

# **Políticas y Acciones del ICE para Integrar la Biomasa a la Generación Eléctrica: Retos y Oportunidades**

Dr. Roberto Jiménez Gómez  
ICE, Sabana Norte, piso 7  
[rjimenezg@ice.go.cr](mailto:rjimenezg@ice.go.cr)

## **RESUMEN**

El trabajo presenta las políticas establecidas en el país para promover la generación eléctrica con fuentes renovables y con la participación privada. Describe el proceso que se ha seguido, según las fases lineales para las Políticas Públicas. A partir de la presentación del proceso que se ha dado, se analizan los resultados obtenidos. De ello se puede establecer que la biomasa es una fuente relevante para diversificar la generación eléctrica con renovables, en donde los actores ejecutores (ICE e ingenios) han asumido acciones correctas y oportunas para aprovechar estos recursos. No obstante, lo anterior, los entes encargados de la rectoría y regulación (MINAET y ARESEP) no han cumplido a cabalidad sus responsabilidades, en tanto no se han mostrado acciones concretas de política (MINAET) para el apoyo a las fuentes renovables, en especial las gestiones para incorporar la biomasa a la matriz de generación. Por su parte, el mayor problema se encuentra en la falta de decisión oportuna, definición de reglas del juego, metodologías claras de definición de tarifas y el establecimiento de rangos por fuente energética por parte de ARESEP, que permitan a los cogeneradores privados y al ICE tener mayor certidumbre para tomar las decisiones de inversión y contratación.

## **INTRODUCCIÓN**

Las altas tasas de crecimiento de la demanda de electricidad hacen necesario contar con la mayor proporción posible de fuentes renovables y nacionales para la producción de energía, con el fin de disminuir la dependencia energética externa y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además de aumentar la capacidad instalada y generación con fuentes renovables, es importante diversificar las fuentes. El sistema eléctrico de Costa Rica tiene una atractiva mezcla de fuentes de generación eléctrica, donde predomina la hidroeléctrica; dada la dotación de recursos del país, junto a esta fuente han venido a integrarse de forma exitosa la geotermia y el viento. Es necesario para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) contar con fuentes energéticas diversas que se complementen en las diferentes épocas del año, por ello el aporte de la energía eólica y la biomásica generalmente disponibles en los meses de diciembre a abril-mayo tienen gran relevancia para el país.

El ICE busca integrar la generación biomásica para abastecer la demanda nacional. No obstante, el marco institucional (leyes, reglamentos y organizaciones) no siempre facilitan la ejecución exitosa de esta política pública de integración de la generación con biomasa. En el caso de la integración de las fuentes renovables no convencionales todavía falta aclarar y desarrollar mecanismos más ágiles y reglas del juego más claras que permitan crear los incentivos para que diversos actores puedan participar, salvaguardando los intereses de la colectividad.

El presente trabajo analiza las orientaciones de política, las decisiones y las acciones tomadas, además evalúa los resultados obtenidos para la integración de la biomasa a la generación eléctrica del país.

El análisis de lo que se ha realizado, los retos y las oportunidades que plantea, son elementos de gran interés para ajustar las políticas públicas, con el fin de obtener los mejores resultados para la sociedad.

Se agradece la colaboración de la Lic. Carmen Cerdas del ICE, quien brindó valiosa información. El análisis realizado en este documento es responsabilidad del investigador.

## **I. OBJETIVO**

Analizar las políticas y acciones asumidas por los actores relacionados según el marco institucional para promover la generación eléctrica con biomasa.

**Metodología:** Se realizó una revisión de los procesos seguidos hasta ahora, según la documentación en poder del ICE, se realizó gira de trabajo. Por otra parte se hicieron una serie de consultas a personas relacionados con los trámites tanto del ICE como de ingenios.

## **II. DESARROLLO**

En este capítulo se presenta los contenidos básicos; las políticas establecidas y las acciones implementadas.

### **2.1 Las políticas Públicas para la promoción de la generación con biomasa**

Una política pública es el resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental. Política pública sería los actos y de los no actos comprometidos de una autoridad pública frente a un problema o en un sector relevante de su competencia. Destaca de lo antes indicado el hecho de que una posible política es el no acto, la no toma de decisiones y de acciones de parte de los entes públicos investidos para ello. (Meny y Thoenig, 1992).

En el caso del sector eléctrico de Costa Rica las principales orientaciones han surgido de leyes, planes de desarrollo de los gobiernos de turno, los planes nacionales de energía, los planes de desarrollo eléctrico nacional, los decretos, los procedimientos de las organizaciones y las autorizaciones o rechazos de trámites de las organizaciones reguladoras, rectoras y fiscalizadoras.

La principal legislación y de mayor incidencia para el país es la ley de creación del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) por medio del decreto ley 449. Con base en ello se estableció una estrategia de largo plazo para el sector eléctrico del país, que ha permitido un alto desempeño medido por indicadores como: cobertura (98.6%), uso de fuentes renovables (más del 90%) y precios (de los más bajos de América Latina).

Para efectos analíticos seguidamente se analizan las fases que de forma lineal se estudian las políticas, teniendo presente que esto no necesariamente se da en ese orden estricto en la realidad, al poder pasar de una fase a la otra dependiendo de las circunstancias.

#### **a. Identificación del problema**

Dentro de las razones por las cuales se planteo el asunto de diversificar los proveedores de electricidad y las fuentes energéticas están las siguientes: las crisis del petróleo en el ámbito internacional, que conlleva a aumentos de los precios de sus derivados hacen replantear las estrategias energéticas de los países, dado el efecto que esto tiene en la economía. Otras razones colorario de la anterior es el aumento del valor de las importaciones de hidrocarburos para generar electricidad; la preocupación por el efecto de las fluctuaciones de precios y la dependencia externa que tiene sobre el sector externo de la economía y potencialmente sobre los presupuestos de los consumidores.

