

(Creación de empresa comunitaria para la producción y comercialización de azúcar no refinado y orgánico en la parte alta, El Oro)

Luis Vinicio Sotomayor González ⁽¹⁾ Víctor Hugo González ⁽²⁾

(1) Facultad de Economía y Negocios, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral - Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
viniciosotomay@gmail.com

(2) Máster en Administración de Empresas, MSc. Management, Máster Administración de Sistemas de Calidad
Profesor Principal, Escuela Superior Politécnica del Litoral – ESPOL, Coordinador de Calidad
Facultad de Economía y Negocios, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral - Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
vgonzal@espol.edu.ec

Resumen

En el nuevo marco de la ley de Economía popular y Solidaria [[1]] se proyecta un plan comunitario para la elaboración de azúcar natural y orgánico desde los cañizales de la parte alta de El Oro (Ecuador) y para tal efecto se introduce en la trayectoria del modelo planteado una visión de los negocios moderna que busca conciliar definiciones tales como: intercambio equivalente, producción orgánica, valoración medioambiental; de igual forma el proyecto destaca al ser humano como sujeto y fin de su actividad en su perspectiva del largo plazo que converge a una economía planificada de equivalencias y donde la rentabilidad no es más que el ingreso neto de los trabajadores transformada a su valor real u objetivo,

Palabras Claves: *Constitución, comunitario, Intercambio-equivalente, orgánico Valor-objetivo, Medioambiental*

Abstract

In the framework of the law of popular and Solidarity Economics [[1]] the author projects a community plan for the development of natural and organic sugar from the reed bed on the top of El Oro (Ecuador) and for this purpose is introduced in the path of the model proposed business a vision that seeks to reconcile modern definitions such as: equal exchange, output organic, environmental assessment, and likewise the project highlights the human being as subject and purpose of his activity in the long-term perspective of an economy converges equivalence and where profitability is not more than the same net income of workers transformed their real value or purpose,

Keywords: *Constitution, Community, Equivalence-Economy, organic, Target-value, Enviroment*

1. Introducción

El Ecuador ha vivido a lo largo de 25 años aproximadamente, una época de profundización del modelo neoliberal hasta nuestros días, sin embargo desde el año 2008 luego de la asunción al poder del Eco. Rafael Correa quien llamó a una consulta popular para la aprobación de un nuevo marco institucional para el país con la aprobación de la nueva constitución de la República y que por un lado empoderaría a las clases más desposeídas del sistema bajo otra óptica económica que se traduciría en una democracia participativa cuyos fundamentos básicos serían el buen vivir y que no sean atentatorios contra los derechos de la naturaleza.

En la actualidad el consumo de azúcar no refinado, más conocido como azúcar natural o simplemente azúcar natural, ha sido una práctica común en la dieta de los habitantes de la parte alta de la provincia de El Oro y que ha ido cobrando paulatinamente mayor importancia por sus propiedades beneficiosas para la salud, así como por la comodidad en su precio, y ser un endulzante preferido por la comunidad en además que el cultivo y producción de caña de azúcar se ha venido usando además de endulzante para otros fines como la producción de aguardiente que es consumido a gran escala por los habitantes de la localidad, en otros países como Brasil se cultivan grandes extensiones de tierra para la elaboración de metano que es un sustituto de la gasolina, pero que por su misma producción a escala tiene efectos nocivos sobre la tierra que la ha venido deforestando.

El trabajo en la producción de azúcar natural y panela ha creado plazas de trabajo a lo largo de las últimas décadas, pues el azúcar natural es un producto rico en minerales que con una adecuada campaña sobre sus cualidades y precios competitivos incrementarían sosteniblemente el consumo en la dieta familiar de la gente de la parte alta de El Oro.

