

CUBA Y EL ETANOL: PROYECCIONES PARA UNA ECONOMÍA PRIVADA

Juan Tomás Sánchez

“El ‘boom’ esta tan caliente que los promotores de etanol hablan abiertamente acerca de como una Cuba post-Fidel Castro se convertiría en el suministrador clave para los Estados Unidos.”

— Alan Clendenning Associated Press, Mayo 8, 2007, Sao Paulo

A pesar de lo frecuentemente que se lee sobre el etanol, el tema de etanol y Cuba como un suministrador confiable en potencia no se señala. Mientras crecen las ideas acerca de un cambio político, y se elaboran estudios para planificar la transición, una inseguridad sobre la reconstrucción de la economía llena el espacio. La producción y exportación de etanol puede ser una solución clave.

La solución-etanol puede aportar la red de seguridad económica y social, dentro de una economía privada, en una magnitud considerable.

Después de presentar varios estudios en conferencias de ASCE acerca de Cuba, azúcar y etanol, uno puede debatirse si escribir otro trabajo explorando el uso de esta situación que tanto favorecería a Cuba como una pieza de motivación al pensamiento político del cambio, nos enseñaría algo valioso. Se puede argumentar que bajo ésta circunstancia única, en la que Cuba se convertiría en un gran exportador de *bio-combustibles*, pudiera servir de pedestal para la labor de *Construir Nación*.

En un libro reciente de Dennis Ross titulado *Statecraft*, traducido como *el oficio de construir nación* y subtítulo *Y como los EEUU puede restaurar su eminencia en el mundo*, el autor escribe acerca de lo que falta en la

política externa americana hoy, algo que sospecho también falta en nuestras discusiones sobre Cuba; eso es, un entendimiento del *oficio de construir nación*. La definición corta del autor es “el uso de la capacidad o los recursos e instrumentos (económicos, militares, de inteligencia, los medios) que un estado tiene para lograr sus objetivos y modificar el comportamiento de otros, amistosos u hostiles.”

Los recursos de aquellos que aspiran a hacer el cambio (artesanos de la nación cubana) pudieran evaluar el poderío económico que Cuba puede generar con la solución-etanol. La producción de etanol puede resolver muchas de las necesidades de la nación, y con esas soluciones promover estabilidad y legitimidad.

Uno puede enfocarse también, en el crecimiento del uso energético de la caña de azúcar, que ya alcanza la madurez en Brasil. No se debe perder de vista el punto focal que puede ayudar a construir el cambio en Cuba. Con las exportaciones de etanol, los beneficios llegarían primeros y en mayor cuantía a aquellos que estarían dispuestos a trabajar duro en las esferas más sufridas de Cuba, el trabajador agrícola, y especialmente el movimiento obrero organizado.

En pocas palabras, lo que ha estado faltando de la visión social y económica de la reconstrucción de Cuba es una visión concreta de como sería el contexto de la recuperación—libre de ideologías.

PETRÓLEO Y TURISMO

Hay muy pocas oportunidades reales en el mundo de los países de posibilidades mayormente en el sector agrícola, especialmente sin subsidios artificiales que

negociar. El escenario que se proyecte para Cuba tiene que ser realista, y capaz de proveer un largo periodo de crecimiento y recuperación.

Otras producciones agrícolas, excepto la del tabaco, pueden tener dificultades en competir en un mercado global contra los sistemas ya establecidos que están integrados en producción, distribución y venta de productos agrícolas en el mercado.

Petróleo y turismo, aunque grandes recursos, ofrecen un beneficio neto limitado en empleo y en impacto económico nacional. En el turismo hay un muy alto porcentaje de los ingresos que se repatrián, cerca del 80%;¹ en el petróleo, el pago por la exploración y extracción puede ser el 50%² de la extracción. Neto neto etanol puede ser substancialmente más beneficioso ya que solamente requiere de un 20%³ en insumos de importación.

