

Bolivia: Realidad urbano - rural del sector energía.

¹ Informe preparado por los Ingenieros Miguel Fernández Fuentes, Director PROPER y Mario Saavedra Ramírez, Coordinador General ULOCEPI.

En Bolivia, existen dos realidades que coexisten. Una realidad urbana energéticamente satisfecha con combustibles modernos y una realidad rural aislada, inconexa y marginada del mercado energético nacional, donde habita casi la mitad de la población del país. Para muchas de estas zonas, fuentes localmente disponibles como la biomasa, son la única respuesta posible para satisfacer sus demandas de calor y electricidad. No existen proyectos en este sentido, pero en el nuevo marco de la Estrategia Nacional de Energía Rural se prevé a la biomasa como una fuente importante y estratégica. Existe 166 MW de generación eléctrica aislada diseminada en cientos de sistemas térmicos a diesel, en zonas con alto potencial de biomasa que se convierten en los primeros candidatos para sustituir o disminuir sus consumos de combustibles fósiles en base a biomasa existente.

Bolivia, país exportador de energía

Bolivia, está a punto de convertirse en uno de los principales ejes de suministro energético del cono sur, tanto por los recursos energéticos que dispone, como la privilegiada posición geográfica que tiene en Sudamérica. Las exportaciones actuales (2.180 millones de pies cúbicos por día) y futuras de gas natural a la Argentina, Brasil, Chile y Paraguay, dan nuevas dimensiones al sector hidrocarburos el cual casi se triplicaría.

En el campo eléctrico, la existencia de mercados eléctricos potenciales de exportación (Chile, Perú, Brasil y la Argentina), del orden de los 800 MW, permitirían más que duplicar la capacidad instalada actual. Para enfrentar este mercado, el Estado está cambiando las reglas de juego, se tienen nuevas leyes (de capitalización, electricidad e hidrocarburos) que promueve la participación privada, la competitividad y la eficiencia.

La otra cara de la medalla: Bolivia, país internamente deficitario en energía

Es evidente que en la atención del sector urbano y exportación de energéticos, será donde la rentabilidad será mayor y por lo tanto, la inversión de cientos de millones de dólares con fuertes intereses nacionales, internacionales y transnacionales facilitará el desarrollo del sector: empero, el mercado energético del país es sumamente pequeño y concentrado (las principales ciudades), existiendo un área rural con una población dispersa, inconexa, energéticamente aislada y marginada del mercado energético nacional, representando casi la mitad de la población del país.

Los hidrocarburos apenas si llegan al área rural. Las familias que utilizan GLP para cocinar se encuentran ubicadas alrededor de las ciudades y centros rurales más importantes, mientras que al resto del campo sencillamente no llega este combustible y el uso de la biomasa es intensivo (en promedio cubre el 98% de las demandas domésticas rurales). Por otro lado, la electrificación rural, desarrollada por el Estado desde hace unos 20 años, no ha tenido impacto. El 70% de las cooperativas de electrificación rural creadas están quebradas o no existen, el resto sobreviven gracias a los combustibles que subvenciona el Estado (situación que se eliminará en breve) y a excepción de algunos casos aislados, la electrificación rural no se ha convertido en el motor del desarrollo que se esperaba (el consumo rural medio alcanza 38 kWh/mes por familia).

Para el año 2000 se prevé que existan 830.000 familias rurales (aproximadamente 3,7 millones de personas). Se puede estimar que de continuar con el ritmo del pasado, solamente un 15% a 20% de esa población tendrá acceso a la energía y quizás un 40% pueda abastecerse de GLP, concluyendo que más del 50% de la población rural no

dispondrá de energéticos comerciales en un horizonte de 15 a 20 años. Más de 3 millones de personas estarán marginadas de los beneficios que puede prestar la energía y éste es un desafío que se debe enfrentar.

Esta realidad agravada por la inexistencia de muchos otros servicios más y condiciones de productividad, hacen que mientras Bolivia se prepara para ingresar en el siglo XXI, en el área rural todavía se proyecten imágenes del siglo XIX.

