fuente: Elaboración propia en base a <http://www.aneel.gov.br/resultados-de-leiloes>

Tabla 9. Costo referencial y final de la carretera por el TIPNIS

| CARRETERA | LONGITUD KM | \$us/Km |
|-------------------------------|-------------|------------|
| El Tinto - San José | 84 | 826.626 |
| Roboré - El Carmen | 140 | 812.857 |
| El Carmen - Arroyo Concepción | 102 | 766.667 |
| San José - Roboré | 138 | 589.855 |
| Paraíso - El Tinto | 124 | 527.419 |
| Santa Cruz -Trinidad | 570 | 403.509 |
| PROMEDIO \$us/Km | | 654.489 |
| DIFERENCIA | | 701.720,36 |
| DIFERENCIA EN % | | 107,22 |

Fuente: En base al Colegio de Ingenieros Civiles de Cochabamba, 2009³⁴

Lo que debía costar \$us 199 millones se elevó a 436 millones.

En el caso del Chepite el costo del camino de acceso por km está en \$us 1.094 millones, cifra cercana a la del contrato con la OAS. La carretera de faena está también por encima del precio referencial.

La baja del costo de la línea de transmisión no es un intento de ahorro sino una táctica para un costo que subirá cuando la represa sea un hecho consumado; y la elevación del costo de las carreteras que aquí vemos posiblemente funcione como un precio de referencia. Esto podría significar una elevación por encima de los \$us 1,000 millones.

Costos reales de las represas

Las represas suelen costar mucho más de lo proyectado. El año 2000 un estudio de la WCD (En español, Comisión Mundial sobre Represas)

basado en la revisión de varias bases de datos mayormente de los mismos entes financiadores correspondientes a diferentes épocas, y en la propia base y estudio de casos³⁵ arrojó el promedio ponderado de sobrecostos para toda la muestra era 54% y para los estudios de caso 89%. Las bases de "no financiadores" como el IRN arrojan 247% de sobrecostos.

Otro estudio del 2014³⁶ basado en una muestra de 245 grandes represas construidas entre 1934 y 2007 en 65 países de los cinco continentes establece que las represas suelen costar el doble de lo proyectado. Ejemplos abundan. Jirau, cuyo costo previsto era 9.000 MM de reales, al momento de su inauguración llegó a 19.000 MM.³⁷ Santo Antonio subió de 12.000 MM de reales a 20.000 millones. Itaipú de \$us 2000 MM estimados en el estudio de factibilidad³⁸, llegó a 20.000 millones

y, el año 2023, cuando se haga el último pago de la deuda contraída se habrá cancelado \$us 60.000 MM.,³⁹ no muy lejos de la represa de Chepite, que según la contratista del gobierno, llegará a pagar \$us 40.000 MM, contando todos los rubros incluso los financieros.⁴⁰

De acuerdo a la experiencia internacional y la boliviana donde normalmente los costos resultan mayores que los previstos, la inversión en Chepite-Bala de \$us 10,000 MM, en Rositas que ya ha subido en más del 50% a \$us 1,500 MM, y otros, podrían duplicarse sobrepasando fácilmente el PIB boliviano. Valga la aclaración que Rositas es parte de un conjunto de 8 represas en serie con una capacidad total similar al proyecto Chepite-Bala.

El sector privado es el proveedor y el ejecutor de las obras

El gobierno ha presentado las hidroeléctricas como un proyecto nacional, pero sabemos que el financiamiento es externo y un gran negocio financiero para los prestamistas; las constructoras son transnacionales, el mercado es externo, los equipos e insumos son importados, la evaluación de impactos es el negocio de transnacionales del rubro. Lo que sí es nacional es el impacto y la deuda. Pero veamos como ya en los hechos funciona ENDE.

Para la ejecución de las obras, más que como una empresa productiva, ENDE funciona como una agencia de contratos con el sector privado, como podemos ver en la Tabla 10 de manera simplificada (Ver tablas en Anexo) las empresas contratadas para la ejecución y supervisión de las obras, y para el suministro de equipo e insumos.

Entre las empresas contratadas por ENDE son muy importantes las chinas como proveedoras y en menor medida para la ejecución de las obras⁴¹, donde encontramos

Tabla 10. ENDE: Contratos de obras y suministros al sector privado

| MIGUILLAS | |
|---|--|
| Corsan Corviam, del Grupo Isolux | Diseño, ejecución, suministro Equipamiento |
| EDESER S.A (invitada) | Supervisión |
| TDE (invitada) | Ejecución |
| GEOTÉRMICA LAGUNA COLORADA | |
| NIPPON KOEI - NIPPON KOEI LAC - ISOR | Supervisión |
| HIDROELÉCTRICA CHEPETE-BALA | |
| Geodata Engineering S.p.A. | Estudios |
| Laboratorio SPECTROLAB | Estudios |
| MISICUNI | |
| ICE-INGENIEROS | Ejecución |
| Asociación Accidental Imesapi S.A. - GLOBAL RR LTDA | Ejecución |
| Carlos Caballero Industria Metalúrgica.- | Diseño y ejecución |
| ST-INDAR.- | Suministro |
| PROYECTO HIDROELÉCTRICO SAN JOSÉ | |
| Asociación Accidental Ain Active - Geoconsult | Supervisión |
| Asociación Accidental SINOHYDRO - CBI | Ejecución |
| Asociación Accidental HIDROKUNMING - XUANWU | Ejecución, suministro equipo |
| Adjudicado sin indicar a quien | Ejecución |
| PROYECTO EÓLICO QOLLPANA FASE II | |
| TSK Electrónica y Electricidad S.A. | Ejecución |
| PROYECTO HIDROELÉCTRICO ROSITAS | |
| Asociación Accidental Rositas (AAR): Three Gorges Corporation, China International Water & Electric Corp. y Ritko | Ejecución y Suministro |
| EPTISA | Estudios Diseño EEIA |
| Hydrochina Corporation | Estudios |
| ENDE CORANI | EIA |
| HIDROELÉCTRICA IVIRIZU | |
| MAUD (España) | Estudio diseño |
| PROYECTO EÓLICO DE ENERGÍA RENOVABLE QOLLPANA FASE II | |
| TSK Electrónica y Electricidad S.A | Diseño, provisión, ejecución |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

Tabla 11. ENDE: política de contratación de personal eventual

| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Permanentes | 82 | 84 | 88 | 108 | 107 |
| Consultores | | | 73 | 92 | 170 |

Fuente: Informe de Gestión por el Periodo Enero a Diciembre de 2009

también empresas españolas⁴² y de otro origen.