LA CULTURA

No obstante, la Cultura en un pueblo es de suma importancia. El historiador Alexis de Tocqueville, mejor conocido por su tratado *La Democracia en América*, escribió que la cultura de un pueblo es más importante que los recursos naturales o las leyes. Para Cuba, la cultura de la caña de azúcar y esa planta siendo la reina del mundo natural por su capacidad de convertir luz y agua en energía, une las dos condiciones más favorables para nuestra sociedad.

Hoy, el etanol se exige en países desarrollados en la mezcla en la gasolina. Las razones son básicamente ambientales (la reducción de las emisiones de carbono y una combustión más limpia), y sociales por la creación de empleos y la reducción en la dependencia del petróleo del Medio Oriente.

En Brasil el etanol compite con la gasolina en la estación de bombas por sus propios méritos con muy

poca intervención oficial. En Brasil, el etanol puro para la combustión directa en autos se vende al 67% del precio de la gasolina (con 20 a 25% de etanol), que es el equivalente en rendimiento para el consumidor. Y, los 1 mil millones de galones que Brasil exportará en el 2007 se pudieran haber producido en la provincia de Camagüey.

En breve, lo que falta hoy en el tema de Cuba después de Castro es demostrar que existen oportunidades reales. Particularmente donde se necesitan más; en las 161 históricas regiones azucareras que se encuentran en un estado vergonzante.

Establecer el punto de cómo y cuánto puede el etanol cambiar la suerte y la cara de los cubanos, es el propósito de este trabajo. Las fuentes de investigación para este trabajo son principalmente, el *Anuario Azucarero de Cuba de 1959*, subtítulo “Censo de la Industria Azucarera de Cuba y Manual Estadístico Nacional e Internacional,” y la *Liquidación Final de Zafra* entre Colono y el Central en el que se hacían las deducciones empresariales por conceptos sociales, basados en el peso y rendimiento de las cañas, para cubrir las obligaciones sociales del empleador, y utilizaremos esas tarifas para hacer un paralelo entre aquello y lo que puede ser.

El paralelo se puede hacer y es muy útil en desarrollar una visión concreta de cual es el potencial social y el impacto económico en una producción donde el movimiento obrero organizado y la economía privada pueden ser el factor determinante del curso político que tome Cuba.

Los puntos básicos son estos: Los cubanos pueden alcanzar un per capita producto de la caña de azúcar de \$660 proveniente del etanol y el azúcar, basado en una población de 12 millones de habitantes, y un per

1. Prof. Jorge Salazar Carrillo. Programa de TV Carlos Pérez Pregunta, July 22, 2007.

2. Cuba opera bajo el tipo de acuerdo comercial conocido por sus siglas en inglés PSA (Acuerdo de Producción Compartida). El Estado da una concesión en un área geográfica específica de 5 a 7 años para explorar y producir a su propio riesgo. Si no se encuentra crudo el Estado no corrió ningún riesgo. Si se encuentra petróleo, hay dos puntos en el que están de acuerdo en el PSA: compartir la producción entre el estado y la empresa explotadora en alguna proporción, que va de 30/70 a 70/30, y la opción del Estado de ir en *joint venture* al 49/51%. Por encima se establece un *royalty* entre el 1 y el 6%. Fuente: Jorge Piñón, Senior Research Associate, Institute for Cuban and Cuban American Studies, University of Miami.

3. *Cuba: Economic Projections of the 1998 Crop*. Alfredo Blanco, Jr., Sugar Producers of Cuba, Inc., pag. 8.

capita “Acumulado,” si demorase diez años alcanzar la capacidad productiva proyectada, de \$3,700. Ver Tabla 3. En los años 1950 con zafras de \$600 millones y con una población de 6 millones, el per capita era de \$100 anuales. Esta proyección de \$660 es casi 7 veces la de 1959, que debe ser algo valioso para analizar.

PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO

1. Área disponible para caña, 2 millones de hectáreas (Ha.), 150 mil caballerías (Cab.)
 - a. En 1957 se cosecharon 1.346 millones Ha., 100 mil Cab.
 - b. Los ingenios y colonos controlaban 2.5 millones Ha., 186 mil Cab.⁴
 - c. En los 1980, cuando Cuba reportaba producción azucarera de 8 millones de toneladas de azúcar, el área reportada era de 2 millones Ha., 150 mil Cab. Si Cuba en 1980 tenía un promedio industrial de rendimiento por tonelada de caña del 10%, necesitaba 80 millones de toneladas de caña para fabricar 10 millones de toneladas de azúcar. Para lograr ese resultado debe haber cosechado 2.5 millones de Ha. a un rendimiento de 33 toneladas de caña por Ha.
2. Rendimiento agrícola: 80 toneladas por Ha. (t/ha), 95 mil arrobas por Caballería (@/Cab).
 - a. El rendimiento promedio actual en Centroamérica y en la zona Centro-Sur de Brasil es de más de 80 t/ha., según el reporte anual de la FAO.
 - b. El rendimiento óptimo para Cuba fue estimado en un estudio en 1945 en 70 t/ha, 83 mil arrobas por Cab., @/cab.⁵
3. El potencial de Cuba se proyecta en 80 t/ha x 2 millones Ha. = 160 millones toneladas de caña.

4. El rendimiento agrícola industrial hoy día es de 22 galones por tonelada de caña, 1,760 galones por Ha., 23,600 galones por Cab., tal como hoy es el rendimiento promedio en Brasil.
5. El Potencial general para Cuba puede llegar a 1,760 g/ha x 2 M ha. = 3,520 millones de galones, 13,300 millones de litros.
6. Un ajuste para un 10% de la producción cañera para azúcar, dejaría disponible una producción anual de etanol de 3,200 millones de galones, unos 210 mil barriles diarios b/d. El consumo total de petróleo actual de Cuba 140 mil b/d.⁶

CONSUMO DOMÉSTICO Y EXPORTACIÓN

7. La proyección para el consumo doméstico de etanol en Cuba se puede proyectar (basado en el consumo per capita actual en Brasil) en 200 millones de galones, equivalente a 13 mil b/d. Un 63% mayor al consumo actual de gasolina.⁷
8. La capacidad de exportación: 3 mil millones de galones anuales. Equivalente a:
 - a. 71.43 millones de barriles. (El consumo anual de petróleo y sus derivados en 1958 fue de 20 millones de barriles⁸). Hoy Cuba consume un total de 180 mil barriles diarios, 66 millones de barriles por año.⁹
 - b. 6 millones de barriles por mes.
 - c. 200 mil b/d.
 - i. Venezuela hoy le entrega a Cuba 100 mil b/d.¹⁰
 - ii. Las reservas de crudo actuales de Cuba están estimadas en 300 mil b/d, qué después de pagar por explotación y extracción del 50%, el beneficio neto para Cuba es de 150 mil b/d¹¹.
 - iii. Conclusión: 50 mil b/d más de etanol.

4. Alberto Arredondo, *Reforma Agraria: La Experiencia Cubana*. Editorial San Juan, Puerto Rico, 1969, Tabla No. 90, pag. 173.

5. Consejo Nacional de Economía, *Censo Agrícola 1945-1946*, Tabla No. 28.

6. Fuente: Cuba, Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), 2006.

7. Fuente: Cuba ONE 2006.

8. Florent A. Bailly. *El Petróleo y sus derivados en la Economía Cubana*. Estudio del INRE, Habana, 1959, pp.91 y 162.

9. EFE, La Habana. *El Nuevo Herald*, July 23, 2007.

10. Id.

11. Conversación con Jorge Piñón.

- d. La producción de Cuba en el 2006 fue de 3.9 millones de toneladas de crudo y gas, 28 millones de barriles.
 - i. 77 mil b/d.
 - ii. Conclusión: 123 mil b/d más de etanol.

ACLARACIÓN

No es el objetivo aquí de analizar las conversiones caloríficas entre etanol y petróleo crudo, normalmente expresadas en *valor calorífico neto* y hacer el ajuste para la calidad del crudo que se extrae de la costa norte de Cuba. Como tampoco se incluye el valor calorífico del bagazo. Se asume que en un análisis comparativo, el valor de un barril de crudo y uno de etanol es equivalente. Aunque en el aspecto del impacto social la caña de azúcar tiene un efecto distributivo a través de la sociedad, especialmente la rural, muchísimo mayor que el crudo.