Las energías renovables y el futuro energético del área rural

En este contexto, las ER's (energías: solar, micro-hidráulica, eólica y biomasa) aparecen en Bolivia desde la perspectiva de satisfacer las demandas energéticas rurales pequeñas, aisladas y diversas, caracterizadas por una alta dispersión poblacional, dificultades de acceso y vías de comunicación, diversidad de ecosistemas, escasa integración rural a los centros de suministro de energía comercial y la imposibilidad de cobertura de las demandas energéticas rurales con energéticos comerciales. Bajo ese enfoque se puede pensar que la Biomasa como tal pueda ser incorporada en la matriz energética nacional, en forma estructural, pensando en el área rural fundamentalmente.

Los cambios estructurales en el sector energético

El nuevo marco legal

A partir de 1993, el Estado ha iniciado una etapa de redimensionamiento y modernización que toca prácticamente todos los aspectos del país.

Esta modernización, en el sector energético específicamente, busca adecuarlo a la nueva realidad económica, promoviendo la participación del sector privado, desregulando el mercado energético, buscando incrementar la eficiencia y competitividad entre los actores. Es así que el Estado está descubriendo nuevos campos de acción energética, antes encubiertos por las responsabilidades de fiscalizar el mercado eléctrico, producir, distribuir y exportar hidrocarburos para traer divisas al país.

Las áreas de trabajo en el sector gubernamental se pueden resumir en:

- La atención a las demandas energéticas rurales.
- El uso racional y eficiente de las energías.
- La gestión de la demanda de energía en el marco de la participación popular.

Todos estos cambios han alterado el marco legal, promulgándose diversas leyes, entre las cuales las que directamente tienen relación con el desarrollo de Micro Centrales Hidroeléctricas son:

- La ley de Capitalización, que permite el ingreso de capitales privados en las empresas hasta ahora estatales, dos de las más grandes YPFB y ENDE corresponden al sector energético.
- La ley de Electricidad, que ordena el sector eléctrico en generadores, transmisores y distribuidores, abre el sector eléctrico a la participación privada, regula la competencia entre ellos, introduce la responsabilidad del Estado para con la electrificación rural y alienta la generación de energía con fuentes renovables.
- La ley SIRESE (sistema de regulación de servicios), que crea la Superintendencia de Electricidad ente normativo autónomo que regulará el sector eléctrico nacional (tarifas, concesiones, competencias, etc.).
- La ley de Participación Popular, que reconoce a las comunidades indígenas, campesinas y urbanas del país, establece mecanismos de control social, redistribuye igualitariamente los recursos entre todos los habitantes y finalmente establece los gobiernos municipales con jurisdicción territorial transfiriéndoles responsabilidades en los sectores de salud, educación, caminos, micro-riego, recursos naturales y desarrollo.

La Estrategia Nacional de Energía Rural

Desde hace varios años se encuentra en proceso de discusión el tema de la energía rural. Bajo estas dos palabras se ha resumido una serie de conceptos que se unifican haciendo del término un concepto más amplio que implica la incorporación de nuevas tecnologías energéticas en los procesos de energización rural, nuevos enfoques y métodos con énfasis en la diversidad, la complementariedad y la participación activa de los demandantes de energía, para atacar el problema del déficit energético rural.

La energía rural en términos prácticos, integra a las energías renovables junto a las energías convencionales como fuentes de suministro de energía, bajo esquemas de planificación local y gestión de la demanda, ajusta los programas y proyectos de energización a las características del área rural sin desligarse de los procesos y estrategias "macro" que vive el país; y finalmente integra el desarrollo rural, la calidad de vida, la gestión ambiental, juntamente con las tecnologías energéticas en forma combinada y complementaria. Demasiado quizás, para quienes escuchan por primera vez el término de energía rural.

En el orden estatal, después de interactuar varios años con sus sectorialistas de energía, con resultados infructuosos, el actual gobierno ha diseñado la Estrategia Nacional de Energía Rural.

La Estrategia Nacional de Energía Rural busca incrementar la cobertura del suministro energético, disminuir la presión sobre el medio ambiente y activar los mercados energéticos rurales, promoviendo proyectos energéticos sostenibles y potenciando los servicios básicos del área rural con la provisión de energía, basándose en tres pilares:

1. El cofinanciamiento, buscando efectuar un mix de fondos estatales y privados (comerciales y no comerciales) para las inversiones en energía rural.
2. Una base tecnológica ampliada para el suministro energético, que incorpora a las energías renovables en forma estructural en la matriz energética rural (solar, micro-hidráulica, eólica y biomasa), y finalmente.
3. Gestión de la demanda, proceso de creación de condiciones para la atención de las demandas de energía, concertadas y priorizadas a nivel de bases, así como su canalización y satisfacción.

