

## INFORME

### NO SE SUPERAN INTERRUPCIONES DEL SERVICIO DE LUZ, PERO SE HAN REDUCIDO

# Ecuador usa solo 47% de su capacidad energética



**MINAS SAN FRANCISCO**  
Generación: 275 MW de potencia  
Costo: \$ 577 millones  
Avance de obra: 99,18% a marzo de 2018



**TOACHI PILATON**  
Generación: 254 MW de potencia  
Costo: \$ 508 millones, a inaugurarse en 2019  
Avance de obra: 95,06% a diciembre de 2017



**DEL SITANI-SAGUA**  
Generación: 180 MW de potencia  
Costo: \$ 266 millones  
Avance de obra: 90,8% a diciembre de 2017



**REPRESA QUIJOS**  
Generación: 50 MW de potencia  
Costo: \$ 138 millones  
Avance de obra: 46,72% a diciembre de 2017



**MAZAR DUDAS**  
Generación: 21 MW de potencia  
Costo: \$ 512 millones  
Avance de obra: 87,32% a diciembre de 2017



**REPRESA MANDURIACU**  
Generación: 65 MW de potencia  
Costo: \$ 227 millones  
En operaciones desde marzo de 2015

FOTOS TOMADAS DE ENERGIA BOBLES

Una mayor oferta de electricidad con las hidroeléctricas no ha implicado la disminución significativa de las tarifas. Exportación es mínima.

Todo extremo es malo, dice el refrán. Hasta antes del 2010 la demanda de electricidad en el país superaba la capacidad instalada de generación en ciertos periodos, sobre todo en época de estiaje, por lo que había que importar energía o establecer medidas radicales como racionamientos. Esta situación se revirtió. Ecuador cuenta con una capacidad instalada para generar 8.036,34 MW —denominada potencia nominal por incluir el potencial de diseño de las centrales—, según el informe de rendición de cuentas del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER). Pero la demanda máxima cubre el 47% de eso, al requerir 3.746 MW. Es decir, el 53% de la energía que se puede generar no se usa. Y si se toma en cuenta la capacidad efectiva de generación, que es de 7.434,81 MW, lo no aprovechado llega al 50%.

Tres de las ocho hidroeléctricas consideradas proyectos emblemáticos por el Gobierno anterior están operando. Estas son la razón de la mayor parte del incremento de la capacidad. El costo de las ocho, que debían estar listas entre 2015 y 2017, según la previsión inicial, es de \$ 4.767,2 millones. Pero la generación de las hidroeléctricas no se ha traducido en la reducción significativa de las tarifas. En junio de 2007, cuando tenía cinco meses en el poder, el entonces presidente Rafael Correa dijo en cadena radial que el Gobierno tenía el desafío "de construir pronto las hidroeléctricas". Y recalco que "si se hubieran construido antes, no habría ningún problema con el costo de energía que estaría en tres o cuatro centavos (el kilovatio hora, kWh)". Mediante decreto de julio de 2007, antes de que se amplie la generación hidroeléctrica, a eso se lo llamó tarifa de la dignidad, aplicada al sector residencial cuyos consumos sean

inferiores a 110 kWh por mes en la Sierra y 130 kWh-mes en Costa, Oriente e Insular. El problema, dice Luis Ordóñez, director del Centro de Investigación y Capacitación Eléctrica, es que el financiamiento de las hidroeléctricas se hizo con deuda. "Hay que pagarlas, cubrir la deuda con tarifas, no hay otra", afirma. Ordóñez agrega que había la necesidad de construir nuevas centrales, pero debió hacerse en función de la demanda: "El consumo por cocina de inducción (que usa electricidad) no creció, no hubo cambio de la matriz energética en el consumo, entonces lo que se preveía con las centrales no se cumplió, allí hubo una desconexión". El excedente, dice Ordóñez, se da en la capacidad instalada, sin contar con periodos en los que por falta de aguas requiere generación térmica (quemada de combustibles fósiles). Los estándares indican que el excedente de capacidad debe estar entre el 10% y el 20% como reserva para garantizar el abastecimiento teniendo un aumento fijo de la demanda. Una alternativa sería la exportación que no ha subido. En 2017 se vendió casi el 1% de la