Los problemas medio ambientales de la actualidad no se encuentran en la naturaleza como hechos aislados sino por los continuos procesos de sobre-explotación de recursos de la tierra para la producción a escala de los diferentes productos y servicios que en menor o en mayor medida han causado graves trastornos a la naturaleza; tal es el caso que el excesivo consumismo de la humanidad y el apetito voraz de las grandes transnacionales que han acelerado el calentamiento global con sus consecuencias respectivas para el planeta y para la misma humanidad así como demás seres vivos, cuyo cambio climático ha contribuido a desplazar, modificar, mutar y contribuir a la extinción de ciertas especies nativas, así como la modificación de los hábitats de la fauna y la flora.

En la parte alta de El Oro aún se conservan prácticas ancestrales que mantienen los bosques en la parte alta de El Oro en una situación favorable para una explotación agropecuaria sostenida y responsable con la naturaleza; por tanto los problemas que

acarrearían debido a una producción irresponsable de los cultivos de la caña de azúcar si se tratase por ejemplo de utilizar vastas extensiones de estas tierras ricas en la creación de una industria capitalista a gran escala o la producción de metano como combustible para vehículos por el afán de conseguir altas rentabilidades, cuyas tierras podrían ser forzadas indirectamente a una sobre-explotación, todo ello se podría evitar si se lograra mantener las prácticas ancestrales y artesanales de la zona con apoyo técnico en contrapartida por el estado para mantener una producción sostenible y amigable con el medio ambiente y que además se podría ir trabajando dentro de sus políticas apegadas a la ley de la economía popular y solidaria para la preservación de cuencas hidrográficas.

Así entonces una forma de mantener y promover una agricultura sustentable es el manejo de la producción de un azúcar orgánico e integral es decir tomando en consideración las tendencias actuales de dar preferencia a lo orgánico y además integral es decir sin el refinamiento para conservar sus cualidades en la extracción de sus jugos en forma natural sin pasar por el proceso de refinamiento, se hace hincapié aquí de lo integral dado que desde sus principios.

El Objetivo General es el Estudio de factibilidad para la creación de una empresa comunitaria que utilice la caña de azúcar nativa como materia prima para la elaboración de azúcar orgánico no refinado en el cantón Atahualpa, provincia de El Oro.

Objetivos específicos:

- Realizar una investigación de mercado del azúcar orgánico en la parte alta de la provincia de El Oro
- Determinar la factibilidad económica y social del Proyecto.
- Determinar el nivel de demanda potencial para el consumo de azúcar natural
- Determinar las necesidades de consumo local
- Determinar el consumo estimado que aceptaría el proyecto en el mercado local

2. El Proyecto

En la parte alta de El Oro en la actualidad se cultivan aproximadamente 3 mil hectáreas de caña de azúcar y un promedio de 40 Tm/ha de caña de azúcar cosechadas que generan a su vez un promedio de producción de 80 sacos de panela o azúcar natural de 50 kg por hectárea equivalentes a 4 Tm/ha es decir se transforma el 10% de la producción de caña de azúcar cosechada en panela, el resto se lo usa para elaborar alcohol y sus derivados para consumo humano y como combustible en la industria minera.

El cultivo de la caña de azúcar no es un proceso tan sencillo de aplicar aunque lo parezca. El suelo debe poseer ciertas condiciones y el ambiente tiene que ser el adecuado para que la gramínea llegue a su

pleno desarrollo y para que produzca todo su potencial.

Simultáneamente la ley recientemente aprobada sobre la economía popular y solidaria (RO-444) en su Artículo 1 define “Para efectos de la presente Ley, se entiende por economía popular y Solidaria a la forma de organización económica, donde sus integrantes, individual o colectivamente, organizan y desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer necesidades y generar ingresos, basadas en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al buen vivir, en armonía con la naturaleza, por sobre la apropiación, el lucro y la acumulación de capital”. Definición que se va plasmando en el contenido del presente proyecto tanto en el aspecto técnico como financiero.