El vacío legal para el aprovechamiento de la biomasa

Si bien el sector eléctrico particularmente, ya tiene claras las reglas de juego, no sucede lo mismo cuando se habla de los sectores que tienen relación con el aprovechamiento de la biomasa. Es decir los sectores ambientales y forestales aún no cuentan con legislaciones expeditas. En otras palabras todo y nada puede ser permitido en este momento.

- La ley de Medio Ambiente. Si bien se cuenta con esta ley, aún faltan los reglamentos específicos que faciliten su operabilidad y aplicación en forma concreta.

- La ley Forestal. Aún en discusión y punto de encuentro de intereses muy fuertes. Esta ley determinará todo lo referente a concesiones para explotación del bosque y su uso. De acuerdo a la ley de Participación Popular (LPP), deberá establecer algunos mecanismos de relación con los Municipios, puesto que la mencionada ley otorga responsabilidad de manejo de los recursos naturales a estos.

- La ley de Hidrocarburos. En plena elaboración, esta ley marcará los nuevos precios que tengan los hidrocarburos lo que permitirá disponer de referencias reales que permitan evaluar económicamente la factibilidad uso de biomasa vs. hidrocarburos. Esto afectará por igual a la generación de calor así como a la generación de electricidad en sistemas aislados.

En la medida que se vayan resolviendo estos mecanismos legales, las posibilidades de uso de la biomasa para la generación de electricidad se irán también clarificando.

Oportunidades para la generación eléctrica con biomasa

Suponiendo resuelto el problema legal del uso de la biomasa las oportunidades son las siguientes:

La ley de Electricidad

La Nueva ley de electricidad sienta bases para el financiamiento de proyectos de generación eléctrica en el ámbito rural, al delegar esta responsabilidad oficialmente al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y encargarlo de cofinanciar los proyectos e inclusive en caso extremos destinar recursos consecionales a fin de permitir la ejecución de estos proyectos.

Adicionalmente se tiene una nueva "ventaja", la ley prevé que las distribuidoras puedan generar hasta un 15 % de su pico con energías renovables. Esto, es una invitación tácita a la interconexión de posibles plantas térmicas y que coinciden con las zonas de mayor potencial de biomasa.

Por otro lado, en sistemas rurales, la ley prevé la existencia de sistemas eléctricos integrados (generación, transmisión y distribución). En otras palabras permite con facilidad la instalación de plantas dendrotérmicas en sistemas rurales y aislados.

Participación Popular, Mecanismo posible para la Energización Rural

Ahora, al parecer, con la aplicación de la LPP se superarían varias de las barreras que hicieron fracasar los proyectos de electrificación rural tradicionales.

Primera barrera: la dificultad de identificar demandas energéticas que correspondan estructuralmente a ciertos niveles de desarrollo y necesidades que se concierten y se prioricen a nivel de base, en un contexto de amplia participación de los involucrados. Esta situación es revertida por la LPP que prevé la participación activa de las organizaciones territoriales de base, la creación de los comités de vigilancia como entes de fiscalización y control social y que deposita en los Municipios la priorización de sus necesidades, la elaboración de sus planes operativos y la determinación de sus prioridades de inversión, todo ésta bajo un marco de planificación participativa.

Segunda barrera: la realización de preinversiones y estudios necesarios que ratifiquen las necesidades energéticas y permitan encontrar las soluciones y respuestas más adecuadas a la realidad. En este caso por fin se da el salto cualitativo: de la nada, a la identificación de proyectos factibles. Ahora, los Municipios a través de la LPP pueden efectuar asignaciones presupuestarias en este campo, situación que permitirá tener una demanda energética claramente identificada, cuantificada y cualificada, superándose la histórica petición de "electrificación rural" como una reivindicación al gobierno central y el peregrinaje infructuoso a la sede de gobierno.

