

# LA STEVIA COMO SUSTITUTO DEL AZÚCAR DE CAÑA

MSc. Reinaldo A. Díaz Pedroso<sup>1</sup>, MSc. Minerva Ramírez López,<sup>2</sup> MSc. Magalys Dihigo Cussttis<sup>3</sup>

1. *Universidad de Matanzas – Filial Universitaria Municipal  
“Jesús Herrera Rodríguez”, Calle 29 #1803 e/ 18 y 20 , Pedro  
Betancourt. Matanzas*

2. *Universidad de Matanzas – Filial Universitaria Municipal  
“Jesús Herrera Rodríguez”, Calle 29 #1803 e/ 18 y 20 , Pedro  
Betancourt. Matanzas*

3. *Escuela Pedagógica Formadoras de Maestros Primarios “Renè Fraga”  
Km 102 C. Central, Matanzas*



## Resumen

Se hace una valoración sobre las posibilidades de extender el cultivo de *Stevia* a partir de los resultados experimentales logrados en años anteriores y de los beneficios tanto económico como de salud que la misma conlleva, para ello se expone un esbozo de los resultados científicos obtenidos con dicho cultivo, las posibilidades del mismo para las condiciones de Cuba, así como también la matriz DAFO con el fin de encontrar la mejor articulación entre las tendencias del medio, las oportunidades y amenazas y las capacidades internas, fortalezas y debilidades de la empresa futura, para así relacionar las estrategias ligadas a las ventajas distintivas por ser un producto natural con cero calorías que pueden posicionar el producto en un segmento del mercado compatible con la visión corporativa a fin de lograr una óptima integración entre las ventajas competitivas, comparativas y la penetración en el mercado interno y externo.

**Palabras claves:** *Stevia*; *esteviol*; *matriz DAFO*; *Steviósido*

---

## Introducción

Las personas que, por diversas razones, deben reemplazar a la sacarosa debido a su alto contenido calórico buscan edulcorantes no calóricos con gusto y características similares a la misma. Varias sustancias han sido propuestas para tal efecto, pero pocas han probado ser seguras para el consumo humano, con poder edulcorante y satisfactoriamente estables. Sacarina, ciclamato, aspartame, sucralosa (edulcorante no calórico derivado del azúcar común) y los extractos de hojas de *Stevia rebaudiana*, entre otros, son permitidos por legislaciones de países de la región. Los glucósidos de esteviol son alternativas naturales para los edulcorantes sintéticos y para pacientes con enfermedades relativas al metabolismo del azúcar. Son muy usados en las industrias alimentarias en diferentes regiones del mundo. En Cuba donde unos de los pilares de la revolución es la salud del pueblo es desconocido su consumo, de ahí que este trabajo tiene como objetivo mostrar las cualidades de este cultivo.

## Desarrollo

Los residuos de la cosecha se pueden utilizar en las producciones agrícolas y alimento animal, ya que una de las características distintivas de esta planta, es que los tallos tienen aproximadamente 5 veces más actividad anti-oxidante que el té verde. El Extracto Líquido de *Stevia* tiene 8 tipos de ingredientes eficaces para mostrar mucho más actividad antioxidante y se ha demostrado que elimina los agroquímicos órgano-fosfatados, nicotina, cloro y dioxina que se encuentran en las aguas y el suelo, evitando que éstos pasen al hombre vía plantas y animales (Shintaro Kimura, 2007).

En Paraguay existen normativas para el uso de productos derivados de la *Stevia rebaudiana* (Bertoni) como aditivo alimentario con función edulcorante así como medicamentos especiales que provienen de esta planta (fitoterapéuticos). El Comité Mixto conformado por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Organización de la Salud conjuntamente con los Expertos en Aditivos Alimentarios, en sus reuniones 68ª y 69ª del año 2008, estableció una Ingestión Diaria Admisibles para los glucósidos de esteviol de 0-4 mg por kg de peso corporal por día, expresada como esteviol. Los glucósidos de esteviol son una mezcla de componentes de diferentes pesos moleculares. Dado que el



componente activo efectivo es la parte de esteviol de las distintas moléculas, la Ingestión Diaria Admisible se refiere al peso molecular del total de esteviol presente en la mezcla.

