



**Perspectivas de mercado**



**Desarrollo y potencialidad**



**Aplicaciones y regulaciones internacionales**

# Stevia de Paraguay

*Reinaldo Penner*

*Tracy Shanks*

*Karin Timcke*

*James Krigbaum*

*Junichi Uno*

*Agosto 2004*

*Asunción Paraguay*

**PARAGUAY VENDE**  
*expandiendo ventas y generando empleos*

Un emprendimiento de



# Presentación

Nos complace presentar el siguiente estudio acerca de las oportunidades de mercado para Stevia. El informe es un análisis de la información en cuanto a las propiedades, usos y beneficios de Stevia, así como del entorno regulador, el mercado actual en el Japón y los Estados Unidos, un estudio de caso de una compañía brasileña de producción, y algunas recomendaciones para la comercialización de "Stevia de Paraguay" en el mercado global.

Una de las razones principales que ha motivado a Paraguay Vende a completar este estudio fue la de ayudarnos a entender mejor el desarrollo amplio de Stevia, y dar así forma a nuestro actual programa de asistencia a las empresas locales, como también brindar información a las múltiples firmas y productores paraguayos de Stevia.

Esperamos ampliar el objetivo de este estudio, impulsando "Stevia de Paraguay" en el mercado global, e incrementar los ingresos económicos de las familias paraguayas.

Reinaldo Penner  
Director, Paraguay Vende  
Septiembre 2004



# Tabla de Contenidos

Resumen ejecutivo	5
Sección 1	9
1. Usos, aplicaciones y regulaciones de Stevia	9
1.1 Introducción	9
1.2 Los diferentes tipos de productos Stevia	10
1.3 Las diferentes calidades	13
1.4 La investigación y el desarrollo	13
1.5. Los usos de Stevia	15
1.6 Los principales productores	17
1.7 Las barreras del marco regulador	17
1.7.1 El marco regulador del Japón	18
1.7.2 El marco regulador de los Estados Unidos	18
1.7.3 El marco regulador en la Unión Europea	19
1.7.4 La Comisión del Codex Alimentarius	20
1.7.5 El marco regulador del MERCOSUR	20
1.8 Las ventajas comparativas de cambiar el marco regulador	21
Sección 2	23
2. El desarrollo de Stevia en Paraguay	23
2.1. Introducción	23
2.2 El desarrollo de Stevia de Paraguay	24
2.2.1 La producción y exportación	24
2.2.2 Las zonas de expansión	26
2.2.3 La asistencia de Paraguay Vende	27
2.3 El cultivo y los costos	27
2.4 La comercialización	30
2.5 Comparación del contenido de endulzantes	33
Sección 3	35
3. Steviafarma de Brasil	35
3.1 La historia	35
3.2 El mercado	36
3.2.1 Los productos	36
3.2.2 Distribución directa	39
3.2.3 Distribución indirecta	39
3.3 La producción	39
3.4 Relación con Paraguay	40
3.5 La calidad	40
3.6 El precio	41
3.7 Investigación y desarrollo	43
Sección 4	45
4. Stevia en el Japón y China	45
4.1 Introducción	45
4.2 Oportunidades para Stevia de Paraguay	46
4.3 El mercado japonés	47
4.4 Los procesos de producción	49
4.5 La provisión de China	51

Sección 5	53
5. Perspectivas del mercado de Estados Unidos	53
5.1 Introducción	53
5.2 Conquista de los mercados	53
5.3 El mercado de los Estados Unidos	55
5.4 La competitividad de Stevia de Paraguay	58
5.4.1 Mejorando el precio	58
5.4.2 Calidad de Stevia de Paraguay	59
5.4.3 Imagen de Stevia de Paraguay	59
5.4.4 Desarrollando una ventaja de servicio	60
5.4.5 Ventajas del desarrollo de las relaciones	60
5.4.6 Minimizando o eliminando el riesgo del comprador	60
5.5 El "Media Kit"	61
5.6 El mercadeo de diferenciación	62
5.7 El potencial del crecimiento de Stevia de Paraguay	63
Bibliografía	66



## Resumen ejecutivo



El mercado más importante para Stevia actualmente es el de la industria alimenticia y el de bebidas, principalmente como edulcorante y saborizante. El mercado de la salud ocupa el segundo lugar en orden de importancia. En el tercero, están los subproductos constituidos por los restos de la planta una vez que las hojas hayan sido seleccionadas para la industria del té o para las industrias extractivas. El 70 por ciento del total de la producción mundial de Stevia se utiliza para extraer cristales llamados “Esteviósidos” y “Rebaudósidos-A”, mientras que el 30 por ciento restante es destinado a usos herbarios.

Stevia siempre estuvo sujeta a un marco regulador que determinó su evolución económica. Su comercialización es más limitada cuando está regulada como un suplemento dietético, y es más amplia cuando está definida como un aditivo alimenticio, que, entre otros usos, incluye los edulcorantes. En la mayoría de los países, no está permitida Stevia como edulcorante. Cabe señalar que la industria de alimentos y bebidas es una de

las más reguladas a nivel mundial. Por consiguiente, no debe sorprender que Stevia esté experimentando barreras de crecimiento, especialmente como edulcorante natural certificado.

Estudios científicos que apoyan la utilización de Stevia están disponibles en el Japón, Brasil, Dinamarca y otros países. Alrededor de 1.500 investigaciones científicas se han originado solamente en el Japón. Este último país tiene un método integral, y trata de utilizar toda la planta, no solamente la hoja, a través de una variedad de aplicaciones que no afectan solamente la salud y el bienestar del ser humano, sino también la de los animales, la ecología, y el suelo.

El mayor cultivador de Stevia es China. La Compañía Shandong Huaxian Stevia es la fábrica de Stevia más grande y más antigua de China la cual produce cerca del 50 por ciento del total de producción. Más de la mitad de la producción de esta fábrica se vende en el mercado interno de China, alrededor del 40 por ciento se vende al Japón y el resto se vende a

Corea, Indonesia y los Estados Unidos.

Paraguay, el segundo país cultivador a nivel mundial, está enfocado a suplir la industria de Stevia de Brasil. También, se exporta a Europa, México y a otros países latinoamericanos. Los mercados ideales de exportación que pueden ser considerados por Paraguay y Brasil son los Estados Unidos y los países miembros de la Unión Europea, que tienen regulaciones limitadas para Stevia.

En China, la producción de hojas de Stevia y extractos ha florecido debido a las accesibles regulaciones del Japón. Cerca del 95 por ciento de la materia prima utilizada en el Japón proviene de cuatro productores chinos.

El Codex Alimentarius es una referencia para el comercio internacional de alimentos. Sus principales objetivos son proteger la salud de los consumidores, asegurar prácticas justas en el comercio de alimentos y promover la coordinación de todos los estudios de normas de alimentos emprendidos por organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales. Desde junio del 2004, el Comité Colectivo de Expertos en Aditivos Alimenticios de la FAO/OMS (JECFA – Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) presenta Stevia como un producto seguro, lo cual abre las puertas para una futura regulación más amplia.

Existen elementos que de hecho otorgan mayores ventajas competitivas a los mercados asiáticos. Probablemente, estos mercados están mejor posicionados que los de Paraguay y Brasil para aprovechar los beneficios de una desregulación. Sin embargo, las condiciones pueden cambiar, especialmente si se llevan a cabo acciones para mejorar los cultivos de Stevia de Paraguay, se invierte en su producción y comercialización y se promueve su preferencia entre los consumidores del mundo.

El gobierno central, varias gobernaciones y municipalidades de Paraguay, así como la mayoría de las agencias internacionales que operan en el país, son conscientes de que Stevia es un cultivo atractivo para los pequeños agricultores. Las empresas privadas han demostrado un creciente

interés en Stevia. En los años ochenta, se iniciaron las operaciones de la empresa James May que marcó un momento importante en el negocio de Stevia de Paraguay. Posteriormente, en los años 90, empresas paraguayas como Telnet, KH Agrícola y la Cooperativa Ka'a He'e Poty empezaron a promocionar el cultivo de Stevia y a comprar hojas secas para la venta al mercado regional.

Las acciones recomendadas por este estudio comprenden los siguientes puntos:

- Enfocar los esfuerzos hacia mercados existentes
- Mejorar la competitividad de Stevia de Paraguay
- Informar a los consumidores
- Trabajar conjuntamente con agencias del gobierno y con otras organizaciones involucradas para la revisión de las leyes que afectan en las ventas de Stevia.

El emprendimiento Paraguay Vende de la Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) comenzó a brindar asistencia técnica a las empresas de Stevia, asegurando previamente que hubiera un comprador del producto. En este caso, la demanda está asegurada por las empresas de la región, dispuestas a comprar dos veces más del volumen actual de hojas cultivadas. Entonces Paraguay Vende enfoca su acción en proveer asistencia técnica a los productores. A corto y mediano plazo, esta acción permitirá aumentar las ventas y los empleos en el corredor Norte, donde se concentra el trabajo de asistencia técnica.

Los mercados no requieren esfuerzos para cambiar las leyes ni de informar a los consumidores; más bien piden hacer competitiva Stevia de Paraguay en el mercado mundial y aumentar la producción para satisfacer la demanda local.

Para que alcance su mayor potencial, Stevia tiene que ser utilizada legalmente a largo plazo como un ingrediente alimenticio o edulcorante, y la industria de Stevia debe continuar enfocándose en este objetivo. Sin embargo, es indispensable seguir utilizando el mercado actual permitido para poder



puertas al mercado potencial.

Una revisión de la industria en Estados Unidos demuestra que China es el mayor proveedor de Stevia en el mercado. También una revisión del mercado de los Estados Unidos demuestra que el importador estadounidense asocia Stevia con China, no con Paraguay. Por ello es muy importante que Paraguay trabaje para establecer su reputación como un proveedor de Stevia de calidad superior. Cuando los importadores estadounidenses fueron consultados sobre los motivos por los que compraban Stevia de China, estos responden por ejemplo, que ello se debe a la calidad, el precio, y el desconocimiento de proveedores paraguayos.

Si Paraguay va a competir con China y con otros países productores de Stevia, necesitará informar a los consumidores buscando que internalicen que Stevia “es” de Paraguay, así como el vino es de Francia, el queso es de Holanda, el café es de Colombia y que el kiwi es de Nueva Zelanda.

China ofrece con firmeza precios considerablemente más bajos para los cristales de Stevia, además tiene la imagen de ser “la” proveedora de Stevia. Este estudio sugiere que Paraguay no se enfoque en obtener el mejor precio, sino más bien en ofrecer un precio competitivo, que cuando se le agregue a las demás fortalezas, vaya a resultar que comprar Stevia de Paraguay sea “la opción correcta”. Las demás fortalezas son calidad e imagen. Un comentario hecho por James May sobre la calidad

de Stevia es que “La buena calidad de las hojas de Stevia, ya sea enteras, cortadas, picadas o en saquitos de té, hace que el producto sea aproximadamente 30 veces más dulce que el azúcar y no tenga calorías. Las mejores hojas de Stevia provienen de América del Sur y de México y contienen alrededor de 12 por ciento a 13 por ciento de Esteviósidos. Las hojas de menor calidad, pero en grandes cantidades, provienen de China, donde las hojas contienen solamente 5 por ciento a 6 por ciento de Esteviósidos. Una simple degustación demuestra rápidamente la diferencia”.

La imagen de Stevia de Paraguay en el mercado mundial es una de un producto y de una calidad no conocida. Esta imagen puede ser fácilmente cambiada a favor de Paraguay. Si Paraguay pudiera crear una diferencia en la imagen por la que los consumidores conciben la “original” Stevia de Paraguay, frente a aquellas de otros orígenes, ello podría ser una ventaja. La trayectoria y la cultura de Stevia en Paraguay tienen siglos de producción y de uso. Este fundamento histórico puede ser utilizado como una ventaja por los productores y comercializadores de Stevia de Paraguay. Por ejemplo, “Terra Soda” es una soda endulzada con Stevia, natural y con bajas calorías, lanzada en el mercado de Estados Unidos a través de la Web bajo la fórmula de “ecomarketing”, con un producto que se origina en el Perú, enfocado hacia la conciencia social y una imagen que promueve salvaguardar los bosques con la compra de sus productos.





# Sección 1



## 1. Usos, aplicaciones y regulaciones de Stevia

### 1.1 Introducción



Con el objeto de explorar las posibilidades de hacer de Paraguay un importante productor de Stevia a escala mundial, es fundamental entender primero la naturaleza de Stevia. Los productos de Stevia tienen una serie de propiedades que los hacen más atractivos que el azúcar y mucho más atractivos que la mayoría de los productos sintéticos disponibles en el mercado. Además, entre las razones que podrían aumentar el interés por Stevia, se deben considerar, en primer lugar, la decreciente popularidad de los edulcorantes artificiales y en segundo lugar, el aumento del interés de los consumidores por productos naturales y orgánicos (Mitchell, 2003). Esta sección está organizada en diferentes subsecciones que presentan los usos, las propiedades, las calidades, el marco regulador internacional y sus efectos en la oferta de Stevia de Paraguay. Stevia es una hierba frondosa y verde, nativa de los valles del Río Monday y de las zonas de cordilleras

en el Este de Paraguay. Esta hierba es conocida por el nombre de Ka'a He'e y ha sido utilizada como un edulcorante por los indígenas guaraníes mucho antes de la colonización de América (Bertoni, 1905). En 1887, mientras estudiaba las hierbas utilizadas por los guaraníes, Moisés Santiago Bertoni "descubrió" Stevia. En 1905, en honor al químico paraguayo Dr. Rebaudí, la planta fue denominada científicamente *Stevia rebaudiana* (Bertoni).

Desde su descubrimiento, Stevia estuvo sujeta a cambios en el marco regulador. Estos cambios determinaron su evolución económica y su uso en el mercado mundial. Un punto central en la evolución internacional de Stevia es el debate respecto a la definición del marco regulador que podría representar millones de dólares para la industria. En las siguientes secciones se analiza el marco regulador de los Estados Unidos, de Europa, de Japón y del MERCOSUR.

## El debate sobre el registro de Stevia

1921: El Comisionado Estadounidense de Comercio, George Brady, inicialmente presenta Stevia al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos llamándola “una nueva planta de azúcar con grandes posibilidades comerciales”. Brady toma notas de su “no-toxicidad” y su cualidad de ser utilizada en estado natural (hojas). También declara que era un “azúcar (edulcorante) ideal y seguro para los diabéticos”.

1931: Dos químicos franceses extraen el Esteviósido – un compuesto blanco y cristalino. Reportaron que es 300 veces más dulce que el azúcar.

1954: El Japón, el consumidor más grande de Stevia durante esta época, comienza a cultivar la planta.

1970: Los fabricantes de comida comienzan a comercializar Stevia en el Japón.

1991: La FDA (Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos), prohíbe la importación de Stevia a los Estados Unidos.

1995: La FDA modifica sus pautas de importación, permitiendo el ingreso de Stevia a los Estados Unidos como un suplemento dietético, pero no como un edulcorante (aditivo para alimentos).

2000: La Unión Europea niega el permiso para que Stevia ingrese al mercado europeo como un alimento nuevo o como un ingrediente.

2003: Paraguay envía documentos a la Comisión del Codex Alimentarius solicitando un marco regulador de Stevia como aditivo de alimentos.

2004: La 63ª reunión de la JECFA declara que la cantidad diaria aceptada de Stevia es de 2 mg/Kg., una decisión temporánea que podría influenciar en las decisiones de la Comisión del Codex Alimentarius (que próximamente tendrá su Conferencia) con respecto al estado de Stevia en la Unión Europea.

### 1.2 Los diferentes tipos de productos Stevia

El 70 por ciento del total de la producción mundial se utiliza para procesar cristales de Esteviósido, mientras que el 30 por ciento restante de la producción mundial es destinada a usos herbarios. Las diferentes formas de uso de las hojas incluyen todos los productos comercializados en su estado natural (fresco o seco); los extractos de la hoja

pueden ser procesados ya sea en forma de polvo o en forma líquida (ver tablas en la siguiente página). La mejor forma de usar Stevia depende de la cantidad de dulzura que se requiera en un producto y del grado de sabor licoroso del que una receta o una bebida particular se van a beneficiar.

## Hojas de Stevia

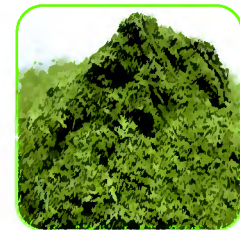
**Hojas frescas:** Tienen un suave sabor licoroso. Ésta es la forma más sencilla de Stevia, en su estado más natural y no procesado. Las hojas son usadas para preparar salsas, pero resultan aún mejor en el té herbario y para el consumo directo. Las hojas no se disuelven. En varios mercados se las puede comprar sueltas o en saquitos de té. Son 15 a 30 veces más dulces que el azúcar.



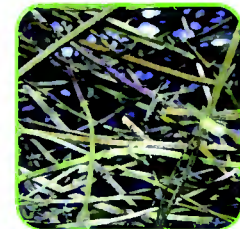
**Hojas secas:** Son 10 a 15 veces más dulces que el azúcar. Para secarlas, sólo se debe eliminar todo el agua (la manera más fácil es secándolas con un deshidratador, pero si se las seca en un horno con la temperatura más baja también funciona), Este procedimiento les permite tener un período mayor de almacenamiento. Tienen los mismos usos que las hojas frescas pero también son utilizadas en los procesos industriales, para la extracción del Estevióside.



**Hojas molidas o en polvo:** Pueden encontrarse a granel y en saquitos de té. Tienen un color verdoso, y se las usa como un realzador del sabor y como edulcorante en el té, ensaladas, frutas, café, etc. Las hojas molidas de Stevia no se disuelven.



**Subproductos (restos de la planta):** Las partes restantes de la planta, incluyendo los tallos, las semillas, las flores e incluso las hojas que no fueron seleccionadas para la industrialización, pueden ser usadas para alimentación de animales, o en fertilizantes.



El uso de las hojas frescas o secas, molidas o en polvo es aceptada en la cocina doméstica, pero se debe tener en cuenta que dejan un sedimento y un color verdoso en las bebidas claras (Midmore & Rank, 2002). Los productos procesados fueron introducidos como una alternativa, para evitar estos efectos laterales producidos con el uso de las hojas

naturales. Existen diferentes formas de productos procesados de Stevia (ver tabla en la siguiente página). Uno de los desafíos del uso de estos varios tipos de productos a base de Stevia en la cocina y en las bebidas, es encontrar la medida exacta de dulzura adecuada al gusto particular de cada persona y los requisitos de cada receta (Bonvie et al., 1997).

## Extractos de Stevia

### EXTRACTOS LÍQUIDOS DE STEVIA

Extractos líquidos oscuros: “Un jarabe concentrado hecho de las hojas secas a base de agua y alcohol” (Kirkland, 2000). Usado como edulcorante de bebidas.

Extractos Líquidos claros: una solución de cristales de Esteviósidos disueltos en agua, alcohol o glicerina. Usado como edulcorante de bebidas.

### STEVIA EN POLVO

Extractos de Stevia en polvo con 40%-50% de Glucósidos: Las hojas de Stevia se procesan a través de uno de los varios métodos de extracción, normalmente con una base de agua o alcohol etílico. El polvo resultante, normalmente blanquecino, contiene 40% a 50% de glucósidos dulces y es cien veces más dulce que el azúcar (Richard, 1999). Utilizado como edulcorante de comidas y bebidas.

Extractos de Stevia en polvo con 85%-97% de Glucósidos: Lo mismo que el anterior, pero con mayor concentración, normalmente es 200-300 veces más dulce que el azúcar. Este tipo de Stevia es utilizado principalmente como edulcorante. No todos los polvos de Stevia tienen la misma calidad. El sabor, la dulzura y el costo de los diferentes polvos blancos de Stevia probablemente dependerán de su grado de refinamiento y de la calidad de la planta de Stevia usada (Bonvie, L., et al, 1997).