Tercera barrera: la inversión efectiva en proyectos de dotación de energía. No es posible pensar que a partir de la puesta en marcha de la LPP, los problemas de inversión en el sector rural se han solucionado. De ninguna manera. Sin embargo existe la posibilidad real de que los Municipios destinen sus fondos a inversiones tangibles, mientras sean razonables y, en el caso de que estas inversiones superen sus límites, que los fondos municipales se conviertan en fondos de contrapartida que permitan multiplicar las inversiones en el sector rural. Todos los proyectos de energía rural podrían tener un aporte Municipal, permitiendo rápidamente que con la conjunción de Fondos Estatales y de la Cooperación Internacional, se completen los montos demandados en cada proyecto concreto, en el marco del co-financiamiento.

Esta realidad se refuerza más, puesto que la LPP prevé que se debe asignar un 90% de los recursos municipales a inversiones y solamente destinar un 10% a gastos de funcionamiento de la Alcaldía. Por tanto la prioridad de inversión rural es alta y se resguarda con la Ley.

Cuarta barrera: la gestión y sostenibilidad de los proyectos de energía en el sector rural. Los municipios aparecen como candidatos naturales a ser protagonistas del desarrollo rural. Al tener tuición sobre los territorios así como sobre los recursos naturales, la gestión de recursos energéticos renovables, parece ser competencia sino exclusiva, por lo menos importante. Los Municipios podrán ser partícipes de Empresas de Suministro Energético, siempre y cuando no se vulnere la ley.

La Generación Aislada

Bolivia aún tiene poco más del 50% de su territorio cubierto de bosques. En estas zonas que corresponde mayoritariamente a los departamentos de Santa Cruz, Beni y Pando de características amazónicas, hay una potencia instalada de 166 MW en generación de electricidad con base a combustibles fósiles en algunas centenas de sistemas aislados. Todos ellos son susceptibles de cogeneración en unos casos y sustitución en otros de combustibles fósiles por biomasa y en condiciones sostenibles.

Epílogo

Las leyes, la energía y la biomasa como fuente

No cabe duda que la participación popular, la estrategia de energía rural y la nueva ley de electricidad, en forma combinada pueden resultar en una fórmula que impulse a las energías renovables y concretamente, la aparición de plantas dendrotérmicas en el sector eléctrico, permitiendo saldar el déficit energético rural, saltando la brecha que sigue separando el campo de la ciudad en este tema. Sin embargo en el caso de la biomasa, ésta será posible siempre y cuando se llene el vacío legal que permita su uso sostenido.

Esquemas empresariales para la energización a nivel local con participación Municipal, pueden dinamizar la economía micro-regional de la zona, puesto que los dineros que se recuperan por concepto de venta de energía se quedan en la zona y potencien la estructura de suministro energético propia. En casos de suministro externo, se produce un flujo neto de recursos hacia otras economías, financiando el desarrollo de empresas energéticas externas. Esto no significa una negación a la presencia de empresas externas ni un abanderamiento regionalista en pro de la autonomía energética. Simplemente es un elemento más a nivel de la economía micro-regional que se debe disentir y considerar.

Sin embargo, existe el gran peligro de una distorsión. El "negocio" eléctrico puede desencadenar una vorágine desenfadada en uso de recursos de biomasa con serias probabilidades de causar impactos negativos. Por esto la importancia de contar con los mecanismos legales resueltos, antes de iniciar un trabajo amplio en este campo.

Temporalidad de los procesos

Hasta ahora la biomasa, nunca ha sido reconocida como una "fuente" energética. Se encuentra en este proceso menos adelantada que otras fuentes como son la solar y la mini hidráulica. En este contexto, se debe tomar en cuenta que se está actuando sobre variables temporales como:

- Los cambios de actitud en los planificadores y tomadores de decisiones en pro de las energías renovables.
- Los marcos estructurales y legales que toman su tiempo para implementarse.
- Los procesos de identificación, formulación y financiamiento de los diferentes proyectos, en algunos casos extremadamente largos (casi 3 años).

Estas variables entre otras, permiten aseverar que existe una necesidad manifiesta de trabajo para consolidar la inserción de la biomasa en Bolivia.

Implementar mecanismos de difusión

Bajo una coyuntura tan favorable se debe trabajar en forma intensiva ahora en la introducción de mecanismos efectivos de difusión que tengan un efecto sensible y cumplan su cometido. En este campo el desarrollo de proyectos piloto debe ser una

prioridad que muestre el camino a futuros proyectos en los ordenes económicos, técnicos y ambientales fundamentalmente, en la perspectiva de derrotar una imagen "depredadora" hacia propuestas de uso de biomasa.