Las hojas de las plantas de este género tienen un dulzor más tenue al principio de su degustación y una duración más larga que los del azúcar común. Las investigaciones médicas que se han realizado acerca de ciertas especies del género han demostrado sus posibles beneficios en el tratamiento de la obesidad y la hipertensión arterial. El consumo de los extractos de sus plantas tiene un efecto insignificante sobre los porcentajes de glucosa en la sangre, lo que también hace atractivos a estos para usos no medicinales como edulcorantes naturales. Se utiliza ampliamente como edulcorante en Corea, Japón, Perú, Chile, México y Colombia (Rajasekaran T. y col, 2007). Está disponible en Canadá como un suplemento dietético, en este mismo país existe un programa gubernamental de producción de *Stevia* con 100 ha. En 2006, los datos de investigación recopilados en la evaluación de seguridad publicado por el Organización Mundial de la Salud no encontraron efectos adversos. (Benford, D y col, 2006).

La producción mundial de *Stevia* sigue en aumento está en alrededor de unas 30.000 tm. Asia es la región con mayor superficie de cultivo y desarrollo en investigación, siendo China el mayor productor, donde se concentra el 80 % de la producción del planeta. La *stevia* representa un mercado mundial de 400 millones de dólares en ventas y hoy se alza como el segundo edulcorante más consumido a nivel global. La presentación de la *stevia* más común es en forma de hojas: se usan como té (en bolsitas) o se mezclan con otras hierbas como endulzante. En algunos países se vende en polvo o en bolsitas como el té. También se ofrece en solución acuosa concentrada de *stevia*: siendo una forma muy práctica de tomarla ya que con 2 gotitas en la infusión endulza más que suficiente, pero en forma de concentrado suele venir presentado en forma de polvo blanco. El *steviósido* es el glucósido más abundante, se estima que su poder edulcorante es 300 veces mayor al del azúcar común, 360% más que el ciclamato, 50% más que la sacarina y 20% más que el aspartame..

Para 1969, el Profesor Derek H.R. (Premio Nobel de Química) dirige en el Colegio Imperial de Ciencias y Tecnología de Londres a un grupo de investigadores, obteniéndose resultados alentadores en cuanto a la producción y la inocuidad del consumo de sus hojas, siendo la densidad de siembra de cien mil plantas por hectárea, con un periodo de producción de aproximadamente 5 años. Desde los primeros 3 meses de ser sembrado el cultivo, ya se pueden obtener las primeras cosechas de sus hojas que es de donde se extrae el *steviósido*.

En 1970, el Dr. Carlos A. Oviedo de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Argentina, expone los efectos del *Ka'a He'ê*, *Stevia rebaudiana* Bertoni sobre la glucemia. Información suministrada al 209 Congreso de Diabetes realizado en Buenos Aires por el Dr. Ovidio Miguel. Para ese año ya en el Japón se experimenta el uso doméstico y su aplicación en las fábricas de alimentos y en la industria farmacéutica. Poco después en 1976, en la 28ª Reunión Anual para el Progreso de la Ciencia, realizada en Brasilia, la Dra. Gila de Amaral de Von Schmelling presentó el trabajo titulado: *Stevia Rebaudiana Bertoni* y sus efectos hipoglicemiantes en conejos aloxannizados, con el que deja comprobado el efecto antidiabético de la planta. Posteriormente, Rasenach y Dietrich fueron quienes demostraron que el principio edulcorante de la *Stevia* es totalmente diferente al de la Glicirricina. Mediante el uso del alcohol lograron sustraer la sustancia



---

CD de Monografías 2014

(c) 2015, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"

ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X

gustativa dulce de las hojas, purificarla y luego posteriormente obtenerla en forma de cristales blancos inodoros que se fundían a 238° C.

Para el año 1999 la empresa Steviafarma Sociedad Anonima de Maringa, en Brasil, logra luego de 6 años de investigación obtener un 98% de pureza en Steviosido, Rebaudiosido A y otros rebaudiosidos con 250 a 300 veces más dulce que la sacarosa, actualmente autorizado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América y comercializado en varios países del mundo. Su uso en la medicina cada vez es mayor. El Centro de Pesquisas de Stevia del Brasil, que en el año 1970, en el Congreso Internacional de Diabetes, coincide con la tesis del Dr. Carlos A. Oviedo, Efectos del Ka'a He'ê (Stevia Rebaudiana Bertoni) sobre la glucemia. Estudios sobre 25 razones clínicas hidrocarbonado normal.