El objetivo de tener mayor autonomía energética y mayor diversificación de la oferta energética, ha llevado a la necesidad de buscar nuevas fuentes nacionales que sean renovables. Problemas de abastecimiento en época seca, es otro elemento que ha requerido de la atención del país, los procesos de sequías por el fenómeno del Niño han tenido fuertes impactos sobre las posibilidades de generación con la hidroelectricidad y por ende ha puesto en peligro recurrentemente la seguridad de suministro.

Un aspecto importante es que diversos actores privados han mostrado interés de participar con inversiones en la generación con fuentes eólicas y biomásicas. En el caso de la biomasa esta forma parte de los subproductos de los procesos productivos en las empresas privadas. No obstante, se requiere de reglas claras para poder aprovechar los subproductos, que están determinados en el tiempo por otras actividades primarias de las empresas.

Una de los principales problemas que ha tenido en el país son las restricciones y falta de normativa clara para que los potenciales generadores de fuentes no convencionales puedan vender la generación que pueden producir. Aclaraciones como la forma de contratar estas energías, si son un proveedor convencional o bien se tiene que ver como un servicio público, han tenido que ser aclarados por la ARESEP, no sin antes generar una gran cantidad de trámites y consultas, encareciendo los costos de transacción y afectando la disponibilidad oportuna de la generación.

#### **b. Fórmula de la solución**

La formulación de soluciones generalmente está asociada a la percepción que se tenga del problema. (Subirats, 1992).

Dentro de las propuestas esta la búsqueda de políticas para hacer un uso más eficiente y eficaz de la energía, sin embargo las políticas concretas han sido muy pocas en ese campo.

La necesidad de incluir la participación privada en la oferta de electricidad del país, es una de las propuestas más apoyada por los sectores empresariales y los últimos gobiernos en el país.

En general las políticas de solución han apostado por más diversificación de fuentes de generación, de financiamiento y de actores participantes. La discusión ha estado en la forma de instrumentalizar lo anterior, para algunos es mediante la creación de mercados, modificando sustancialmente el modelo eléctrico del país (Jamsb, 2004). Para otros la

solución esta en definir reglas claras para que participen generadores privados que vendan a un comprador único, que actuaría bajo una planificación de corto y largo plazo orientados por una política pública.

### **c. Decisiones de Política**

La crisis económica de la década de 1980, las orientaciones de reforma del Estado que buscaban menos participación de éste, la poca voluntad política para que el ICE invirtiera, la alta la tasa de incremento de la demanda de electricidad y la agudización de fenómenos climáticos, llevaron a poner en peligro el abastecimiento de electricidad del país. En consecuencia se promueve la generación privada de electricidad mediante la ley 7200. En el figura 1 se muestran las diferentes gestiones que se deben de seguir para poder generar electricidad para la venta al ICE por parte de los agentes privados como los ingenios azucareros.

Esta ley establece disposiciones para la participación privada en la generación eléctrica en Costa Rica. Esta ley lo que hizo fue establecer ciertos estímulos y definir límites a la generación privada de electricidad, algo que no existía en el pasado, pues la ley 449 en ningún momento estableció que el ICE fuera un monopolio en la generación eléctrica.

Los precios elevados de la electricidad comprada<sup>1</sup> por el ICE mediante la ley 7200, en especial hidroeléctrica, genero un debate público y rechazo por ciertos actores sociales, ello degeneró en un ambiente negativo a la generación privada de electricidad, lo cual ha afectado las disposiciones y políticas que diferentes entes han tenido que asumir.

Este hecho ha sido negativo pues ha llevado a una discusión ideológica y política sobre el tema, sin entrar a un análisis suficientemente riguroso para encontrar una solución a la forma

---

<sup>1</sup> No toda la electricidad ha sido comprada a precios elevados, específicamente ha sido el producto pagado con tarifa piso o indexada que aprobó en su momento SNE y que posteriormente deshabilitó esa tarifa. Se esta teniendo el vencimiento de esos contratos, los que han tenido que acoger la tarifa anual del 2002.

como en el marco del interés general, se pueda contar con la participación de generadores privados de electricidad, con entidades públicas reguladoras y que aseguren el suministro eléctrico.

De forma específica dentro de las principales decisiones de política que se han asumido están las siguientes:

1. Promover el estudio, la investigación y el desarrollo de fuentes renovables no convencionales, mediante la participación del ICE, alianzas y actores privados.
2. Aprobación de las leyes 7200, 7508, 7554.
3. Elaborar el Plan Nacional de Energía con claras indicaciones de disminuir la dependencia, diversificar las fuentes, financiamiento y los proveedores de energía.
4. El Plan de desarrollo eléctrico nacional, congruente con el plan Nacional de Energía, ha planteado mantener la generación con fuentes renovables e integrar de forma gradual, según las posibilidades, las fuentes renovables no convencionales.
5. El Plan de fuentes renovables no convencionales del ICE, brinda un conjunto de orientaciones y acciones con el fin de integrar la generación con fuentes renovables no convencionales, como parte de las soluciones que el país requiere. Dentro de las acciones más importantes esta el subsanar las limitaciones técnicas e institucionales para poder contar con la fuente biomásica para generar electricidad.
6. El Plan de gobierno 2006-2010, plantea de forma bastante optimista la posibilidad de que el país en el año 2021 pueda generar toda la electricidad con fuentes renovables.
7. El Plan visión 21 es una forma de operacionalizar dentro del sector eléctrico del ICE el plan de gobierno del Dr. Oscar Arias, tratando mediante diversos proyectos, incluidos los biomásicos, para lograr para el año 2021 la generación con únicamente fuentes renovables.