Anexo 1

PROYECTO ESD-NRECA, ENERGIA ELECTRICA CON BIOMASA

En este anexo, vamos a mencionar un caso muy particular y aislado, que se viene preparando en la Localidad de Riberalta, Provincia Vaca Diez del departamento del Beni. Este proyecto denominado "Electrificación para el Desarrollo Sostenible" (ESD) se encuentra en etapa de instalación y recién a partir del mes de marzo de 1996 entrará en ejecución.

Este proyecto, es resultado a la respuesta de la imperiosa necesidad del servicio de energía eléctrica en las áreas aisladas de Bolivia, que están muy alejadas de la red nacional, es así que NRECA, organismo que después de una ausencia de más de 12 años y bajo un convenio con USAID y el gobierno de Bolivia. NRECA (National Rural Electric Cooperative Association) ha retornado al país para apoyar la electrificación rural. Desde 1991 administra el proyecto ESD. Financiado por USAID coopera con el desarrollo económico de las áreas rurales de Bolivia. Las principales actividades son las siguientes:

- Construcción y rehabilitación de sistemas de generación y distribución eléctricas.
- Promoción de los usos productivos de la energía eléctrica.
- Desarrollo y promoción de proyectos con energía renovable.
- Desarrollo de conservación energética y programas de manejo de carga industrial.
- Asistencia técnica y capacitación.
- Creación de una institución financiera de electrificación rural.

La inversión en los proyectos que se ejecutan en Bolivia, es cercana a los 19 millones de dólares, de los cuales, aproximadamente el 60% son financiados por USAID/Bolivia. El saldo está financiado por las instituciones de contraparte, entre ellas se incluyen cooperativas eléctricas, empresas eléctricas privadas y paraestatales, y organizaciones no gubernamentales.

Es así que NRECA ha comenzado a desarrollar proyectos que utilicen fuentes locales, renovables de energía eléctrica para proporcionar el servicio requerido. Las fuentes de energía que se utilizan en la actualidad incluyen la energía solar, eólica, la biomasa e hidroeléctrica. La composición del programa ESD para cada fuente de energía y en este caso energía con biomasa se la resume a continuación:

Energía con biomasa

Se utiliza más energía con biomasa en los hogares rurales de Bolivia que cualquier otra forma de energía, sin embargo, las fuentes de biomasa nunca se ha utilizado para la producción comercial de energía eléctrica por parte de las compañías eléctricas de Bolivia. El proyecto ESD, en cooperación con la Cooperativa Eléctrica de Riberalta (CER), ha diseñado y está procediendo a la instalación de un sistema de conversión de biomasa de un megavatio para proporcionar energía eléctrica a la comunidad de Riberalta en el Departamento del Beni.

La combustión para la producción de energía eléctrica utilizará una mezcla de 90% de cáscaras de castañas y 10% de desechos de madera. Esto generará energía para una población de 43.400 habitantes y también para la industria local de la castaña que requiere más energía eléctrica a menores precios a fin de ser más competitiva en el mercado mundial.

El Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) financiará la renovación total del sistema de distribución eléctrica con una inversión aproximada de un millón de dólares. El costo total del proyecto será de aproximadamente \$EE.UU. 2,7 millones, de los cuales ESD financiará \$EE.UU. 1,36 millones, el FNDR \$EE.UU. 1 millón y la Corporación

Regional de Desarrollo del Beni (CORDEBENI) financiará \$EE.UU. 340.000 del costo del proyecto como contribución de contraparte de la CER al proyecto.

El uso de las cáscaras de castañas para la generación de energía eléctrica tendrá beneficios ecológicos así como económicos, ya que la práctica de echar las cáscaras al Río Beni ha causado serios problemas ambientales.

Antecedentes de la castaña

Para tener una idea más clara sobre el biocombustible como es el caso de la castaña o almendra a continuación daremos a conocer algunos antecedentes sobre el mismo:

La castaña o almendra pertenece a la especie denominada *Bertholletia exelsa* de la familia *Lecythidaceae*, se trata de un árbol que alcanza hasta los 45 m que tiene como frutos unas cápsulas semiesféricas en cuyo interior se encuentra las semillas comestibles y aceitosas de *Bertholletia* más conocidas como castañas o almendra, la que tiene un considerable valor comercial, muchas de estas especies son árboles maderables por la buena calidad de su madera y su fuste recto. A nivel industrial en el Departamento del Beni operan unas 20 empresas beneficiadoras de castaña.

