

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES



“LA STEVIA COMO ALTERNATIVA DE CRECIMIENTO”

DALILA NATHALY MONTENEGRO HERRERA

La Paz – 2011

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
BOLIVIA**

TESIS DE GRADO

“LA STEVIA COMO ALTERNATIVA DE CRECIMIENTO”

DALILA NATHALY MONTENEGRO HERRERA

**Modalidad: Tesis de Grado, presentada como
requisito para optar título de Licenciada en
Economía.**

TUTOR: HUMBERTO PALENQUE REYES

La Paz – Bolivia

AGRADECIMIENTOS:

Primero, quiero darle gracias a Dios por haberme dado la vida, salud, por llenarme de bendiciones, por ayudarme y guiar mis pasos en cada momento.

Así mismo, expreso mis sinceros agradecimientos a:

- Mis padres Danelio Montenegro y Ada Herrera por la paciencia y el apoyo incondicional.*
- Mi tutor, Lic. Humberto Palenque Reyes, por los sabios consejos, por su amistad, pero sobre todo por el apoyo incondicional brindado en la elaboración del presente trabajo.*
- Mi Docente Relator, Lic. Boris Quevedo Calderón porque su experiencia y conocimiento han sido decisivos para la culminación del presente documento.*
- La Universidad Mayor de San Andrés, a todo el plantel docente y administrativo de la carrera de Economía.*
- Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural por proporcionarme la información y las herramientas necesarias para esta Tesis de Grado.*
- Mis compañeros de curso, por haber compartir conmigo momentos increíbles y anécdotas que jamás olvidaré.*

DEDICATORIA:

A mis padres Danelio Montenegro Fernández y Ada Herrera Romero por educarme con tanto amor y paciencia para ser la persona que soy ahora y por darme su apoyo en cada momento de mi vida.

A mis hermanos Danelio, Lourdes Addy, Alexander, Juan Gabriel y Brenda Lorena Montenegro Herrera por brindarme su cariño incondicional y enseñarme sus valores más preciosos, compartiendo alegrías y tristezas.

A mis abuelos Juan Montenegro (+) Dolores Fernández, Juan Herrera (+) y Gabina Romero (+) porque ellos han sido los 4 pilares fundamentales para conformar la gran familia de la que hoy soy parte.

INDICE

Pag.

CAPITULO 1

1	MARCO METODOLOGICO	11
1.1	Antecedentes.	11
1.2	Identificación del problema.	13
1.3	Planteamiento del problema.	13
1.4	Justificación del tema.	13
1.4.1	Justificación Teórica.	13
1.4.2	Justificación Académica.	13
1.4.3	Justificación Económico – Social.	14
1.5	Hipótesis.	14
1.5.1	Identificación de las Variables.	14
1.6	Objetivos de la Investigación.	15
1.6.1	Objetivo General.	15
1.6.2	Objetivos Específicos.	15
1.7	Metodología de la Investigación.	15
1.7.1	Método de Investigación Científica.	15
1.7.2	Método Deductivo.	15
1.7.3	Método Dialectico.	16
1.8	Tipo de Estudio.	16
1.9	Medios e instrumentos para la investigación.	16
1.10	Alcances de la Investigación.	16
1.10.1	Alcance Geográfico.	16
1.10.2	Alcance Temático.	16
1.10.3	Alcance Temporal.	16

CAPITULO 2

2	MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	17
2.1	Escuelas de Pensamiento.	17
2.1.1	Escuela Clásica Contemporánea.	17
2.2	Escuela Clásica.	18
2.3	Marco Conceptual	19
2.3.1	Desarrollo Alternativo.	19
2.3.2	Desarrollo Regional.	19
2.4	Política Económica	20
2.5	Crecimiento Económico.	21
2.6	La Productividad y eficiencia de la producción.	21
2.7	La producción por sectores técnicos.	22
2.8	Inversión empresarial.	31
2.9	Importancia del financiamiento y las variables que lo afectan.	34