Es característico de estas contrataciones que muchas veces son por invitación directa, lo que naturalmente es campo abierto a la corrupción. Uno de estos casos se dio recientemente con la contratista

española para la represa de Miguillas que terminó abandonando las obras.

Otro caso es el de la represa de Rositas. De acuerdo a una denuncia de la Cámara de la Construcción de Santa Cruz⁴³, la convocatoria para la construcción y puesta en mar-

cha del Rositas fue lanzada con cláusulas orientadas a favorecer a las empresas chinas y con sólo dos semanas de anticipación, muy poco para hacer una propuesta de una obra de \$us 1000 millones.

El contrato se lo otorgó a la Asociación Accidental Rositas (AAR) compuesta por empresas chinas (Three Gorges Corporation, China International Water & Electric Corp., y Ritko), sin esperar el estudio de diseño final que la española Eptisa debía terminar el 2017. Según el economista de la gobernación de Santa Cruz, José Luis Parada, el acuerdo se hizo sin "...la información final de cuánto costará la obra, en qué lugar preciso se la construirá, cuántas hectáreas se verán afectadas por las inundaciones y a cuánto ascenderá las indemnizaciones, entre otros detalles".⁴⁴ Como vimos arriba el costo de la obra ya se elevó a más de \$us 1,500 MM.

Si bien lo que salta a la vista es la corrupción, el fondo es otro y lo expresa el caso de la CAMC. Uno de sus contratos fue hecho por YPFB para que la mencionada se encargue de la compra de un taladro petrolero. Que YPFB no pueda comprar por sí misma muestra que la ejecución de las actividades económicas de las empresas estatales están siendo tercerizadas delegadas, al sector privado lo que permite la capitalización y enriquecimiento de este sector. La consecuente corrupción e influencia desmedida del sector privado en las estatales es el reflejo de esta política velada de privatización.⁴⁵

Siendo así, llama la atención la cantidad de empleados de las estatales, ¿para qué tanto empleado si todo se delega?

Se trata de asegurar la fidelidad de la militancia pero para esto es importante el régimen bajo el cual se contrata y la empresa comenzó desde el principio del gobierno contratando eventuales, fácilmente desechables.

Impacto del Corazón Energético en el endeudamiento externo

Habiendo visto la situación económica del país, es claro que no se cuenta con los recursos para estas obras. Ahora veremos cuál sería el impacto del endeudamiento en la economía nacional. Para comenzar veamos el estado de la deuda externa a mayo 2018.

Los sectores dominantes de la deuda son el BID, CAF y Banco Mundial con el 59.57% del total y la China con 10.87%, después de Títulos de deuda con 13.55%. Es revelador el predominio de los tres primeros

por su orientación tradicional hacia la infraestructura para el extractivismo y dan una pauta clara de la orientación de la deuda.

A continuación tomamos la relación entre deuda externa y PIB para medir la gravedad de la deuda, no por simple convención sino porque el gobierno debe sacarle recursos al PIB para pagar la deuda y lo hace básicamente a través de impuestos y es aquí donde se sacrifica a la población con las conocidas consecuencias políticas que asolan nuestra historia de represión y rebelión.

Tomando en cuenta sólo la deuda externa desembolsada, actualmente la relación deuda/PIB es del

25.9%. Ahora veamos en la Tabla 13 el posible impacto de la deuda contraída para financiar el Corazón Energético.

Sumando el monto del proyecto a la deuda total contratada a mayo, 2018, tendríamos una relación del 95.3% del PIB hipotético del 2025. Este es un cálculo conservador porque no toma en cuenta la deuda interna actual de 4.7 mil MM \$us ni el endeudamiento futuro por otros rubros aparte del Corazón Energético. Según el patrón actual de endeudamiento, el gobierno contrae deuda externa para gastos tales como saneamiento básico y "fortalecimiento institucional" muy propio del gobierno de un país atrasado. Sumado esto al surgimiento reciente del préstamo "multisectorial" (Tabla 6) tenemos una tendencia a que el monto de la deuda/2025 no se limite al Corazón Energético. Es también conservador porque no tomamos en cuenta la posibilidad de que los costos del proyecto excedan lo previsto ni que se confirmen las declaraciones del embajador de China de que Bolivia ya le debe \$us 7,000 millones⁴⁷. Está por demás decir que ningún país pobre como Bolivia podría soportar semejante situación.⁴⁸

Debemos recordar por lo demás que este endeudamiento coincidirá con los problemas que mencionamos antes, como el agotamiento de las reservas de gas, la proximidad de convertirnos en importadores del mismo; el déficit comercial, las reservas monetarias internacionales, la sobrevaluación artificial de la moneda, etc ...que nos sugieren que el país está marchando rápidamente hacia una línea roja en su historia. Los proyectos de las hidroeléctricas no son rentables. Por la forma en que se han planteado, está claro que -de todas las fases de cualquier negocio- el interés y la preocupación del gobierno no está en las ganancias por el negocio mismo de generación de electricidad. Esto