Los precios por kilogramo de hoja seca se acercan a 2 dólares norteamericanos. Mientras mayor sea el porcentaje de steviósido mayor es el valor por kilogramo de hoja seca. Una hectárea de este cultivo produce aproximadamente 12 mil kilogramos de hojas. Los estudios realizados muestran que el Steviosido se encuentra en mayor cantidad en la hoja, entre 7% y 15% de su peso seco; en la inflorescencia cerca del 3%, en el tallo menos del 3%, y no existen en las raíces. De una hectárea de plantas cultivadas se extrae entre 1500 y 2000 kilos de hojas secas; es decir, 100 a 200 kilos de Steviosido por hectárea. Al Steviósido en orden de importancia le siguen otros azúcares, como la glucosa, fructosa, etc.

El Steviósido según sus propiedades, tiene múltiples aplicaciones, entre las cuales pueden ser citadas las siguientes:

- Anticaries: no siendo fermentativo, se lo utiliza actualmente en pastas dentales y gomas de mascar con ese fin.
- Edulcorante: el producto puede ser usado en ciertas industrias alimentarias y farmacéuticas.
- Productos alimenticios: Es utilizado en productos agridulces, salsas, es utilizado parcialmente en helados y postres helados, a los cuales proporcionan mayores cualidades físicas sin alterar el sabor.
- Farmacéuticos: es utilizado en ciertas formulaciones farmacéuticas debido a que posee la propiedad de la no fermentación.

Otras razones que hacen que se la utilice en farmacéutica son las siguientes: no sufre alteraciones en medios ácidos, hidrolizándose solamente en medios muy alcalinos (PH9) térmicamente es muy estable, es por lo tanto, un cultivo innovador y muy rentable. El concentrado de hoja de stevia en base líquida acuosa es muy útil como cosmético. Cuando se aplica como una mascarilla facial produce un estiramiento y una suavidad efectiva de la piel, tensa las arrugas y ayuda en la cura de varios problemas de la piel, entre ellos el acné, la seborrea, la dermatitis y el eczema.

A nivel mundial se reporta cerca de 400 millones de diabéticos, actualmente, en Europa hay más de 55 millones de personas padeciendo de ese mal, y en particular la sociedad cubana confronta similar problema de salud en cuanto a pacientes diabéticos (se reporta 800 mil casos controlados), la obesidad y el sobre peso y por otra parte se plantea que las



enfermedades más frecuentes en la población son las caries dentales y las enfermedades de las encías. En los tres segmentos de la población mencionados el consumo de azúcar es perjudicial y requieren de regímenes especiales en su alimentación donde el azúcar se sustituya por un edulcorante de bajo índice glucémico en el primer caso, de bajo contenido calórico en el segundo y en el tercer caso un edulcorante no cariogénico. En la siguiente tabla se dan los resultados de dispensarización sobre esta enfermedad en el año 2006 en Cuba.

Grupos de edad	2006		
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
Menor 15	0,2	0,2	0,2
15-24	5	7,5	6,5
25-59	20,9	33,1	27
60-64	122,8	178	150,9
65+	77,8	132,4	106,6
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>41,5</b>	<b>33,3</b>

Fuente: Ministerio de Salud Pública de Cuba. Tasas por 1.000 habitantes

La ausencia o escasez en el mercado cubano de alimentos dulces para regímenes especiales como son el caso de los obesos, hipertensos y diabéticos así como aquellos que posibilitan la disminución de la incidencia de las caries dentales, con la presencia de edulcorantes no nutritivos constituyen un serio problema en estos momentos en el país. La obtención de estos productos en Cuba permitiría ayudar a resolver esta problemática. Por otra parte está la reconversión de la industria azucarera hacia otras esferas como la agricultura, dándole utilización a las tierras antes ocupadas por caña (Gutiérrez. P, 2003).

En Cuba están reguladas las dosis de ciclamato de sodio y la sacarina de sodio, utilizados en la fabricación de refrescos instantáneos que se venden en la red de tiendas en divisas, mediante la «Norma Cubana Aditivos Alimentarios. Regulaciones sanitarias (NC-277: 2003). Los topes máximos en el uso de ciclamato y sacarina en bebidas no alcohólicas, incluidos los refrescos instantáneos son de 250 y 100 miligramos por litro, respectivamente,

Antecedentes.