En general el nuevo contexto ha ido modificando la forma como las diferentes fuentes renovables se visualizaban, en el caso de la generación eléctrica con bagazo de los ingenios azucareros se puede decir lo siguiente:

Enfoque anterior: El concepto inicial fue considerar a los ingenios como empresas cuya única actividad era producir azúcar. La biomasa en ese enfoque era un subproducto que se podía aprovechar cuando sobraba y sin realizar mayores inversiones<sup>2</sup>.

El enfoque actual: El ingenio es una industria energética con varios productos: azúcar, alcohol y electricidad. Para producir electricidad, el ingenio debe hacer inversiones importantes para optimizar sus procesos y extraer el máximo provecho al bagazo.

Este cambio de visión tiene beneficios tanto al empresario, al poder contar con ingresos más diversificados, como para el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) al poder contar con energía de fuentes nacionales a un precio razonable. No obstante como se verá, todavía quedan aspectos por subsanar para poder contar con esta energía en forma oportuna.

En el marco de las políticas adoptadas mediante ley y otros medios ha llevado a que una de las formas de diversificar las fuentes y formas de financiamiento para la generación con fuentes renovables de electricidad sea mediante la aplicación de la ley 7200.

En términos generales el proceso ilustrado en el esquema de la figura 1 es el que se debe seguir para poder integrar la generación con biomasa de los ingenios azucareros. En la sección siguiente se presentan las acciones implementadas para integrar la generación con bagazo por parte de los ingenios azucareros para venderle al ICE.

---

<sup>2</sup> Al ser subproducto los convierte en los únicos generadores que realmente venden excedentes, según dice la ley 7200, pues otras fuentes venden exactamente toda su producción y no entra a aplicar realmente el espíritu de la ley 7200 para la venta de excedentes de una planta. Esto ante ARESEP más bien ha generado problemas al tener dificultad de identificar y separar los costos de la generación, pues hay una asociación en las inversiones, costos y procesos productivos, cuya diferenciación se vuelve hay veces sutil.

#### **d. Acciones tomadas, la implementación de la política**

Dentro los antecedentes de las acciones que se han tomado para poder contar con la energía del bagazo para generar electricidad se tiene las siguientes acciones con los ingenios azucareros. El Viejo vendió energía al ICE en 1989 y de 19991 al 2000, por un total de 45 GWh. Taboga exportó energía a Nicaragua desde el 2001 al 2003 a través de un convenio con el ICE. Seguidamente se indican las principales acciones llevadas a cabo:

### **COMPRAS DE ENERGÍA A INGENIOS AZUCAREROS**

#### **Central Azucarera del Tempisque S.A. (CATSA):**

Se cuenta con elegibilidad aprobada por 8 MW. Vigente hasta el 7 de diciembre del presente año 2009. Está disfrutando de su período de prórroga. La concesión que les otorgó ARESEP a esta empresa, es por una capacidad total de 18 MW. Capacidad ofrecida al ICE por un total de 8 MW. El avance de las inversiones, se tiene en proceso de compra un turbogenerador.

Estado de avance de las gestiones: Aún no presentan el Estudio de Viabilidad. Ya presentaron información ante la SETENA para los efectos del Impacto Ambiental del proyecto, el mismo fue aprobado. De igual forma cuenta con la aprobación de concesión, así como con fijación de tarifa. No obstante la empresa presento una apelación en mayo, la cual esta en proceso de ser resuelta.

Estado de la interconexión: Será en Coopeguanacaste R.L., la interconexión será en el circuito Trifásico Guayabal-Filadelfia de la Cooperativa, a 24.9 kV.

Fecha estimada para disponer de la potencia ofrecida: Se espera contar para la zafra del 2010-2011.

#### **Azucarera El Viejo S.A.:**

Se firmó contrato el 12 de diciembre del 2007, por un período de 10 años, efectivos a partir del refrendo por parte del ente regulador (20 de febrero del 2008).

Se cuenta con la elegibilidad aprobada por un total de 18 MW. Capacidad instalada comprometida en el SEN es de 14 MW.

De estado de avance de las inversiones se puede decir que se realizó la compra de un turbo generador, el cual ya fue instalado y esta en uso. Se cuenta con nueva caldera, ya construida y en uso. Actualmente esta en proceso adecuaciones finales del sistema de comunicación y transmisión de datos, según lo establecido en contrato de conexión.

Estado de avance de las gestiones: Para los efectos del caso, la empresa realizó con éxito todas las gestiones tendientes a poder culminar con la firma del contrato refrendado.

Estado de la interconexión: Con labores conjuntas ICE-Empresa, se construyó nueva Subestación Filadelfia, así como Línea de Transmisión. Actualmente, mes de agosto, se está concluyendo el proceso de inscripciones de servidumbres para el ICE por parte de la empresa, para la Línea de Transmisión que se alcanzó construir.

Fecha estimada para disponer de la potencia ofrecida: Los 14 MW comprometidos en el contrato firmado, disponibles durante la vigencia del contrato. Dentro de las conversaciones sostenidas con la empresa, se espera a partir del 2010 contar con una mayor potencia, dado que la concesión que esta empresa tiene aprobada, es por 19 MW. Se cuentan con las condiciones de equipo a nivel de turbo y calderas para que esto sea una realidad. Se debe resolver el aspecto de materia prima para alcanzar instalar esta potencia final.

**Ingenio Taboga:**

Se cuenta con la elegibilidad aprobada, vigente al 12 de marzo del 2009, por una potencia de 18.89 MW, igual potencia que tiene aprobada a nivel de concesión. La capacidad instalada ofrecida al ICE, en la nueva gestión de contrato, ofrecen 17 MW para zafra 2009-2010.

Estado de avance de inversiones: Efectiva la compra de un nuevo turbo generador, ya instalado y acondicionado para operación a partir de próxima zafra 2009. Planta en condiciones para generar mayor potencia.