CAPITULO 3

3	MARCO PRÁCTICO	36
3.1	Características del producto.	36
3.1.1	La stevia.	36
3.1.2	Ciclos de la stevia.	38
3.1.3	Condiciones del suelo.	38
3.1.4	Cultivos de la stevia.	40
3.1.5	Variedades de stevia.	40
3.2	Análisis de la situación actual.	44
3.2.1	La stevia en Bolivia .	44
3.2.2	Producción nacional de stevia.	48
3.2.3	Producción de Stevia en el departamento de La Paz.	50
3.3	Proceso de Producción de la stevia.	54
3.3.1	Sistemas de Producción.	54
3.3.2	Siembra de la stevia.	55
3.3.3	Corte de la stevia.	56
3.3.4	Cosecha de la stevia.	58
3.3.5	Secado de la stevia.	58
3.3.6	Industrialización de la stevia.	60
3.3.7	Comercialización de la stevia.	62
3.4	Mercado de la stevia.	65
3.4.1	Análisis de la oferta.	65
3.4.2	Análisis de la demanda.	69
3.4.3	Desarrollo de los precios.	73
3.4.4	Análisis de la competencia.	78
3.5	Consumo de la stevia.	81

CAPITULO 4

4	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	86
4.1	Metodología de la Investigación.	86
4.1.1	Método de Investigación.	86
4.1.2	Tipo de Estudio.	87
4.1.3	Diseño de la Investigación.	88
4.2	Unidad de Análisis.	88
4.3	Determinación del Universo y de la Muestra.	88
4.3.1	Universo del Estudio.	88
4.3.2	Tamaño de la Muestra.	89
4.4	Medios e instrumentos para la investigación de Campo.	89
4.4.1	Fuentes Primarias.	90
4.4.2	Fuentes Secundarias.	90

CAPITULO 5

5	INVESTIGACIÓN DE CAMPO.	91
5.1	Recolección de Datos.	91
5.2	Tabulación de los Resultados.	91
5.3	Análisis de Datos.	91

CAPITULO 6

6	Estimación de los efectos de las variables independiente sobre la producción de stevia en el departamento de la paz.	100
---	--	-----

CAPITULO 7

7	Conclusiones y Recomendaciones.	106
7.1	Conclusiones.	106
7.2	Recomendaciones.	107
	BIBLIOGRAFÍA	108
	WEBGRAFIA	110
	ANEXOS	111

INTRODUCCIÓN

La Paz es un departamento de Bolivia situado al noroeste del país. Tiene una extensión de 133.985 km² y una población estimada en 2005 de 2,8 millones de habitantes. Su capital es la ciudad de Nuestra Señora de La Paz, sede del Gobierno Central y del Poder Legislativo, que se encuentra a una altitud de 3.640 msnm. La Paz limita al norte con el departamento de Pando; al sur con el departamento de Oruro; al este con el departamento del Beni y el departamento de Cochabamba; y, al oeste, con Perú y Chile.

El Departamento está dividido en 20 provincias, 85 municipios administrado por el Prefecto, quien era representante del Poder Ejecutivo y encargado del cumplimiento de las leyes, mantenimiento de caminos y del bienestar de los habitantes en general.

Figura 1 Mapa del Departamento de La Paz y sus Provincias



Fuente: SISPAM del MDRyT

La stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni) es un pequeño arbusto que pertenece a la familia de Asteraceae, nativa del Paraguay. La planta crece en las zonas subtropicales y tropicales de América del Sur y del Centro. Las hojas lanceoladas son de unos 5cm de largo y 2cm de ancho y están situadas entrecruzadamente enfrentadas unas a otras. En estado salvaje, la altura de la planta varía desde 40cm hasta 80cm, pero cuando se cultiva, la stevia puede alcanzar 1 metro de altura. La stevia puede crecer en un suelo relativamente pobre.

Las raíces permanecen en el suelo de tal manera que la planta se regenera. Las plantas de 1 metro de altura tienen un peso en seco de 70 gramos de promedio. El peso en seco de las hojas puede variar entre 15 y 35 gramos por planta.¹

Bolivia es un país de localización estratégica con relación a la región en la cual se ubica, por involucrar la parte Amazónica, Andina y Sur de los Trópicos Sud Americanos lo que les brinda una ventaja con relación a los países vecinos.

Además, Bolivia por sus diferentes condiciones ecológicas, incluyendo el suelo, clima, vegetación, altitud, topografía, hidrología y otras, en un espacio no muy grande le permite experimentar y monitorear el desarrollo de productos autóctonos así como exóticos en diferentes nichos ecológicos, y así permitir el bienestar económico, social, político y ambiental de su población a partir de los agros negocios.

El desarrollo de la agroindustria de la *Stevia rebaudiana* Bertoni en regiones propicias del país en la condición de un producto exótico, diferenciado, estratégico y de seguridad nacional para Bolivia, tiene una fuerte importancia económica, social, política y ambiental en virtud de su elevado poder de dar valor agregado a los productos, crear nuevos empleos, aumentar los ingresos de los productores y generar productos saludables; lo cual, en su conjunto apoya el incremento de divisas para Bolivia.