Tabla 12. Deuda externa pública a mayo 2018 (En millones de \$us)

| ACREEDOR | SALDO AL 31/05/2018 | SALDO POR DESEMBOLSAR | TOTAL DEUDA CONTRATADA | EN PORCENTAJE DEL TOTAL |
|------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. PRESTAMOS | 7,305.8 | 5,187.1 | 12,492.9 | 84.63 |
| MULTILATERAL | 6,265.1 | 3,326.6 | 9,591.7 | 64.97 |
| BID | 2,656.2 | 1,206.2 | 3,862.4 | 26.16 |
| CAF | 2,354.5 | 1,001.9 | 3,356.4 | 22.74 |
| BANCO MUNDIAL | 824.6 | 751.1 | 1,575.7 | 10.67 |
| OTROS | 429.8 | 367.4 | 797.2 | 5.4 |
| BILATERAL | 1,040.7 | 1,735.7 | 2,776.4 | 18.81 |
| CHINA | 756.5 | 848.4 | 1,604.9 | 10.87 |
| JAPON | 1.5 | 587.2 | 588.7 | 3.99 |
| FRANCIA | 135.2 | 179.0 | 314.2 | 2.13 |
| OTROS | 147.5 | 121.2 | 268.7 | 1.8 |
| PRIVADO | 0.0 | 124.8 | 124.8 | 0.85 |
| 2. TITULOS DE DEUDA | 2,000.0 | 0.0 | 2,000.0 | 13.55 |
| 3. OTROS | 269.4 | 0.0 | 269.4 | 1.82 |
| TOTAL MEDIANO Y LARGO PLAZO | 9,575.2 | 5,187.1 | 14,762.3 | |

Fuente: En base a BCB, Deuda externa, estado mensual, mayo 2018

Tabla 13. Impacto del Corazón Energético de Sudamérica en la deuda externa 2025

| EN MILES DE MM \$US | MAYO 2018 | AÑO 2025 |
|--|-----------|----------|
| Deuda externa (1) | 9.6 | 14.8 |
| Inversión Corazón Energético al 2025 (2) | | 30 |
| Total Deuda externa | 9.6 | 44.8 |
| PIB 2017 | 37.1 | |
| PIB año 2025 (hipotético, al 3%) | | 47.0 |
| Relación deuda externa / PIB | 25.9% | 95.3% |

1) La cifra corresponde a la deuda contratada total a mayo 2018.

2) Según Evo Morales⁴⁶

Figura 12 Área de influencia del Complejo del Río Madera

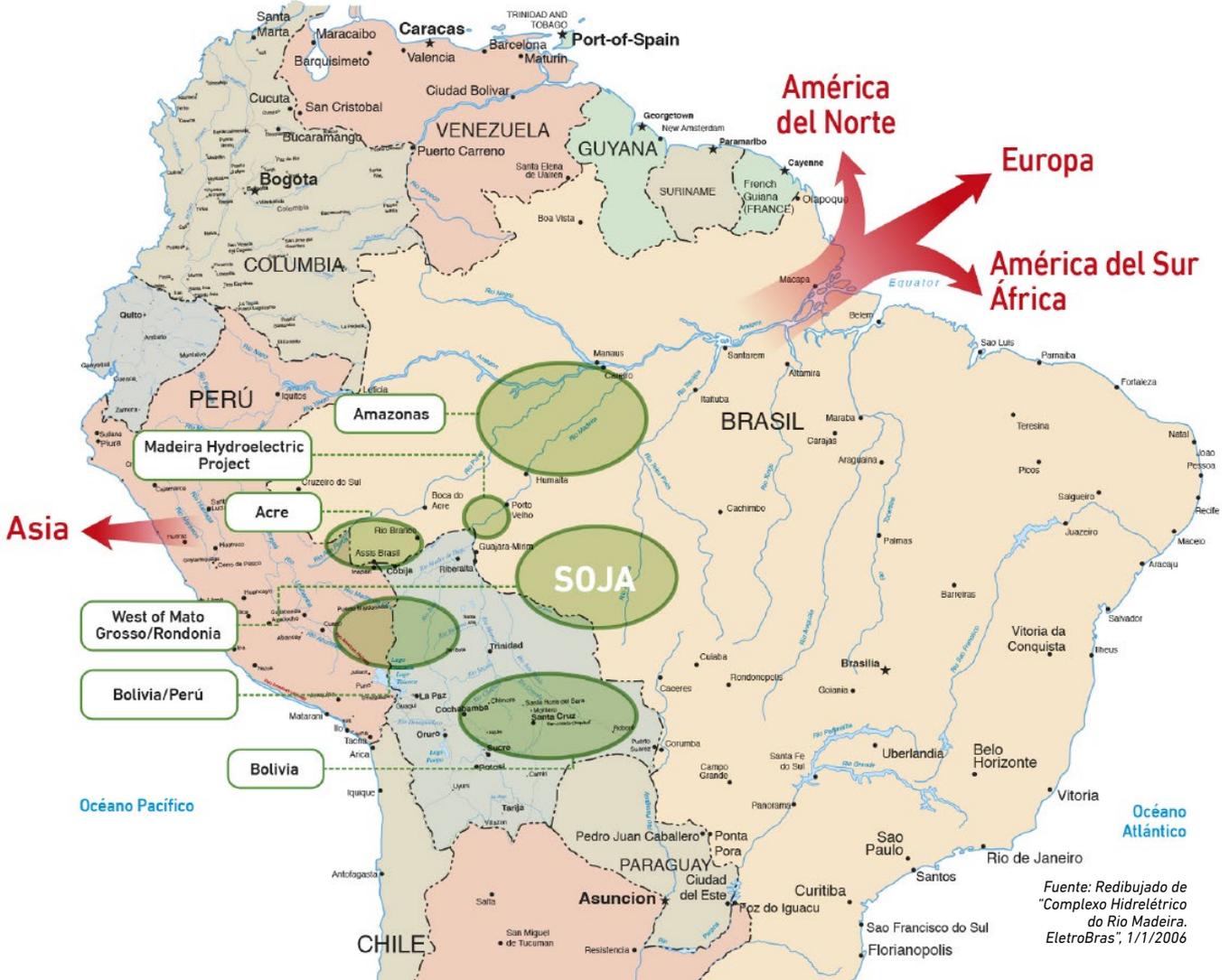
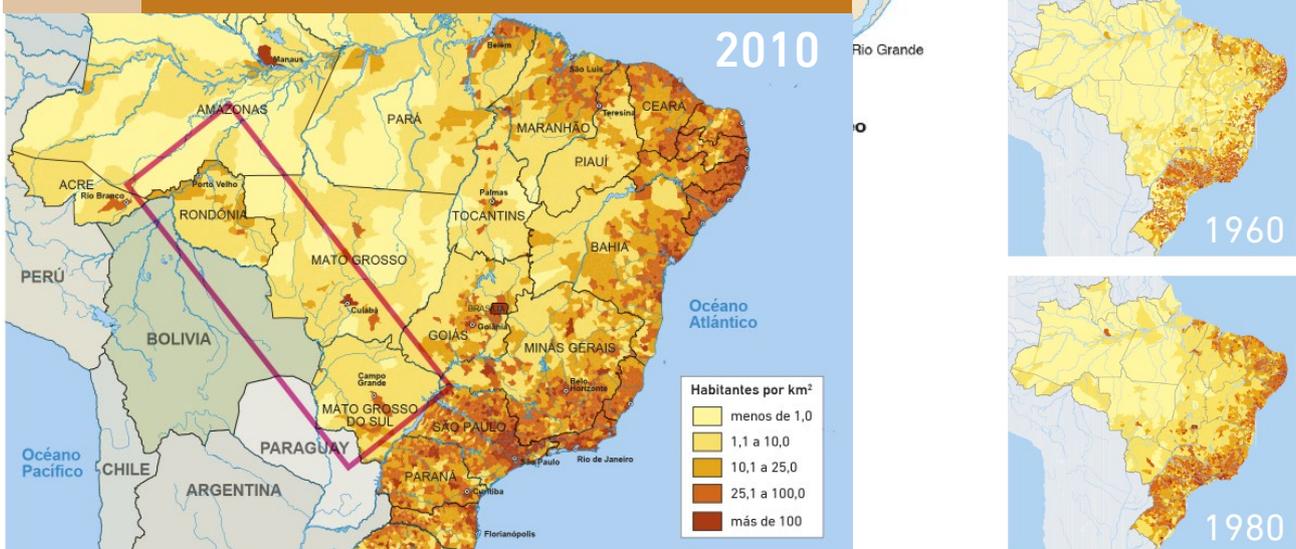