**HIDROELÉCTRICA SOPLADORA**  
Generación: 487 MW de potencia  
Costo: \$ 75 millones  
En operaciones desde agosto de 2016

energía producida a un costo de \$ 31,21 millones. El mismo Plan Maestro de Electricidad 2016-2025 determina que la demanda proyectada de aquí a cinco años es de 5.579 MW. Esto tomando en cuenta el cambio en los hogares de las cocinas, más lo que requerirán el Metro de Quito, el tranvía de Cuenca, las empresas mineras y petroleras... La proyección incluye, por ejemplo, el uso de electricidad en las camarzoneras que hoy utilizan motores a diésel. El presidente de la Cámara Nacional de Acuicultura, José Campusano, afirma que el sector debe tener garantías para electrificar sus fincas y recuperar la inversión con tarifas competitivas. "El Gobierno anterior en menos de dos años incrementó la tarifa para el sector industrial que estaba entre \$ 0,08 y \$ 0,09 (kWh) a casi \$ 0,12", señala. El régimen actual redujo en diciembre último las tarifas para el área industrial. Según un análisis del 26 de marzo realizado por la Cámara de Indus-



**COCA CODO SINCLAIR**  
Generación: 1.500 MW de potencia  
Costo: \$ 2.245 millones  
En operaciones desde noviembre de 2016

### Sectores. SOBRE LA ENERGÍA

#### Industriales



La presidenta de la Cámara de Industrias de Guayaquil, Caterina Costa, afirma que hay otros rubros en la planilla que encarecen la electricidad como la tasa de alumbrado público y la de recolección de basuras, que es un porcentaje del consumo facturado y no por la cantidad de desechos generada.

que varía según la provincia. La frecuencia media de interrupción del servicio fue de 5,09 veces con un tiempo promedio de 5,1 horas a nivel nacional en 2017, según el MEER. Hay una mejora respecto a los años anteriores, pero esto es variable. Las empresas que registraron el mayor número de interrupciones del servicio en enero pasado fueron CNEI-Sucumbios (97 veces), EE Galápagos (18,5), CNEI-El Oro (17,9), CNEI-Milagro (16), CNEI-Los Ríos (14,6), CNEI-Esmeraldas (13,9), EE Ribamba (13), CNEI-Bolívar (10,9), CNEI-Santa Elena (10,7), CNEI-Guayas-Los Ríos (8,3) y CNEI-Manabí (8), según la Agencia de Regulación y Control de la Electricidad.

#### Sector camaronero



Tener sistemas 100% eléctricos en la producción de camarón en Ecuador depende de la calidad del servicio de energía, indica el presidente de la Cámara de Acuicultura, José Campusano. "Creemos en sistemas híbridos (diésel y electricidad), ya que si usamos solo luz con un apagón podrían perder la producción", dice.

El estudio "Evaluación de ciclo de vida de la electricidad producida en Ecuador", realizado entre la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol) y el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, en 2014, identifica seis efectos ambientales de este tipo de generación: agotamiento de recursos minerales, descenso del nivel de PH del agua, contaminación por el aporte excesivo de nutrientes, gases de efecto invernadero, agotamiento de capa de ozono por la emisión de sustancias bromadas y cloradas, mezcla de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y oxígeno por acción de la radiación solar. Sin embargo, Ángel Ramírez, decano de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Espol y principal autor del estudio, considera que las hidroeléctricas son menos contaminantes que, por ejemplo, los termoeléctri-

#### CIUDADANÍA



César Cárdenas, director del Observatorio de Servicios Públicos, dice que ha reclamado por el cobro de \$ 5,16 por concepto de gestión de cobro. "Eso significa que llaman por teléfono o envían un correo para cobrar, pero no lo hacen y cobran automáticamente desde el primer día del retraso", explica.