- e. El ingreso anual para Cuba por la venta de 150 mil b/d de crudo, 54.7 millones de barriles a \$60 el barril, generaría un ingreso de \$3,300 millones. (El crudo de Cuba no califica para la calidad del barril cotizado a \$60.)
- f. El ingreso anual por la producción de 3,200 millones de galones, 76 millones de barriles de etanol tendría un importe de \$7,300 millones.
- g. Conclusión: El ingreso anual por etanol puede ser el doble del de crudo, si la proporción a la fecha de esta presentación se mantiene.

El potencial de Cuba de generación de electricidad en el bagazo, a los niveles de eficiencia hoy en Brasil, según Manuel Rionda, representante de DEDINI S.A. Industria de Base de Brasil, es de 4,000 Megawatts. A un consumo per cápita de 100kW por mes, puede representar el consumo promedio de 3 millones de personas durante un año.

INGRESOS

- 9. La proyección a largo plazo para el precio al por mayor del etanol para los mercados de EEUU, la

Unión Europea y Japón es de US\$2.30 por galón.¹² En Julio del 2007, el precio FOB Puerto de New York es \$2.11–\$2.16.¹³

- 10. Por exportación de 3,000 millones de galones de etanol, \$7,000 millones.
- 11. Por exportación de 1 millón de toneladas de azúcar a \$245.5 por ton., equivalente a 11¢ libra, \$254 millones.
- 12. Ingreso anual por exportación de azúcar y etanol, \$7,245 millones.

EQUIVALENCIA DE AZÚCAR CRUDO Y ETANOL

- 13. Equivalencia en azúcar para el etanol:
 - a. 1 tonelada de caña rinde 22 galones de etanol, o 275.6 libras de azúcar a un rendimiento industrial del 12.5%.
 - b. 12.53 libras de azúcar = 1 galón de etanol.
 - c. A \$2.30 el galón, equivale a 18.36¢ por libra de azúcar.
 - d. La proyección a largo plazo para el precio al por mayor de azúcar crudo es para el mercado mundial es de 11¢ la libra.
- 14. Precio promedio para una proporción de 90% etanol y 10% azúcar crudo.
 - a. 17.64 ¢ por libra de azúcar equivalente.
 - b. \$48.61 por tonelada de caña (275.6 libras en tonelada de caña x \$0.1764 la libra de azúcar equivalente).

Es necesario hacer la conversión a tonelada de caña para explicar la Liquidación Final Definitiva, que es la base para determinar las contribuciones sociales de empleados y empleadores en la industria azucarera y de etanol que proyectamos aquí. Las recaudaciones se basan en la cantidad de caña molida, el precio promedio anual y la eficiencia industrial del central. Los débitos se calculan en base a centavos por cada 100 arrobas (una arroba igual 25 libras). 100 arrobas es

12. “Se espera que los precios del etanol se mantengan por debajo de lo proyectado anteriormente, a ligeramente bajo los \$2.50 el galón por los próximos años.” Fuente: *Effects of Recent Fossil Energy Market Developments on US Ethanol*. Agricultural and Food Policy Center, Texas A & M University. September 25, 2006. AFPC Briefing Paper 06–5.

13. Ecoflex Trading, Julio 11, 2007.

equivalente a 2,500 libras, 1.13 veces por una tonelada.

PROYECCIÓN BASADA EN LOS FACTORES EN 1961

15. Azúcar

- a. 1961 = 3.64 ¢. Este fue el “Precio Promedio Oficial Definito” para azúcar crudo, 96° grados de polarización, en almacén del Puerto establecido por el Ministerio de Agricultura. Este precio promedio es la base para los pagos de salarios en la industria y en la agricultura, el pago por las cañas y el pago al obrero por corte y alza, y transporte de caña, los débitos por producción y otros.
- b. Proyección Promedio, 17.64¢.
- c. Factor Precio, $17.64 \div 3.64 = 4.85$. Este es el factor multiplicador para compara precios entre 1961 y las proyecciones.
- d. Producción.
 - i. 1961 = 47.3 millones de toneladas de caña.
 - ii. Proyección = 160 millones
 - iii. Factor Producción, $160 \div 47.3 = 3.38$
Este es el factor multiplicador para comparar la producción de 1961 y las proyecciones.
- e. Factor General: $4.85 \times 3.38 = 16.41$. Este es el factor multiplicador para proyectar el impacto por precio y producción..