El antiguo Ministerio del Azúcar firmó en el año 2001 un documento de intención para crear una empresa mixta con una empresa de China con el fin de introducir el cultivo de la Stevia en Cuba y montar una planta de extracción de steviósidos. Estas negociaciones no fructificaron porque Seguridad Biológica negó su introducción por considerarla una planta exótica que pudiera afectar otros cultivos, sin embargo en los años 2001 y 2002 se había realizado un estudio sobre el comportamiento del cultivo de Stevia en Cuba, en la Estación Experimental de Plantas Medicinales de San Antonio de los Baños, donde se evaluaron tres cosechas en cada una de las fechas de siembra y se demostró que la de diciembre resultó la mejor pues casi se duplicaron los rendimientos. Se obtuvo una relación peso seco: peso fresco de 1:5, el rendimiento total de hojas en las 3 recolecciones fue de 4,14 ton/ha para febrero y 2,24 ton/ha para marzo. Asimismo se señala que los rendimientos y contenidos de



principios activos son muy variables; que con un cultivo de plantas obtenidas de un clon seleccionado se pudo alcanzar de 10 a 12 toneladas de hojas secas por año en un total de 4 a 5 cortes (Rodríguez H. y col 2007).

En el 2007 se desarrolló en el Instituto Cubano de Investigaciones del Azúcar, un Proyecto de Investigación, donde se estudiaron 18 edulcorantes hipocalóricos y teniendo en cuenta, la información obtenida, se propuso un Programa de desarrollo de edulcorantes en Cuba, donde uno con mayores perspectivas de introducir era la Stevia (Gutiérrez P. L. y G. Menéndez., 2007). Se decidió a continuación comenzar un proyecto de introducción de dicha planta y la extracción de sus principios activos edulcorantes, en el cual se realizaron estudios de inteligencia tecnológica sobre el uso integral de la planta, inteligencia competitiva y de mercado (Gutiérrez P. L. y A. Fariñas, 2011) donde se comprobó la importancia actual de la Stevia en el mercado y su uso en las industrias de alimentos y medicamentos. (S. Sapna, et al 2010);(Kraska R. 2010);( Purkayastha S, 2010).

En la literatura objeto de revisión no se hallaron experiencias en Cuba para su comercialización ni uso en la práctica médica, por lo que a juicio del autor del presente trabajo considera pertinente incursionar en el cultivo y procesamiento de esta planta. Por ello se recomienda desarrollar conforme plantea la literatura un programa de mejoramiento genético clásico, donde se puedan evaluar muchas plantas, posteriormente realizar cruzamientos para obtener las plantas con las características deseables o mejor establecer un sistema de propagación vegetativa por cultivo de tejidos. De lo anteriormente expuesto se pudo constatar mediante visita al sitio web del Instituto Cubano de Investigaciones de Derivados de la Caña de Azúcar, que el Proyecto Ramal 205 denominado Introducción de la planta de stevia en Cuba y la extracción de sus principios activos edulcorantes en el cual funge como Jefe de Proyecto el Lic. Pablo Gutiérrez, Investigador Titular, tiene como objetivo general el de investigar el cultivo de la Stevia bajo diferentes condiciones y optimizar los parámetros de la extracción y purificación de los edulcorantes, con fecha de terminación en el 2013, el mismo será bajo la colaboración con la Universidad del Estado de Puebla, México.

Por lo anteriormente expresado es que resultaría factible reiniciar las investigaciones para la obtención de Steviósido, aprovechándose el potencial científico que posee el país y en particular la provincia de Matanzas, así como las bondades del clima y suelos del municipio y sus alrededores, debiendo acarrear un considerable beneficio económico con la consecuente sustitución de importaciones y una mejora en la cultura dietética del pueblo, en concordancia con los lineamientos de la política económica del país. Según Perea destaca que en el 2012 el mercado mundial de stevia –sustituto de otros edulcorantes como el azúcar–, aumentó 27 por ciento, al desplazarse 3 mil 500 toneladas, y se proyecta que en 2014 el mercado mundial de este endulzante alcanzará 11 mil toneladas. (Perea. E, 2013)

A nivel mundial, revisándose el precio de la tonelada métrica de este producto se cotiza a 10.000 € en este año. Si se tiene en cuenta que para las condiciones de Cuba, los resultados experimentales dieron entre 100-200 kg/ha/cosecha de producto final (steviósido), según época de siembra, por lo que tomando un valor medio de 150 kg/ha/cosecha y considerando que se mantenga el precio actual se obtendría a primera instancia unas 450 tm anual sobre la base de 3 cosechas, que en el peor de los casos, una ganancia bruta de 4,5 millones de € /año (4.500 €/ha/año) en las primeras 1000 ha, por lo que hasta cierto punto sería realizable el riesgo de la inversión, teniendo en cuenta que dichos inversionistas proponen la variante de empresa de capital totalmente extranjero.