### GLUCÓSIDOS DE STEVIA Y SUS COMBINACIONES

Combinaciones: Se combinan los extractos de Esteviósidos puros con un “vehículo” que permite obtener un producto fácil de medir y con un gran sabor. El Esteviósido es una de las formas purificadas y más procesadas de Stevia. Es uno de los glucósidos más poderosos de Stevia y se lo obtiene ya sea como un polvo blanco o un extracto líquido. Debido al poderoso dulzor del Esteviósido, los fabricantes combinan el mismo con un vehículo. Estas mezclas son las formas más versátiles y fáciles de usar de Stevia. El ratio Stevia: Azúcar comúnmente más utilizado es 1:4. Según Kirkland (2002), los tipos de vehículos usados en las mezclas de Stevia son:

- Lactosa: Derivada de la leche, tiene un sabor ligeramente dulce y se disuelve al instante.
- Maltodextrina: es un hidrato de carbono complejo no-dulce, virtualmente sin sabor. Puede ser derivado del maíz, arroz, mandioca u otros almidones y tiene un índice glicémico muy bajo.
- F.O.S.: Éste es el término común para los Fructo-oligosacaridos. Es un azúcar encontrado en una variedad de alimentos como: banana, ajo y trigo.
- Dextrosa: es un componente derivado del almidón de maíz.

Paquetes de Stevia: estos normalmente contienen los mismos ingredientes que las combinaciones de Stevia, sólo que con una presentación más conveniente y adecuada.

Tabletas de Stevia: Se disuelven rápidamente. Normalmente contienen Esteviósido junto con otros ingredientes. Usadas como edulcorante de bebidas.



### 1.3 Las diferentes calidades

Como puede verse en la tabla de la página anterior, no todos los productos de Stevia son iguales. El sabor, la dulzura y el costo de los diferentes polvos blancos de Stevia dependerán principalmente del refinamiento y de la calidad de la planta de Stevia utilizada. La calidad de Stevia es determinada por los niveles de Esteviósidos y Rebaudiósidos-A, y generalmente también puede ser detectada por la dulzura del producto.

Kirkland (2000) declara que la calidad de cualquier producto a base de Stevia depende de la cantidad de Esteviósidos que contiene, pero aún más importante es el porcentaje de Rebaudiósido-A, que es el resultado del tipo de cultivo y de los métodos de extracción. Kirkland sugiere que la presencia de estos componentes durante el período de crecimiento, cosecha o procesamiento son factores importantes en el momento de determinar la calidad final del producto.

Midmore (2002) expande aún más el argumento presentado en el párrafo anterior cuando se refiere a las conclusiones de seis estudios científicos. “El Esteviósido (St) tradicionalmente constituye la mayor parte de los edulcorantes (60 - 70 por ciento del total) y es considerado de ser 110 – 270 veces más dulce que el azúcar. También es el responsable para el deajo de sabor licoroso que algunos reportan. El Rebaudiósido-A (R-A) está presente normalmente en un 30-40 por ciento del total de edulcorantes y

tiene la mayor participación en la calidad de dulzura – cuanto más R-A tanto mejor será. Si el R-A está presente en igual cantidad que el St (o más), el sabor licoroso parece desaparecer. Los glucósidos menores son considerados por ser menos dulces, alrededor de 30-80 veces más dulces que el azúcar”.

Las diferencias en calidad, sabor y precios son importantes en el momento de investigar Stevia y de comparar productos de China y los de Brasil.

### 1.4 La investigación y el desarrollo

Stevia se ha vuelto un tema popular de investigación en universidades y laboratorios a nivel mundial. Los objetivos de las investigaciones varían desde estudios médicos (como la diabetes) y la investigación de clones para la valoración del impacto medioambiental y los patentes de extracción. Los estudios más conocidos demuestran “la confirmación de la seguridad de Stevia para el uso de diabéticos; los beneficios para los dientes como inhibidor de placa; la capacidad de Stevia como agente para reducir caries; y resultados de pruebas utilizando animales en la investigación de la carcinogenicidad y mutagenicidad. Varios estudios han confirmado la seguridad de utilizar Stevia en la alimentación animal, y humana” (Midmore, 2002). Algunos de los estudios realizados en Paraguay serán presentados en la sección 2.

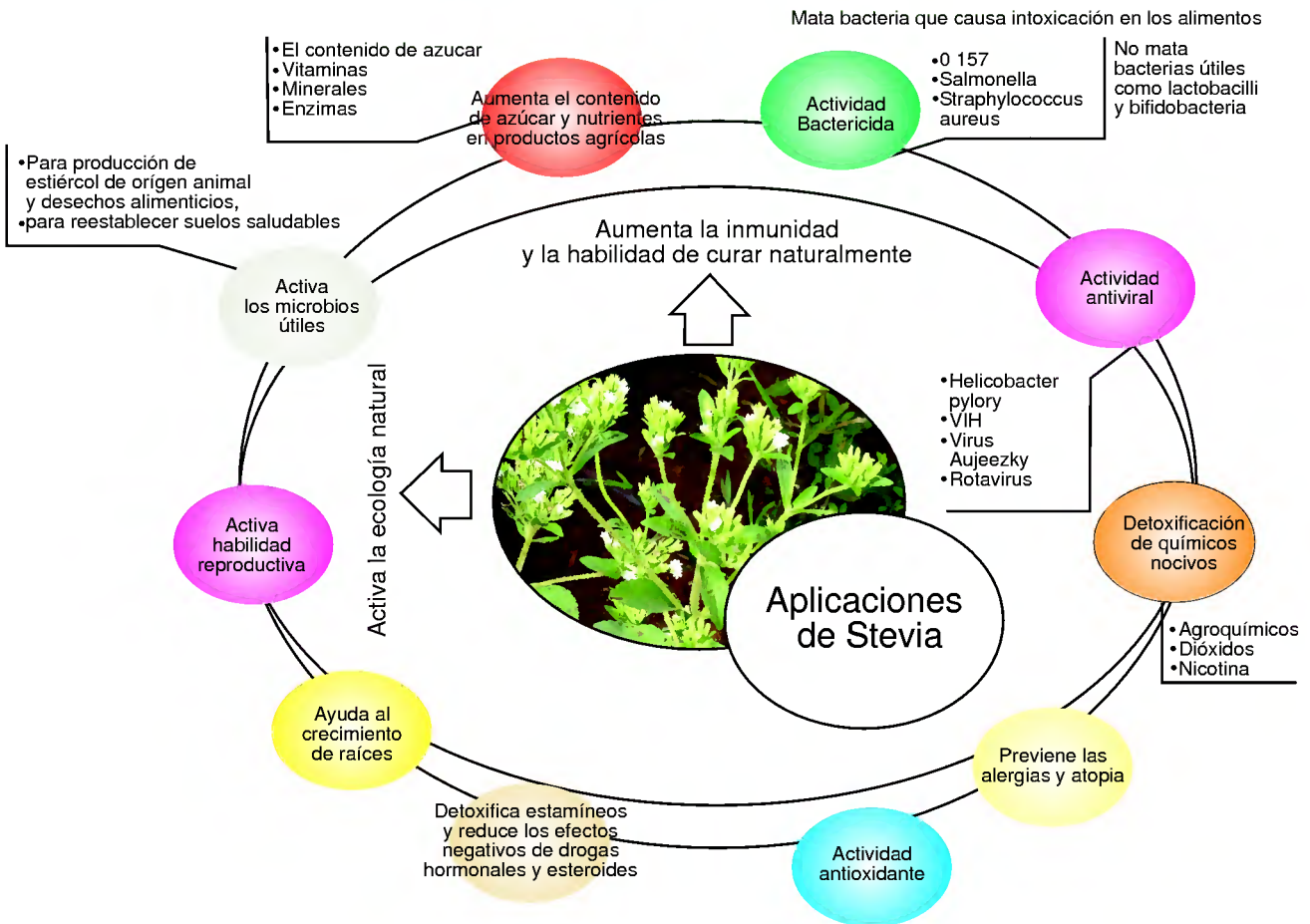
Método	Publicación	Nombre
Basado en solventes	Haga, T., R. Ise y T. Kobayashi (1976)	Un método para purificar el Esteviósido
Intercambio de iones	Uneshi, H., R. Ise y T. Kobayashi (1977)	Purificación de agentes que endulzan la Stevia.
Cromatografía de absorción	Itagaki K., e Ito, T., (1979)	Purificación del Esteviósido
Agentes solventes	T. Ogawa (1980)	Decoloración y purificación de los componentes de la y decolorantes Stevia.
La precipitación selectiva de glucósidos individuales	Matsushita, K., y T. Kitahara (1981)	Separación del Rebaudiósido A selectiva de glucósidos por cristalización
Ultra-filtración	Curta, S. y H. Ueki (1994)	Método de extraer y separar las sustancias dulces.

Estudios científicos sobre Stevia están disponibles en el Japón, Brasil y Dinamarca, países que apoyan la utilización de Stevia (Brandle, 1998). Casi 1.500 investigaciones científicas se han originado solamente en el Japón. Los japoneses tienen un método integral, y tratan de utilizar toda la planta, no solamente la hoja, a través de una variedad de aplicaciones que no afectan solamente

la salud y el bienestar del ser humano, sino también lo de los animales, la ecología, el suelo, etc. (Laboratorios JBB Laboratory, 1988). La figura en la página siguiente resume algunos de los efectos antioxidantes más importantes que tiene Stevia, haciéndola beneficiosa para las comunidades sensibilizadas hacia la protección de la salud y del medioambiente.



## El Poder Antioxidante de Stevia



Fuente: Laboratorios JBB, 1988

### 1.5. Los usos de Stevia

El único mercado más importante para Stevia actualmente es el de la industria alimenticia y el de bebidas, principalmente como edulcorante y saborizante. El mercado de la salud ocupa el segundo lugar en orden de importancia. En el tercero están los sub-productos constituidos por los restos de la planta después de que las hojas hayan sido seleccionadas para la industria del té o para las industrias extractivas. Muchos

productores tienen dificultades en encontrar compradores para los subproductos, lo cual reduce considerablemente sus ingresos por hectárea. Se puede desarrollar este mercado de subproductos, promoviendo su uso para fertilizantes y aditivos en alimentos para animales. Estos tres mercados requieren de un esfuerzo considerable en el mercadeo para superar las barreras de aceptación.



## Aplicaciones de Stevia según mercados

### (1) MERCADO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

El edulcorante de Stevia es resistente al calor (hasta 200° C), es estable al ácido, incoloro y no fermenta. (Glycemic Research Institute, 2000; Midmore and Rank, 2002).

Refuerza sabores y olores (Ikan, et al., 1993; Mowrey, 1992).

No tiene calorías y es natural (Johnson, 1990)

Es un edulcorante no-tóxico y no-adictivo (Alvarez, 1986; Kirkland, 2000)

Es potente, 250 a 300 veces más dulce que el azúcar en su forma procesada (Glycemic Research Institute, 2000)

Es un edulcorante de mesa para el té, café, etc. (Midmore & Rank, 2002);

Una fuente de antioxidantes

Enaltecedor de bebidas alcohólicas (agente de envejecimiento y catalizador)

Productos potenciales: Aditivo para las bebidas gaseosas, jarabes de fruta, refrescos, jugos de fruta, helados, yogures, sorbetes, pasteles, bizcochos, tortas, panes dulces, tartas, panificados, mermeladas, salsas, curtidos, jaleas, postres, chicles, dulces, confiterías, frutos de mar, verduras, dietas para bajar de peso, dietas diabéticas, enaltecedor del sabor, color y olor

### (2) EL MERCADO DE SALUD

Acción hipo-glicémica

Tratamiento contra la diabetes

Acción cardiovascular

Acción antimicrobiana

Acción tónica digestiva

Previene las caries y retarda la placa

Controla el eczema y el acné, agente curativo rápido para el cuidado de la piel

Cero calorías

Para el tratamiento de la hipertensión y el control de la presión arterial

Antagonista del calcio

Agente bactericida

Productos potenciales: enjuague bucal, programas de pérdida de peso, pasta dentífrica, agentes de cuidado de piel, tratamientos médicos

### (3) EL MERCADO DE LOS SUBPRODUCTOS

Agricultura: activador de cultivos, céspedes del golf, y céspedes del jardín

Producción animal: para las raciones balanceadas, animales de granja, caballos de carreras, piscicultura.

Cosméticos: aditivos para cremas, lociones, jabones y champús

Ambiente: para descontaminar de la dioxina y de los químicos peligrosos

Suelo: desinfectante que mata bacterias, hongos filamentosos y algas marinas

## 1.6 Los principales productores

El mayor productor de Stevia es China. Stevia fue introducida en China durante los años setenta y su producción comercial se inició en los años ochenta. China es el principal proveedor del Japón, que a su vez, es el mayor productor comercial y consumidor de Esteviósidos. En China Stevia ha sido considerada en el pasado como un cultivo importante (más de 2.000 toneladas), pero se redujo debido a la disminución de la demanda y del precio en el Japón (Midmore & Rank, 2002).

Según Midmore (2002), la Compañía Shandong Huaxian Stevia es la fábrica de Stevia más grande y más antigua de China; la fábrica produce casi el 50 por ciento del total de producción de ese país. Se presume que esta figura cambió con la llegada de nuevas fábricas al norte del país. Más del 50 por ciento de la producción de esta fábrica se vende en el mercado interno de China, casi el 40 por ciento se vende al Japón y el resto se vende a Corea, Indonesia y los Estados Unidos.

A finales de los noventa, Paraguay y Brasil empezaron a producir y a distribuir productos de Stevia directamente a consumidores internacionales a través de tiendas de salud, de productos naturales y de hierbas y de envíos sobre pedido. Paraguay –segundo país productor a nivel mundial– actualmente tiene alrededor de 750 ha destinadas a Stevia (más de 500 toneladas por año; ver Sección 2). Otros países productores de Stevia son: Tailandia, Corea, Rusia, Indonesia, Australia, España, Brasil, el

Canadá, Costa Rica, Colombia, Bolivia, Perú, y En China, la producción de hojas de Stevia y extractos ha florecido debido a las regulaciones japonesas, que son considerablemente más accesibles para los productores de Stevia que las regulaciones de otros países como los Estados Unidos y la Unión Europea. Casi el 95 por ciento de la materia prima utilizada en el Japón proviene de cuatro productores chinos (Midmore & Rank, 2002). Por otro lado, la producción de Paraguay y de Brasil está enfocada hacia otros mercados, tanto de Brasil, de México y de otros países latinoamericanos. Los mercados ideales de exportación que pueden ser considerados por Paraguay y Brasil son los Estados Unidos y los países miembros de la Unión Europea. Paraguay y Brasil iniciaron más tarde la producción comercial de Stevia y deben afrontar desafíos competitivos con China por sus mayores costos de transacción y de transporte y por el posicionamiento chino en el mercado japonés.

## 1.7 Las barreras del marco regulador

La industria de alimentos y bebidas es una de las más reguladas a nivel mundial. Por consiguiente, no debe sorprender que Stevia esté experimentando barreras de crecimiento, especialmente como edulcorante natural certificado. Las empresas de Stevia deben dedicar un esfuerzo especial por mantenerse actualizadas en lo que se refiere a las regulaciones aplicadas a su industria.

### 1.7.1 El marco regulador del Japón

Hoy en día el Japón tiene el mayor consumo de Stevia. En 1954, el Japón empezó a cultivar la planta de Stevia. En 1970 los fabricantes de alimentos empezaron a comercializar Stevia en ese país. Japón tiene regulaciones estrictas para productos que puedan afectar la salud, y prohibió los edulcorantes artificiales en los años sesenta. Para verificar la seguridad del edulcorante a base de Stevia, las autoridades japonesas realizaron varias pruebas de

seguridad (exámenes carcinogénicos, exámenes teratogénicos y de propagación, exámenes de administración simple, exámenes de administración repetitiva y exámenes mutagénicos). Los resultados dieron como conclusión que Stevia es segura (Chan et al. 1998; el Chan et al. 2000). Entonces, ¿por qué otros mercados están restringiendo el uso de Stevia como edulcorante, si los japoneses han probado su seguridad?

### La situación de Stevia en el Japón y en otros países

JAPÓN	OTROS PAÍSES
Stevia tiene un 41% del mercado de los edulcorantes (Bonvie et al., 1997a)	Stevia es casi desconocida y sólo aceptada como un suplemento dietético .
En los años sesenta se prohibieron o se regularon estrictamente los edulcorantes artificiales como la sacarina y el aspartámo debido a la preocupación con respecto a su seguridad (H. Fujita, T., Edahiro, 1979)	Se consumen edulcorantes artificiales como el aspartámo y la sacarina y se utilizan en la preparación de comidas.
Los procesadores de comida japonesa usan Stevia y sus productos en una variedad amplia de aplicaciones (Richard,1999)	Los productos de Stevia sólo pueden encontrarse en las tiendas de salud como un suplemento dietético
Hay varios fabricantes de Stevia que han formado la Asociación de Stevia del Japón (Richard,1999)	Existen pocos fabricantes de Stevia, y no están asociados sólidamente

### 1.7.2 El marco regulador en los Estados Unidos

En 1921, el Comisionado de Comercio de los Estados Unidos, George Brady, presentó por primera vez Stevia al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, declarándola “la nueva planta de azúcar con enormes posibilidades comerciales”. Brady percibió que no era tóxica y que sus hojas pueden ser usadas en su estado natural. Declaró que era “un azúcar ideal y seguro para los diabéticos”. En el período entre 1921 y 1991, hubo poco movimiento en el mercado de Stevia. En 1991 la FDA prohibió

la importación de Stevia a los Estados Unidos, y en 1995 modificó las últimas restricciones aceptando el ingreso de Stevia a ese país como un suplemento dietético, no como un aditivo de alimentos.

Según el Acta FD&C de 1994 (revisado en abril del 2000), Capítulo 402 (a) (2) (c), Capítulo 409, 21 CFR 170 y 21 CFR 189-1, Stevia es una sustancia "prohibida para el uso en alimentos humanos". Según 21 CFR 190, Stevia puede venderse en los Estados

Unidos como suplemento dietético o como hierba, pero no como edulcorante. Las autoridades de la FDA basan su posición en los resultados de un estudio publicado en 1968 que declaró que ciertas tribus indígenas en Paraguay utilizaban el té de Stevia como anticonceptivo (Planas & Kuc, 1968). Esta posición no fue modificada ni siquiera después de que otros estudios hubiesen demostrado que el Esteviosido no afecta ni al crecimiento ni a la reproducción en los animales (Yodyingyuad, & Bunyawong, (1991), Takanaka, Kawashima, Usami & Sakami, (1991), Bonvie et al., (1997)



El impacto de aplicar los términos “aditivo alimenticio” y “suplemento dietético” en la regulación del producto representa millones de dólares a la potencial industria de Stevia.

Según el Acta de FD&C Capítulo 201(s) “la definición estatutaria de aditivos alimenticios se refiere a cualquier sustancia cuyo uso resulte o pueda resultar ser, directa o indirectamente, un componente; o afectar las características de cualquier alimento...” (Ditto, 2002).

La definición de suplementos dietéticos, según el Acta de 1994 de Salud y Educación de los Suplemento Dietético (DSHEA), establece que “los suplementos dietéticos son los siguientes: vitaminas, minerales, hierbas y otras plantas, aminoácidos, sustancias dietéticas utilizadas para suplementar la dieta con el aumento de la ingesta diaria, y concentrados, metabolitos, componentes, extractos y combinaciones de estos ingredientes. Además, estos productos deben presentarse para tomar en forma de píldoras, cápsulas, tabletas, o en forma líquida, pero no deben representarse como comida o parte de una comida, sino deben etiquetarse como un suplemento (FDA, 2001).

### 1.7.3 El marco regulador en la Unión Europea

La posición de la Unión Europea (UE), que es aún

más restrictiva que la posición estadounidense en cuanto a Stevia, se da en el Documento 300DO196, 2000/196/EC, y dice: “ La decisión de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Política del Consumidor de la Unión Europea del 22 de febrero del 2000 niega el permiso para poner en el mercado Stevia rebaudiana (Bertoni) (plantas y hojas secas) como un alimento novedoso o como un ingrediente novedoso para comidas, bajo la Regulación (EC) No. 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo (notificado bajo el de documento número C) (2000) (77) Periódico Oficial L 061, 08/03/2000 página 0014”. La Comisión podría cambiar esta posición y permitir Stevia en el mercado de alimentos una vez que crea que exista suficiente investigación para entender mejor los efectos laterales, las propiedades dietéticas, y otras propiedades de Stevia (ver subsección siguiente).

En aparente contradicción con esta posición de la UE, algunos países europeos cultivan o usan Stevia, por ejemplo, Alemania, Bélgica, Italia, Reino Unido (Glycemic Investigación Instituto, 2001, Bonvie et al., 1997a, Kirkland, 2000). También en Europa investigadores realizan estudios sobre Stevia buscando determinar los beneficios y la seguridad de sus productos (op. cit.).