EL VALOR DE LAS TIERRAS

El valor de las tierras está basado en el valor de mercado de la producción, productividad agrícola y el rendimiento industrial.

Por ejemplo: las Reclamaciones de la United Fruit Company por sus tierras confiscadas de los centrales Preston y Boston y aceptadas por el U.S. Claims Office del Departamento del Tesoro de los EEUU es de \$3,900¹⁴ por Caballería, o \$290 per Ha., o \$117 por acre, basado en el precio del azúcar de 3.89¢ la libra, y un rendimiento industrial del 12.39% y un ren-

dimiento agrícola de 58 ton caña/ha, en la fecha. Una proyección resultaría en un valor de las tierras con un Factor General 15.33¹⁵ resultaría en un valor de \$58,800 Caballería, \$4,444 ha. y \$1,793 por acre.

En 2004 se puede confirmar y documentar que los valores de tierras de pasto y cítricos en el Estado de Minas Gerais, Brasil, para la siembra de caña eran de \$50,000 Caballería, \$3,725 Ha., \$1,510 acre, a 600 kilómetros del puerto más cercano.

JORNALES E INGRESOS LABORALES

16. Conversión de la Regulación de Salarios Mínimos y de Destajo prevalecientes en la Legislación Azucarera para la agricultura y la industria hasta 1961.

- a. Mínimo, agricultura
 - i. 65 libras por día, $65 \times 17.64¢ = \$11.47$. Mensualmente durante el periodo de zafra, \$344 mensual. (Incluye vacaciones y días oficiales.)
 - ii. Compensación por Trabajo de Destajo (por ajuste) para el corte de caña.
 1. 32.5 Libras por 100 arrobas, $32.5 \times 17.64 \times 2204.6 / 2,500 = \5.06 por tonelada de caña,
 - a. Ley, 44×48 horas, $9.09\% = 0.506$ ¢/ton caña.
 - b. Ley, del Descanso, $9.09\% = 0.506$ ¢/ton caña.
 - c. Total, \$6.07 por ton caña, \$6.88 por 100 arrobas de caña. (Tanto como 6 veces lo que se reporta se paga hoy día en Republica Dominica y Brasil.)
 - iii. Estimado global para 100% en corte manual: $\$6.07 \times 160$ millón ton métrica caña = \$971 millones.
 - iv. Estimado global para todos los salarios agrícolas basado en 1959;
 - b. $\$156.9^{16} \times 17.64 = \$2,770$ millones.

14. Documento propio.

15. Resultado basado en la valorización del U.S. Claims Settlement Commission para la United Fruit Co.

16. *Anuario Azucarero de Cuba, 1959*. Salarios de la industria azucarera, 1959

- c. Estimado para Salarios Industriales basado en 1959,¹⁷ \$141.8 millones x 17.64 factor = \$2,500 millones

Total Ingresos por salarios: \$5,270 millones. (Aunque esta cifra me parece alta ya que el aumento en

productividad debe considerarse, no incluye los ingresos que se realicen por los salarios indirectos que genera la producción de azúcar y etanol).

CONTRIBUCIONES SOCIALES POR LOS SALARIOS AGRÍCOLAS

Las contribuciones sociales por los salarios agrícolas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Contribuciones Sociales por los Salarios Agrícolas

	1963		Al factor 16.41 ¢ la libra	Proyección para 160,000,000 toneladas de caña a precio promedio equivalente a 17.64¢
	3.64¢/Libra	¢/ton caña		¢/ton caña
Retiro Azucarero (Trabajador)	19.93	17.58	79.23	\$ 126,772,272
Retiro Azucarero (Empresarios)	19.93	17.58	79.23	\$ 126,772,272
Maternidad y Seguro Obrero	2.5	2.20	9.94	\$ 15,902,192
Impuesto sobre retribución al trabajo	11.29	9.96	44.88	\$ 71,814,297
Seguro Obrero por accidentes	10.4	9.17	41.35	\$ 66,153,117
Cuota Sindical	3.75	3.31	14.91	\$ 23,853,287
Contribución a la ACC	1	0.88	3.98	\$ 6,360,877
Delegación Local ACC	3	2.65	11.93	\$ 19,082,630
Total				\$ 456,710,944