2.1 Proceso productivo

El cantón Atahualpa cuenta con diferentes zonas aptas para el cultivo con alturas entre los 1.100 y 2.800 msnm; la temperatura promedio oscila entre los 16 y 20° C; posee un clima templado con inclinación a subandino. Conforme a las condiciones medioambientales se han establecido las siguientes cinco parroquias como plan piloto para el cultivo: Ayapamba, Milagro, San José, Cordoncillo y San Juan de Cerro y actualmente la parroquia Cordoncillo pero que geográficamente se la ubica en la parroquia Ayapamba debido a la falta de actualización de los mapas geo-referenciados de dicha parroquia.

Las variedades existentes de cultivos en la zona son La cubana y en la actualidad se ha ido introduciendo la especie Cristal, paulatinamente se irán escogiendo las mejores semillas de acuerdo a como se van adaptando las nuevas especies a las condiciones de clima y suelos de la zona de influencia en el cantón Atahualpa. Debe esperarse también que las variedades implementadas tengan un alto contenido de sacarosa, que sean tolerantes a las principales plagas y enfermedades y que los rendimientos sean similares en los diferentes cortes (plantilla, soca, resoca).

La caña de azúcar es una planta perenne y su vida económica se prolonga durante varios ciclos, permite hasta cinco cortes (socas) o más, beneficio que se obtiene con una buena preparación del terreno.

La semilla de la caña de azúcar está determinada por un trozo de tallo con tres yemas como máximo. La siembra de semilla de caña de alta calidad, es probablemente el paso más simple e importante que los cañeros deben tener en cuenta para mejorar la producción, por esto la producción de semilla debe ser una parte integral en el planeamiento de la plantación.

La calidad de la semilla está determinada por la ausencia de enfermedades, la pureza varietal y la capacidad de germinación.

Un semillero es un área exclusiva del cañaveral para producir semilla, la cual debe provenir del primer o segundo corte únicamente; la cosecha posterior se deja como caña comercial. Una hectárea de semillero en buenas condiciones produce alrededor de 60 tm de semilla, con la cual se siembran hasta 6 ha además la semilla de caña debe provenir de caña joven, de siete a nueve meses de edad y del primer o segundo corte como máximo, para asegurar una germinación uniforme, evitar resiembra y minimizar combate de malezas.

Los cultivos de caña de azúcar de Atahualpa pese a que casi la totalidad de ellos son orgánicos sola la fábrica “Reina del Cisne” cuenta con un certificado otorgado por la CS-OKO Garantie [2]] mientras que el resto de cultivos empezarán con el seguimiento de certificación conforme la comunidad de cañicultores aglomere a mas agricultores que son aproximadamente 79 en la zona de Atahualpa y de igual forma para el total de la parte alta que se espera que en las siguientes fases del proyecto se incorporen 400 cañicultores adicionales en al proceso de cultivos orgánicos

Las malezas, representan un factor adverso importante especialmente en las primeras etapas de desarrollo de la plantación de la caña de azúcar, requiriéndose para ello el trabajo de deshierba que en la zona de estudio que representa el 44% aproximadamente del promedio general y lo tiene la variedad denominada “Criollo”, el porcentaje es bajo debido a que en plantaciones ya establecidas o que son consideradas como “viejas”, del cultivo de caña de azúcar se hallan en grandes cantidades y no permiten la propagación de malezas; a pesar de ello, el balance de la deshierba que se realiza es de una vez por año.

El combate de las malezas en el cultivo de la caña debe ser integrado, ya que no existe un método de combate único que proporcione un combate efectivo. Para realizar un manejo integrado se deben considerar los métodos culturales, mecánicos y químicos.

Un buen manejo cultural de las malezas se logra: empleando la variedad recomendada, usando semilla tratada con calor y de buena calidad, con una buena preparación del terreno, proporcionando la humedad necesaria mediante riego para un rápido desarrollo del cultivo, plantando en la densidad óptima de siembra de acuerdo con la variedad y la región.