## 1.7.4 La Comisión del Codex Alimentarius

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en el año 1963 por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para desarrollar normas de alimentos, pautas y códigos de práctica, bajo las Normas del Programa Colectivo de la FAO/OMS, como referencia para el comercio internacional de alimentos. Los principales objetivos de este programa son de proteger la salud de los consumidores, asegurar prácticas justas en el comercio de alimentos y promover la coordinación de todos los estudios de normas de alimentos emprendidos por organizaciones internacionales, gubernamentales, y no gubernamentales.

El Comité Colectivo de Expertos en Aditivos Alimenticios de la FAO/OMS (JECFA – Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) celebró su 27ª Sesión desde del 28 de junio al 3 de julio del 2004 en el Centro de Conferencia Internacional de Ginebra (Suiza). Paraguay presentó en esta reunión su posición, fundamentada en una serie de documentos que engloban desde estudios médicos hasta calidades de productos presentando Stevia como un producto seguro. Países como el Japón y China también presentaron documentos similares requiriendo un cambio en el marco regulador de Stevia.

Esta 63ª reunión del JECFA actualizó su opinión oficial respecto a Stevia. El Comité declaró que es inocua, es decir, es segura y que no contiene atributos tóxicos. Además, declaró que – en forma provisoria - la Ingesta Diaria Aceptable (IDA) de Stevia es de 2 mg/Kg. de peso corporal por día. Este Comité solicitó además, estudios adicionales conclusivos, que deben ser presentados antes del 2007 sobre los efectos de Stevia en la salud humana, incluyendo eventuales efectos secundarios en la presión sanguínea. Si bien esta opinión del Comité aún no abre las puertas para la comercialización de

Stevia en la UE, sí constituye un paso importante para la comunidad de productores y consumidores del producto, quienes esperan con gran expectativa la pronta presentación de los resultados de dichos estudios.

## 1.7.5 El marco regulador del MERCOSUR

En Paraguay no existen regulaciones que prohíban la comercialización, el procesamiento ni el consumo de Stevia. El producto se puede adquirir tanto en estado natural (hojas frescas, hojas secas, hojas picadas, bolsitas de té, u hojas en polvo) como en forma procesada (cristales, extractos líquidos, preparados culinarios, etc.). En el año 2000 el Congreso paraguayo declaró de interés nacional el cultivo de Stevia y recomienda a las instancias del Poder Ejecutivo relacionadas con el producto, extremar esfuerzos para el desarrollo competitivo del rubro, para la capacitación, la investigación de mercados y la promoción de inversiones. En el 2001, un Decreto Presidencial declaró al Ka'a He'e de interés para el desarrollo agrícola del país, y en octubre del 2003 una Resolución del Ministerio de Agricultura y Ganadería declaró de interés institucional la promoción del cultivo de Stevia.

Tanto en Paraguay, como en el resto del MERCOSUR, Stevia no figura como edulcorante natural en la nomenclatura arancelaria. En Paraguay, la Sección Nacional del Comité Técnico de Asuntos Arancelarios y Nomenclatura explica que Stevia y sus productos son relativamente nuevos como edulcorantes. Por ello, aun no se ha confeccionado un nomenclador arancelario donde se la identifique como “edulcorante dietético natural”, y aun permanece bajo “atributos más generales”. No obstante, y en relación con las peticiones de Paraguay al Codex Alimentarius, esta sección está impulsando el uso apropiado en la nomenclatura.

En Brasil, la Sección 14 de la División Nacional de Vigilancia Sanitaria de Alimentos de la Secretaría



Nacional de Monitoreo Sanitario del Ministerio de Salud, el 10 de septiembre de 1986, decidió autorizar el uso del Estevióside como un edulcorante (aditivo) natural en alimentos y en bebidas dietéticas, con una Ingesta Diaria Aceptable (IDA) de 5,5 mg/Kg. de peso corporal/día.

En la Argentina, el Artículo 1398.64.3 del Código Argentino de Alimentos del Instituto Nacional de Alimentos – Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos, y Tecnología Médica (INAL-ANMAT) clasifica los Esteviósidos como un “polvo blanco y cristalino, inodoro, no fermentable, no higroscópico, con un sabor dulce, incluso soluble en agua y soluciones diluidas”.

## 1.8 Las ventajas comparativas de cambiar el marco regulador

Para cambiar el marco regulador de Stevia en los países consumidores se necesitarán considerables recursos. Los beneficios de un eventual cambio del marco regulador van más allá de un único país o de una sola empresa. Paraguay podría utilizar tiempo y dinero para conseguir la aprobación para que Stevia sea utilizada como un edulcorante y aditivo alimenticio en los Estados Unidos y en Europa; sin embargo, debido a la falta de controles monopólicos en la oferta, Paraguay no recibiría todos los beneficios por tal esfuerzo.

Las ventajas competitivas pueden ser:

- Costos más bajos de producción, procesamiento y transporte
- Mayor habilidad para producir y encontrar las demandas de mercado en lo relacionado con calidad y suministro
- Ventajas en la calidad del producto o en la imagen del producto
- Ventajas de logística de mercado o de producción recursos disponibles y costos asociados para ser destinados a la producción y al procesamiento
- Tecnología de procesamiento
- Ventajas favorables o políticas favorables en el país consumidor
- Lazos culturales entre el exportador, el país consumidor y las empresas

Este estudio está aportando elementos para evaluar los mercados con mayores ventajas competitivas (ver secciones 2, 3 y 4). Probablemente, hoy existen proveedores mejor posicionados que los de Paraguay y de Brasil para aprovechar los beneficios del cambio de regulaciones.

Sin embargo, las condiciones pueden cambiar, especialmente si se llevan a cabo acciones para mejorar los cultivos de Stevia de Paraguay, invertir en su producción y promover su preferencia entre los consumidores del mundo.



# Sección 2



## 2. El desarrollo de Stevia en Paraguay



### 2.1 Introducción

El éxito de Stevia en el Japón y en China en los años ochenta fue seguido, en años más recientes por el desarrollo de Stevia en Paraguay y en Brasil. A fines de los años noventa, el gobierno paraguayo recibió asistencia del Japón para el desarrollo del cultivo del producto. Esto originó varios informes que evaluaron las ventajas de promover su cultivo. En general, la ayuda otorgada para el rubro por parte del gobierno paraguayo estuvo orientada más bien hacia la investigación (ver sección 2.5), y en el caso de las agencias donantes, estuvo localizada y enfocada hacia programas piloto.

El gobierno central y varias gobernaciones locales así como la mayoría de las agencias internacionales en Paraguay, son conscientes de que Stevia es un cultivo atractivo para los pequeños agricultores. Si bien actualmente el rendimiento por hectárea (ha) es bajo, en promedio, un cultivo de Stevia en

Paraguay tiene que lograr un rendimiento de 3.000 Kg./ha, y genera una ganancia bruta de \$1.800 por hectárea. Existen agricultores que producen considerablemente más que esto, alcanzando inclusive los 5.000 Kg./ha por año. El cultivo puede ser cosechado de dos a cuatro veces por año. Una vez desarrollado, el cultivo de Stevia es relativamente fácil de ser manejado. Las hojas secas pueden ser almacenadas hasta tres años con un sencillo sistema de tecnología (ver secciones 2.2 y 2.3).

Las empresas privadas han demostrado un creciente interés en Stevia. En los años ochenta, cuando el estadounidense James May fundó su compañía de Stevia con la misión de hacer un negocio con ella (ver sección 5), marcó un hito que podría considerarse el despegue del negocio de Stevia de Paraguay. Posteriormente, en los años 90, empresas paraguayas como Telnet, KH Agrícola y la



Cooperativa Ka'a He'e Poty empezaron a promocionar el cultivo de Stevia y a comprar hojas secas para la venta al mercado regional (ver sección 3). En el año 2002, productores, comercializadores y consultores formaron una Cámara de Comercio y lanzaron un plan ambicioso para la expansión del cultivo. Durante una visita oficial a los Estados Unidos en el año 2003, el gobierno paraguayo ubicó Stevia en primer lugar de su agenda, con la intención de explorar las posibilidades de obtener ayuda para el plan de expansión del cultivo en Paraguay.

En el año 2004, la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), a través de su programa Paraguay Vende, decidió analizar las posibilidades de expansión de Stevia de Paraguay. Paraguay Vende inició su asistencia al producto con dos clientes, por un lado Telnet/Steviafarma, y por otro una sucursal de la empresa estadounidense Wisdom Natural Brands, la empresa fundada por James May.

El programa Paraguay Vende tiene entre sus objetivos establecer vínculos con nuevos compradores y proveer asistencia técnica a las empresas, para mejorar sus procesos de comercialización y de producción. Los resultados esperados del programa son el incremento del volumen de ventas, la creación de empleos y el aumento de las inversiones en Paraguay. Esto permitiría reducir considerablemente la pobreza en las regiones del interior, donde Paraguay Vende enfoca su acción. El programa comienza analizando la demanda potencial de un producto, y en el caso de Stevia, la demanda estaba asegurada por las empresas de la región que están dispuestas a comprar tres veces más del volumen actual de hojas. Otras agencias internacionales como la del Japón (JICA) y la alemana (GTZ) también están dispuestas a apoyar la promoción del cultivo de Stevia.

Las ventajas que presenta Stevia de Paraguay son las siguientes: 1) el cultivo tiene una mayor producción por hectárea, es decir, en una misma parcela de tierra se pueden obtener hasta cinco cortes por año; 2) el contenido de Estevióside y Rebaudiósido-A por kilogramo de hojas es ligeramente más alto que el de otros países

productores.

Desafortunadamente, la producción se expandió con mucha lentitud y aún no alcanza el volumen mínimo necesario para cubrir la demanda y hacer rentable una fábrica de extracción de cristales. Aunque la información sobre mercados disponibles da esperanzas para el desarrollo de Stevia de Paraguay, también existen señales para ser cautelosos. Un aspecto que debe tenerse en cuenta es la necesidad de posicionarse competitivamente ante los productos chinos, que son considerablemente más baratos que los productos paraguayos.

Esta sección explora la posibilidad de aumentar la oferta y la comercialización de Stevia de Paraguay. Las secciones resumen los logros alcanzados por el rubro y puntualizan aspectos sobre la calidad y el precio en los diferentes segmentos del mercado.

## 2.2 El desarrollo de Stevia de Paraguay

Desde el año 1998 las empresas privadas realizan considerables esfuerzos para promocionar el cultivo de Stevia de Paraguay, enseñando, guiando y ayudando a los productores. Stevia es un cultivo que necesita más mano de obra por hectárea que la mayoría de otros cultivos. Por este motivo, actualmente existe un creciente interés por parte del gobierno y de las agencias internacionales de asistencia en promover Stevia entre los pequeños productores, como una manera de combatir la pobreza rural.

### 2.2.1 La producción y exportación

Como resultado de este esfuerzo, Paraguay destina un área de 750 ha para el cultivo de Stevia. Este inicio representa el primer paso para su desarrollo. Sin embargo, es importante empezar a aumentar el área de cultivo y dedicar esfuerzos orientados al mantenimiento de estas áreas. Actualmente, una sola empresa exporta la mayor parte de las hojas

de Stevia de Paraguay, 330 toneladas en el año 2003, lo que constituye el 61 por ciento del total de hojas exportadas durante ese año. El 82 por ciento de estas hojas fueron exportadas al Brasil. La segunda compañía tiene un 36 por ciento de participación en el mercado de exportación de hojas de Stevia. Esta compañía exporta las hojas principalmente a China (51 por ciento), al Brasil (36 por ciento), a la Argentina (12 por ciento) y a otros (ver cuadro abajo).

Se cree que la producción del año 2004 será aún menor que la de años anteriores debido a la sequía y a las ineficiencias en el acopio. Paraguay vende prácticamente toda su producción de alrededor de 600 toneladas/año como hojas secas. De acuerdo con el cuadro abajo, el 85 por ciento del total va al Brasil y el 15 por ciento restante se distribuye entre China, la Argentina, los Estados Unidos, Alemania y México.

## Exportación de hojas de Stevia de Paraguay, 2003 En Kg. y por país de destino

EXPORTADOR	Brasil	China	Argentina	EE.UU.	Alemania	Mexico	Total gral.
TELNET	326.668						326.668
AGRICOLA K.H.	70.600	100.300	24.200	100	307	204	195.711
FUNDECA			9.100				9.100
TEXTIL TORO BLANCO SAIC					532		532
SOC.ANONIMA ARASY ORGANICA				465			465
MAY JAMES ALLEN				411			411
ARASY ORGANICA SA				200			200
Total general	397.268	100.300	33.300	1.176	839	204	533.088

Fuente: OCIT, Paraguay 2003

Algunas empresas no exportan directamente hojas de Stevia, sino que combinan Stevia en una mezcla herbaria con otros productos naturales. La exportación de Stevia al mercado estadounidense es de pequeño volumen, pero su papel es importante en el momento de plantear

las posibilidades de transformar al Paraguay en un mayor protagonista en ese mercado. Las empresas listadas en la siguiente página son las principales proveedoras de hojas de Stevia y/o de productos terminados a base de Stevia en Paraguay:

## Principales empresas de Stevia en Paraguay

**WISDOM NATURAL BRANDS:** Empresa estadounidense líder del mercado de Stevia en los Estados Unidos (ver sección uno). La sucursal paraguaya de WISDOM NATURAL BRANDS está exportando productos terminados de Stevia, como, por ej., yerba mate y Stevia solubles, saquitos de té, a la empresa estadounidense. La empresa tiene un requerimiento de 25tn de hojas de Stevia seleccionadas por año, de las cuales, la mayoría se importa de Paraguay.

**TELNET:** Representantes de Steviafarma (Maringá - Brasil). TELNET vende las hojas secas a la fábrica y distribuye los productos terminados "Stevita" en Paraguay y América del Sur (excluyendo Brasil).

**KH AGRÍCOLA:** Exporta a la fábrica de Steviafarma. En el año 2003, KH exportó 300 toneladas de hojas secas de Stevia a la Compañía Shandong Huaxian Stevia (China).

**NATURIT:** Produce saquitos de té con Stevia (Stevia sólo, Stevia con té, y Stevia con otras hierbas).

**INSTANT FOODS:** Produce concentrados de Stevia que son mezclados con té y café instantáneos. Esta empresa compra alrededor de 40 toneladas de hojas de Stevia por año.

**LAS PALMAS:** Exporta polvo verde de Stevia y ramas de Stevia a Francia y a Alemania (las ramas se utilizan para balanceado de animales).

**SHIROSAWA S.A.:** Exporta hojas seleccionadas de Stevia al Japón.

### 2.2.2 Las zonas de expansión

Uno de los factores claves que debe considerarse al evaluar Stevia de Paraguay, es la lenta expansión de su cultivo. Las razones para este comienzo lento incluyen las dificultades en la comercialización y la escasa asistencia a agricultores para motivar su interés. La principal área de cultivo de Stevia está ubicada en las regiones de San Pedro y de Concepción, dominada por pequeños agricultores de escasos recursos (ver mapa). Sin embargo, ésta no es la región donde Stevia crece naturalmente. La región de origen donde Stevia crece naturalmente, está ubicada en las zonas de cordilleras al Este del país, en el límite con Brasil (ver círculo en el mapa).

Una de las principales razones por las que el cultivo de Stevia fue llevado hacia el Norte, es que la zona de las cordilleras se destina a cultivos de soja y éstos no son compatibles con Stevia.



Primero, porque Stevia virtualmente no utiliza agroquímicos, mientras que el cultivo de la soja requiere el uso intensivo de los mismos. Segundo, no existen herbicidas eficaces para Stevia. Stevia necesita mucha agua en sus primeras etapas de crecimiento y, eventualmente, en las épocas de corte. Esto, la hace más susceptible a las malezas. Esas malezas sólo pueden removerse manualmente, porque no se conoce un sistema mecanizado ni un herbicida que reemplace el trabajo manual para eliminarlas. El cultivo de la soja sin embargo, es un cultivo altamente mecanizado e intensivo en el uso de herbicidas y plaguicidas.

La región de las cordilleras de Paraguay y de Brasil no ha tenido éxito en la introducción de Stevia, sin embargo, las regiones de San Pedro y Concepción mostraron progreso en su cultivo. Las dos principales compañías comercializadoras de Stevia están operando principalmente en estas regiones. Estas regiones podrían aumentar su área de explotación, ya que existen muchos productores que cultivan Sésamo, cultivo que sí es compatible con el de Stevia, porque tampoco necesita agroquímicos.

### 2.2.3 La asistencia de Paraguay Vende

Paraguay Vende está brindando asistencia técnica en la región Norte con el objetivo de, por un lado, ampliar el cultivo mediante la incorporación de nuevas familias y parcelas, y por el otro lado, reactivar los cultivos abandonados por campesinos. Concepción había sido lanzada como una cuenca de Stevia a principios de los años 90, pero en los años posteriores había experimentado un retroceso. Se constituyeron algunos viveristas, pero el cultivo comercial no se pudo consolidar en la zona. Existe en la zona un sistema de regadío que hoy está parcialmente abandonado, pero con posibilidades de reactivarse mediante una asistencia de la GTZ. Todas estas características permitieron que Paraguay Vende decida iniciar en esta zona su asistencia técnica a cultivadores de Stevia.

En mayo del 2004, Paraguay Vende participó del lanzamiento de una campaña de Stevia en el

Departamento de Concepción donde se reunieron agricultores de la zona, viveristas, representantes del gobierno central, de la Gobernación de Concepción, una empresa comercializadora y las Municipalidades de Horqueta e Yby Yau. La Gobernación brindó ayuda con la provisión de plantines, Paraguay Vende con asistencia técnica gratuita, y la empresa comercializadora con la promesa de comprar las cosechas a una calidad y a un precio establecido públicamente. En el mismo mes, Paraguay Vende participó de un lanzamiento en el Departamento de Amambay, nuevamente con agricultores, con la Gobernación, y con empresas privadas de Paraguay y de Brasil, donde prometió un precio establecido también, y esta vez con la presencia de un representante de la Empresa Brasileña de Pesquisa Agrícola (EMBRAPA).

En una primera parte de esta asistencia se tiene previsto incorporar al cultivo de Stevia unas 25 hectáreas, que involucra a unas 100 familias de Yby Yau. Así también se tiene prevista la implementación del cultivo en la Colonia Virgen de Caacupé, en donde ya se tienen censadas a unas 60 familias que están interesadas en la siembra. Seguidamente, Paraguay Vende capacita a agricultores de las cuencas de 25 de diciembre, San Vicente, Yrybu Cuá en los métodos del cultivo de ka'a he'e. Con ayuda de la Municipalidad de Yby Yau se logró formar un Comité de Productores de Ka'a He'e con 20 productores de una cuarta parte de hectárea cada uno. Esta iniciativa se expandió al Amambay, donde la Gobernación ofrece plantines a 50 productores que están preparando una cuarta parte de hectárea cada uno. Finalmente, existe un trabajo que se está realizando para incorporar 60 hectáreas adicionales en zonas del interior del Departamento de Concepción.

## 2.3 El cultivo y los costos

Para empezar a cultivar Stevia es necesario preparar el suelo y asegurar que esté en las mejores condiciones: arar la tierra, rastrear el suelo y, de ser necesario, agregarle cal agrícola. Se calcula que para una hectárea son necesarios entre 80.000 a 100.000 plantines de Stevia. Los costos del arado, rastreada y plantación dependen de cuántas personas estén involucradas en

dichas actividades. Si solamente los miembros de la familia trabajan la tierra, no habrá costos adicionales. Sin embargo, en el cuadro de abajo se

muestran cálculos asumiendo que para todas las tareas serán contratadas terceras personas que serán remuneradas por su trabajo.

## Costos de implantación de 1 ha de Stevia

Descripción de actividades	Valor en \$ (dólares americanos)
Costo de la tierra	1.000,00
Análisis del suelo	10,00
Arado y Rastreada	50,00
Cal Agrícola	66,67
Plantings de Stevia (100.000)	500,00
Costos de plantación	100,00
Fertilización	33,33
<b>COSTO TOTAL IMPLANTACIÓN</b>	<b>1.760,00</b>

Las siguientes especificaciones incluyen todos los costos de producción menos los de la implantación del cultivo que están especificados en el cuadro arriba.