Figura 13 Densidad poblacional de Brasil en la frontera con Bolivia



virtiéndose en un asunto privado, es decir una forma de privatización del río y del territorio.

De esta sociedad se ha derivado otro negocio, que Brasil sea también socio de Bolivia en la comercialización del resto de la energía generada por los proyectos del Corazón Energético, con consecuencias obvias para la influencia de Brasil en el precio de la energía de Bolivia y en Bolivia y en general, en su política energética.

Si sumamos todo lo anterior a la importancia de Petrobras en la producción de gas con aproximadamente el 40% del total nacional, no quedará duda de la magnitud de la influencia brasilera, lo que quiere decir que el Corazón Energético de Sudamérica funcionará prácticamente como un proyecto brasilero.

Ahora supongamos que el gas se agote, en ese caso la electricidad (suponiendo que se construyan los proyectos del Corazón energético) de todos modos quedará al arbitrio de nuestro socio repitiendo la experiencia de Itaipú. Si el gas boliviano no se agota competirá contra las hidroeléctricas bolivianas. Lo muestra la experiencia.

Comenzando el año 2017, la exportación de gas a Brasil cayó en 50% por la elevada producción de las hidroeléctricas de ese país debido a las lluvias⁵³, cosa que reconoció el gobierno boliviano.⁵⁴ Eso se llama sobreoferta y su efecto en la baja de los precios y/o cierre de mercado es obvia. Pero, entonces eran solamente las hidroeléctricas brasileras las que compitieron exitosamente contra el gas boliviano, ahora, con el Corazón Energético también competirán las propias hidroeléctricas bolivianas.

Esto quiere decir que dos formas de generar lo mismo no mejoran por sí mismas la situación de Bolivia en el mercado pero diversifican la matriz brasilera, es decir que el proyecto no funciona como un pro-

yecto boliviano sino de Brasil.

Algunos han equiparado los acuerdos que Bolivia está negociando con Brasil en torno a la represa binacional con el de Itaipú con Paraguay; pero, más amplio.⁵⁵

En realidad, es más que eso si consideramos todos los proyectos brasileros en Bolivia. Uno de ellos es el llamado Complejo del Río Madera, que según Carlos Lesa presidente del BNDES (1/2003 y 11/2004), era, en la cartera de proyectos, el que más tenía "el sentido de la conquista del oeste".⁵⁶

Este proyecto cuya área de influencia abarcaba principalmente Bolivia, incluía las represas de Cachuela Esperanza y Guajara-Mirim, la construcción de infraestructura de transporte por Bolivia para el

tránsito brasilero hacia el Pacífico que incluía 4,200 km de acueductos en territorio boliviano (Figura 11),⁵⁷ que se han reactivado con las actuales negociaciones de la binacional.

El proyecto del río Madera no responde sólo al interés de transitar por Bolivia sino a la dinámica económica que ha llevado la agricultura brasilera hasta sus fronteras que es la búsqueda de tierras fértiles, y por esa misma dinámica el interés de Brasil no es sólo pasar por Bolivia sino explotar su suelo como lo muestra el mapa original de proyecto (Figura 12).