El proceso de fabricación de panela en la parte alta de la provincia de El Oro está determinado por las prácticas ancestrales y por tradición, por lo que se buscará reproducir los lineamientos generales del cultivo y producción manteniendo las prácticas manuales en casi todo el proceso que será lo que le dará el valor agregado necesario para la producción como son el jateo para el transporte en acémilas cuando sea oportuno, los animales que serán bien cuidadas y no expuestas a grandes sacrificios, la parte de extracción del jugo de caña será con los molinos

usando energía eléctrica, que en las siguientes etapas el combustible usado para la generación de energía será también sacado de la misma caña con otros procesos con mínimo impacto medio ambiental, de igual forma el calentamiento de los hornos usados será en parte con el bagazo o estructura sólida residual que queda después de haber extraído el jugo, pero buscando minimizar el impacto medioambiental por los sistemas de evaporación que se usarán.

La elaboración de la panela empieza con el apronte o la acumulación de la caña trozada en pilos dentro de las bodegas de las fábricas determinadas para el proceso productivo, se la pone en un lugar fresco y seco una vez se han descargado los burros en el trapiche se pesa en una báscula, cuyos datos se registrarán para llevar las estadísticas de forma individual y optimizar su rendimiento.

El proceso de extracción, se inicia pasándola a través de molinos paneleros o trapiches, que por presión física extraen el jugo crudo o guarapo como producto principal y el bagazo, material restante que se utiliza como combustible para la hornilla.

El jugo crudo o sin clarificar obtenido debe pasarse a través de un sistema de pre-limpieza, después pasa a tanques de almacenamiento. En esas condiciones el jugo es conducido a otro recipiente donde se realiza la clarificación, este proceso se realiza mediante la adición de las cortezas vegetales floculantes, muchas veces se utiliza la cal como limpiador.

En esta parte del proceso se realiza el ajuste del PH, que debe fluctuar entre 5.6 y 5.8., para ello se adiciona cal y esta evita la hidrólisis de la sacarosa y mejora la eficiencia del proceso porque desnaturaliza impurezas y material coloidal, las cuales pasan a hacer parte de la cachaza, subproducto que se aprovecha en alimentación animal y como abono orgánico dentro del proceso.

Se continúa la evaporación de agua aumentando de esta manera la concentración de azúcares en los jugos, cuando éstos alcanzan un contenido de sólidos solubles cercano a los 70B y adquieren consistencia de mieles que pueden ser utilizadas para consumo humano o continuar concentrando hasta el punto de panela.

La producción de panela finaliza cuando se alcanza una temperatura entre 118 y 123C (dependiendo del tipo de panela que se quiera producir y de la altura sobre el nivel del mar) y un contenido de sólidos solubles de 90 a 95 Brix.

La panela líquida se deposita en bateas preferiblemente de acero inoxidable y por acción de batido intensivo e intermitente se enfría para el moldeo, en el caso de que el producto final que se comercializa en el sector también para el caso del azúcar integral se introduce el producto en la centrifuga para separar el licor madre que es el que le da el sabor a la panela, [3] quedando en forma granulada y luego empaquetada en fundas para la comercialización, de esta forma culmina el proceso de

la elaboración de azúcar crudo o no refinado cuyas características principales son su proceso natural, y la no utilización de sustancias químicas, lo que dará su verdadero valor en el mercado además de mantenerse un producto rico en minerales, el empaque y la trituración de la panela se la hace

2.2 Mapa sector de influencia



3. Resultados

3.1. Costo de producción unitario

El costo de producción es de 0.41 para el primer año luego se reduce por los rendimientos de escala pero con mayores niveles de participación de los socios que culmina al cierre del proyecto con 470 cañicultores, mientras que al inicio son 75.