El aprovechamiento de la nuez de la castaña, se realiza principalmente en la Provincia Vaca Diez, departamento del Beni, donde la zafra es efectuada por los pobladores de la zona, entregando el producto a los contratistas o barraqueros, quienes finalmente lo entregan a las beneficiadoras para su procesamiento final. La recolección de la castaña se la realiza desde principios de diciembre hasta fines de abril.

La comercialización de la castaña se efectúa bajo dos formas: con cáscara y deshidratada o beneficiada, cuyo principal destino son los mercados del exterior, principalmente los países anglosajonas. Para el beneficiado existe una infraestructura empresarial que está diseñada de acuerdo a las exigencias del mercado internacional en cuanto a normas de calidad e higiene.

En las ciudades de Riberalta y Guayaramerín, se procesa el 80% de la nuez de castaña que es exportada por Bolivia, utilizando sistemas de descascarado tecnificado como el de congelamiento hidrogenado, y el sistema manual, generando juntamente con la selección, aproximadamente 4.160 subempleos, en un período de cuatro meses al año.

El potencial natural de la región amazónica, según inventario forestal realizado, se estimó en 335.000 t de castaña en cáscara por zafra (Zonta y Llanque, 1994).

De todo este potencial, apenas el 30% está en posibilidades de ser recolectada, lo que significa que se dispone de un volumen anual cercano a las 100.000 t de castaña para ser beneficiada, representando aproximadamente 30.000 t de nuez para la comercialización. (DHV Consultores, 1993). La exportación de este producto, durante la gestión de 1993, llegó a 7.900 t, según la Cámara de Exportadores de Castaña de Riberalta.

El total de la capacidad instalada de 20 beneficiadoras de castaña llega a 43.400 t/año.

La beneficiadora más grande es la Empresa Hecker con 6.000 t/año.

Anexo 2

DESECHOS BIOMASICO INDUSTRIALES EN LA INDUSTRIA AZUCARERA (BAGAZO)

En Bolivia, la única industria que produce desechos orgánicos sólidos importantes como subproducto es la industria azucarera, cuyo desecho es el bagazo.

Esta industria se encuentra localizada principalmente al norte de la ciudad de la ciudad de Santa Cruz, y en la zona Sud del Departamento de Tarija llamada Bermejo. En Santa Cruz se encuentran ubicadas 4 ingenios: Guabirá, La Bélgica, Unagro y San Aurelio; y en la zona de Bermejo: la de Stephen Leigh y Moto Méndez.

Realizando un análisis global sobre el particular vemos que el rendimiento de la caña para la producción de azúcar, en la zona de Santa Cruz es menor que en la zona de Tarija, ya que existe en Santa Cruz un promedio aproximado de 10% mas de producción de bagazo

por tonelada de caña procesada que en Tarija. Este resultado resalta mas con el siguiente análisis:

Comparando la producción de bagazo por tonelada de azúcar producida, tenemos que en Santa Cruz se produce 4 t de bagazo como promedio por cada tonelada de azúcar, mientras que en la zona de Tarija se tiene un promedio de 2 t de bagazo por 1 t de azúcar; resultando a nivel nacional un promedio de 3 t de producción de bagazo por cada tonelada de azúcar que se produce en el país. Desde el punto de vista energético Santa Cruz estaría contribuyendo con mayor producción de materia prima energética que Tarija.

El bagazo: Una fuente de energía

Actualmente el único uso energético que se le está dando al bagazo, es el de la quema directa en los hornos de cada ingenio para la producción de vapor de agua.

Actualmente el 100% del bagazo que se produce en todos los ingenios azucareros, tanto de Santa Cruz como de Tarija, se quema en los hornos para la producción de vapor en los calderos y esta contribuyendo con el 80% de la cantidad de calor producido en ellos en época de zafra, en cambio los hidrocarburos sólo contribuyen con el 18,5% y la leña con el 1,5%.

La producción en 1994 de los 5 más grandes ingenios del país alcanzó un total de 273.000 t de azúcar y como resultante de esta producción 819.000 t de bagazo. La producción de azúcar alcanza un valor similar en los 5 ingenios.