Dentro del avance de las gestiones se tiene el interés expuesto al ICE para tener un nuevo contrato. En proceso solicitud de nueva tarifa ante ARESEP. Con concesión vigente, se espera tener todo el proceso listo para firmar contrato el próximo mes.

En lo que respecta a la interconexión la subestación de Transmisión Cañas, en barras de 34.5 kV, esta completamente lista para recibir la potencia ofrecida.

Se espera contar con la potencia ofrecida a partir de diciembre 2009 y siguientes años. El que esta planta pueda entregar a finales de año esta potencia, dependerá en mucho que se tenga refrendado el contrato por parte de ARESEP. Dicho contrato está en estos momentos en proceso de negociación y firma. Dentro del proceso que se lleva a cabo actualmente, se espera que se haya concluido esta fase antes de finalizar el mes de setiembre. El grupo técnico y de Gestión de Contratos del ICE, realizó gira de inspección y verificación general a esta planta, el lunes 24 de agosto del 2009.

#### **Azucarera El Palmar:**

Se tiene elegibilidad aprobada, por una potencia de 5 MW. Vigencia hasta el 23 de octubre del 2009, actualmente está disfrutando del período de prórroga que permite el marco legal de la Ley 7200. La capacidad ofrecida al ICE es de 5 MW.

Con respecto al avance de las inversiones, ya se ha hecho compra de generadores, los cuales habilitarán la generación inicial de los 5 MW ofrecidos.

El avance de las gestiones indica que aún no presentan el Estudio de Viabilidad ante el ICE. Sobre las gestiones externas ante SETENA, ya han presentado la información inicial para alcanzar la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Aún no solicitan su concesión, ni su fijación de tarifas, dado que requieren previamente la aprobación del E.I.A.

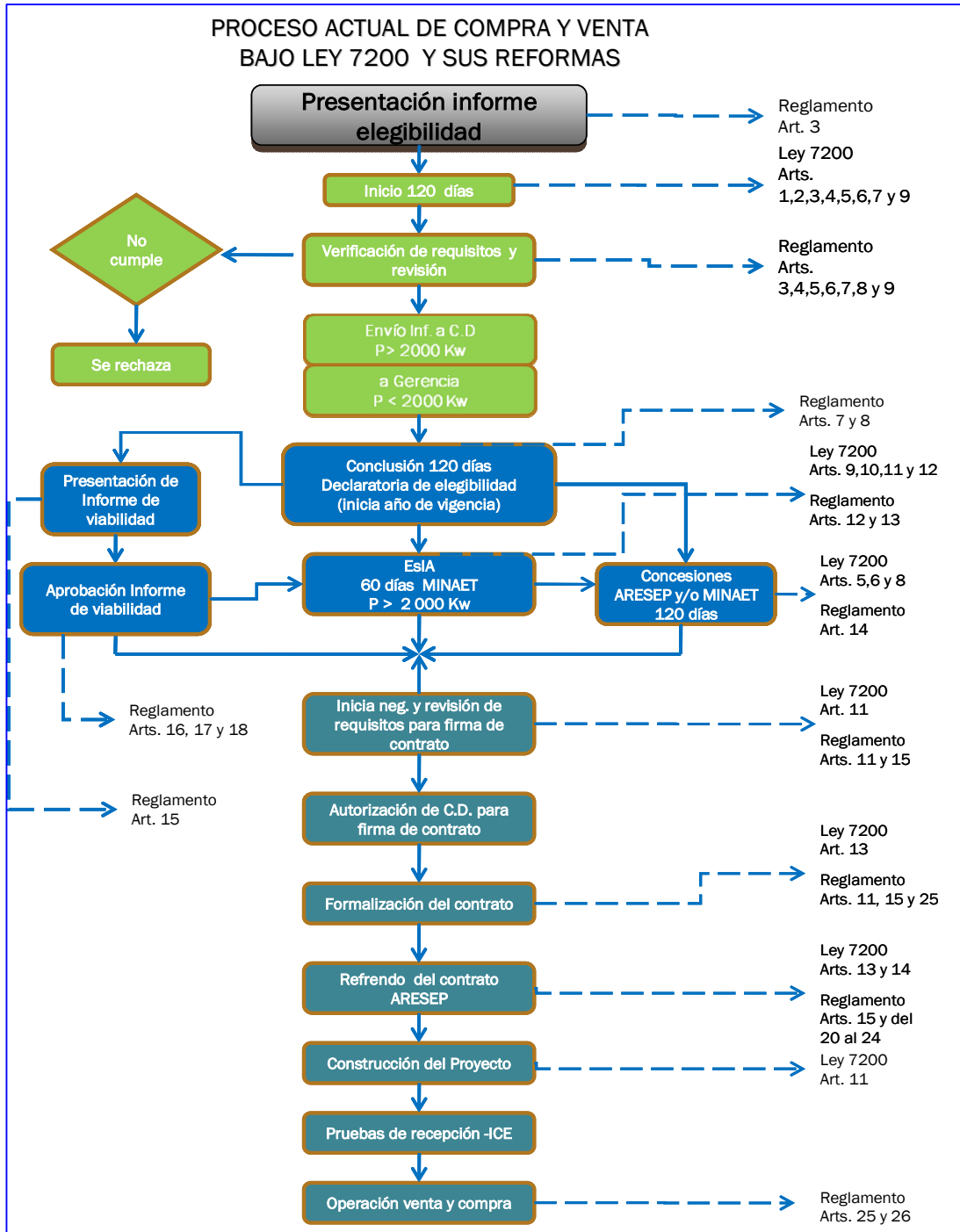
Con respecto a la interconexión el ICE estableció como punto de conexión eléctrica en el circuito trifásico con tensión en operación nominal entre fases de 34.5 kV, denominado Barranca-Guacimal, en el ramal Cuatro Cruces-Pitahaya, ubicado en las inmediaciones del Ingenio. Se espera contar con la potencia ofrecida para la zafra del 2010-2011.