Tabla 1. Costo Unitario (kilogramo azúcar)				
C. variable	Q.	Unidad	USD\$	C. unitario
Materia Prima	1.607.959	Kg	447.068	0,278
Trabres. (96 año)	85	días	121.680	15
E. Eléctrica (Kw//h)	121.680	kw/h	9.613	0,08
Agua potable	5.070	m ³	1.572	0,31
Empaques	1.607.959	fundas	72.358	0,045
Totales			652.290	0,41

3.2. Costos Fijos

COSTOS FIJOS PROYECTADOS (AÑO 2012)	
Gastos Administrativos (C. acopio)	21.865
Personal (C. de acopio)	57.600
Arrendamientos (C. acopio)	1.800
Energía Eléctrica Agua (C. acopio)	258
Teléfono e Internet (General)	756
Capacitación y Asesoría General	6.000
Depreciación	25.450
Total	113.728

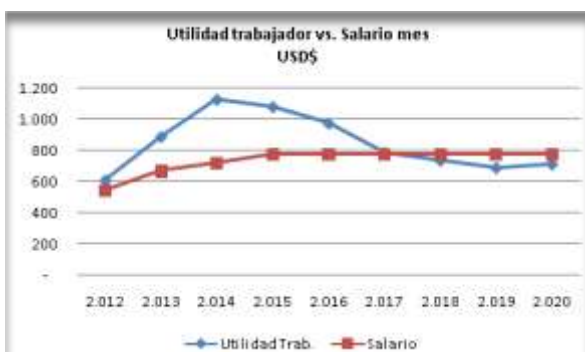
Respecto de los costos fijos para el primer año se obtienen 113 mil dólares que son los gastos usados para el mantenimiento del centro de acopio y pago del personal administrativo que no está vinculado directamente con la producción de la panela granulada

3.3. Inversiones

Las principales inversiones que se llevan a cabo del primer año del proyecto, están asociadas con la compra de un furgón y una centrifuga para mejorar el sabor del azúcar cruda quitándoles los jugos propios de la panela pero sin que pierdan sus propiedades en cuanto a la calidad y cantidad vitamínica y de minerales

INVERSION TOTAL (PRIMER AÑO)			
	Cantidad	Costo U. \$USD.	Total Año 1
MAQUINARIA Y EQUIPOS			
Basculas Eléctrica	1	2.500	2.500
Trapiches	1	8.000	8.000
Centrífuga	1	80.000	80.000
Máquina cosedora	2	600	1.200
Extractor	2	200	400
Ventilador	2	200	400
Motor estacionario 38 HP	1	2.500	2.500
Subtotal			95.000
VEHICULOS Y COMPUTADORES			
Subtotal			77.500
MUEBLES Y ENSERES			
Nuevas inversiones	n/a	4.500	4.500
Subtotal			4.500
SIEMBRAS ORGANICAS			
Subtotal	33,13	2.000	66.267
TOTAL GENERAL			243.267

3.4. Mano de obra y Utilidad neta



La empresa se nutre de un flujo de caja en los primeros 5 años, para luego ir descendiendo hasta encontrar el punto óptimo o de equilibrio, donde los ingresos netos por trabajador se igualan en sus senda

al salario por trabajador en una economía de equivalencias, donde no hay excedentes, por lo que se cumpliría en el trayecto la ley de economía popular y solidaria en su artículo inicial en el título “Del Ámbito, Objeto y Principios”:

3.5. Análisis de rentabilidad

Una vez sumado todas las entradas y salidas del flujo de caja por las actividades de operación, inversión y financiamiento se obtiene el flujo de caja neto, como se muestra en el gráfico siguiente que se usa para el análisis de la rentabilidad del proyecto. En el cuadro siguiente se aprecia el flujo de caja acumulado expresado en miles de dólares que culminaría con un monto de USD\$ 3.151.000

3.6. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR se la puede definir como la tasa de descuento que iguala la suma del valor actual o presente de los gastos con la suma del valor actual o presente de los ingresos previstos en un proyecto.