## Costos de implantación de 1 ha de Stevia

Cantidad	Descripción de Actividades	Valor (por Unidad)	Valor Total US\$
10	Carpidas	25,00	250,00
3	Cosechas	25,00	75,00
3	Secados/Embolsados	25,00	75,00
100	Kg. de fertilizantes (U\$S/Kg.)	0,33	33,33
1	Fungicida	16,67	16,67
1	Insecticida	16,67	16,67
	Abono orgánico	33,33	33,33
	<b>Total de Costos de Producción</b>		<b>500,00</b>

Las empresas comercializadoras de Stevia siguen normas de calidad muy estrictas: cuando los productos no satisfacen estas normas, son rechazados o comprados a un precio inferior. Esta situación es el resultado directo de las especificaciones establecidas por la industria procesadora de hojas. El precio pagado a los agricultores por las hojas secas es aproximadamente de \$0,60 a \$0,66 por Kg. El precio pagado a los acopiadores intermedios (ver siguiente sección) es aproximadamente un 10 por ciento más que el monto pagado a los agricultores, porque los acopiadores intermedios realizan una preselección y mantienen un stock de hojas en su depósito. Cuando se alcanza un volumen determinado, la empresa comercializadora acude y recibe las hojas almacenadas. A veces, los agricultores venden sus hojas de primera calidad directamente a las empresas comercializadoras, sobrepasando a los acopiadores intermedios.

En las actuales circunstancias de la industria de Stevia en la región, el área de cultivo en

Paraguay podría fácilmente aumentar a un nivel de 1.500 ha, sin que se presenten problemas en la comercialización de las hojas. Aun con esta expansión, resulta que la industria regional podría encontrarse frente a una escasez de las mismas, cuando se considera que las hojas de Stevia también son vendidas a clientes en Europa, Estados Unidos, China y otros destinos.

Las inversiones en el cultivo de Stevia son altamente recomendadas porque los retornos obtenidos permiten la recuperación de las mismas en pocos años. Aún en los casos en que el trabajo de los miembros de la familia sea pagado, y se incorpore dentro de los cálculos una tasa de depreciación lineal del 20 por ciento, la inversión muestra una elevada tasa de retorno (ver cuadro abajo). Tomando en cuenta las ganancias menos los costos operativos y menos los costos de implantación, resulta una tasa interna de retorno del 88 por ciento por año de un proyecto de cinco años (ver el cuadro abajo).

## Retornos netos de inversión de 1 ha de Stevia

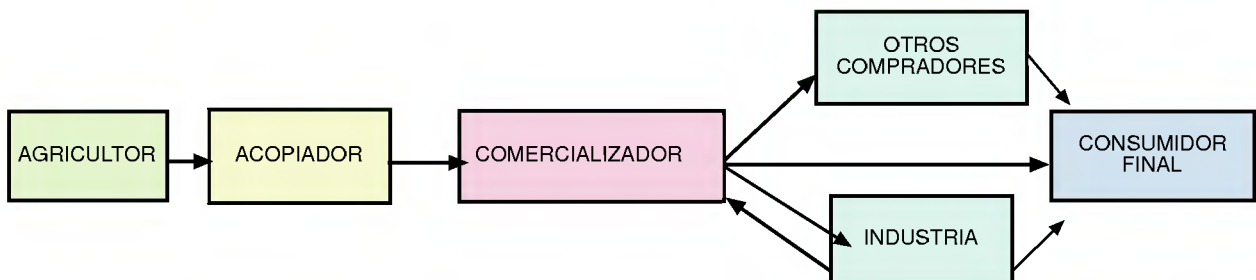
Rendimiento /año Kg.	Ingresos /año \$	Depreciación /año \$	Costos Operativos /año \$	Retornos Netos /año \$	Flujo de Caja /año \$
1.500	900	352	500	48	-1360
3.000	1.800	352	500	948	1.300
3.000	1.800	352	500	948	1.300
3.000	1.800	352	500	948	1.300
3.000	1.800	352	500	948	1.300
13.500	8.100	1.760	2.500	3.840	3.840
				TIR	88%

## 2.4 La comercialización

El gremio paraguayo de Stevia recomienda seguir un sistema de comercialización para las hojas de Stevia. Dentro de este sistema, el acopiador intermedio ocupa una posición de intermediario entre los pequeños agricultores y las empresas comercializadoras de las hojas. Los acopiadores intermedios compran la producción y en algunos

casos, proveen de plantines y de asistencia técnica a los productores. Generalmente, no existe un contrato escrito entre los participantes, sino más bien un acuerdo verbal que rige las negociaciones. Desafortunadamente, la lealtad es poco común tanto entre agricultores, como entre acopiadores intermedios y empresas comercializadoras.

### El sistema de comercialización



En este sistema de comercialización, los acopiadores intermedios serán responsables de comités con varios productores en cada uno. Cada agricultor tendrá un cultivo de 0,25 a 1 ha de Stevia. A pesar de que los productores deberían tener cierto equipamiento, como un tractor, una rastra, un arado, o un tanque de agua, en realidad la mayoría trabaja sus cultivos manualmente. Los acopiadores intermedios deberían tener al menos 3 ha de Stevia plantada, y si es posible, tener acceso a un sistema de irrigación. Esto implicaría una inversión aproximada de \$4.200 de dólares. El período de recuperación de la inversión se estima entre 15 a 18 meses.

El trato entre los agricultores y los acopiadores intermedios deberían incluir los siguientes puntos: (a) Los agricultores sólo venderán hojas secas verdes; (b) Con un máximo de 12 por ciento de materiales externos (ramas, flores, semillas, tierra, otras hojas, etc.); (c) Los acopiadores pagarán a los agricultores un precio preestablecido por kilogramo que será ajustado y establecido de acuerdo al precio mundial pagado por los productos de Stevia; (d) Los pagos a los productores se harán en chacra y en efectivo; y (e) El acopiador debería dar a los agricultores asistencia técnica. Este último punto es

esencial, e incluye asegurar a los nuevos agricultores la obtención de los plantines. En muchos casos, es justamente este punto el que hace fracasar el emprendimiento y entorpece la comercialización con los acopiadores.

Los precios de las hojas dependen de la calidad y el uso de las mismas:

- Hojas de primera calidad cuestan de \$1 a \$1,50 por kilogramo
- Hojas de segunda calidad cuestan de \$0,80 a \$1,00 por kilogramo
- Hojas de calidad estándar para usos industriales cuestan en promedio \$0,66 por kilogramo
- Puesto en planta industrial en Brasil \$1 a \$1,1 por kilogramo de hojas
- Otros países que compran hojas de primera calidad, destinadas especialmente para infusiones, pagan: \$1,30 a \$1,50 por kilogramo

En algunos casos surgen diferencias, ya sea por desacuerdos en el precio entre agricultores, acopiadores intermedios y empresas comercializadoras, como también porque alguno de

los participantes no cumple con los términos del acuerdo. Algunas empresas comercializadoras ya no obligan a los agricultores ni a los acopiadores intermedios a que solamente les vendan a ellos, ya que estas condiciones fueron motivo de problemas en el pasado. Típicamente, ni los agricultores ni los acopiadores intermedios cumplían con lo que habían comprometido, ya que vendían sus productos con una calidad inferior y exigían precios más altos que lo que se había estipulado o vendían sus productos a otras empresas. Actualmente, la mayoría de las empresas comercializadoras dan libertad a los productores de elegir a quién van a vender sus productos, pero tratan de mantener una relación sólida con los mismos para poder conservar su lealtad.

Cuando hay escasez de hojas, afloran los problemas de precios. Las empresas están dispuestas a pagar lo que los agricultores les pidan por sus hojas, incluso en casos en que hayan firmado otros acuerdos. Desafortunadamente, ésta ha sido una realidad en los meses recientes, ya que la escasez aumentaba y los productores no sólo demandaban precios más



altos, sino que tampoco proveían la calidad de hojas inicialmente acordada; con ello perdieron credibilidad, tanto de los acopiadores intermedios como de las empresas comercializadoras. Esta situación puede parecer bastante común entre agricultores, acopiadores intermedios y empresas, pero el resultado de los conflictos puede tener grandes impactos en Stevia de Paraguay. Dañadas las relaciones entre los productores y las empresas, los agricultores dejan de plantar Stevia porque sienten que no reciben el precio justo de mercado por su cosecha. En el cuadro de abajo se presentan otros problemas de comercialización.

## Factores que frenan el desarrollo de Stevia de Paraguay

El ambiente de inversión en Paraguay debe mejorar para que compañías internacionales inviertan en él.

No hay apoyo gubernamental para el cultivo de Stevia. Hace algunos años fue nombrado Cultivo de Interés Nacional en el Parlamento y en el Poder Ejecutivo, pero no se han destinado ni recursos ni asistencia para apoyar su expansión.

La planta exige más humedad que otras. Sin embargo, considerando las condiciones de tiempo inestables en Paraguay y el hecho de que los pequeños productores no pueden invertir en sistemas de irrigación, la falta de irrigación podría ser un retroceso para la industria.

Los precios no han sido muy estables desde el punto de vista de los productores con ingresos bajos, y así, pierden la confianza en los compradores, lo que hace que quieran mezclar hojas de calidad inferior con hojas de primera calidad.

Stevia es un cultivo con requerimientos de mano de obra intensiva, debido a que no existen herbicidas que puedan eliminar eficazmente las malezas sin afectar la cosecha, tanto así que el cultivo debe limpiarse a mano, requiriendo la atención de por lo menos cuatro miembros de la familia por hectárea.



Recibir ganancias de un cultivo intenso de Stevia requiere cambiar algunas prácticas culturales. El cultivo de Stevia, como se ha mencionado antes, es un cultivo que requiere de mano de obra intensiva, y de mucho cuidado. Debe ser cosechado ya maduro, porque de otra forma, se podría perder una gran parte de la producción.

Persisten ciertos problemas en la comercialización. Existe un considerable número de productores que alguna vez plantaron Stevia y ya no lo hacen porque no saben dónde vender su producción, cómo cuidar su cultivo, y qué características deben considerar.

Existen agricultores que están interesados en plantar Stevia pero no tienen el capital inicial para empezar a cultivarla. Es difícil obtener el apoyo financiero para aumentar el área del cultivo de Stevia, porque la mayoría de los programas financieros son designados para los cultivos tradicionales como: el algodón, la soja, y el maíz. Las empresas involucradas ya han perdido capital privado al financiar los plantines de Stevia a los productores, o con otro tipo de gastos. Hoy, todas las empresas aclaran que no están en condiciones de financiar los costos de implantación para nuevos productores.

Los productores de Stevia están preocupados por la falta de mercado para los subproductos de Stevia que no son demandados por los industriales de las hojas de Stevia. En lo posible, estos subproductos podrían venderse y Paraguay Vende está tratando de dar asistencia para la identificación de nuevos mercados como el de los alimentos para animales, y así evitar una importante merma en el uso integral del producto.

Los concentrados líquidos y polvos que son comercializados en Paraguay como productos a base de Stevia, en realidad contienen un bajo porcentaje de Stevia y mayormente se combinan con otros edulcorantes como la sacarina, el aspártamo y el ciclamato. Los precios de estos productos son significativamente más bajos que los precios de productos que contienen extractos de Stevia pura, lo que hace que los consumidores compren dichos productos ignorando el hecho de que no son concentrados puros de Stevia.

Los consumidores en Paraguay y en Brasil prefieren los concentrados líquidos, y entre los diferentes tamaños, prefieren los más pequeños (40cc), consecuencia de la costumbre de comprar alimentos diariamente y sólo para ese día. Los consumidores en la Argentina, el Uruguay y Chile

prefieren las tabletas, porque la mayoría de los edulcorantes químicos ingresaron a estos mercados bajo esta forma. En los Estados Unidos los consumidores prefieren sus edulcorantes en pequeños paquetes, por la practicidad de los mismos.

Este año 2004, las autoridades paraguayas finalmente empezaron a controlar el etiquetado de los productos en el mercado para asegurar que sus componentes estén correctamente listados. Este fue un paso importante para los productos fabricados de Stevia pura, sin mezclas, porque anteriormente tenían una competencia injusta y falsa. En el mercado local, los edulcorantes auténticos de Stevia son vendidos en todas las cadenas de supermercados, tiendas de especialidades (heladerías, confiterías, autoservicios), y farmacias. El mercado local para las hojas de Stevia es prácticamente nulo, siendo enviadas fundamentalmente a los mercados externos. En este momento el mayor problema que tiene que enfrentar Stevia en toda la región del MERCOSUR es la escasez de hojas secas. Considerando las estimaciones de la industria de Stevia, la demanda debe aumentar para el 2005.

## 2.5 Comparación del contenido de endulzantes

El Instituto Agronómico Nacional (IAN) de Paraguay está realizando un trabajo de selección de variedades de Stevia con el objetivo de evaluar el contenido de Esteviósido y Rebaudiósido-A. Las muestras analizadas pertenecen a plantas cosechadas en los años 1998 y 1999 en distintas regiones del país en etapa de prefloración y seleccionadas fenotípicamente de una población abierta compuesta de 2.000 ejemplares por sus características agronómicas superiores. Cabe señalar que la muestra utilizada corresponde a una población cultivada comercialmente por los agricultores

(CAPASTE, 2002). La metodología analítica empleada es la sugerida por Hashimoto-Morigasu (1978). El equipo de HPLC utilizado para la determinación cuantitativa del Esteviósido y Rebaudiósido-A es el modelo Shimadzu, equipado con un compresor de aire y un detector UV/VIS. El contenido de Esteviósido y Rebaudiósido-A, se presenta mediante un gráfico denominado cromatograma y posteriormente el resultado se expresa en porcentajes.

Los resultados, resumidos en la tabla de abajo, muestran que en relación con el contenido de Esteviósido la mayoría fluctúan entre el 5,1 por ciento y 10,0 por ciento y el contenido de Rebaudiósido-A fluctúa entre el 3,1 por ciento a 9,0 por ciento.

### Contenido de Esteviósido y Rebaudiósido-A

	% del la Población	Rango
Esteviósido	61,4 %	5,1% - 10,0%
	32,0 %	10,1 - 21,0%
Rebaudiósido-A	61,0 %	3,1% - 9,0%
	100,0 %	0% - 12,0%

Fuente: IAN

Estos resultados coinciden con los valores encontrados por Chang-Shing & Cook (1983) y Kawatani (1983). Es posible seleccionar individuos con alto contenido de Rebaudiósido-A y constituirlo en líneas clonales de elite con este glucósido. El análisis de los resultados presentados muestra que existe una gran variabilidad para los contenidos de Esteviósido y Rebaudiósido-A. Esto se debe a que es una especie que se reproduce sexualmente por fecundación cruzada (alógama), por lo que no debe extrañar la diversidad fenotípica y genotípica que se observa en las poblaciones de plantas que crecen

espontáneamente, así como en cultivos comerciales (CAPASTE, 2002). Similar actitud se presenta ante la alegada diferencia de su contenido en sustancias edulcorantes. Los resultados indican que ambas características son gobernadas por genes de herencia cuantitativa, por lo que es de esperar que factores ambientales influyan en los mismos, como la época de cosecha, temperatura, humedad, y post-cosecha.

Se pueden comparar los resultados de Midmore (2002) con los del IAN y concluir que, básicamente



existe una similitud en ambas investigaciones referente al contenido de Esteviósido de Stevia de Paraguay. La misma está en el rango de 5,0 por ciento a 14,0 por ciento (Midmore 2002) y 5,1 por ciento a 21,0 por ciento (IAN). Estos rangos de contenidos de Esteviósido son mayores a aquellos encontrados por Midmore en Stevia de China, que están en el rango de 3,78 por ciento a 6,98 por ciento.

Existen menos coincidencias entre ambas

investigaciones respecto al contenido de Rebaudósido-A en Stevia de Paraguay. El rango de Rebaudósido-A en Stevia de Paraguay está entre 2 por ciento a 4 por ciento según Midmore (2002) y 3,1 por ciento a 12,0 por ciento según IAN. Para Stevia de China, Midmore (2002) demuestra un rango de Rebaudósido-A de 3,86 por ciento a 12,15 por ciento. Se puede concluir que según Midmore Stevia de Paraguay tiene un menor contenido de Rebaudósido-A que Stevia de China, pero un similar contenido según IAN.

## Análisis de Esteviósidos y Rebaudiósidos realizados en China

Origen de Cultivos	Esteviósido %	Rebaudiósido A %	Rebaud. A/ Esteviósido ratio	Edulcorantes Totales
Paraguay – promedio	8-14	2-4	0.4	10-15%
Paraguay – típico	5-10	2-4	0.4	9-15%
Paraguay – silvestre				10.2-13.5%
China – promedio	6.44	3.86	0.6	10.3%
China selección 508	5.73	12.03	2.1	17.9%
China selección J2/8	3.78	12.15	3.2	18.3%
China selección J/23	6.98	10.47	1.5	19.57%

Fuente: Midmore, 2002

Según Midmore (2002), con la habilidad para elegir plantas que den mejores rendimientos, que tengan mayor contenido de Esteviósido, no es sorprendente que los agricultores en

China hayan sido capaces de duplicar el grado de endulzantes y de incrementar considerablemente el contenido de Rebaudiósido-A.

# Sección 3



## 3. Steviafarma de Brasil

El estudio de casos sobre Steviafarma Industrial SA de Brasil fue elegido por su liderazgo en el mercado sudamericano y por su relación con el mercado paraguayo, especialmente con la empresa paraguaya TELNET, ambas clientes de Paraguay Vende.



### 3.1 La Historia

La empresa fue creada en el año 1985 en la ciudad de Maringá por un grupo de agricultores del Sur de Brasil, al Este de las cordilleras del

Amambay. La exportación de hojas de Stevia fue un negocio creciente para dichos agricultores. Pronto decidieron exportar no sólo las hojas secas de Stevia sino también extractos puros de Stevia, para tener mejores ganancias. Contrataron a consultores y a científicos japoneses de la Universidad de Maringá, y con ellos la compañía desarrolló un proceso único de su propiedad para extraer los glucósidos de las hojas de la planta de Stevia. Luego se convirtió en una fábrica productora de cristales de Stevia. La empresa experimentó repetidamente problemas financieros, hasta que la familia Meneguetti, reconocida en la industria azucarera brasileña, decidió hacerse cargo de la compañía.

No se tiene información sobre la existencia de otra fábrica de Stevia que esté operando en el hemisferio sur y que pueda producir cristales de Stevia a una escala comercial, con una alta concentración de glucósidos. Gran parte de la maquinaria de la empresa fue desarrollada con recursos técnicos propios, juntamente con tecnología de la Universidad de Maringá. Al comienzo de este emprendimiento, los directores lanzaron un programa para el cultivo de Stevia en esa área. Originalmente hubo alrededor de 300 ha de cultivos de Stevia, pero la mayoría de los agricultores dejaron de cultivarla. Las razones fueron las frustraciones comunes de los agricultores de Stevia: las hojas no eran compradas a un precio consistente; hubo fallas en el proceso productivo; y persistieron las dificultades inherentes a la producción del cultivo. Actualmente existen alrededor de 50 ha de plantación de Stevia en Brasil. Esto está lejos de cubrir la capacidad máxima de la fábrica, que podría producir más de 100 toneladas de cristales de Stevia al año. Cuando la fábrica recién se iniciaba, su idea fue enfocarse en aditivos alimentarios para el mercado industrial, pero a medida que pasó el tiempo, decidió enfocarse en productos para consumidores finales, como los edulcorantes de mesa.

## 3.2 El mercado

### 3.2.1 Los productos




Las principales categorías son los extractos en polvo y los líquidos, que tienen un 97 por ciento de pureza de Stevia. Se cree que los extractos de mejor calidad tienen un ratio de 50/50 de Esteviósidos y Rebaudiósidos-A. La empresa está intentando obtener en sus productos lo mejor de ambas propiedades.



En los productos terminados, la empresa utiliza ciertos “vehículos” para dar volumen a los productos. Los “vehículos” más comunes son la lactosa y la maltodextrina. En contraste con los edulcorantes químicos en el mercado, los cristales “Stevita” son resistentes al calor, pueden ser utilizados en productos que requieren temperaturas ultra-altas y alcanzar temperaturas elevadas en muy poco tiempo, son estables al PH y tienen un 30 por ciento de solubilidad en el agua.