---

CD de Monografías 2014

(c) 2015, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"

ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X

Para el diagnóstico se propone la matriz DAFO, con el fin de encontrar la mejor articulación entre las tendencias del medio, las oportunidades y amenazas y las capacidades internas, fortalezas y debilidades de la empresa futura. De esta matriz se obtendrán las estrategias ligadas a las ventajas distintivas (producto natural, cero calorías) que pueden posicionar el producto en un segmento del mercado compatible con la visión corporativa con el fin de lograr una óptima integración entre las ventajas competitivas, comparativas y la penetración en el mercado interno y externo.

### Fortalezas

No	Fortalezas
1	El steviósido es un edulcorante natural no calórico, no tóxico que no provoca efectos colaterales, no fermenta, y tiene sabor agradable. Presenta un amplio espectro de aplicaciones en la industria de alimentos, bebidas, fármacos y cosméticos.
2	Contiene una variedad de propiedades benéficas tales como: antidiabético, hipoglicemiante, cardiotónico, anticarie, gastrointestinal, diurético, antiácido, reductor de la obesidad, para mareos y jaquecas.
3	Es un cultivo semiperenne, que puede proporcionar hasta cuatro cosechas al año en las mejores condiciones, lo cual representa un ingreso constante.
4	La cantidad de técnicos y especialistas que tiene el país y su compromiso con el bienestar del pueblo y la Revolución
5	La cantidad de centros que se dedican a gestionar la Ciencia.
6	La estructura organizativa que existe en el país, como comisiones de trabajo, vínculos empresariales, grupos extensionistas y otros, que favorecen el desarrollo científico- técnico.
7	La presencia de entidades científicas que permiten apoyar logísticamente el trabajo de la Ciencia sobre este cultivo.
8	Ventajas frente a los edulcorantes artificiales

### Debilidades

No	Debilidades
1	Poco o ningún conocimiento del personal técnico y profesional acerca de este cultivo.
2	Limitado conocimiento del uso del financiamiento extranjero para estos fines.
3	No se tiene creado un grupo científico y técnico para evaluar este cultivo
4	Imagen de la empresa por su carácter novicio .

### Oportunidades

No	Oportunidades
----	---------------



1	Desde 1981, la demanda del steviósido en el mundo como edulcorante natural de alimentos, ha venido creciendo continuamente a una tasa promedio de 50%.
2	Nueva opción para elevar la calidad de vida a los enfermos de diabetes e hipertensión en Cuba
3	Tendencia hacia lo natural.
4	Mercados en el exterior.
5	No existencia de empresas cubanas fabricantes de edulcorantes naturales bajos en calorías.
6	Variedad de territorios con las características del suelo idóneas para cultivar stevia
7	Aumento de producción para abastecer alta demanda internacional.
8	La demanda en el mercado europeo ha aumentado considerablemente.
9	Los lineamientos económicos y sociales del PCC.
10	El apoyo que puede prestar las nuevas inversiones extranjeras y el posible potencial de desarrollo económico para el país
11	El número de profesionales y técnicos altamente capacitados, existentes en el país para enfrentar cualquier proyecto con inversión extranjera.
13	Existencia de una base técnico-mecánica para apoyar el montaje, mantenimiento y reparación de toda la técnica agrícola e industrial.

### **Amenazas**

No	Amenazas
1	El bloqueo norteamericano y sus leyes extraterritoriales
2	El cambio climático y sus consecuencias en la agricultura
3	La crisis económica mundial.
4	Poca experiencia en las negociaciones con inversionistas extranjeros
5	Poca confiabilidad en el cumplimiento de contratos con los inversionistas extranjeros
6	Indisciplina laboral
7	Desconocimiento de la planta de stevia y sus propiedades