En general como se puede ver en la tabla siguiente se ha dado un gran dinamismo por parte de los actores relacionados en donde tanto las empresas y el ICE han mantenido un continuo acercamiento e interés por integrar al sistema eléctrico nacional mayor generación eléctrica.

Es de interés del ICE valorar que los ingenios puedan aportar la disponibilidad de su capacidad térmica fuera de la zafra. Lo anterior por cuanto al aumentar la dependencia de la biomasa, se crea un faltante de generación entre el final de la zafra y la consolidación de la temporada de lluvias, entre mediados de abril y mediados de mayo. En lugar de construir plantas térmicas nuevas, se pueden usar los equipos de generación de los ingenios, alimentados con combustibles distintos del bagazo.

En los planes del ICE está estimular las inversiones en los ingenios para obtener la mayor generación biomásica posible en el menor plazo. Actualmente se está ampliando la red de transmisión para permitir la conexión de dos ingenios sin limitaciones de capacidad y con un enlace de alta calidad que minimiza las posibilidades de salidas de línea.

**Figura 1**



Las tablas siguientes resumen la ejecución de acciones tendientes a la integración de los ingenios azucareros a la generación eléctrica. Como se puede ver se ha dado un proceso

sostenido de dinamización de los procesos de oferta de electricidad, en donde ha prevalecido la colaboración entre las empresas y el ICE, pese a la falta de claridad de ARESEP.

**Tabla 1: Situación al mes de agosto del 2009 de las gestiones de las empresas para generar electricidad con bagazo de caña.**

Gestión o requisito	Ingenio o empresa			
	Taboga	El Viejo	CATSA	El Palmar
<b>1. Elegibilidad aprobada</b>	Vigente al 12 de marzo del 2009, por una potencia de <b>18.89 MW</b> , igual potencia que tiene aprobada a nivel de concesión	Se firmó contrato el 12 de diciembre del 2007, por un período de 10 años, efectivos a partir del refrendo por parte del ente regulador (20 de febrero del 2008). La elegibilidad y concesión es por <b>18 MW</b> . Se hizo contrato por <b>14 MW</b>	Aprobada por 8 MW. Vigente hasta el 7 de diciembre del presente año 2009. Está disfrutando de su período de prórroga. La concesión que les otorgó ARESEP a esta empresa, es por una capacidad total de <b>18 MW</b> .	Por una potencia de <b>5 MW</b> . Vigencia hasta el 23 de octubre del 2009, actualmente está disfrutando del período de prórroga que permite el marco legal de la Ley 7200.
<b>2. Capacidad ofrecida al SEN</b>	En nueva gestión de contrato, ofrecen <b>17 MW</b> . para zafra 2009-2010	La capacidad comprometida es de <b>14 MW</b>	Un total de <b>8 MW</b>	La capacidad ofrecida es de <b>5 MW</b> .
<b>3. Estado avance inversiones</b>	Efectiva la compra de un nuevo turbo generador, ya instalado y acondicionado para operación a partir de la zafra 2009. En condiciones para generar mayor potencia	Compra de un turbo generador, ya instalado y en uso. Con nueva caldera, ya construida y en uso. En proceso adecuaciones finales del sistema de comunicación y transmisión de datos, según lo establecido en contrato de conexión	En proceso de compra de un turbogenerador	Ya han hecho compra de generadores, los cuales habilitarán la generación inicial de los 5 MW ofrecidos

**Fuente:** Adaptación propia con base en información de Lic. Carmen Cerdas, Proceso Estrategias de Inversión, CENPE-ICE.

**Tabla 2: Situación al mes de agosto del 2009 de las gestiones de las empresas para generar electricidad con bagazo de caña.**

Gestión o requisito	Ingenio o empresa			
	Taboga	El Viejo	CATSA	El Palmar
<b>4. Avance gestiones</b>	Presentada ante el ICE manifestación interés para nuevo contrato. Tiene la tarifa, igual que contrato previo. Con concesión vigente. Se espera tener todo el proceso listo para firmar.	Para los efectos del caso, la empresa realizó con éxito todas las gestiones tendientes a poder culminar con la firma del contrato refrendado	Aún no presentan el Estudio de Viabilidad. Ya presentaron información ante la SETENA para los efectos del EsIA del proyecto, el mismo fue aprobado. Cuenta con la aprobación de concesión. Tiene fijación de tarifa, pero está en proceso de ser resuelta la apelación que la empresa presentó en mayo pasado.	No ha presentan el Estudio de Viabilidad ante el ICE. Sobre las gestiones externas ante SETENA, ya han presentado la información inicial para alcanzar la aprobación del EsIA. No ha solicitan concesión, ni su fijación de tarifas, dado que requieren previamente la aprobación del Es.I.A.
<b>5. Estado de interconexión</b>	Subestación de Transmisión Cañas, en barras de 34.5 kV. Completamente lista para recibir la potencia ofrecida	Con labores conjuntas ICE-Empresa, se construyó nueva Subestación Filadelfia, así como Línea de Transmisión. En agosto, se está concluyendo el proceso de inscripciones de servidumbres para el ICE por parte de la empresa, para la Línea de Transmisión que se construyo.	Será en COOPEGUANACASTE, la misma será en el circuito Trifásico Guayabal-Filadelfia de la Cooperativa, a 24.9 kV.	El ICE estableció como punto de conexión eléctrica en el circuito trifásico con tensión en operación nominal entre fases de 34.5 kV, denominado Barranca-Guacimal, en el ramal Cuatro Cruces-Pitahaya, ubicado en las inmediaciones del Ingenio.
<b>6. Fecha estimada disponer energía</b>	Lista a partir de diciembre 2009 y siguientes años. Dependerá en mucho que se tenga refrendado el contrato por parte de ARESEP.	Los 14 MW comprometidos en el contrato firmado, disponibles durante la vigencia del contrato. Se espera a partir del 2010 contar con una mayor potencia.	Para la zafra del 2010-2011	Para zafra del 20010-2011

**Fuente:** Adaptación propia con base en información de Lic. Carmen Cerdas, Proceso Estrategias de Inversión, CENPE-ICE.