La empresa vende sus productos principalmente en el mercado brasileño (95 por ciento). Existen algunas empresas que utilizan los cristales “Stevita” como ingredientes para la elaboración de sus productos, por ejemplo, una empresa en Río Grande que produce yogurt y otra empresa en Curitiba que produce chocolates. También hay compañías que están interesadas en incluir el edulcorante a base de Stevia como ingrediente en sus productos alimenticios; entre ellas están: la Garoto (una compañía brasileña famosa por sus chocolates), la Kraft, la Nestlé, la Coca Cola, y otras, pero como la empresa aún no puede comprometerse (por falta de materia prima) en proveer el nivel de producción que estas compañías demandan, estos pedidos se encuentran en una situación de stand-by.

## Productos "Stevita"

Producto	Ingredientes	Packs	Descripción	
Stevita en Polvo en Sobres	Esteviósido: 0,07 g = 7 % Lactosa (vehículo): 0,93 g = 93 %	1 g 50 Sobres 150 Sobres 1000 Sobres	Cada sobre tiene el poder endulzante de 2 cucharaditas de azúcar	
Stevita en Polvo a Granel	Esteviósido: 7 % Lactosa (diluyente): 93 %	120 g 220 g 540 g 2000 g	1 g = 3.7 Kcal equivale a 6 g = 24 Kcal	
Stevita Gotas	Esteviósido puro: 12 % Sorbato: 0,18 % Agua: (qsp) 100 ml	40 ml 100 ml	4 gotas (0 Kcal) equivalen a 1 cucharada de azúcar (12 Kcal)	
Stevita en Polvo Sin Lactosa	Esteviósido: 7% Anti-humectante: 1% Maltodextrina (natural de maíz): 92 %	160 g	Para personas sensibles al uso de la lactosa.	
Uso culinario Horno y Cocina	Esteviósido: 1% Anti-humectante: 1% Maltodextrina: 93 %	400 g 1200 g	Sustituya por el mismo volumen de azúcar	

Producto	Ingredientes	Packs	Descripción	
Stevita Chocolate Instantáneo (50% menos calorías)	Esteviósido: 2% Cacao en polvo lectinado: 98 %	120 g	60% menos calórico que los productos convencionales. Caliente o frío.	
Stevita Cacao (60% menos calorías)	Esteviósido: 1 % Cacao en polvo puro: 30% Maltodextrina de maíz: 6,32 % Anti-humectante: 1%	220 g	Disuelva una cucharada (10 g) por cada 200 ml de leche descremada	
Stevia Hojas en polvo	Hojas de Stevia en polvo presentadas en cápsulas	60 cápsulas	Puede ser usada en ensaladas, té, etc.	
Magrins batido	Fibra de trigo, harinas: avena, soja, arroz; levadura de cerveza, Stevita y aroma natural de papaya	500 g	Mezclar 2 cucharadas de Magrins con 150 ml de leche	

### 3.2.2 Distribución directa

La empresa distribuye sus productos directamente a las principales cadenas de supermercados y negocios mayoristas en Brasil. Estos reciben los productos en su casa central y desde ahí los distribuyen a todas las sucursales del país con su propia flota de transportes.

### 3.2.3 Distribución indirecta

La empresa contrató los servicios de una empresa reconocida en Sao Paulo para organizar su sistema de distribución de productos a aquellas empresas pequeñas como: farmacias, tiendas de salud, tiendas de productos naturales, o tiendas minoristas.

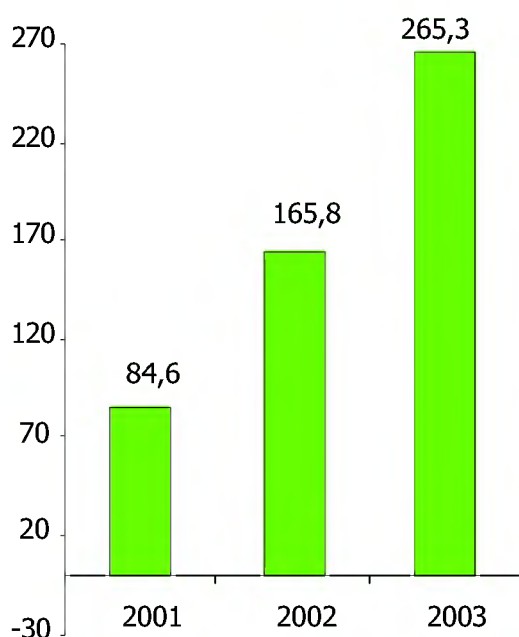
La empresa también tiene una pequeña proporción de ventas en la Argentina, el Perú y México. Desde el año 1996 vende al mercado de los Estados Unidos a través de un distribuidor en Arlington, Texas. Algunos de los productos comercializados en Brasil no están disponibles en el mercado estadounidense, y no todos los productos comercializados en los Estados Unidos están disponibles en Brasil. También vende algunos productos en Alemania, en Francia

y en Italia, a pesar de que el mercado europeo aún no está oficialmente abierto a Stevia.

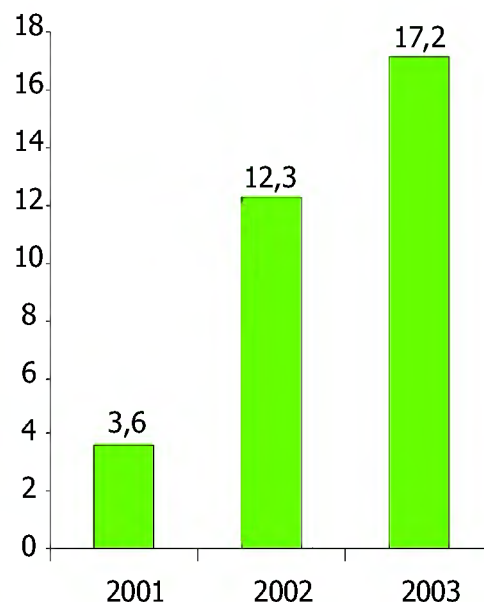
## 3.3 La producción

La conversión ideal de la materia prima a cristales de Stevia es de aproximadamente 10 por ciento (10 Kg. de hojas secas a 1 Kg. de cristales de Stevia). Con la tecnología actual disponible, la empresa tiene un rango de conversión que va de 5 por ciento a 10 por ciento. Sin embargo, con el nuevo equipo Spray Dryer, se espera que el rango aumente entre 8 por ciento a 10 por ciento. Considerando la conversión del 10 por ciento, la capacidad total de hojas que están siendo procesadas en la fábrica es de 1.000.000 toneladas/año, lo que resulta en 100 toneladas/año de cristales puros de Stevia. Según directivos de la empresa, actualmente la fábrica está trabajando con un 20 por ciento a 30 por ciento de su capacidad total (ver gráficos abajo) y utiliza sólo un turno de 8 horas por día. La única razón por la que la fábrica no trabaja en tres turnos ni utiliza el 100 por ciento de su capacidad, es que no cuenta con la materia prima (hojas de Stevia) suficiente.

Hojas de Stevia tn.



Esteviosidos tn.





El número de empleados en la fábrica (99 en la actualidad) aumentaría considerablemente. Pero lo que es aún más importante, es que el empleo rural en Paraguay aumentaría significativamente.

El proceso de producción empieza con el criterio en la recepción de hojas secas, ya que la política de la empresa sobre la calidad de éstas es que solo recibirán hojas con un máximo de 12 por ciento de impurezas. Aquellos productores que entregan hojas de buena calidad reciben un precio superior; sin embargo, aquellos que entregan hojas de baja calidad reciben un precio inferior.

Todas las hojas son analizadas para ver si están en buenas condiciones de ser procesadas (hojas de buena calidad con contenidos altos de Esteviósidos y Rebaudiósido-A). Después del análisis, las hojas son procesadas a pasta. La pasta pasa luego por los procesos de filtración, de extracción y finalmente de secamiento de los cristales. Los productos líquidos son procesados de una forma diferente. Los cristales en polvo son empaquetados como un producto final para usos industriales, o se los mezcla con otros ingredientes para los productos finales destinados a consumidores.

Con la incorporación del spray dryer, la empresa podrá también obtener un producto de mejor calidad y con mejor sabor. Algunos de los pasos del proceso actual serán eliminados del proceso de producción. El proceso será más rápido, más eficiente y, como resultado, la empresa logrará un producto de mayor calidad.

Después de un largo período de estudios, los directivos decidieron hacer un re-lanzamiento del producto. La fábrica trabajó junto con la Universidad de Maringá para mejorar el sabor. Todos los productos serán presentados en envases nuevos. Actualmente tienen dos presentaciones para el extracto líquido: de 40 ml y 100 ml, pero dejarán de vender estas opciones, para presentar a cambio un envase más llamativo de 75 ml. Los productos en polvo también tendrán algunos cambios, por ejemplo, los paquetes pequeños de exportación tendrán la forma de una hoja. Los objetivos del re-lanzamiento

son: dar una nueva imagen a la empresa, aumentar las ventas, atraer la atención de los consumidores y darles la oportunidad de probar un producto nuevo y de mejor calidad.

### 3.4 Relación con Paraguay

El problema principal que debe encarar la empresa es la falta de provisión de hojas de Stevia. Existe una relación fuerte entre la empresa y Paraguay, a través de su aliada TELNET, que prácticamente cubre todo su requerimiento de hojas secas. Cuando la empresa brasileña compra hojas secas de Stevia de Paraguay que no sean enviadas por su aliada, siempre paga una comisión a la misma por dichas hojas que vienen de otros proveedores.

Los directivos de la empresa creen que las hojas paraguayas son de buena calidad, sin embargo, están preocupados con los últimos envíos de hojas desde Paraguay, porque han encontrado más impurezas y más materias extrañas. Por esta razón, se han vuelto más rigurosos en su selección y ya no aceptan hojas de mala calidad, solo las hojas con un máximo de 12 por ciento de impurezas conforme la política de la empresa. Cuanto mejor sea la calidad de la hoja, mejor será el precio que recibirá el agricultor. Esto motivará a los productores para producir, seleccionar y hacer una adecuada clasificación de las hojas según su calidad.

### 3.5 La calidad

En el mercado brasileño existen casi ocho productos que supuestamente contienen Stevia. La empresa tomó muestras de algunos de estos productos y las analizó en un laboratorio. Los expertos concluyeron que varios productos contenían edulcorantes artificiales y sola una pequeña proporción de Esteviósido y Rebaudiósido-A; el resto no contenía ningún extracto de Stevia.

La empresa está tratando de convencer a las autoridades brasileñas para que establezcan normas en el etiquetado de edulcorantes, dado que la mayoría de los productos comercializados resaltan que el componente de su edulcorante está

hecho en base a Stevia cuando que en realidad muchos de ellos no contienen Stevia, o sólo la contienen en pequeña proporción. El mismo problema existía en Paraguay, pero las autoridades encargadas del control de los alimentos ya pusieron en marcha normas de control del etiquetado de los productos ofrecidos en el mercado de edulcorantes.

De acuerdo con los estudios universitarios en Maringá, los extractos de Stevia brasileños que utilizan hojas de Stevia de Paraguay, tienen un 97 por ciento de pureza, la que es considerablemente más alta cuando se los compara con los extractos de Asia (ver sección 4). Además, el fabricante brasileño asegura que nunca incorporó otros edulcorantes artificiales como la sacarina, el aspártamo o el ciclamato en sus productos de Stevia. Los productos de origen asiáticos tienen un contenido bajo de Stevia y el sabor es muy fuerte con un dejo poco agradable. La empresa explica que de esa forma los países del Asia pueden fabricar productos con precios significativamente más bajos.

Hasta ahora la empresa decidió mantener sus normas de alta calidad. Los directivos aseguran que no tienen suficientes productos terminados para satisfacer la demanda actual y que por tal motivo, venden todos sus productos con los niveles de calidad actuales, y a los precios que ellos están ofreciendo. Dependiendo de la cantidad o del volumen que el cliente requiera, el precio por un kilogramo de cristales de Stevita es \$150, pero se puede comprar dos kilogramos a \$140 por kilogramo. Los precios son considerablemente mayores que los de la competencia (ver sección 4) pero las calidades también son diferentes, según aseguran los directivos.

### 3.6 El precio

Considerando que los productos fabricados en Brasil con Stevia paraguaya son vendidos a \$140 a \$150 por kilogramo, y que los productos fabricados en China son vendidos a \$14 a \$33 por kilogramo, la empresa sugiere que esto sólo es posible porque existe una gran diferencia en la calidad en términos de grados de pureza. Pero la empresa también sabe

Recientemente se ha concluido un estudio científico referente al tratamiento de la diabetes tipo 2 con glucósidos esteviósidos a través de un acuerdo entre las universidades de Aarhus en Dinamarca y la Universidad Nacional de Paraguay. El científico responsable es el Dr. Per Bendix Jeppesen quien lleva más de nueve años de investigación, inicialmente en animales, y luego con humanos. Los resultados están por publicarse entre la comunidad científica, y demuestra contundentemente que el consumo de Stevia contribuye importantes beneficios a la salud.

Es importante destacar que, para el desarrollo de esta investigación, se analizaron varios cristales producidos en el mundo y fue seleccionado el Esteviósido producido en el Brasil por su pureza y permanente homogeneidad durante el ciclo de producción.

Fernando Meneguetti, Director de Steviafarma Ind. S.A. Brasil, [www.stevita.com.br](http://www.stevita.com.br) y Juan Carlos Fischer, Director de Telnet S.A. Paraguay, [www.steviaparaguaya.com.py](http://www.steviaparaguaya.com.py)

que su precio podría reducirse si el volumen de producción aumentara o si el proceso productivo se modernizara. En consecuencia, con la instalación del nuevo spray dryer en la empresa, los directivos creen que los precios bajarán.

La empresa asegura que si la fábrica trabajara a tiempo completo, los cristales de Stevia bajarían aproximadamente a \$60 por kilogramo, o menos de la mitad del precio ofrecido en la actualidad.

La familia Meneguetti es dueña de cuatro ingenios azucareros en Brasil; estos ingenios están subsidiados sus inversiones en la industria de Stevia. La empresa en este sentido está trabajando "gracias al negocio azucarero".

Es interesante comparar la estructura de costos de

la planta considerando dos escenarios diferentes: por un lado, la producción de seis toneladas/año y por el otro la producción de 32 toneladas/año de cristales de Stevia (ver cuadro abajo). El aumento de producción está directamente relacionado con el aumento de los costos, no sólo de los costos variables, sino también de los costos fijos. La empresa explica que el aumento en los costos fijos se da como resultado que actualmente, en realidad, no se pagan los gastos a las cuentas listadas. Por ejemplo, los sueldos y jornales del directorio y de la administración de la empresa aumentarán significativamente dado que el directorio no recibió los dividendos

de la fábrica desde que ésta empezó sus actividades, y por ello, si la producción aumentara, existiría un ingreso adicional que podría ser distribuido entre los miembros del directorio.

El aumento de los costos variables es entendible porque con el incremento de la producción habrá mayores costos involucrados (materia prima, energía, sueldos y jornales). Los costos totales aumentarán significativamente con el incremento de la producción, pero como puede observarse, el costo por tonelada disminuye a más de la mitad; esto confirma el hecho de que la fábrica está utilizando insuficientemente su capacidad.

## Comparación de dos escenarios de la estructura de costos anuales

	Escenario de 6 toneladas	Escenario de 32 toneladas
1- Costos Fijos	173.636,4	299.090,9
1.1. Sueldos y jornales	127.575,8	224.242,4
1.1.1. Directorio	46.969,7	72.727,3
1.1.2. Administración	80.606,1	151.515,2
1.2. Depreciación	26.363,6	45.454,5
1.3. Mantenimiento del área y del equipamiento	19.697,0	29.393,9
2- Costos Variables	686.363,6	1.911.818,2
2.1. Materia prima	225.454,5	575.757,6
2.1.1 Hojas de Stevia	170.909,1	454.545,5
2.1.2. Productos químicos	54.545,5	121.212,1
2.2. Sueldos y jornales	106.060,6	142.424,2
2.3. Energía	13.333,3	17.878,8
2.4. Leña	14.848,5	78.787,9
2.5. Costos financieros	48.484,8	96.969,7
2.6. Combustibles y lubricantes	1.818,2	9.090,9
2.7. Gastos de viaje	21.818,2	36.363,6
2.8. Impuestos	37.878,8	196.969,7
2.9. Envases	216.666,7	757.575,8
3- Costos Totales	860.000,0	2.210.909,1
Costo por kilogramo.	143,3	69,1

Es interesante notar que si los costos de envases y de impuestos son deducidos de la estructura de costos (ver el escenario de 32 toneladas/año en la tabla de arriba), se podría obtener un resultado de precio de costo de \$39,30 por kilogramo de extracto de Stevia. Si se considera que la pureza de Stevia paraguaya procesada en Brasil llega a un 97 por ciento, puede resultar en un precio competitivo, incluso después de haber agregado un margen de ganancia a dicho precio de costo.

### 3.7 Investigación y desarrollo

La empresa proveyó a Paraguay Vende de una copia de ocho volúmenes de documentos sobre la investigación y el desarrollo de Stevia. Estos documentos están disponibles para todo el público. Los volúmenes incluyen estudios: toxicológicos, químicos, físicos, analíticos, botánicos, y generales. Estos volúmenes fueron presentados en el año 2003 al Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) de Paraguay y también, junto con los documentos de posición de Paraguay, ante la Comisión del Codex Alimentarius.

La empresa está constantemente investigando y analizando temas sobre Stevia. Actualmente está desarrollando, junto con la Universidad de Maringá y la EMBRAPA – una de las principales instituciones de investigación agropecuaria de Brasil – dos métodos diferentes para el mejoramiento de sus productos como también otros temas relacionados con Stevia. La mayoría de las veces, todos los cambios o métodos nuevos que la empresa considere necesario implementar en su sistema de producción, son primeramente evaluados y analizados por instituciones de investigación independientes (Universidad de Maringá, Universidad de Campinas,



EMBRAPA, etc.).

EMBRAPA actualmente está desarrollando un proyecto de investigación sobre Stevia (variedades, factores de crecimiento) en dos lugares en Brasil. La empresa también está involucrada en organizar un proyecto junto con la Embajada de Brasil en Paraguay, con el fin de fortalecer las relaciones entre Paraguay y Brasil en todo lo referente a Stevia.

La Universidad de Maringá y Steviafarma mantienen buenas relaciones. Esta universidad es una de las instituciones que más ha trabajado con Stevia en los últimos años. Realizó numerosos estudios sobre Stevia rebaudiana (Bertoni), como también seminarios internacionales, y trabajó con la empresa en el diseño y en la construcción de la maquinaria de extracción y procesamiento para la fábrica. El ingeniero agrónomo Osvaldo Hidalgo da Silva es asesor del Departamento de Cooperación Internacional de la Universidad de Maringá, y manifestó su disponibilidad para trabajar con cualquier institución paraguaya que esté interesada en el desarrollo y en la investigación de Stevia.



# Sección 4



## 4. Stevia en el Japón y China



### 4.1 Introducción

Un estudio global de Stevia no está completo si no incluye información sobre el mercado japonés y en especial, el de China, principal competidor de Paraguay. El Japón es un mercado global clave con un consumo que excede las 150 toneladas de productos terminados a base de Stevia por año. Datos obtenidos muestran que más del 95 por ciento de Stevia importada por el Japón proviene de cuatro proveedores principales de China.

En general, los datos científicos sobre Stevia están respaldados por más de 1.500 investigaciones, la mayoría realizadas bajo la dirección de Japón. Estas investigaciones han ayudado a abrir nuevos mercados para el uso de Stevia, que no están a disposición de otros países. Por ejemplo, Stevia es

un ingrediente de la bebida saludable "Pocari Sweat", (ver su sitio Web: [http://www.otsuka.co.jp/pocari\\_e/pocari1.htm](http://www.otsuka.co.jp/pocari_e/pocari1.htm)) comparable a la bebida muy popular "Gatorade". Stevia también es utilizada como ingrediente en un producto característico del Japón, la salsa de soja.

El Japón utiliza Stevia como edulcorante. Los japoneses no han encontrado resultados negativos en el impacto en la salud por el consumo de Stevia lo cual es sorprendente dadas las estrictas normas de alimentos en el Japón y sus restricciones a las importaciones. Varios ingredientes corrientes en los Estados Unidos son prohibidos en el Japón, inclusive los edulcorantes artificiales.