Eduardo Cedeño, médico del Centro de Especialidades Odontológicas, fue uno de los perjudicados. "Tenía anestesiada a una paciente cuando se fue la luz y el sillón que utilizo se quedó inmóvil. Cuando regresó la luz, ya no funcionaba. Pensé que era la tarjeta madre que cuesta \$ 350 (...), por suerte el daño no fue mayor y pagué \$ 30. Creo que no salí tan afectado por los reguladores de voltaje que tengo; los cortes de luz son frecuentes", recalca. Cedeño se quejó en la red social Twitter, pero no denunció el caso a la Corporación Nacional de Electricidad (CNEI). Esta registra que, en Guayaquil, durante lo que va del año se han recibido 26 reclamos por daños de equipos de los que 7 recibieron una indemnización (transferencia o cheque). Los afectados deben presentar su reclamo en CNEI hasta 60 días después del siniestro. El MEER aclaró que la falla fue por problemas en la transmisión. (1)

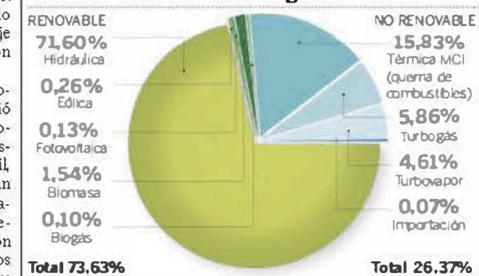
## Hidroeléctricas también dejan huella ecológica

El 73,63% de la energía producida a diciembre del 2017 en el país provino de recursos renovables, según la Agencia de Regulación y Control de la Electricidad. La energía de origen no renovable, por provenir de recursos finitos como el uso de combustibles fósiles (termoeléctricas), representó el 26,30%. La diferencia correspondió a importaciones. Los sistemas hidroeléctricos son presentados como generadores de "energía limpia", pero este calificativo es cuestionado por los ambientalistas. David Reyes, vocero de la organización Acción Ecológica, considera que el impacto ambiental de las hidroeléctricas en el país es alto. "Nos preguntamos ¿por qué o para quién la producción de tanta energía? Nos han dicho para exportar; pero en la región andina todos los países están implementando hidroeléctricas, entonces ¿a quién se venderá?", reprocha.

El estudio "Evaluación de ciclo de vida de la electricidad producida en Ecuador", realizado entre la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol) y el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, en 2014, identifica seis efectos ambientales de este tipo de generación: agotamiento de recursos minerales, descenso del nivel de PH del agua, contaminación por el aporte excesivo de nutrientes, gases de efecto invernadero, agotamiento de capa de ozono por la emisión de sustancias bromadas y cloradas, mezcla de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y oxígeno por acción de la radiación solar. Sin embargo, Ángel Ramírez, decano de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Espol y principal autor del estudio, considera que las hidroeléctricas son menos contaminantes que, por ejemplo, los termoeléctri-

cos. "Analizamos la sostenibilidad ambiental de las diferentes tecnologías usadas en el país y determinamos que las hidroeléctricas tienen un impacto ambiental muy inferior", dice. Mijail Arias, docente investigador de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Espol, afirma que el impacto ambiental de una hidroeléctrica depende de su diseño y funcionamiento. Por ejemplo, en el tramo entre la obra de toma del agua y la denominada casa de máquinas, el caudal en el cauce original del río disminuye. "Sin embargo, es deber de la consultora (diseñadora), fiscalizadora de diseños, de la constructora, fiscalizadora de construcción, así como de la operadora, y ente supervisor, garantizar que en todo momento (especialmente en época de estiaje) el río mantenga un caudal suficiente (llamado también ecológico) para satisfacer plenamente todos los servicios ambientales que tienen lugar en ese curso de agua". Entre ellos, la provisión de agua potable para las poblaciones, hábitat de especies, irrigación, etc. Incluso, añade Arias, en caso de contarse con especies migratorias en el río, la obra de toma del agua debe contar con una estructura especial que permita el paso de peces. "La hidroeléctrica podría volverse corantaminante (baja calidad de agua) si no se le diera el mantenimiento adecuado al embalse o no contara en su diseño con desagües de fondo", dice. Además, están los posibles efectos del cambio climático, entre ellos, la reducción del recurso hídrico en determinadas áreas. "Es posible que algunas se vean beneficiadas del aumento de precipitación en sus cuencas aportantes; sin embargo, otras vean mermas notablemente su producción por el efecto contrario", afirma el especialista Arias. (1)

### Producción total de energía



| Exportaciones de energía | Energía (GWh) | En dólares  |
|--------------------------|---------------|-------------|
| Colombia                 | 194           | 31 millones |
| Perú                     | 16            | 160.000     |

Fuente: Agencia de Regulación y Control de Electricidad (Arcelec) EL UNIVERSO