Parte de esa dinámica económica es el incremento poblacional en la frontera con Bolivia (Figura 13) en Rondonia y el Acre ●

Bolivia, el oeste conquistado

En resumen, la decisión de construir las hidroeléctricas correspondió a la implementación del Complejo Río Madera y la IIRSA (COSIPLAN) en Bolivia, pero se postergó mientras fluyeron óptimamente las exportaciones y los ingresos del gas hasta el 2014 cuando cayeron los precios de las materias primas y se hizo evidente el agotamiento de las reservas de gas que sacrificó el gobierno doblando las exportaciones y el fracaso de todos sus proyectos productivos. La solución del gobierno al problema fue: más impuestos a la población, más extractivismo, la exportación de energía hidroeléctrica y la conculcación de la democracia.

La política económica del gobierno ahondó la dependencia de las materias primas y de las importaciones sin cumplir la promesa de industrialización, lo que provocó un déficit comercial sin igual en Sud-

américa. Por eso el gobierno trató de presentar el Corazón Energético de Sudamérica como industrialización, aunque la exportación de electricidad reúne las mismas condiciones de la minería. La electricidad es materia prima, su producción destruye irreversiblemente el recurso base (el río), así como otros tipos de economías preexistentes y/o su potencial; su tiempo de explotación depende de la colmatación de las represas y de los intereses de los propietarios formales o de hecho, creando enclaves como los mineros porque su destino a la exportación está por encima de su integración con la economía nacional o la satisfacción de necesidades nacionales, ahonda la dependencia tecnológica del país; y su excesiva dependencia limita su capacidad de influir en los precios.

Las represas se financian con recursos externos, las construyen



El Angosto de El Bala.

Foto: Chema Formentí | es.mongabay.com

transnacionales extranjeras y venden su producto al extranjero. El rol de las empresas estatales se reduce a otorgar los contratos para las obras y servicios al sector privado y transnacional, rol complementado por su propia ineficiencia. Esto por una parte y, por otra, a actuar como una avanzada de las transnacionales en las áreas donde se van a hacer las obras encargada de quebrar cualquier resistencia social, en vez

de representar los intereses nacionales.

La dependencia que ha sido profundizada por el actual gobierno es lo que está detrás del Corazón Energético de Sudamérica y su debilidad estratégica ante Brasil. Se produce porque Bolivia está sufriendo una característica intrínseca del extractivismo que son las crisis, en este caso la crisis de precios y la crisis de reservas. En estas condiciones pre-

tende vender algo que no es seguro que tenga (gas); y algo que todavía no tiene (electricidad) cuyo logro se basa en proyectos que de acuerdo a la experiencia no tiene la capacidad de realizar. Esto es que Bolivia necesita el patronazgo de quien será su comprador a quien además le tiene que rogar por un montón de favores⁵⁸ con peregrinaciones pedigrueñas integradas por numerosos ministerios y otras instancias de estado bolivianos ante Brasil que ya se vieron desde las negociaciones sobre las represas de Jirau y Santo Antonio en los primeros años del gobierno de Morales.

El Corazón Energético de Sudamérica junto a la sociedad de Brasil para la venta de la energía boliviana, a la IIRSA, al Complejo del Rio Madera, al predominio brasilero en la soya, a la importancia de Petrobras en la producción de hidrocarburos, conducen a la forma concreta de un Itaipú ampliado, un proyecto que el gobierno elaboró para que acabe controlado por Brasil, todo para beneficiarse con el manejo de los gigantescos desembolsos del financiamiento externo y sobretodo del poder político que de ahí derive sin importar que se entregue a Bolivia como el oeste conquistado ●

Referencias:

- 1 En 1967, mientras el presidente Stroessner anunciaba la "reforma agraria total" en el Paraguay, silenciosamente suprimía la cláusula del Estatuto Agrario que impedía vender tierras de frontera a ciudadanos extranjeros ¿Resultado? A lo largo de la frontera con Brasil, en una faja territorial de 2,000 Km de largo y 65 de ancho (que comprende los departamentos de Amabay, Kanendiyú y Alto Paraná), se han asentado 400,000 "colonos" brasileños Allí la moneda que circula es el cruzeiro, el idioma es portugués, las estancias se llaman "fazendas", los contratos de trabajo y compra o venta de tierras se hacen en escribanías brasileñas Todo es brasileño, salvo el mapa. (Stroessner hizo para Brasil la presa de Itaipú, potencial bomba contra Argentina. <https://www.proceso.com.mx/2/2/1985/>)
- 2 Stroessner hizo para Brasil la presa de Itaipú, potencial bomba contra Argentina. https://www.proceso.com.mx/2/2/1985
- 3 Detrás del "colosal triunfo" de cerro se agazapaba una vil entrega paraguaya. Así nos engañaron el 26 de abril de 1973. Ramón Casco Carreras. ABC, /4/2016. <http://www.abc.com.py/>
- 4 Lula: "Se não tiver energia para vender, ..., seja ela de qualquer jeito, ..., se nós não tivermos o que oferecer, nós teremos pouca chance de trazer investidores para cá." (Discurso do presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, na cerimônia de assinatura de contratos de concessão de usinas hidrelétricas com empreendedores. Palácio do Planalto, 15 de agosto de 2006)
- 5 La excepción fue "Cachuela Esperanza" pero fue olvidada después de los estudios iniciales. Sus resultados quedaron desconocidos, las inversiones denunciadas ante la contraloría por corrupción y la población local dividida y peleada entre sí.
- 6 Ministro de Economía asegura que Bolivia puede aguantar que el precio del petróleo caiga hasta \$us 10. El Día, 19/1/2016.
- 7 Comienzan a dar lástima: Gobierno boliviano pide ayuda ante la caída de las materias primas. Pablo Villegas N, Y Qué, diciembre, 2014. <https://yque.yque.blogspot.com/2014/12/comienzan-dar-lastima-gobierno.html>
- 8 Evo da 6 meses a ENDE para elaborar proyectos hidroeléctricos en 3 regiones. Los Tiempos, 20/01/2015.
- 9 Afirman que la oferta de gas es "ajustada" para nuevos proyectos. Página Siete, 16/5/2016
- 10 Ministro dice que Bolivia anunciará una "Vaca Muerta" más grande que Argentina. 14/3/2018, ANF.
- 11 Argentina abandona construcción de Gasoducto del Nordeste que era para recibir gas de Bolivia. 10/09/2018, El Deber.
- 12 En Bolivia se oyeron opiniones de que esto era una violación del contrato, también que Bolivia vino incumpliendo en la provisión de gas y además asumiendo una actitud poco amigable con ese país. (Argentina paraliza obras de Gasoducto en Frontera y Etanol en Bolivia. Entrevista de Ximena Galarza a Hugo del Granado. Programa Jaque Mate, Canal 13, La Paz. 10/9/2018. <https://www.youtube.com/watch?v=7Nk6CjHd8>)
- 13 Luis A. Sánchez: "El contrato con Brasil no termina en 2019, se extenderá hasta el 2024" Carla Paz Vargas, 05/08/2018. El Deber
- 14 ¿Qué fue de la promesa de hacer de Bolivia la "Suiza" de Latinoamérica? Deliberar N°1, pág. 58. CEDIB
- 15 Déficit fiscal en Bolivia fue el mayor de Latinoamérica. El Diario, 3/2/2018
- 16 El déficit fiscal de 8.3% en 2018 se aproxima al de 2002. Página Siete, 3/12/2017.
- 17 Bolivia enfrenta baja de precios con diversificación de mercados, valor agregado, inversión y energía. ABI, 19/8/2015.
- 18 Nótese el manejo de las cifras: respecto a los 4200 MW de potencia, el 2011 en el 4to Congreso Internacional Bolivia Gas & Energía, el gobierno había prometido mucho más, 6903.89MW. Respecto a la inversión de "al menos" \$us1,800 MM, muestra el nivel de improvisación imperante en el gobierno que después de una década todavía no contaban con un presupuesto definido. Más tarde, el 11/12/2016 el vicepresidente García dirá en un discurso "... si yo exporto un barril de gas, pagan 5 \$us, si ese mismo gas lo convierto en plástico pagan 7 \$us, y si ese mismo gas lo convierto en electricidad nos pagan 9 \$us.", con lo que queda infundado invertir en petroquímica.
- 19 A menor precio del petróleo, las empresas tendrán más incentivos. Miguel Lazcano, La Razón, 8/10/2015.
- 20 Ley 1004 del Código Penal de 15-12-2017, Artículo 174.
- 21 Vice convoca a Ponchos Rojos a movilizarse por represa El Bala. Leny Chuquimia, Página Siete, 12/12/2016
- 22 García Linera a quienes se oponen a las represas: No les vamos a hacer caso. Página Siete, 09/12/2016. <http://paginasiete.bo/economia/2016/12/9/garcia-linera-quiénes-oponen-represas-vamos-hacer-caso-119832.html>
- 23 Ministro Alarcón convocó a los cruceños a defender el Proyecto Múltiple Rositas y aseguró que será una realidad. UNICOM, 3/4/2018. <https://www.minenergias.gob.bo/noticia/noticiacompleta/76>
- 24 Está la geotérmica aunque ya venía ejecutándose lentamente desde gobiernos anteriores por un acuerdo con JICA de Japón

(...sigue en la página 22)

Tabla 14. Contratistas privados que ejecutan las obras de ENDE

| MIGUILLAS | | PROYECTO HIDROELÉCTRICO SAN JOSÉ | |
|---|--|---|---|
| Corsan Corviam, del Grupo Isolux | Diseño Final de Construcción, Ejecución de Obras Civiles, Suministro de Equipamiento, Montaje y Puesta en Marcha de Centrales Hidroeléctricas Umapalca y Palillada | Asociación Accidental Ain Active – Geoconsult | Supervisión de obra |
| EDESER S.A (invitada) | Supervisión del Proyecto | Asociación Accidental SINOHYDRO – CBI | Construcción de obras civiles, red vías, regulación y conducción |
| TDE (invitada) | Ingeniería, Suministro y Construcción, Montaje, Puesta en Servicio de Líneas de Transmisión y Subestaciones Asociadas | Asociación Accidental HIDROKUNMING – XUANWU | Construcción de obras civiles del embalse miguelito, tuberías forzadas, casa de máquinas, sj1 y sj2, suministro y montaje de equipo electromecánico |
| GEOTÉRMICA LAGUNA COLORADA | | Adjudicado sin indicar a quien | Construcción y montaje de subestaciones y líneas de transmisión |
| NIPPON KOEI - NIPPON KOEI LAC – ISOR | Supervisión de la perforación | PROYECTO EÓLICO QOLLPANA FASE II | |
| HIDROELÉCTRICA CHEPETE-BALA | | TSK Electrónica y Electricidad S.A. | Ejecución de la fase II |
| Geodata Engineering S.p.A. | Estudio de diseño técnico de preinversión (EDTP) | PROYECTO HIDROELÉCTRICO ROSITAS | |
| Laboratorio SPECTROLAB | Estudio de calidad de aguas y sedimentos | Asociación Accidental Rositas (AAR): Three Gorges Corporation, China International Water & Electric Corp. y Ritko | Ingeniería, Suministro y Construcción, Montaje, Pruebas y Puesta en Marcha. (Sept/2016) |
| GEODATA ENGINEERING S.P.A | Estudio de identificación | EPTISA | Estudio de factibilidad, Diseño a Detalle, Diseño Final, Especificaciones Técnicas y Documentos de Licitación del Proyecto; Estudio de Análisis de Impacto Ambiental y Social del Proyecto(1). (Marzo 2015) |
| MISICUNI | | Hydrochina Corporation | Estudio de factibilidad (entrega estudio final 5 de diciembre de 2012) |
| ICE-INGENIEROS | Construcción de obras subterráneas. | ENDE CORANI | Contrato EIA(2) (28-7-17) |
| Asociación Accidental Imesapi S.A. - GLOBAL RR LTDA | Construcción de las obras civiles de superficie | PROYECTO EÓLICO DE ENERGÍA RENOVABLE QOLLPANA FASE II | |
| Carlos Caballero Industria Metalúrgica.- | Diseño fabricación, montaje, pruebas y puesta en servicio de la tubería forzada en la central hidroeléctrica | TSK Electrónica y Electricidad S.A | Diseño, provisión, transporte, instalación-montaje y puesta en marcha de aerogeneradores |
| HIDROELÉCTRICA IVIRIZU | | | |
| MAUD (España) | Estudio de diseño final y documentos de licitación | | |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