## 2.2 Análisis de la política de integración de los ingenios azucareros a la generación de electricidad:

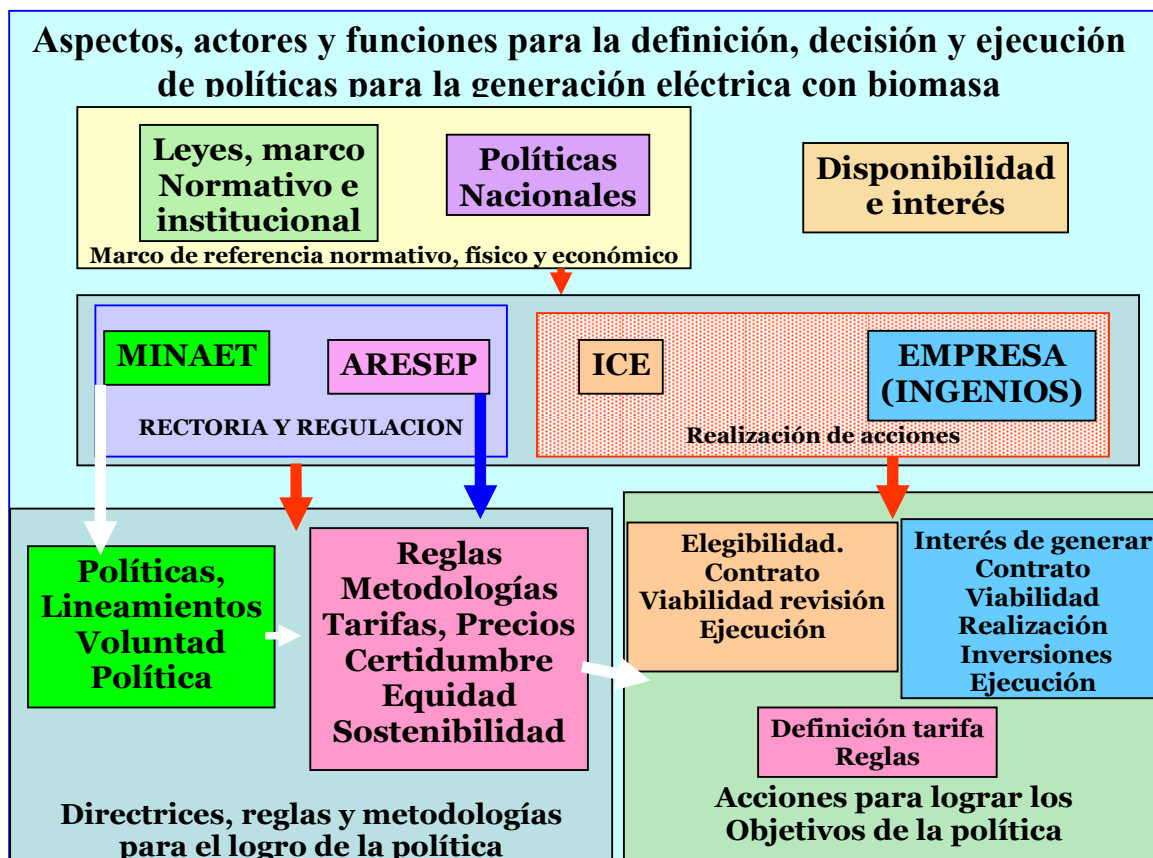
En la siguiente tabla se resumen las fases de la política y se integra un breve análisis de la percepción que se ha logrado recabar de cada una de las fases.

**Tabla 3: Resumen de las fases de la política pública para la integración de la biomasa a la generación eléctrica en Costa Rica**

Fases de la Política Pública	Descripción de lo dominante en la fase	Análisis
<b>Identificación problema</b>	Se ha planteado la necesidad de diversificar la oferta energética. Lo han querido asociar a la necesidad de un nuevo modelo eléctrico y a la existencia de un solo comprador, como limitación. Serios problemas con la definición de tarifas por ARESEP al concebirlo como servicio público.	Un comprador único no es el problema, se requiere de reglas claras de la ARESEP con el fin de que los actores involucrados tengan mayor certeza. Aclarar el papel de las inversiones adicionales y establecer procedimientos de recuperación principio de servicio al costo.
<b>Formulación de soluciones</b>	Cambio modelo eléctrico, apertura, creación de mercados. Modificación del modelo existente precisando la forma de comprar a los privados. Para otros eso no es la solución, es con más inversión pública y privada, bajo interés nacional.	Nuevo modelo no necesariamente favorece los renovables, ya que crea nuevas y más complejas incertidumbres al productor que desea invertir. Se pierde la posibilidad de orientar de mejor forma la generación con renovables.
<b>Toma de decisiones</b>	Compras de electricidad de ingenios es servicio público según ARESEP son servicios regulados. Fijación de precios por ARESEP. ICE debe ajustarse al cumplimiento de la normativa.	Se han dado atrasos para cumplir con la normativa del país, se han realizado inversiones. Falta más claridad en al fijación de las tarifas y trámites para contar con la energía biomásica.
<b>Aplicación de la acción</b>	Promoción de la generación. Firma de contratos, ampliaciones. Inversiones en subestaciones y líneas de transmisión por el ICE. Realización de estudios de viabilidad para someterlos a elegibilidad y definición de tarifas a ARESEP, la cual las ha definido.	Se han dado atrasos por las restricciones de la crisis a las empresas, se han priorizado las inversiones en las actividades medulares. La falta de reglas claras por parte de ARESEP en las tarifas ha generado incertidumbre y desmotivación.
<b>Evaluación</b>	Se han dado acciones e incorporación de generación en los últimos 2 años. La crisis económica ha limitado las posibilidades de inversión y el interés de las empresas. La incertidumbre y reglas claras en los precios y en los trámites desestimulan a las empresas.	Se requiere de un modelo metodológico claro para definir las tarifas de la electricidad por parte de ARESEP por fuente energética. Definición precisa de reglas y procedimientos con el fin de promover inversiones y generación. Las empresas deben verlo como opción de ingresos atractiva.