Se puede concluir que los japoneses permiten la importación de Stevia por las siguientes razones:

- Los casi 1.500 informes realizados en el Japón no muestran que el uso de Stevia produzca algún resultado negativo para la salud
- El Japón está promocionando una alternativa para el azúcar que será eficiente en cuanto a costos
- Las compañías japonesas tienen inversiones en el uso y en la producción de Stevia, estas están apoyadas por un marco regulador

El objetivo de esta sección no es argumentar sobre la lógica de las leyes japonesas; más bien es entender el potencial de mercado para entonces desarrollar una estrategia que permita ingresar Stevia de Paraguay al mercado japonés.

El hecho de que el Japón ha aprobado Stevia y prohíbe el ingreso de otros productos, sostiene el argumento de que Stevia es segura y debería ser admitida en otros mercados – específicamente en el de los Estados Unidos; es un argumento clave al presentar las peticiones para revisar las regulaciones en tales mercados. El Japón tiene archivos, estadísticas y profesionales que conocen todos los aspectos del consumo y del procesamiento de Stevia. Esos documentos y la opinión de esos profesionales deberían ser utilizados por Paraguay en su esfuerzo por cambiar el marco regulador de Stevia. Los expertos japoneses de Stevia apreciarán la ventaja de trabajar con Paraguay, si este país puede demostrarles que está tomando en serio el tema de Stevia.

## 4.2 Oportunidades para Stevia de Paraguay

El Japón ofrece una oportunidad de mercado única para Stevia de Paraguay. Pero este mercado no se abrirá hasta que la industria de Stevia en Paraguay realice un esfuerzo considerable para lograrlo. La primera tarea, para llegar al mercado japonés, es determinar sus necesidades y definir cómo Stevia de Paraguay pueda satisfacer dichas necesidades.

La naturaleza de la economía y de la agricultura del Japón ha hecho que ese país sea líder mundial en encontrar los productos que su economía requiere. Los compradores japoneses son expertos en identificar en el mundo las mejores fuentes para sus productos. La primera pregunta para la industria de Stevia de Paraguay cuando trabaje con los japoneses es ésta: ¿“Por qué el Japón preferiría comprar un producto paraguayo y no el mismo producto de alguna otra parte del mundo?”.

Actualmente, para satisfacer su demanda de Stevia, el Japón está comprando productos de China; la mayoría de estos productos proviene de la provincia de Shandong. Según información obtenida de representantes de negocios paraguayos, el nivel de sofisticación de los cultivos chinos es bajo e igual que en Paraguay: se cosecha en pequeñas parcelas de tierra. Una buena inversión de Paraguay sería enviar regularmente un representante o un grupo de representantes al Japón y a China para estudiar su industria.

Desarrollar un diálogo con los compradores y procesadores japoneses de Stevia sería un proceso sencillo. La Asociación de Stevia del Japón está compuesta de 10 compañías (ver sección 4.3). Estas compañías son procesadoras, farmacéuticas y de alimentos, todas involucradas en el procesamiento y en la distribución de Stevia. Actualmente, estas compañías compran sus productos de Stevia de China y los vuelven a procesar para cumplir con las normas japonesas y modificarlos para usos específicos. No es inusual que las compañías japonesas adapten productos importados para cumplir con las necesidades locales; sin embargo, en el caso de Stevia, las compañías japonesas tienen más de 150 técnicas patentadas para el procesamiento de Stevia.

Una pregunta sin respuesta todavía en este estudio es: “¿Cómo se considera y se compara el producto de Paraguay con los requerimientos de calidad de los compradores japoneses?” Esto debería determinarse a través de un diálogo con las compañías japonesas.

Una posibilidad sería invitar a las 10 compañías

japonesas para que visiten Paraguay y que observen el estado de la industria de Stevia en el país. Esta debe ser una prioridad para Paraguay o para una empresa que aspire ser líder en las exportaciones de Stevia. Los compradores japoneses estarían interesados en viajar al Paraguay si el itinerario contemple visitas a plantas procesadoras, visitas a cultivos y parcelas, discusiones técnicas y presentaciones sobre Stevia de Paraguay.

Para entrar en el mercado japonés es necesario que exista un diálogo entre los compradores japoneses y la industria y las compañías de Paraguay. Los compradores han sido identificados (ver sección 4.3.). Ahora queda por establecer un diálogo abierto. Este diálogo puede hacerse directamente, porque la mayoría de los empresarios se comunican en inglés. Una compañía de Paraguay exportó hojas de Stevia a China para que éstas sean procesadas a cristales (ver sección 2). Esta exportación se vendió a un precio de \$1.00 por kilogramo FOB, mientras que el precio pagado en Paraguay es de \$0,66 por kilogramo. El hecho de que China pueda comprar materia prima de Paraguay a un precio superior y aún así procesar el producto con beneficios, prueba que Paraguay puede llegar a ser competitivo en la venta de las hojas y productos de Stevia de Paraguay.

Si Paraguay pudiera implementar algunas sugerencias de este informe, quizá habría posibilidades de vender productos terminados al Japón. Los pasos más importantes para lograrlo serían:

- Desarrollar un diálogo con la Asociación de Stevia del Japón.
- Presentar al Japón los estándares de los productos procesados con hojas de Stevia de Paraguay.
- Hacer conocer a las compañías japonesas las ventajas de Stevia de Paraguay
- Invitar a los japoneses para que visiten los cultivos y las operaciones en Paraguay.
- Aumentar la producción y el procesamiento a nivel de productor y de fábrica, para permitir que el precio baje y que las ganancias globales sean mayores.



## 4.3 El mercado japonés

Según esta sección, el volumen actual de Stevia y sus productos importados por el Japón se redujo de 200 toneladas a 150t/año, y se espera que permanezca estable, con escaso o ningún crecimiento. El precio de Stevia en el Japón aumentó en los últimos meses de \$14 a \$15 dólares por kilogramo, a un precio que actualmente oscila entre los \$33 dólares el kilogramo. Esto resultaría en un valor de productos importados por \$ 4,95 millones por año. El mercado de los cristales de Stevia disminuyó en el Japón en los últimos años y según las compañías japonesas de Stevia, el mercado actual permanecerá estable. De acuerdo a este estudio, el consumo de Stevia en el Japón está disminuyendo porque varios consumidores asocian Stevia con alimentos genéticamente modificados (GMO).

El hecho de que Stevia no sea un producto GMO, sino más bien una hierba natural con siglos de producción en su hábitat natural – Paraguay – obviamente no es entendido por los consumidores japoneses. Ellos no están al tanto de la naturaleza ni de la historia de Stevia en Paraguay. Este estereotipo sólo puede cambiarse con un esfuerzo organizado para informar al público al respecto. Una campaña de mercadeo pondrá de relieve los beneficios de Stevia de Paraguay por medio de la distribución de paquete de información destinado a informara a los medios de difusión (ver sección 5).



En los últimos meses hubo una escasez de hojas en China pero no se pudo determinar si sería de corto o de largo plazo y en consecuencia, resulta difícil hacer recomendaciones en lo relacionado con el comportamiento a largo plazo del mercado japonés.

Las principales aplicaciones de Stevia en el Japón son:

- Alimentos salados: encurtidos, platos epicúreos, frutos de mar hervidos en salsa de soja endulzada, salsa de soja, miso, y pasta de pescado

- Bebidas: refrescantes (de bajas calorías o sin azúcar) y lácteas
- Postres: helados, dulces, yogures, gelatinas, jaleas
- Frutas enlatadas y en conservas
- Golosinas, dulces y gomas de mascar
- Edulcorantes de mesa
- Dentífricos

La Asociación Industrial de Stevia del Japón ([http://stevia.gr.jp/index\\_02.htm](http://stevia.gr.jp/index_02.htm)) está integrada por las siguientes compañías más importantes en procesamiento y mercadeo de Stevia:

## Empresas Japonesas de Stevia

Ikedatohka Industries Co., Ltd. (<http://www.ikedatohka.co.jp>)

TAMA Biochemical Co., Ltd. (<http://www.tama-bc.co.jp>)

DAINIPPON INK AND CHEMICALS, Inc. (<http://www.dic.co.jp>)

Toyo Sugar Co., Ltd. (<http://www.toyosugar.co.jp>)

Tokiwa Plant/Chemical Lab. Co., Ltd. (<http://www.trade.or.jp/member/tokiwa/tokiwa.html>)

Nichinouseiken Co., Ltd. ([http://www.daily-yamazaki.co.jp/group\\_m.html](http://www.daily-yamazaki.co.jp/group_m.html))

NIPPON PAPER CHEMICALS Co., Ltd. (<http://www.npchem.co.jp/e/product/stevia/index.html>)

Fuji Kagakugogyo Co. Ltd. (<http://www.waila.or.jp/kasei/fuji1.html>)

Maruzen Pharmaceuticals Co., Ltd. (<http://www.maruzenpcy.co.jp>)

Morita Kagakugogyo Co., Ltd. (<http://www.morita-Kagaku-kogyo.co.jp>)

Los productos terminados que los miembros de la asociación proveen a los consumidores son muy específicos para cada caso. Esto significa que los extractos de productos tratados con enzimas (por ejemplo Stevia tratada con la alfa-glucosiltransferasa) son comercializados como extractos originales pero refinados. También pueden ser combinados con otros ingredientes

como la dextrina, para ajustar o mejorar la dulzura y el sabor. Debido a un número mayor de diferentes segmentos de mercado, que agregan un valor considerable al producto importado de China, se debe concluir que el mercado actual de edulcorantes que contienen Stevia es un multiplicador del valor importado, aún mayor de lo mencionado arriba de \$ 4,95 millones.

El precio de los extractos de Stevia refinados y reprocesados en el Japón tiene un amplio rango, porque en la mayoría de los casos estos productos no son vendidos como extractos puros de Stevia (>80 o 90 por ciento de Esteviósidos y Rebaudiósidos-A), sino más bien como una mezcla que cumple los requisitos y las aplicaciones de los clientes. Haciendo conjeturas, el precio de mercado de los extractos de Stevia es aproximadamente de entre 4,000 a 9,000 yen/Kg. (\$36.9/Kg. a \$83.20/Kg.) según la calidad (contenidos de Esteviósidos y Rebaudiósidos-A), y los extractos tratados con enzimas cuestan aproximadamente 10,000 yen a 25,000 yen/Kg. (\$92.5 a \$231.2) El rango de precio parece bastante amplio, y se sabe que cuanto más alta sea el ratio de concentración (Rebaudiósido-A/Esteviósido), más alto será el precio. Además, la evolución gustativa es crítica con respecto a la dulzura mencionada anteriormente.

En el Japón, pocos productores de salsa de soja y salsa marrón usan productos de Stevia, y el volumen en estas salsas especiales es muy limitado. Según algunos productores de salsa, cuando se trata de disfrazar el sabor salado, la mezcla de regaliz con Stevia es más favorable que una preparación de Stevia sin regaliz.

¿Cuáles son las perspectivas para el futuro? Según un análisis con varios miembros de la asociación, y también con proveedores de edulcorantes, el mercado futuro de Stevia, y de los productos de Stevia como edulcorante, permanecerá estable en el Japón. Las razones serían: 1) Razones de seguridad. Muchas investigaciones científicas han demostrado que es segura, pero los consumidores todavía tienen dudas, simplemente porque algunos siguen asociando Stevia con los GMO; 2) La competencia de diferentes alternativas como: derivados de azúcar (azúcar tratada con enzimas por Nikken kasei, sacarosa por San-Ei Gen); regaliz (por varios proveedores) y SUNET (Acesulfame K por Takeda).

La Asociación de Stevia en el Japón también presentó su posición sobre Stevia en la agenda de la JECFA (el Comité de Expertos sobre los Aditivos Alimentarios de la FAO/OMS), que se reunió en Suiza en junio

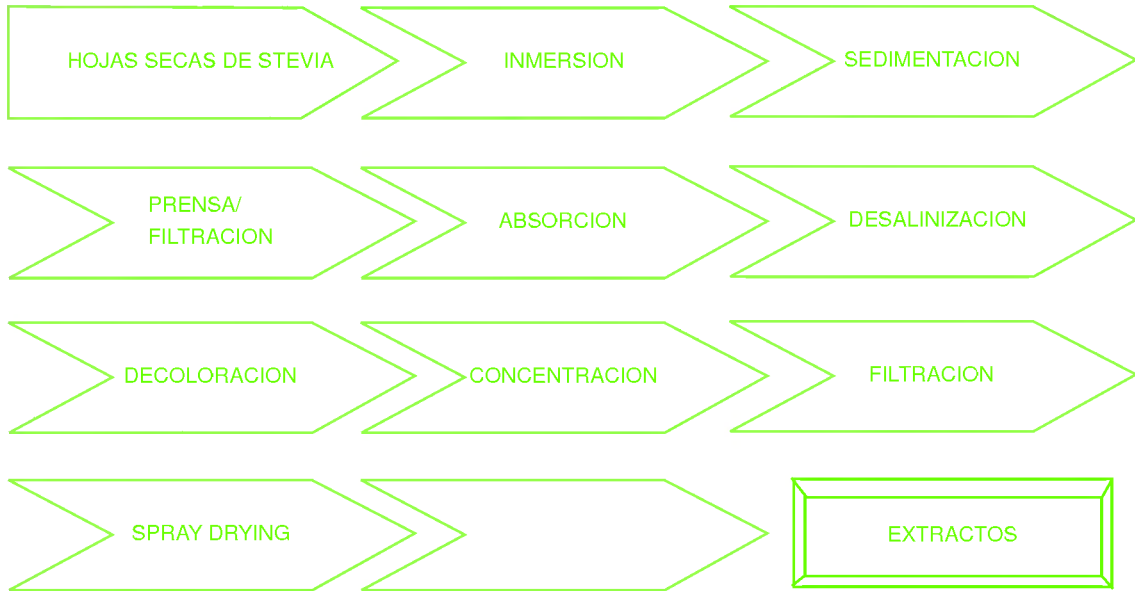
del 2004. El Comité del JECFA reconoció Stevia como producto seguro, hecho que podría aumentar la confianza de los consumidores. Como se mencionó anteriormente, el precio de importación de la materia prima no se mantuvo firme, condición que podría causar cierta inseguridad en los procesadores japoneses. Éstos necesitan una provisión estable en cuanto a volumen, a precio y a calidad.

## 4.4 Los procesos de producción

Desde su ingreso inicial al mercado japonés durante los años setenta, Stevia fue ampliamente investigada en diferentes aspectos: la cría, el cultivo, los métodos de procesamiento y reprocesamiento, la seguridad, y otros. Las fábricas de producción y procesamiento se han mudado a China debido a sus costos de producción más bajos. Recientemente, la mayor parte de Stevia comercializada en el Japón se importa de China en forma de extractos semiprocesados, pero debido a los requerimientos de calidad del Japón – como la pureza, el contenido de componentes dulces, los componentes externos, la humedad, la contaminación microbiana – casi todos los extractos de Stevia importados de China son reprocesados a extractos refinados.

Para cumplir con las normas japonesas de calidad, los miembros de la asociación pueden reprocesar los extractos de Stevia importada ya que poseen el conocimiento técnico y las fórmulas aprobadas. Dos compañías (Toyo Sugar Co., Ltd. y Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.) reprocesan los extractos importados para producir Stevia utilizando técnicas de tratamiento con enzimas, como la tratada con la alfa-glucosiltransferasa, técnica que fue patentada por la compañía Hayashibara. Algunos miembros de la Asociación sólo reelaboran y mezclan los extractos con otros ingredientes, según las aplicaciones que les piden sus clientes. Las técnicas de refinamiento o reprocesamiento de extractos importados de Stevia son similares a las mencionadas más abajo, excepto la técnica del intercambio de resinas de la membrana o por iones, para ajustar la dulzura y el sabor. El propósito del tratamiento enzimático es mejorar el sabor de los productos terminados.

## Proceso de extracción de Stevia en China



Las siguientes especificaciones para los extractos de Stevia y para Stevia tratada con enzimas, fueron acordadas por los miembros de la Asociación Japonesa de Stevia y tratadas en el JECFA en Suiza.

## Especificaciones Japonesas de Extractos de Stevia

### Para los extractos de Stevia:

Dulzura de los cuatro componentes: superior al 80 por ciento;

Materias secas: superior al 94 por ciento (1g, a 105° C por 2 horas);

Ceniza: menor de 1 por ciento (1g);

Metales pesados: menor de 10micro g/g como Pb;

Arsénico: menor de 2 micro g/g como As203;

Los componentes dulces son analizados con el HPLC.

### Para Stevia tratada con enzimas:

Dulzura de los cuatro componentes: superior al 80 por ciento;

Materias secas: superior al 94 por ciento (1g, a 105° C por 2 horas);

Ceniza: menor de 1 por ciento (1g);

Metales pesados: menor de 10micro g/g como Pb;

Arsénico: menor de 2 micro g/g como As203;

Los componentes dulces son analizados con GC.



## 4.5 La provisión de China

Actualmente, no se importan hojas en el Japón, pero los procesadores no quieren decir que no están comercializando hojas en la actualidad, para que otros países proveedores de Stevia puedan competir con la materia prima de China. La relación precio/calidad es crítica. Las hojas secas de Stevia pertenecen a la nomenclador arancelario 121299300 (el arancel aduanero es de 5 por ciento para los estándares y de 3 por ciento para los países WTO); los extractos de Stevia pertenecen al nomenclador arancelario 293890000 (la tasa tarifaria es de 4.6 por ciento para estándares y de 3.9 por ciento para países WTO). No existe una cuota de importación, ni existen limitaciones de importación tanto en Paraguay como tampoco en el Japón.

Hasta comienzos del año 2003, el precio de los extractos de Stevia importados de China era alrededor de \$14 a \$15 por kilogramo CIF, pero recientemente ese precio subió a más de \$30, incluso hasta \$33/Kg. Se espera que cuando la siguiente cosecha esté disponible, el precio baje nuevamente hasta cerca de los \$20/Kg.

Actualmente los miembros de la asociación están pasando por un momento difícil a causa de los precios altos que deben pagar por la materia prima, y porque no pueden aumentar el precio a los clientes porque con ello permitiría a la competencia ingresar al mercado con precios más bajos o con otros edulcorantes

Los dos proveedores principales de China

Proveedor #1 de la provincia de Shandong  
 Proveyó extractos de Stevia a los miembros de la Asociación  
 Provisión a Japón: 240 tn Mt en los últimos 3 años  
 Componentes dulces 90%  
 (5 componentes total =  
 Esteviósido, Rebaudiósido-A,  
 Dulcoside-A,  
 Rebaudiósido-C y Esteviósido)  
 Contenido en humedad: 4 % max  
 Microbios: Total recuento de bacterias 100 cfu/g max  
 Levadura/Mold: 50 cfu/g max  
 Total Coliformes: negativo  
 Total Coli: negativo  
 Salmonella: negativo  
 Apariencia: Gránulos blancos y finos  
 Precio: US\$ 29.5/kg CIF o RMB260/kg FOB Qindao

Proveedor #2 la provincia de Shandong  
 Proveyó extractos de Stevia a compañías comerciales japonesas  
 Provisión a Japón : 40 MT en 2001, 48 MT en 2002, y 56 MT en 2003  
 Especificaciones:  
 Existen 4 productos.  
 Productos de más que 90% de dulzura y productos encima de 95% de dulzura  
 Humedad: menor que 4 %  
 Materiales Externos: menos que 2/g  
 Microbios: Menos que 100/g de bacteria  
 Tamaño de las partículas: 80 mesh pass  
 Precio: RMB260 a 450 /kg dependiendo de las especificaciones

Zhuhai Stevia Science Development Co., Ltd.,

Las siguientes especificaciones son obtenidas de la página Web china

TEL 0756-3226318

FAX 0756-3226319

E\_mail:info@zhstevia.com

<http://www.zhstevia.com>



# Sección 5



## 5. Perspectivas del mercado de Estados Unidos



### 5.1 Introducción

El mercado de Estados Unidos es probablemente el más dinámico y podría transformarse en el de mayor volumen de ventas de Stevia. Las recomendaciones específicas de esta sección para las empresas paraguayas respecto a la conquista de este mercado pueden ser agrupadas en los siguientes puntos:

- Enfocar los esfuerzos hacia mercados existentes
- Mejorar la competitividad de Stevia de Paraguay
- Informar a los consumidores
- Trabajar juntamente con agencias del Gobierno y con otras organizaciones involucradas para la revisión de las leyes que impactan en las ventas de Stevia

Si se trabaja en base a estas recomendaciones, la producción de Stevia en Paraguay puede incrementar rápidamente y los objetivos pueden ser alcanzados.