## Estrategias

- \_ Realzar las propiedades y cualidades del producto en comparación con los demás edulcorantes
- \_ Tomar ventaja de la poca competencia en el sector de edulcorantes naturales bajos en calorías para posicionar la marca
- \_ Aprovechar la tendencia actual por consumidor de productos naturales bajos en calorías.
- \_ Fomentar la investigación y el desarrollo a nivel nacional con el fin de transmitir las propiedades de la planta.
- \_ Mejoramiento continuo de los procesos con el fin de obtener certificaciones como la ISO 9000.
- \_ Mantener un análisis de los procesos con el fin de identificar mejoras en los tiempos y métodos de trabajo.
- \_ Mejorar la eficiencia de los trabajadores.
- \_ Identificar las necesidades y los requerimientos del cliente, en cuanto a las presentaciones de producto, cantidades, precios y usos.
- \_ Buscar posibles mercados en el exterior con el fin de incrementar los niveles de producción.
- \_ Visitar zonas rurales del país aptas para el cultivo de stevia y dar a conocer la planta y sus propiedades.

## Conclusiones

La industria de edulcorantes, naturales y artificiales mueve cientos de millones de dólares ya sea como aditivos en alimentos o como suplementos dietéticos, en este orden; la stevia rebaudiana constituye una prometedora alternativa, en el rango de edulcorantes naturales, más aun cuando los endulzantes sintéticos están seriamente cuestionados por los efectos de su consumo a corto y largo plazo. Las propiedades biológicas y químicas de la stevia, así como la prolongada tradición de consumo en el país de origen (Paraguay), ha hecho que se atribuyan algunas propiedades medicinales, razón por la cual se ha suscitado un boom entorno a su producción y comercialización ya sea como hoja seca o como alguno de sus productos. Se hace imprescindible para los efectos de producción la asesoría técnica, nuevas investigaciones, sobre todo en lo referente a las variedades de cultivo con el fin de un máximo aprovechamiento. Respecto a la comercialización es de especial importancia revisar en forma pormenorizada la legislación correspondiente, así como evaluar el verdadero potencial de demanda tanto en el mercado nacional como el internacional

## Bibliografía

BARATHI, N. *India's experience (Tropical / Subtropical climate)*. Stevia World Shanghai 2009 14 May 2009.



---

CD de Monografías 2014  
(c) 2015, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"  
ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X

BENFORD, D y COL *Safety Evaluation of Certain Food Additives: Steviol Glycosides». WHO Food Additives Series* (World Health Organization Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA)) **54**: p. 140 (2006).

GUTIÉRREZ P. L. Y A. FARIÑAS. Introducción de la planta de Stevia en Cuba y la extracción de sus principios activos edulcorantes. Proyecto MINAZ. Informe del Año 2011.

GUTIÉRREZ P. L. Y G. MENÉNDEZ. Propuesta de un Programa de desarrollo de edulcorantes. Proyecto MINAZ. Informe Final Año 2007

GUTIÉRREZ, P. (2003). Proyecto Ramal 205 Introducción de la planta de stevia en Cuba y la extracción de sus principios activos edulcorantes

KRASKA R. C., *Health, Safety & Regulatory Advances Accelerate Mainstream Food Uses of Stevia-Derived Sweeteners*. Stevia World Americas Atlanta, USA, 25 February 2010

MELILLO P. Agrotecnología para el cultivo de estevia o hierba dulce. En: Martínez JV, Yesed H Y, Cáceres A, editores. *Fundamentos de Agrotecnología de Plantas Medicinales Iberoamericanas*. Santafé de Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello; 2000.

PEREA, E. Agronegocios [on-line] [Citado: 15/07/2015]. Disponible en: <http://www.imagenagropecuaria.com> 2013

PURKAYASTHA S., *Technical Aspects of Formulating with Stevia*. Stevia World Americas Atlanta, USA, 25 February 2010.

RAJASEKARAN T, GIRIDHAR P, RAVISHANKAR GA. *Production of steviosides in ex vitro and in vitro grown Stevia rebaudiana Bertoni Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2007; 87(3):420-4.

RODRÍGUEZ H. Y COL. Comportamiento del cultivo de Stevia rebaudiana Bertoni en Cuba. *Rev Cubana Plant Med* vol.12 no.4 Ciudad de la Habana Oct.-Dic. (2007).

SHINTARO KIMURA, *Applications of Stevia rebaudiana in Agriculture and Stockbreeding*. III Simposio Internacional de la Stevia – KA’A HE’E 15 y 16 de Nov 2007 Asunción, Paraguay.

S. SAPNA, et al.: *Research Article Pharmacognostic and Phytochemical Investigation of Stevia rebaudiana*. *Phcog Mag*. Vol 4, Issue 13(Suppl), Jan-Mar, 2008 p 89-94