En el esquema siguiente se presentan los actores y sus funciones, competencias y responsabilidades. El marco normativo le brinda al MINAET y ARESEP una serie de potestades y responsabilidades en la rectoría y regulación respectivamente.

Figura 2



Del análisis realizado se concluye que la definición de reglas y metodologías que brinden orientaciones claras y disminuyan la incertidumbre y los riesgos han estado ausentes en la política de promoción de la generación de la biomasa por parte de los entes responsables de ello. En especial la labor de la ARESEP ha sido altamente deficitaria, por:

- a) No ha dado seguridad a los potenciales inversionistas de que se definirá una tarifa que estimule la generación con biomasa.
- b) No ha establecido metodologías por fuente energética que permita a los ingenios hacer estimaciones que les brinde criterios para decidir si realizan sus inversiones.

- c) Se han dado retrasos en los trámites que le corresponde a la ARESEP, lo cual ha llevado a que no sea posible contar con la energía eléctrica cuando se requiere y esta disponible el insumo.
- d) La voluntad política de parte de MINAET para tratar de efectuar gestiones oportunas para poder contar con la electricidad de los ingenios no se ha expresado en acciones y resultados concretos. Esto se hace aún más crítico, porque por ejemplo en materia de concesiones, MINAET no tiene participación, pues este tipo de generador sólo requiere concesión por parte de ARESEP.

El nuevo papel definido al ICE como actor más que ejecuta acciones, se considera ha sido cumplido bien, igualmente el sector empresarial ha realizado sus gestiones e inversiones, al igual que el ICE para poder contar con este recurso. Esto se dio en momentos en que la tasa de crecimiento de la demanda era elevada y el país tenía potenciales riesgos de no poder abastecerla. Al margen de ello, las orientaciones de política actuales parecen mostrar que estas acciones tienen un carácter de largo plazo, permitiendo a los actores aprender de las experiencias y mejorar la capacidad de gestión.

Especial importancia tiene el que la ARESEP mejore su capacidad técnica, su independencia política y la formulación de reglas y metodologías claras que sean aplicables de forma rigurosa y consistente, con el fin de que los diferentes actores tengan más claro el panorama para tomar decisiones que permitan asegurar el suministro eléctrico del país, con la mayor cantidad de fuentes renovables y al menor costo. (Hodgson, G, 2003).

Se ha podido ver un alto sentido de colaboración entre los diferentes funcionarios de las empresas y las dependencias del ICE, algo importante, pues muchas veces la implementación de una política falla por la poca disposición o capacidad de los ejecutores. Esto es especialmente importante, dada el alta influencia política y prejuicios en que ha estado inmerso la generación privada.

En general se aprecia según la información analizada y las consultas realizadas a diferentes personas relacionadas con estos trámites, el ámbito en donde se ha dado mayores debilidades es en el de la rectoría y la regulación. Por su parte, en lo que concierne a la ejecución de acciones, pese a posibles deficiencias específicas de unos o otros, la labor ha sido propositiva, efectiva y oportuna para poder contar con la biomasa para generar electricidad en el país.

**Tabla 4: Sistematización de los resultados de los distintos trámites para generar electricidad con biomasa, según ley 7200.**

<b>Gestión o requisito</b>	<b>¿Cómo se ha hecho?</b>	<b>Obstáculos</b>	<b>Oportunidades</b>
<b>1. Solicitud de elegibilidad</b>	Las empresas interesadas lo han realizado ante el ICE, se les ha orientado para cumplir los requisitos legales establecidos. <b>Colaboración:</b> se ha brindado apoyo en asesoramiento técnico, legal y administrativo. Esto en cada fase que lleva a cabo hasta llegar a quedar interconectado y operando comercialmente	No se han visto.	
<b>2. EsIA</b>	En general no ha sido limitante, es un paso más que es requisito para otros.		
<b>3. Solicitud de concesión</b>	La ARESEP la ha dado por MW indicados por las empresas, según sus proyecciones		
<b>4. Estudio de Viabilidad</b>	Las empresas lo han realizado, ha tenido una curva de aprendizaje.		Desarrollo de experticias.
<b>5. Fijación tarifaria</b>	La ARESEP no ha tenido una metodología y política clara, ha durado, siendo un cuello de botella.	Ha sido el principal problema, crea incertidumbre y aumenta riesgo.	Definir una metodología y reglas claras para disminuir incertidumbre. Una tarifa por fuente da señales claras, mejor que un mercado (tiene más incertidumbre).
<b>6. Firma Contrato</b>	Ha estado sujeta a la fijación de tarifas, debiendo esperar su tiempo en muchas ocasiones.	Al no tener la tarifa ha retrasado la actividad.	Si ARESEP define tarifas con metodología clara y oportunamente, se evitarán contratiempos.
<b>7. Refrendo contrato ARESEP</b>	Es vital, tarda cerca de un mes que debe de ser presupuestado.		
<b>8. Inversiones y cumplimiento de requerimientos</b>	Las empresas y el ICE lo han realizado en lo que cada uno corresponde, se han cumplido requisitos, <b>hay colaboración.</b>		Conocimiento de aspectos técnicos y entre funcionarios facilitará la gestión.
<b>9. Pruebas de recepción</b>	Se ha realizado o están en proceso.		
<b>10. Operación y compra</b>	Se han realizado generalmente sin problema.	Alguna diferencia en medición de generación.	Con instrumentos de medición por cada parte se disminuirán diferencias. La venta segura minimiza riesgo.