### 5.2 Conquista de los mercados

Para posicionarse en un mercado se debe identificar el mayor mercado potencial y determinar la mejor forma de vender en ese mercado. En el caso de Stevia, el mayor mercado de consumo es el ingrediente para endulzar productos que van desde las bebidas refrescantes, los helados hasta la salsa de soja.

A pesar que éste sería el mayor mercado para Stevia, en la mayoría de los países dicho mercado no está abierto ni permitido.

La mayoría de los países prohíben el consumo de Stevia como ingrediente o como edulcorante para otros alimentos. Sin embargo, gran parte de los mercados más importantes permite el mercadeo de Stevia y su uso como suplemento dietético. Por ello, en la mayoría de los países, Stevia no está disponible como un producto vendido al por mayor a la industria alimenticia, sino en tiendas de ventas a consumidores finales como producto de nicho. El mercado de Stevia en forma industria alimenticia en los Estados Unidos solamente supera los 20 millones de dólares.

Para que alcance su mayor potencial, Stevia tiene que ser utilizada legalmente a largo plazo como un ingrediente/edulcorante, y la industria de Stevia debe continuar enfocándose en el futuro de esta potencialidad. Sin embargo, es indispensable seguir utilizando el mercado actual permitido para poder cambiar las regulaciones que, a su vez, abrirán las puertas al mercado potencial.

Paraguay tiene actualmente menos de 750 ha destinadas a la producción de Stevia (ver sección 2). También se pudo determinar que las empresas de la región tienen una demanda actual de 1.000 toneladas de hojas de Stevia. Por ello, la demanda existente de hojas secas de Stevia, en el mercado local, es dos veces mayor que la producción actual. En base a la demanda de las empresas regionales (ver secciones 2 y 3), la producción actual podría duplicarse sin necesidad de aumentar los esfuerzos de mercadeo ni de cambiar las regulaciones alimenticias locales o internacionales.

Una revisión de la industria en Estados Unidos señaló que China es el mayor proveedor de Stevia en el mercado. También una revisión del mercado de los Estados Unidos demuestra que el importador estadounidense asocia Stevia con China, no con Paraguay. Por ello es muy importante que Paraguay trabaje para establecer su reputación como un proveedor de Stevia de calidad superior. Cuando los importadores estadounidenses fueron consultados sobre los motivos por los que compraban Stevia de

China, recibimos respuestas variadas como por ejemplo: calidad, precio, desconocimiento de proveedores paraguayos, y otros.

Los mercados existentes no requieren esfuerzos para cambiar las leyes ni para informar a los consumidores; más bien piden hacer competitiva Stevia de Paraguay en el mercado mundial y aumentar la producción para satisfacer la demanda local.

En una búsqueda en Google (uno de los sistemas de búsqueda en Internet), la palabra Stevia tuvo un resultado de 295.000 artículos. Cuando la palabra Paraguay fue incluida en la búsqueda, el resultado bajó a solo 5.300. Esta sería una disminución del 98 por ciento de los sitios Web que se refieren a Stevia como su tema principal y que no la asocian con Paraguay. Cuando en esa búsqueda se agrega la palabra China a Stevia, el resultado obtenido es de 26.800 páginas. Cerca del 10 por ciento de las páginas Web asocian Stevia con China, mientras que sólo un 2 por ciento de las páginas asocian Stevia con Paraguay.

También, esto demuestra claramente que existe interés en Stevia en los Estados Unidos. Otro ejemplo es cuando se solicitó un libro sobre Stevia en la biblioteca King County Library (Seattle, Washington), que posee 15 libros en el lugar, todos los libros estaban prestados en ese momento y además había una lista de espera de más de cinco personas por libro. Este es otro testimonio del interés por Stevia.

Cuando la búsqueda se hace con los términos ventas de Stevia, Google muestra más de 10.000 páginas Web. Cuando se le agrega la palabra Paraguay, el resultado baja a 587, lo cual nuevamente refleja que un porcentaje muy pequeño de consumidores relaciona la palabra Stevia con Paraguay. Cuando al término se le agrega la palabra China, los resultados muestran 902 páginas Web, cerca del doble de lo que se obtiene para Paraguay, y cerca del 10 por ciento del total de las ventas de Stevia.

Si Paraguay va a competir con China y con otros países productores de Stevia, necesitará informar a los consumidores buscando que internalicen que

Stevia es de Paraguay, así como el vino es de Francia, el queso es de Holanda, el café es de Colombia y el kiwi es de Nueva Zelanda.

No hay duda de que Stevia atrae el interés a nivel mundial. La clave para Paraguay sería a) determinar una estrategia confiable y sostenible para capturar una porción de mercado y b) seguir dicha estrategia.

## 5.3 El mercado de los Estados Unidos

El empresario Steve May dice: "Estimamos que el mercado de Stevia [en los Estados Unidos] en el año 2003 fue de aproximadamente \$20 millones a 22 millones de dólares, con un crecimiento del 40 por ciento por año". El volumen total de ventas

se rige por las regulaciones existentes de la FDA. Los productos son comercializados como suplementos dietéticos y son vendidos en forma de píldora, polvo, líquido y té herbario. Varias marcas tienen participación en los mercados de: venta en tiendas de alimentos naturales, venta por correo electrónico, venta por Internet a través de tiendas virtuales. Por ejemplo, existe un refresco de crema de naranja "Terra Soda", endulzado con Stevia, que es natural y con bajas calorías. Otro producto lanzado a través de la Web por un comerciante mayorista bajo la fórmula de "ecomarketing" es un producto (una materia prima) que se origina en el Perú. Este comerciante enfoca hacia la conciencia social para realizar su programa de mercadeo porque se basa en una imagen que promueve salvaguardar los bosques con la compra de sus productos.

## Algunos proveedores de Stevia

Wisdom Natural Brands 640 South Perry Lane, Suite 2 Tempe, AZ 85281 Estados Unidos	+1 (800) 9476417 +1 (602) 9211373
Stevia de origen chino Emperos Herbologist 301 East 45th Street Suite 12 A New York, NY 10017 Estados Unidos	+1 (212) 9229066 +1 (212) 8084832 fax Ve el sitio Web <a href="http://www.emperorherbologist.com">www.emperorherbologist.com</a>
Stevia de origen australiano Good Sugar Substitute	Ve el sitio Web <a href="http://www.goodonu.com">www.goodonu.com</a>
Venden plantas de Stevia Herbal Advantage Route 3, Box 93 Rogersville, MO 65742 Estados Unidos	+1 (800) 7539199 + 1(417) 7533999 herbal@dialnet.net <a href="http://www.herbaladvantage.com">www.herbaladvantage.com</a>
NuNaturals 2220 West 2nd Avenue #1 Eugene, OR 97402 Estados Unidos	+1 (800) 7534372 Ve el sitio Web <a href="http://www.nunaturals.com">www.nunaturals.com</a>





Stevia de origen canadiense Stevia Canada	Vea el sitio Web <a href="http://www.steviacanada.com">www.steviacanada.com</a>
Stevia LLG – Brand Sweevia P.O. Box 80253 Valley Forge, PA 19484 Estados Unidos	+1 (888) 8783842 Vea el sitio Web <a href="http://www.sweevia.com">www.sweevia.com</a>
Amazon Herb Company	Vea el sitio Web <a href="http://www.rainforestbio.com">www.rainforestbio.com</a>
Terra Soda Orange Cream	Vea el sitio Web <a href="http://www.sodaking.com">www.sodaking.com</a>

Wisdom Natural Brands (anteriormente Wisdom Herbs), fundada por James A. May en el año 1982, manufactura y comercializa más de 50 productos a través de 10.000 tiendas de alimentos naturales y tiendas en cadena en los Estados Unidos y Canadá. Tiene una participación del 53 por ciento en el mercado estadounidense, mientras que su competidor más cercano tiene un 17 por ciento de participación. Además, Wisdom Natural Brands provee de materia prima a otras empresas manufactureras así como a

formulaciones de productos con marcas privadas. Esencialmente introdujo y comercializó hierbas únicas con diferentes formulaciones de yerba mate, lapacho y mezclas de hierbas para aliviar síntomas de la gripe y del resfrío. Durante la presidencia del hijo de James May, Steve May, la empresa cambió su nombre original por el de Wisdom Natural Brands y desarrolló líneas nuevas de productos, como “SweetLeaf” que es el producto número uno en ventas de Stevia en América del Norte.

## Productos de la empresa Wisdom Natural Brands

Productos	Ingredientes	Pres.	Descripción	
Edulcorante Natural Sweet & Slender®	Frutafit® Inulin Fibra (FOS), Extracto de Stevia (estandarizado a un mínimo de 90%).	2.82 oz 1.75 oz	Promueve quemar las grasas; pocas calorías; baja glicemia; utilizado en la cocina y panadería	
Paquetes y batidor SteviaPlus® Fiber	Frutafit® Inulin Fibra (FOS), Extracto de Stevia (estandarizado a un mínimo de 90%).	50 g 4 oz	Producto #1 en ventas de Stevia en América del Norte cero calorías, baja glicemia, 100% natural	

Productos	Ingredientes	Pres.	Descripción	
Stevia líquida SteviaClear™	Agua purificada, Extracto puro de hoja de Stevia estanda- rizado a un mínimo de 90% de Esteviósidos, incluye 40% Rebaudiósido-A, extracto de semilla de pomelo	120ml 60ml 6ml	Sin alcohol, sin glicerina, líquido bien concentrado	
Extracto de Stevia en polvo	Extracto 100% puro de hojas de Stevia estandarizado a un mínimo de 90% Esteviósidos incluye 40% Rebaudiósido- A.	25 g 10 g	300 veces más dulce que el azúcar, extracto puro de Stevia de calidad superior Para panificados y para cocinar cero calorías y carbohidratos seguro para diabéticos.	
Tabletas con extracto de Stevia SteviaTabs™	Extracto de Stevia bicarbonato de sodio, ácido cítrico, lactosa, magnesio, estearato	100 mg	El extracto de Stevia se disuelve en líquidos fríos y calientes, proporciona una nutrición con calidad y una dulzura intensa, sin azúcar ni otros edulcorantes artificiales. Cero calorías y seguro para diabéticos e hipoglicémicos.	
Líquido Concentrado Oscuro de Stevia	Calidad superior de hojas de Stevia en agua pura (4:1 concentración)	60 ml 6 ml	Este producto se obtiene mediante una cocción especial de las hojas de Stevia concentradas en agua pura. No contiene alcohol ni químicos.	
Polvo de Hojas de SteviaHoney Leaf™	Hojas de Stevia con calidad superior	1.8 oz	Cero calorías y ayuda a evitar el crecimiento de bacterias en la boca originadas por las caries.	

## 5.4 La competitividad de Stevia de Paraguay

Para que Paraguay aumente sus ventas de Stevia, necesita ser competitivo frente a los productos disponibles en otros mercados. Para poder comercializar un producto efectivamente, uno tiene que ser capaz de responder la siguiente pregunta: “¿Por qué yo compraría este producto y no otro que está al alcance de todo el mundo?” Las empresas de Stevia en Paraguay deben buscar una respuesta para esta pregunta para así poder competir efectivamente en el mercado mundial.

Un producto tiene ventajas cuando puede atribuirse superioridad en una de las siguientes áreas: (a) precio, (b) calidad, (c) imagen, (d) servicio, (e) relaciones y (f) minimizar o eliminar el riesgo del comprador.

Con frecuencia la “ventaja comparativa” puede ser una combinación de cada uno de los factores arriba mencionados, sin desarrollar una ventaja definida en un elemento específico, pero con una participación sólida en todas las áreas consideradas. En el caso de Stevia de Paraguay, la combinación de las fortalezas será la mejor forma de alcanzar una ventaja general.

China ofrece con firmeza precios considerablemente más bajos para los cristales de Stevia. Además, tiene la imagen de ser “la” proveedora. “Las empresas paraguayas no tienen un mercadeo efectivo de sus productos”, lo que significa que el servicio al consumidor no es una fortaleza de la oferta paraguaya. Las relaciones, el último elemento al considerar las ventajas, también está a favor de China, ya que tienen relaciones y joint ventures ya establecidos con los compradores japoneses y con otros grandes compradores a nivel mundial.

### 5.4.1 Mejorando el precio

El precio es con frecuencia la primera y, ocasionalmente, la única razón para comprar de un proveedor y no de otro. Será muy difícil obtener una ventaja en el tema del precio por las siguientes razones:

Paraguay podría sobrellevar su desventaja económica actual si:

- 1) Utiliza la disponibilidad actual de material superior de la planta (Stevia) que el gobierno paraguayo ya posee, como para obtener una materia prima con mejor calidad (mejor sabor) y con mejor rendimiento.
- 2) Utiliza una tecnología de extracción nueva ya conocida para adquirir o desarrollar nuevos métodos.
- 3) Comercializa un producto terminado superior con marca, que contenga y comunique un valor superior para el consumidor (Ej.: “Equal” sigue marcando la diferencia sobre el aspártamo genérico en los mercados tanto como ingrediente que como edulcorante de mesa).
- 4) Aprovecha mejor la ventaja agrícola que tiene al utilizar una sola planta para obtener aproximadamente 15 cosechas, en el plazo de 5 años, versus una única cosecha de la producción china o norteamericana.
- 5) Inicia revisiones de las regulaciones laborales, impositivas y de inversiones, que tornen los negocios en Paraguay más favorables que en otros países competidores.”

Steve May, Director Ejecutivo  
Wisdom Natural Brands®

- Las economías de escala de China considerando el volumen de su producción actual
- El cultivo de Stevia puede ser producido en diferentes zonas geográficas
- Los costos de la logística asociados con la obtención de Stevia enviada desde Paraguay son elevados
- Las ineficiencias en la producción agrícola paraguaya se destacan en la sección 2
- El ambiente empresarial paraguayo desalienta a inversionistas extranjeros

Según una declaración de Steve May, “el precio – de las hojas chinas – en grandes cantidades, sería de \$0,79/Kg. en épocas de cosecha mala (por ejemplo, escasez de hojas), y \$0,55/Kg. en épocas de cosecha buena o normal. Este precio

sería FOB San Francisco, para cantidades en toneladas. Nosotros pagamos un poco por debajo de \$0,70 por hojas paraguayas FOB Asunción. El transporte marítimo tendría un adicional de \$0,30 por kilogramo.

Teniendo en cuenta estos factores, y también otros, sugerimos que Paraguay no se enfoque en obtener el mejor precio, sino más bien que ofrecer un precio competitivo, que cuando se le agregue a las demás fortalezas, vaya a resultar que comprar Stevia de Paraguay sea “la opción correcta”.

## 5.4.2 Calidad de Stevia de Paraguay

Hasta hoy día ha sido difícil comparar los productos finales de Paraguay con los de otras procedencias, porque Stevia de Paraguay no es vendida a mercados industriales, sino más bien como producto final. Sin embargo, se realizaron estudios de comparación del contenido de glucósidos, así como de la pureza y de la calidad de Stevia, que concluyeron en que Stevia de Paraguay es mejor (ver sección 2).

Además, es importante resaltar un comentario hecho por May (2001) sobre la calidad de Stevia: “La buena calidad de las hojas de Stevia, ya sea enteras, cortadas, picadas o en saquitos de té, hace que el producto sea aproximadamente 30 veces más dulce que el azúcar y no tenga calorías. Las mejores hojas de Stevia provienen de América del Sur y de México y contienen alrededor de 12 por ciento a 13 por ciento de Esteviósidos. Las hojas con menor calidad, pero en grandes cantidades, provienen de China, donde las hojas contienen solamente 5 por ciento a 6 por ciento de Esteviósidos. Una simple degustación demuestra rápidamente la diferencia”.

## 5.4.3 Imagen de Stevia de Paraguay

La imagen de Stevia de Paraguay en el mercado mundial es la de un producto y de una calidad desconocida. Esta imagen puede ser fácilmente cambiada a favor de Paraguay como se señala en

la siguiente sección. La discusión aquí es más bien sobre la imagen del producto e incluye factores como los siguientes:

- Imagen de la calidad del producto
- Imagen de la compañía que vende el producto - sus fortalezas, integridad y experiencia
- Imagen de las personas dentro de la compañía que vende el producto - sus conocimientos, su integridad y su personalidad
- Imagen del país donde se produce y se vende el producto
- La ética de la empresa y los conocimientos sobre el tema
- Imagen del transporte, empaquetado y mercadeo del producto
- Imagen de factores externos variables, que van desde el riesgo, los medios de transporte, hasta las relaciones bancarias.

La imagen es el aspecto más fácil de influenciar dentro de los puntos de decisión cuando se considera la posibilidad de que un comprador opte por nuestro producto ante cualquier otro producto que se le ofrezca a nivel mundial. Conviene saber que es muy difícil recuperar la imagen una vez que ésta haya quedado empañada o deteriorada por acciones del mercado que de alguna manera afectaron su posicionamiento.

Generalmente las agencias publicitarias son contratadas para mejorar la imagen, sin embargo las mismas no son tan esenciales para mejorar la imagen como lo es saber utilizar el sentido común. Por ejemplo, una imagen pobre en presentación puede cambiarse con una etiqueta mejorada, y una imagen pobre en servicios y conocimiento del negocio puede ser mejorada con la provisión de un servicio inmediato y una retroalimentación al consumidor.

La imagen que tiene Stevia de Paraguay es un tema de análisis a lo largo de esta sección, ya que es el primer paso para poder adquirir una ventaja comparativa. Esto puede y debe hacerse tanto a nivel industrial como de compañía para alcanzar los mejores resultados.

### 5.4.4 Desarrollando una ventaja de servicio

Como pudo verse más arriba, proporcionar buen servicio está directamente relacionado con el factor de la imagen. Un buen servicio es el resultado de atender el negocio, aceptar que el cliente siempre tiene la razón y tener una comunicación honesta con los consumidores.



Una ventaja en el servicio, en la generalidad, es un factor que beneficia puntualmente a la compañía, sin embargo, la imagen de un mal servicio de una compañía, puede impactar a toda la industria. Por ello, es fundamental que todas las compañías que están dentro del rubro de Stevia entiendan que sus acciones impactarán en la imagen de la totalidad del negocio de Stevia en Paraguay.

### 5.4.5 Ventajas del desarrollo de las relaciones

Los compradores son personas que quieren hacer negocios con otras con quienes les gusta trabajar y en quienes pueden confiar. Por esta razón es importante que se establezca una relación personal confiable entre el exportador y el importador. Esto se suele dar con contactos personales cara-a-cara, sin embargo, un encuentro no siempre es esencial, porque muchos negocios han resultado mediante la comunicación vía Internet. Las relaciones empresariales se construyen en base a la honestidad, por consiguiente, es esencial mantener una relación comercial honesta y abierta.

Una relación comercial fuerte es de mucho compromiso y se la debería tratar con un elevado nivel de comunicación y de confianza. Siempre es

mejor comunicar “más” que tener una comunicación pobre con el cliente. Construir una relación fuerte requiere tiempo ya que es inusual en el ámbito empresarial una conquista a primera vista, y, por consiguiente, la paciencia es esencial en este sentido. Sin embargo, una ventaja competitiva de la estrategia de desarrollo de las relaciones puede ser establecida, opacando las debilidades en otras áreas del proceso de toma de decisiones para comprar un producto.

### 5.4.6 Minimizando o eliminando el riesgo del comprador

La compra de un producto de un origen nuevo siempre implica un riesgo para el comprador. Es un riesgo personal, ya que si toma la decisión incorrecta, podría perder su puesto de trabajo o su dinero. Se habla de un riesgo comercial, cuando un nuevo proveedor no puede satisfacer las demandas de su comprador y cuando la compañía compradora no puede satisfacer las necesidades de sus clientes.

Por estas razones, es importante que el comprador y su compañía tengan la mínima cantidad de riesgos posibles al comprar el producto de Paraguay. Aunque al comprar un producto paraguayo sea imposible

eliminar todos los riesgos, algunos pueden minimizarse, manteniendo un grado de fortaleza en los demás puntos de decisión citados más arriba.