(1) Empresa Española EPTISA se adjudica proyecto hidroeléctrico Rositas y se emite orden de proceder. Ministerio de Hidrocarburos, 17/3/2015. <https://www3.hidrocarburos.gob.bo/index.php/comunicacion/C3%B3n/prensa/3183-empresa-espa%C3%B1ola-epitisa-se-adjudica-proyecto-hidroel%C3%A9ctrico-rositas-y-se-emite-orden-de-proceder.html>

(2) Para la ejecución de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto Rositas ENDE contrató a una de sus subsidiarias, o sea se contrató a sí misma. (ENDE Contrata a su filial Corani para hacer el estudio de impacto ambiental de Rositas. ANF, 28/7/2017)

- 25 Informe de la Deuda Externa Pública al 31 de diciembre de 2017; pag 1. Banco Central de Bolivia.
- 26 Megarepresas y energía. Marco Octavio Ribera Arismendi. LIDEMA, 2010
- 27 Bolivia celebra su Día Nacional en Tokio y agradece a Japón su cooperación e inversión. International Press, 07/08/2017. <https://internationalpress.jp/2017/08/>
- 28 Según el Gobierno, hidroeléctricas en parques naturales, tendrán baja afectación. 4/9/2016 <http://www.bolivia.com>
- 29 Morales deja al pueblo panceño la decisión de invertir \$us 6 mil millones en El Bala. ANF, 27/07/2016
- 30 La fecha de la fuente es previa al último aumento en el presupuesto de Rositas.
- 31 ¿Es viable el proyecto Cachuela Esperanza? Jorge Molina Carpio, BOLPRESS, 14/02/2010.
- 32 Bolivia busca ser 'imbatible' en precios de energía y proyecta oferta a Argentina y Brasil. Rubén Aríñez, 25/1/2017, La Razón.
- 33 Molina Carpio, J.; Espinoza Romero, D (2016) El proyecto El Bala: Hidrología, Hidráulica e impactos asociados. Foro Cambio Climático en el Madidi. Instituto de Hidráulica.
- 34 Dams and Development: A New Framework for Decision-Making. World Commission on Dams. (2000). London: Earthscan.
- 35 Colegio de Ingenieros Civiles de Cochabamba. Análisis técnico sobre el proyecto Caminerio Villa Tunari – San Ignacio de Moxos, 26/3/2009
- 36 Ansar, Atif, Bent Flyvbjerg, Alexander Budzier, and Daniel Lunn, 2014. "Should We Build More Large Dams? The Actual Costs of Hydropower Megaproject Development," Energy Policy, March, pp. 114. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.10.069, URL: <http://bit.ly/1ekyL7Q>
- 37 Eletricidade: um negócio rentável no Brasil. Entrevista especial com Dorival Gonçalves Júnior. Revista ihu on-line, 29/1/2013
- 38 El tratado de Itaipú: Un escándalo que duró demasiado. Cécile Lamarque, 27/12/2008, Opinión.
- 39 Itaipú terminará costando más de US\$ 60.000 millones. Ramón Casco Carreras, 19/4/2013. <http://www.abc.com.py/>
- 40 Presupuestos y costos de energía del Estudio de Identificación Proyecto Hidroeléctrico El Bala Producto n° 4 Anexo 1. Estudios de Evaluación Socioeconómica y Financiera. Tomo 4.2 Evaluación Económica y Financiera. GEODATA Cochabamba, 05/7/2016, ENDE
- 41 Según un último recuento de abril, 2018, el gobierno hizo contratos con empresas chinas por \$us 4,500 MM Este recuento no toma en cuenta las empresas proveedoras. (Gobierno compró un satélite, aviones y adjudicó millonarias obras a firmas chinas. Página Siete, 17/4/2018.)
- 42 Constructoras españolas hallan en Bolivia un mercado anticrisis. EFECOM, 19/09/2015. <http://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/7013863/09/15/Constructoras-espanolas-hallan-en-Bolivia-un-mercado-anticrisis>
- 43 CADECOCRUZ observa licitación del Proyecto Rositas., 17/12/2015. https://www.youtube.com/watch?v=BU_Xbl-N2BNg
- 44 Capitales chinos se adjudican el proyecto cruceño Rositas. Juan Carlos Salinas, 14/9/2016, El Deber.
- 45 Implicaciones políticas y sociales de la corrupción en los gobiernos progresistas. Pablo Villegas N. <https://yqueyque.blogspot.com/2016/04/corrupcion-en-los-gobiernos.html>
- 46 Gobierno prevé invertir \$us 30.000 millones para generar 15.000 megavatios. 11/01/2017
- 47 Embajador de China: Deuda de Bolivia es mayor a \$us 7.000 millones. http://www.eldiario.net/noticias/2018/2018_02/nt180221/economia.php?n=18&-deuda-
- 48 Según Miguel Roca, el PIB real del 2016 es sólo \$us16.3mil MM -no \$us 34.1 mil MM (FMI)- lo que significa que ya estaríamos en una situación bastante difícil. (Proceso de cambio, el milagro que no fue. Miguel Roca, Página Siete, 4/3/2018)
- 49 Stroessner hizo para Brasil la presa de Itaipú, potencial bomba contra Argentina. <https://www.proceso.com.mx/2/2/1985/>
- 50 Resolución de Directorio N° 08/2013, de 2/9/2013, en Memoria ENDE 2014.
- 51 Memoria ENDE, 2014
- 52 Rendición de Cuentas 2016 Parcial, ENDE.
- 53 En tiempo de crisis llegamos al máximo de producción de gas. Gonzalo López, 25/12/2016. El Deber.
- 54 El gobierno no mencionó, -si sabía-, otra razón, que por una parte la producción de gas de Brasil está en constante ascenso (1,34 TCF el 2016) y por otra que cuenta con otras fuentes aparte de Bolivia. (Para Petrobras, la baja en compra de gas es temporal. El Deber, 14/01/2017.)
- 55 Brasil e Bolivia estudan usina no rio Madeira. Rodrigo Polito, 14/2/2017, Valor.
- 56 Pese a ello, como dice Rivera, el proyecto en vez de generar protestas del gobierno boliviano, lo estimuló a construir las megarepresas. (Megarepresas y energía. Marco Octavio Ribera Arismendi. LIDEMA, 2010)
- 57 Brasil e Bolivia estudan usina no rio Madeira. Rodrigo Polito, 14/2/2017, Valor.
- 58 Como una muestra, tenemos la reunión donde el embajador de Brasil explicaba la importancia del tratado internacional para la compra de la energía boliviana. Esta tenía además el objetivo de analizar acuerdos con 5 ministerios: de Gobierno; Medio Ambiente y Agua; Desarrollo Rural y Tierras, Culturas y Turismo; Desarrollo Productivo y Economía Plural; y la Alcaldía de La Paz; entre otros temas el apoyo de Brasil para: la lucha contra el narcotráfico; la capacitación de la policía boliviana en la lucha contra las drogas y la trata y tráfico de personas; el control migratorio en los aeropuertos y las fronteras; el desarrollo institucional para la gestión integrada de los recursos hídricos de Bolivia; un registro único de productores agropecuarios; y, el fortalecimiento de capacidades tecnológicas en almacenamiento y transporte de productos y documentación. (Compra de energía de El Bala requerirá tratado internacional. El Diario, 14/2/2017)