CONTRIBUCIONES DE LAS NÓMINAS —PARTE INDUSTRIAL

No se encuentran estadísticas de Pagos. Las contribuciones de las nóminas de la parte industrial se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Contribuciones de las Nóminas

IMPUESTOS SOBRE NÓMINA	AGRICULTURA	INDUSTRIA (proyectado al nivel agrícola)	TOTAL
Retiro Azucarero (contribución del trabajador)	\$126,772,272	\$126,772,272	\$253,544,544
Retiro Azucarero (contribución del empresario)	\$126,772,272	\$126,772,272	\$253,544,544
Maternidad Obrera y Seguro	\$15,902,192	\$15,902,192	\$31,804,384
Impuesto sobre retribución al trabajo	\$71,814,297	\$71,814,297	\$143,628,594
Seguro Obrero por accidentes	\$66,153,117	\$66,153,117	\$132,306,234
Cuota Sindical	\$23,853,287	\$23,853,287	\$47,706,574
Contribución a las Asociación de Colonos y Hacendados.	\$6,360,877	\$6,360,877	\$12,721,754
Delegación Local	\$19,082,630	\$19,082,630	\$38,165,260
Total	\$456,710,944	\$456,710,944	\$913,421,888

17. Id., pag. 19, 141.8 million US\$.

IMPACTO ACUMULATIVO DURANTE 10 AÑOS EN UNA ECONOMÍA PRIVADA

El impacto acumulativo de la industria azúcar-etanol durante 10 años en una economía privada se presentan en la Tabla 3..

Tabla 3. Impacto Cumulativo Durante 10 Años en una Economía Privada

Año	Rendimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción, millones de toneladas de caña		8	27	46	65	84	103	122	141	160	160
10% para azúcar	10%	0.8	2.7	4.6	6.5	8.4	10.3	12.2	14.1	16	16
90% para etanol	90%	7.2	24.3	41.4	58.5	75.6	92.7	109.8	126.9	144	144
Azúcar, MMT	12.5%	0.1	0.34	0.58	0.81	1.05	1.29	1.53	1.76	2.00	2.00
Etanol 22.5 gal/tm, Millones de galones por año	22.5	162	547	932	1,316	1,701	2,086	2,471	2,855	3,240	3,240
\$ Azúcar, 11¢ libra, Millón \$	\$ 242.51	\$ 24	\$ 82	\$ 139	\$ 197	\$ 255	\$ 312	\$ 370	\$ 427	\$ 485	\$ 485
\$ Etanol, Millón \$	\$ 2.30	\$ 373	\$ 1,258	\$ 2,142	\$ 3,027	\$ 3,912	\$ 4,797	\$ 5,682	\$ 6,567	\$ 7,452	\$ 7,452
Total, Millón \$		\$ 397	\$ 1,339	\$ 2,282	\$ 3,224	\$ 4,167	\$ 5,109	\$ 6,052	\$ 6,994	\$ 7,937	\$ 7,937
Acumulado, Millón \$	\$ —	\$ 397	\$ 1,736	\$ 4,018	\$ 7,243	\$ 11,409	\$ 16,519	\$ 22,571	\$ 29,565	\$ 37,502	\$ 45,439
Per Capita, 12 millones de habitantes	\$/per capita	\$ 33	\$ 112	\$ 190	\$ 269	\$ 347	\$ 426	\$ 504	\$ 583	\$ 661	\$ 661
Per capita acumulado, Millón \$	\$/per capita	\$ 33	\$ 145	\$ 335	\$ 604	\$ 951	\$ 1,377	\$ 1,881	\$ 2,464	\$ 3,125	\$ 3,787