Es fundamental entender los riesgos que el comprador enfrenta al considerar comprar de Paraguay. Lo mejor sería informarles a los clientes, por medio de comunicaciones, sobre los posibles riesgos; también conviene asesorarlos sobre cómo minimizar sus riesgos. Por ejemplo, si el control de calidad es un riesgo que el comprador está considerando, se le puede facilitar al cliente un diagrama sobre el sistema de control de calidad que se utiliza. Tener el sistema conocido como “Hazard Analysis and Critical Control Point” (HACCP) u otra certificación de control de calidad reconocida internacionalmente sería otra manera de proveer cierto grado de seguridad al cliente, ya que los mismos sabrán que el HACCP ayuda a minimizar los riesgos de calidad. Conociendo los riesgos más comunes asociados a la compra de un producto, se puede conocer las preocupaciones de los clientes.

En el caso de Stevia de Paraguay, los compradores podrían enfrentar riesgos como:

- Desafíos desconocidos presentados por los nuevos proveedores
- Interrogantes planteados por la nueva calidad
- Falta de experiencia de los nuevos importadores
- Limitaciones por el transporte y la logística
- Dudas sobre la aceptación por parte de los consumidores
- Desafíos específicos de las nuevas empresas involucradas

Es importante buscar respuestas a estas preguntas antes de que sean formuladas, y así obtener mejores posibilidades de éxito en lugar de dejarse sorprender con esos cuestionamientos.

## 5.5 El “Media Kit”

Para obtener el mayor mercado potencial de Stevia de Paraguay, es esencial que las empresas y los productores paraguayos se asocien y así mejoren

su eficiencia productiva. Además que enfoquen sus esfuerzos en el mercadeo de Stevia de Paraguay como un producto superior a nivel mundial. Esto requiere que la industria paraguaya de Stevia tenga una presencia visual en los mercados a los que apunta. Esta presencia puede asegurarse por una compañía individual o por la industria como un todo. Los beneficios serían compartidos con los participantes de la industria, participen o no en este esfuerzo.

Generalmente es difícil conseguir que empresas competidoras participen en una asociación comercial, sin embargo, si las compañías pueden ver los beneficios individuales de la cooperación, las mismas podrían justificar su participación. Es recomendable que la asociación incorpore a todos los procesadores, exportadores y productores, de tal forma que se provea un foro de participación para todos. La asociación puede incentivar la membresía emitiendo un certificado de calidad que estaría validado por la industria, el Gobierno y por los compradores. Al ofrecer un producto paraguayo con un “sello de calidad”, que alcance los estándares puestos por la asociación, se podría motivar a otros para que se asocien o que apoyen la asociación. Si los productos que reciben el sello de calidad de la asociación tienen un mejor precio, entonces los demás también estarán económicamente motivados para asociarse y poder recibir estos precios por su producción. Los primeros objetivos de la asociación de la industria de Stevia deberían ser los siguientes:

- Establecer y adoptar estándares de clasificación para los productos paraguayos de Stevia. Incluir en este punto la clasificación y el sello de calidad. Comparar dichos estándares con otros de orígenes diferentes y publicar los resultados en un documento que demuestre claramente las ventajas de trabajar con Stevia de Paraguay.
- Desarrollar y repartir material informativo para los medios masivos de comunicación (“media kit”) que cubra todos los aspectos importantes de Stevia de Paraguay. El contenido de este “media kit” debe proveer informaciones y especificaciones técnicas, historiales, recetas, datos relacionados con

el área medicinal y todo tipo de informaciones relacionadas con la producción de Stevia en Paraguay. Debería también proporcionar al lector la suficiente información como para que pueda investigar y profundizar en datos que le permitirían responder a todas las preguntas que pudiese tener sobre Stevia. Un mercado meta para el “media kit” sería, por ejemplo, el de los periodistas quienes podrían escribir artículos sobre Stevia y así promocionar su uso hacia una mayor audiencia. La lista debería incluir también como mercado meta a todos los medios de comunicación escrita más importantes: periódicos (suplementos), revistas empresariales, revistas culinarias, revistas sobre la salud y el bienestar, revistas de moda, dietas, condición física.

- Al proporcionar esta información, se espera que estos agentes multiplicadores influyan sobre temas de bienestar y de salud y puedan publicar informes que estimulen el interés hacia el producto. De esta manera la demanda aumentará y las tiendas se verán en la obligación de tener productos de Stevia para poder satisfacer el interés de sus consumidores. La cautela aquí es asegurar la eficacia del “media kit” para que logre estimular puntualmente la demanda por Stevia de Paraguay y no por cualquier Stevia.
- El “media kit” debería ser lanzado con un CD ROM y una página Web. El tráfico a la página Web puede ser generado por el CD, por artículos recientes y por correos electrónicos dirigidos a grupos específicos de clientes, importadores, reguladores, y otros.
- Crear una página Web de Stevia de Paraguay que provea todos los detalles sobre la misma Stevia de Paraguay. Esta página Web también debería proveer un enlace para la comercialización de las hojas de Stevia de Paraguay y para los productos generados por Stevia de Paraguay. Por ejemplo con un boletín informativo o con cualquier otro tipo de herramientas comerciales y de mercadeo.

## 5.6 El mercadeo de diferenciación

Para que Paraguay pueda competir con otros países, es necesario que desarrolle y cuantifique la diferencia de su producción en comparación con la de esos países, donde el empleo, la logística u otros recursos son más baratos o donde ya existen ventajas competitivas.

Un buen ejemplo de construcción de esta diferenciación es el de la industria estadounidense de jugos de naranja de la Florida. Mientras que muchos países en el mundo tienen costos más bajos al producir analíticamente el mismo jugo de naranja que el de la Florida, incluyendo un menor costo en la producción y el transporte, el Estado de la Florida ha construido una imagen de su jugo de naranja que hace que los consumidores lo prefieran y hasta estén dispuestos a pagar un mayor precio por él. Los productores de jugo de naranja en la Florida, como también la industria, adoptaron un programa que certifica si un producto es “100 por ciento de naranjas de la Florida” o “reúne los estándares de la Florida”. También aseguran que “cuando usted ve en el envase un árbol “sunshine” de la Florida, usted sabe que lo que está dentro es producido con naranjas o pomelos cultivados solamente en el Estado de Florida.

¿Acaso esto significa que el jugo de naranja mencionado es mejor que otro que no sea 100 por ciento de la Florida? Probablemente no, pero para los consumidores sí existe una diferencia. Si el consumidor percibe una diferencia en los productos ofrecidos en el mercado, entonces la diferencia existe desde el punto de vista del mercadeo. Productos elaborados exclusivamente con cítricos de la Florida, tienen un árbol “sunshine” de la Florida, mientras que productos elaborados con cítricos de la Florida mezclados con otras naranjas, tienen el sello de la Florida que significa que reúne los estándares impuestos por la Florida, pero que no son 100 por ciento cítricos.

Otro ejemplo de este tipo de diferenciación percibido

por el mercado estadounidense, es la etiqueta privada de negocios. En los Estados Unidos existen actualmente sólo unos pocos envasadores de granos de maíz y productos frutales. Las empacadoras generalmente tienen su propia marca con la que comercializan sus productos, sin embargo, trabajan bajo la marca de otras empresas o tiendas de venta y con esto incrementa su capacidad de producción sin aumentar costos de mercadeo u otros costos relacionados. Del Monte gasta millones de dólares en publicidad para promocionar su marca como una marca superior en comparación con otras marcas minoristas, inclusive técnicamente el producto podría ser idéntico, de la misma fábrica y con las mismas especificaciones. Del Monte trabaja para promocionar una marca superior a través de una imagen, la que no siempre va acompañada de una diferencia en la calidad.

Si Paraguay pudiera crear una diferencia en la imagen para que a través de ella los consumidores conciban la “original” Stevia de Paraguay, frente a aquellas de otros orígenes, esto podría ser una ventaja. Para poder lograr tal posicionamiento, las regulaciones y estándares necesitarían ser impuestos por la industria o por las compañías de mercadeo paraguayas. Los esfuerzos para crear una diferencia de Stevia de Paraguay versus aquellas de otros orígenes, pueden realizarse tanto a través de una asociación como por medio de una compañía individual que ejecute las acciones anteriormente mencionadas.

## 5.7 El potencial de crecimiento de Stevia de Paraguay

La historia de Stevia indica que la misma ha sido un cultivo producido y comercializado por Paraguay. La trayectoria y la cultura de Stevia en Paraguay tienen siglos de producción y de uso. Este fundamento histórico puede ser utilizado como una ventaja por los productores y comercializadores de Stevia de Paraguay. Los siglos de cultivo y de producción natural de Stevia han ayudado a asegurar que las variedades genéticas de Stevia en Paraguay sean apropiadas para el clima local y para las

condiciones del suelo. La tradición de la producción y el consumo de Stevia proporcionan una base cultural para seguir produciendo Stevia. Mientras que para otros países, el cultivo y el procesamiento son “nuevos”, éstos ya hace tiempo que están bien establecidos en Paraguay. Si se lo diseña eficazmente, este componente puede ser utilizado como una ventaja muy competitiva.

El área actual destinada al cultivo de Stevia en Paraguay es de aproximadamente 750 ha. De este total se estima que en la zona de San Pedro existen entre 300 ha a 400 ha. Con un promedio de producción por familia de 0.25 ha, esto equivaldría aproximadamente a 1.600 familias rurales que están actualmente involucradas en el cultivo de Stevia. Este número de familias representa sólo entre el 0,5 por ciento y el 0,9 por ciento del total de familias que habitan en la zona de San Pedro. Actualmente, la mayoría de estas familias se dedica al cultivo de algodón como su principal fuente de ingresos. Es necesario realizar un estudio para comparar los rendimientos de Stevia frente a los del algodón. Estos datos ayudarán para determinar la viabilidad de cambiar del algodón a Stevia, aunque al parecer Stevia ya se presenta como una opción viable para los productores.





Considerando la situación arriba presentada, se puede asumir que con la producción de Stevia existe un potencial real de crecimiento, tanto de los ingresos como de la estabilidad laboral.

Para que el incremento de la producción de Stevia sea eficiente, el mismo necesita ser manejado por un aumento en la demanda del producto. En la actual etapa, las empresas regionales dedicadas al rubro comprarían la producción adicional de hojas de Stevia hasta que alcance un total de 2.000 ha de producción. Actualmente, existe una demanda de productos terminados provenientes de las empresas regionales, que implica un uso de hojas a ser industrializadas de esa cuantía sin que requiera ninguna inversión adicional.

Si Paraguay lograra alcanzar exitosamente el incremento de producción en aproximadamente 1.400 ha, con un promedio de productividad de 2.500 Kg./ha, esto implicaría un aumento de cerca de \$2 millones de dólares en ingresos rurales, al mismo tiempo que incrementaría una estabilidad laboral para aproximadamente 5.600 familias rurales.

Si se alcanza las 1.500 ha de cultivo, suficientes para abastecer la capacidad de procesamiento de las empresas regionales, se impone ampliar la capacidad de producción. En ese momento, una fábrica de procesamiento en Paraguay podría estar económicamente justificada, lo que llevará también a crear ingresos y empleos adicionales.

Este informe no ha realizado un estudio completo sobre las eficiencias productivas y de procesamiento de Stevia de Paraguay. Sin embargo, a nivel de agentes de la industria, existen preocupaciones sobre las eficiencias productivas en Paraguay, como también sobre las eficiencias de procesamiento en Brasil. En la mayoría de las circunstancias será difícil para Paraguay competir con China en el mercado meta, que es el Japón, pues China ya posee economías de escala y una ventaja competitiva al producir más volumen. Además, cuando se tiene en cuenta un producto de exportación, China es conocida por sus bajos costos laborales. En consecuencia, al Paraguay le será difícil competir,

incluso si puede neutralizar el problema de las economías de escala. La distancia en el transporte al principal mercado, el Japón, las similitudes culturales y las relaciones empresariales entre el Japón y China también otorgan a China una ventaja en el mercado japonés (ver sección 4).

Se ha determinado que la producción de Stevia de Paraguay en una hectárea de tierra puede generar un ingreso neto de entre \$1.300 a \$1.500 dólares por año a sus productores. Con un costo de la tierra en las áreas de cultivo de \$1.000 por ha, se puede suponer que con los precios de mercado actuales para la producción de Stevia, el negocio paga la inversión de la tierra en un plazo muy corto de tiempo (ver sección 2). Considerando que en Paraguay la mayoría de los agricultores ya poseen tierras, este ingreso es aún más significativo.

Comparativamente, los ingresos en lo que se refiere a la propiedad de tierras destinadas a la agricultura en los Estados Unidos, según un estudio realizado por la Universidad Estatal de Iowa, para el período de 1992 a 2002, tienen un promedio de retorno del 12,2 por ciento del valor incluyendo un porcentaje de cambio en el promedio valor de la tierra de 5,74 por ciento para un retorno neto del uso de la tierra de aproximadamente 6,5 por ciento. Esto significa que en los Estados Unidos los retornos en agricultura pagan el valor de la tierra en aproximadamente 10 años, mientras que en Paraguay el retorno de Stevia lo paga en tan sólo 1 a 2 años.

No hemos completado una comparación de los retornos entre Stevia y otros cultivos en Paraguay, sin embargo, dado el retorno en 1 a 2 años, esto excede enormemente el retorno que tiene la agricultura en los Estados Unidos donde sin el aumento en el valor de la tierra, los retornos en agricultura requieren de un promedio de 15 años para cubrir el costo de la tierra. Este análisis económico podría incentivar la inversión en la producción de Stevia en Paraguay, los inversionistas estadounidenses y otros podrían verse atraídos por la producción agrícola, con un contrato implementado en la producción de Stevia.



Otros factores también influyen en el período de recuperación de las inversiones como las tasas de interés, la disponibilidad de efectivo y de créditos, y la estabilidad de la moneda. Sin embargo, creemos que estos factores, relacionados con el análisis costo/beneficio – presentado en la sección 2 – nos proveen de suficiente información para determinar que la producción de Stevia en Paraguay puede ser rentable y que aun reduciendo los retornos, la producción de Stevia sea una buena inversión.

Si se pudiera destinar tierra adicional para la producción de Stevia, esto permitiría aumentar la oferta, al mismo tiempo permitiría proveer ingresos importantes a más agricultores. El resultado de tener un precio menor en la materia prima, resultante de una oferta adicional de hojas, permitiría al procesador producir más productos, mejorar su eficiencia y reducir sus costos debido a dos factores: costos más bajos de materia prima y eficiencia mejorada.

La actual demanda de las empresas regionales de la producción de hojas de Stevia de Paraguay de 1.000 toneladas equivale a dos veces la cantidad actualmente cultivada. La producción se podría duplicarse sin que ello implique la necesidad de aumentar la demanda y los precios podrían quedar estables debido a la demanda actual.

Reconocemos que los valores utilizados para hacer los cálculos son teóricos y que por ser un cultivo agrícola existen otras variables que considerar cuando la teoría se lleva a la práctica. Sin embargo, dados los cálculos que hemos desarrollado, estamos confiados en que si se destinaran tierras adicionales a la producción de Stevia, se podrían obtener niveles de ingresos atractivos. Si la demanda de productos de Paraguay aumenta, como resultado de una campaña de mercadeo o por factores competitivos de mercado, este esfuerzo probará aún más los beneficios que la expansión de hectáreas puede traer.

# Bibliografía

- Alvarez, M. (1986). *Stevia rebaudiana* (Bertoni): Toxicological Aspects. 3rd Brazilian Seminar on *Stevia rebaudiana* (Bertoni), Summaries. Campinas, p. 21.1- 21.4.
- Angelucci, E. (1982). *Stevia rebaudiana* (Bertoni): artigos e patentes. 2º Seminario brasileiro sobre *Stevia rebaudiana* (Bertoni). Ital Campinas, p.1.1 I.2.
- Bertoni, M.S. (1905). Le Ka'a He'e – La nature et ses propriétés. *Anales científicos paraguayos*, 5, 1, p.1-14.
- Bonvie, L., Bonvie, B., & Gates, D. (1997a). The *Stevia* story: A tale of incredible sweetness & intrigue. Atlanta: B.E.D. Publications Co.
- Bonvie, L., Bonvie, B. & Gates, (1997b). *Stevia*: the natural sweetener that frightens NutraSweet. *Earth Island Journal*, 13, 1, p.26 (2).
- Brandle, J.E., Starratt, A.N., & Gijzen, M. (1998). *Stevia rebaudiana*: Its agricultural, biological, and chemical properties [Review]. *Canadian Journal of plant science*. 78, p.527 – 536.
- CAPASTE (2002). *Stevia rebaudiana* (Bertoni), Ka'a He'e: Oro verde de Paraguay. Asunción, Paraguay.
- Chan, P., Xu, D.Y., Liu, J.C., Chen, Y.J., Tomlinson, B., Huang, W.P. & Cheng, J.T. (1998). The effect of Stevioside on blood pressure and plasma catecholamines in spontaneously hypertensive rats. *Life Science* 63 (19) 1679 -84.
- Chan, P., Tomlinson, B., Chen, Y.J., Hsie, M.H., & Cheng, J.T. (2000). A double-blind placebo-controlled study of the effectiveness and tolerability of oral stevioside in human hypertension. *British Journal of Clinical Pharmacology* 50 (3) 215-20.
- Ditto, M. D. (2002). *Food Additives* [Online] Center for Food Safety and Applied Nutrition, U.S. Food and Drug Administration. Available: <http://www.fda.gov/oia/embslides/foodadditives/tsd004.htm> [Retrieved: May 20, 2003].
- Fujita, H., & Edahiro, T. (1979). Safety and utilisation of *stevia* sweetener. *The Food Industry*. 22, 1-8. Glycemic Research Institute. (2000). *Stevia Report 2001*. Washington D.C.: Glycemic Research Institute.
- Haga, T., Ise, R., & Kobayashi, T. (1976). A method for purifying stevioside (English abstract.). Jap. Patent 51-131900.
- Ikan, R., et al., (1993). Natural glycosides as potential odorants and flavorants. *Acta Horticulturae*, 344, 17-28.
- Itagaki K., & Ito, T. (1979). Purification of stevioside (English abstract.). Jap. Patent 54-041898.
- JBB *Stevia* Laboratory (1988). Applications and Research Achievements of *Stevia* Extract Liquid [On-line]. Available: [http://www.jbbstevia.com/english/Extract\\_Liquid.html](http://www.jbbstevia.com/english/Extract_Liquid.html) [Retrieved: 01 November 2002].
- Johnson, E.R. (1990). Stevioside: "Naturally" [Online]. 23rd Annual Meeting of the Calorie Control Council. Tucson, AZ. Available: <http://www.holisticmed.com/sweet/stv-ej.txt> [Retrieved: 25 October 2002].
- Kirkland, J. (2000). *Low-carb cooking with Stevia: the naturally sweet & calorie-free herb*. Arlington, TX: Crystal Health Publishing.
- Matsushita, K., & Kitahara, T. (1981). Separation of stevioside and rebaudioside A by crystallization (English abstract.). Jap. Patent 56-121454.
- May, J. A. (2001). The many benefits of *Stevia* [Online]. Available: [Retrieved: May 23, 2003]
- Midmore, D.J., & Rank, A.H. (2002). A new rural industry – *Stevia* – to replace imported chemical sweeteners. Report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Publication No. WO2/022, Project No. UCQ – 16A.
- Mowrey, D. (1992). *Life with Stevia: How sweet it is! STEVIA – South American Herb for Nutrition and Herbal Medicine*. [Online]. Available: <http://www.healthfree.com/herbgarden/stevlife.html>. [Retrieved: April 29, 2000].
- Norina, L, Bailey, W., Timcke, K. (2003). *Stevia*: Its potential for New Zealand. *Food New Zealand*, September 03, 29-35.
- Ogawa, T., Nozaki, M. & Matsui, M. (1980). Total synthesis of stevioside. *Tetrahedron*, 36, 2641-2648.
- Richard, D. (1999). *Stevia rebaudiana*: Nature's sweet secret. (3<sup>rd</sup> ed). Bloomington: Vital Health Publishing.
- Tan, S., & Ueki, H. (1994). Method for extracting and separating sweet substances of *Stevia rebaudiana* Bertoni (English abstract.). Jap. Patent 06-007108.
- Uneshi, H., Ise R., & Kobayashi, T. (1977). Purification of a *stevia* sweetening agent (English abstr.). Jap. Patent 54-030199.



# PARAGUAY VENDE

*expandiendo ventas y generando empleos*

Eligio Ayala 1728

Teléfonos: +595 21 228664/5

[paraguayvende@paraguayvende.com.py](mailto:paraguayvende@paraguayvende.com.py)

[www.paraguayvende.com.py](http://www.paraguayvende.com.py)

Asunción, Paraguay

Un emprendimiento de