Fuente: Elaboración propia.

### III. CONCLUSIONES

El país ha diversificado su oferta de electricidad, se cuenta con diferentes fuentes energéticas que han ido paulatinamente incorporándose. Se tiene una estructura de propiedad y por ende de financiamiento igualmente diversificada, en donde empresas públicas, municipales, privadas y cooperativas participan de diferente forma.

Se requiere un marco legal y reglamentario más ágil para facilitar la inclusión más oportuna de estas fuentes. Esto es especialmente importante por que hay una cartera de proyectos que son autónomos en cuanto a su viabilidad financiera. Proyectos eólicos y biomásicos complementan la operación del sistema eléctrico al generar en verano, debiéndose aprovechar la capacidad de poder usar esos recursos.

En este proceso de diversificación ha jugado un papel fundamental las políticas públicas, con horizonte de largo plazo. La inclusión en la agenda pública de los aspectos energéticos ha estado presente en la sociedad costarricense desde antes de 1949 y ha sido un elemento relevante por muchos años. En una primera etapa fue por medio de la intervención directa de parte del ICE.

La participación privada en la generación de electricidad se da con fuentes renovables, en el caso de la biomasa desde hace varios años se han estado llevando a cabo acciones para poder aprovechar estos recursos. Las recientes contrataciones realizadas por el ICE al amparo de la ley 7200, ha permitido contar con fuentes renovables no convencionales a precios razonables que complementan la generación hidroeléctrica, evitando el uso de combustibles fósiles y con prioridad para el consumo nacional.

Pese a que los procesos burocráticos de aprobación son bastante complejos y de que no existe estímulos diferenciados, se ha dado una oferta hacia el ICE y para el país significativa. Se espera poder aprovechar efectivamente estos recursos en los próximos años.

Ha existido un demandante con cierta capacidad y credibilidad como el ICE, amparado a una legislación que pese a sus imperfecciones, de forma clara definió la voluntad política del país, de que la participación privada fuera en fuentes renovables de energía. Se está en proceso de poder usar infraestructura y recursos públicos y privados para generar electricidad.

Se ha podido lograr una combinación entre lo público y lo privado que se ha complementado para abastecer la demanda eléctrica con fuentes renovables no convencionales.

La principal restricción que ha tenido la generación biomásica específicamente el uso del bagazo para generar electricidad, ha estado dado por la falta de reglas, procedimientos y metodologías suficientemente claras y comprensibles para los actores participantes con el fin de brindar las señales apropiadas para que los potenciales inversionistas y participantes puedan realizar sus evaluaciones financieras y tomar las decisiones y realizar las gestiones de forma oportuna para poder contar con los insumos para generar electricidad.

Las fuentes renovables requieren de la mayor certidumbre posible, en horizontes temporales de mediano y largo plazo, con el fin de minimizar el riesgo que ello tiene y tener la capacidad de poder emplear los recursos energéticos para generar electricidad cuando están disponibles y el sistema eléctrico lo requiere.

La tramitación expedita cuando se cumplan con los requerimientos, mediante procedimientos y tiempos establecidos sería de gran ayuda. La existencia de un rango básico de tarifas para los ingenios azucareros sería de utilidad para que a partir de ello una vez la ARESEP con base

en una metodología claramente divulgada y conocida por todos los actores para cada fuente energética establezca la tarifa definitiva.

Las tarifas deben de estimular a los potenciales productores y al ICE a utilizar la generación con biomasa, resguardando el interés general.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Cerdas Carmen. Comunicación personal, agosto 2009.
- 2) Hodgson, Geoffrey. 2003. El enfoque de la economía institucional. *Revista Comercio Exterior*, 10 (53). México.
- 3) ICE (2002). *Plan de acciones inmediatas, Comisión energías renovables no convencionales*. Informe final, junio.
- 4) ICE, Centro Nacional de Planificación Eléctrica (2003). Plan desarrollo de fuentes renovables y no convencionales (fuentes nuevas) 2004 – 2008. San José, Costa Rica.
- 5) ICE (2006). Plan de Desarrollo Eléctrico Nacional 2005-2009, abril. San José, Costa Rica.
- 6) Jamasb, Tooraj. 2006. Between the state and market: Electricity sector reform in developing countries. Utilities Policy 14, Faculty of Economics, University of Cambridge. UK.
- 7) Jamasb, Tooraj; Mota, Raffaella; Newbery, David & Pollitt, Michael (2004). Electricity Sector Reform in Developing Countries: A Survey of Empirical Evidence on Determinants and Performance. Massachusetts Institute of Technology Center for Energy and Environmental Policy Research University of Cambridge, Department of Applied Economics. Cambridge Working Papers in Economics CWPE 0439
- 8) Jiménez Gómez Roberto. Análisis del proceso de formulación de políticas para la reforma del sector eléctrico y su potencial incidencia en el marco institucional y la producción con fuentes renovables. Tesis doctoral, Universidad de Costa Rica, 2009.
- 9) Meny, Ives & Thoenig, Jean. 1992. *Las políticas públicas*. Barcelona, España: Ariel Ciencia Política.
- 10) Subirats, Joan. 1992. *Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración*. Madrid, España: Ministerio para las Administraciones Públicas.