Tabla 15. Línea de transmisión Cochabamba - La Paz, proveedoras

| | |
|--|--|
| Estructuras metálicas | Nanjing Daji Steel Tower Manufacturing Co., Ltd. |
| Cable guardia 3/8 EHS | People's Cable Group Co Ltd. |
| Aisladores de vidrio templado | SGD La Granja Vidriería |
| Ferretería de línea | Industrias Arruti |
| Cable OPGW | China National Electric And Cable Imp/Export Corp. |
| Ferretera de línea y accesorios para cable OPGW | China National Electric And Cable Imp/Export Corp. |
| Conductor de aluminio con alma de acero RAIL 954 MCM | TBEA Shandong Lumen Taishan Cable Co., Ltd. |
| Suministro de Puesta a Tierra | FEMCO |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

Tabla 16. Línea de transmisión Cochabamba-La Paz, ejecutora

| | | | |
|---|-----------|---|---------------|
| Construcción de fundaciones, montaje de estructuras, tendido de cable de guarda, conductores y cable OPGW | Tramo I | Fundaciones, Montaje de Estructuras, Tendido de Conductores | Veloz del sud |
| | Tramo II | Fundaciones | Veloz del sud |
| | | Montaje de Estructuras | En licitación |
| | | Tendido de Conductores | En licitación |
| | Tramo III | Fundaciones, Montaje de Estructuras, Tendido de Conductores | EMAS |
| | Tramo IV | Fundaciones, Montaje de Estructuras, Tendido de Conductores | EMAS |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

Tabla 17. Línea de transmisión Yucumo - San Buenaventura, proveedoras

| | |
|--|---|
| Estructuras metálicas | China National Electric And Cable Imp/Export CORP |
| Conductor ACSR IBIS 397,5 MCM (400 km) | China National Electric And Cable Imp/Export CORP |
| Aisladores de vidrio templado SGD | La Granja Vidriería |
| Ferretería de línea A | Industrias Arruti |
| Cable de guardia 5/16 EHS | ELECTROCOMBOL |
| Cable OPGW y Ferretera de línea y accesorios para cable OPGW | China National Electric And Cable Imp/Export CORP |
| Suministro de Puesta a Tierra | FEMCO |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

Tabla 18. Línea de transmisión Yucumo-San Buenaventura, ejecutoras

| | | |
|---|-------------------------------------|------------|
| Construcción de fundaciones, montaje de estructuras, tendido de cable de guarda, conductores y cable OPGW | Tramo I Yucumo – Collana | ESE S.R.L. |
| | Tramo II Collana – San Buenaventura | ESE S.R.L. |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

Tabla 20. Línea de transmisión Sucre - Padilla, ejecutora

| | | |
|---|--------------------------|-----------------------|
| Construcción de fundaciones, montaje de estructuras, tendido de cable de guarda, conductores y cable OPGW | Tramo I Sucre – Zudáñez | Arce Elias Ingenieros |
| | Tramo II Sucre – Zudáñez | Grev Consvar |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE

Tabla 19. Línea de transmisión Sucre - Padilla, proveedoras

| | |
|---|--|
| Estructuras metálicas | IMCOMISA |
| Conductor ACSR IBIS 397,5 MCM (400 km) | PLASMAR |
| Aisladores de vidrio templado | SGD La Granja Vidriería |
| Ferretería de línea | Jiangsu Zhongtian Technology |
| Cable de guardia 5/16 EHS | PLASMAR |
| Cable OPGW | China National Electric And Cable Imp/Export Corp. |
| Ferretera de línea y accesorios para cable OPGW | MOSDORFER |
| Suministro de Puesta a Tierra | FEMCO |

Fuente: Memorias y rendiciones de cuentas de ENDE