Así la Tasa Interna de Retorno para los flujos netos anuales del proyecto y tomando en consideración la inversión al inicio del primer año del proyecto, se obtiene un retorno de la inversión medido por la TIR de 156%

3.7. Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Presente o actual Neto (VAN) permite determinar la rentabilidad del proyecto cuando valor calculado es mayor o igual a cero, descontando los flujos de caja netos a una tasa de descuento TMAR determinada o asumida por el inversionista. En base a la valoración de este valor se puede o no rechazar la viabilidad del proyecto. La Tasa Interna de Retorno (TIR) de antemano ya aporta bastante información

Si el valor presente neto a una tasa de descuento del 16.90% es cero o mayor entonces se invierte. El VAN calculado es de USD\$ 1.611.515, se concluye por tanto que debe llevarse a cabo el proyecto de producción de azúcar natural Bono.

4. Conclusiones

Una vez analizados los resultados de las encuestas, se determinó que el precio promedio a la que estaría dispuesta la población a pagar que fue de 35 centavos de dólar la libra de azúcar natural es viable y competitivo dentro de la estructura del proyecto para el expendio en la zona de la parte alta de El Oro.

La inversión inicial por parte de la comunidad cañicultora se cubre holgadamente en menos de dos años por su alta rentabilidad asociada, pero bajo el principio de la asociatividad como estrategia para romper el esquema del intermediario que influye

sobre el precio, es decir el proyecto es factible económicamente como socialmente.

La producción anual por parte de los cañicultores y de acuerdo a la cuota de participación requerida en base a la economía comunitaria cubre en los 5 primeros años la cantidad demandada en la parte alta de El Oro y también los excedentes para el consumo nacional e internacional que se usarán para mantener equilibrada la economía de los cañicultores, permitiendo la entrada de nuevos socios sin que se vean afectados sus salarios equivalentes ni la seguridad social obligatoria que les corresponde por ley.

Existe la demanda suficiente y necesaria partiendo del supuesto base para abastecer los mercados paulatinamente, principalmente por su precio, calidad y sabor del azúcar Bono, además de características tales como el hecho de ser natural y mantener sus propiedades nutritivas en minerales y vitaminas como detalla el empaque, además que el producto es orgánico y su empaque biodegradable.

La rentabilidad que arroja el proyecto (TIR) es mayor a la rentabilidad mínima exigida TMAR y el VAN es mayor a cero bajo la óptica del inversionista o capitalista pero también bajo la visión solidaria con la entrada de nuevos socios de forma permanente donde la rentabilidad de la empresa converge al salario esperado de los cañicultores en el largo plazo y el horizonte del proyecto, por esta razón el proyecto debe llevarse a cabo bajo la perspectiva de una economía comunitaria.

5. Referencias

- [1] Asamblea Nacional. (2010). Recuperado el Ago. de 2011, de Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular: <http://asambleanacional.gob.ec/leyes-asambleanacional.html>
- [2] BCS OKO-GARANTIE. (s.f.). Acreditaciones. Recuperado el Septiembre de 2011, de <http://www.bcsecuador.com/html/acreditaciones.html>
- [3] Wikipedia (La enciclopedia libre). (s.f.). Azúcar moreno. Recuperado el 29 de Agosto de 2011, de http://es.wikipedia.org/wiki/Az%C3%BAcar_moreno
- [4] Aguilera, E. I. (Febrero de 2011). Agencia Latinoamericana de Información. Obtenido de <http://alainet.org/active/44212>
- [5] . Arnau, J. V. (s.f.). Azúcar Moreno de caña o azúcar integral (En buenas manos). Obtenido de <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1013>
- [6] BENAVIDE, C. (Abril de 2009). Elaboración de la Panela en Nocaima Cundinamarca Colombia. Recuperado el Agosto de 2011, de <http://elaboraciondelapanela.blogspot.com/>
- [7] Centro de Investigación de la caña de Azúcar en El Ecuador. (2007). CINCAE. Recuperado el 2011, de <http://www.cincae.org/prueba.htm>
- [8] Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca. (Julio de 2011). AGROCADENA DE AZÚCAR Y ELABORADOS- NORMAS Y REGULACIONES. Obtenido de <http://www.magap.gob.ec/sigagro/charts/pdf/253-azucar.pdf>