¹ EL DULCE NEGOCIO DE LA STEVIA – IBCE Instituto Boliviano de Comercio Exterior; Abril 2011.

La producción de stevia en Bolivia es una actividad nueva. Sin embargo; teniendo en cuenta el potencial de recursos naturales con que cuenta el país y la existencia de condiciones medioambientales favorables para el cultivo, producción e industrialización de stevia, este cultivo puede constituirse en una importante agroindustria para Bolivia, con efectos multiplicadores de carácter socioeconómico y ambiental muy beneficiosos para el país y en especial para los pequeños productores. El objetivo de este trabajo de investigación es el de analizar la escasa producción de stevia, haciendo énfasis en la falta de nuevas fuentes de financiamiento.

Para abordar lo anterior expuesto, el presente trabajo de investigación, se encuentra organizado de la siguiente manera:

En el CAPITULO 1, se mostrará el Marco Metodológico de la Investigación.

En el CAPITULO 2, se desarrollará el Marco Teórico, con algunos principios teóricos importantes que fundamentaran la presente investigación.

En el CAPITULO 3, se presentará el Marco Práctico, a partir del procesamiento de los datos obtenidos con el respectivo análisis deductivo.

En el CAPITULO 4, se plasmará el Desarrollo de la Investigación determinando el tamaño del universo y muestra del estudio.

En el CAPITULO 5, se establecerá la Investigación de Campo, por medio de encuestas realizadas a las beneficiadoras con el fin de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la producción de stevia.

En el CAPITULO 6, con la estimación del Modelo Econométrico en el paquete E-Views 6, se verificará la hipótesis planteada a través de diferentes tipos de test para así poder llegar a las Conclusiones y Recomendaciones del tema investigado reflejado en el CAPITULO 7.

CAPITULO 1

1 MARCO METODOLOGICO

1.1 Antecedentes.

Durante siglos, los guaraníes de Paraguay y Brasil usaron la ka´a he´ê como endulzante natural. El naturista suizo Moisés Bertoni fue el primero en descubrirla científicamente en el alto de Paraná. Posteriormente, el químico paraguayo Ovidio Rebaudi descubrió en 1900 un glucósido en esta especie vegetal, de allí su nombre: **Rebaudiana Bertoni**.

En ese año publica el primer análisis químico de la planta. Rebaudi descubrió en el ka´a he´ê este glucósido edulcorante capaz de endulzar 200 veces más que el azúcar refinado, pero sin los efectos tan contraproducentes que el azúcar común produce en el organismo humano. El ka´a he´ê fue bautizado oficialmente en su honor como Stevia Rebaudiana o Eupatorium Rebaudiana.

Usada desde la época precolombina por los guaraníes de la región, que la denominan ka´a he´ê o “hierba dulce” como edulcorante para el mate y otras infusiones, la Stevia Rebaudiana no llamo la atención de los colonizadores; fue hasta su identificación por el naturista paraguayo Moisés de Santiago Bertoni en 1887 que se informó sobre sus propiedades edulcorantes. Sin embargo, las dificultades para la germinación de las semillas hicieron que un intento de exportarlas a Gran Bretaña para cultivarlas comercialmente durante la Segunda Guerra Mundial resultara infructuoso.²

Fue la hija de Bertoni, Vera; y su esposo Juan B. Aranda quienes comenzaron con éxito la domesticación del cultivo alrededor de 1964; el botánico Tetsuya Sumid la

² Instituto Mundial de la stevia www.globalstevia institute.com

introdujo cuatro años más tarde a Japón, que es hoy uno de los principales mercados del producto.

En Paraguay el cultivo a gran escala comenzó en los años 1970 y desde entonces se ha introducido en Francia, España, Argentina, Colombia, Bolivia y Perú, Corea, Brasil, México, Estados Unidos, Canadá y sobretodo China que hoy es el principal productor.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de Bolivia, con la colaboración de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), a mediados del año 1996 y a principios de 1997, realizó en dos fases el estudio sobre "Posibilidades del Desarrollo Agroindustrial de la Stevia rebaudiana Bertoni", mediante el envío de dos expertos a corto plazo, uno en la parte agrícola y otro en la parte industrial, habiéndose obtenido resultados exitosos.

Después de recorrer el país y observar las experiencias existentes en el cultivo de stevia los expertos concluyeron que en Bolivia existen regiones donde este cultivo puede desarrollar de manera favorable. Así Los Yungas de La Paz brindan excelentes condiciones para tal propósito gracias a los suelos, clima y la marcada diferencia de temperatura entre el día y la noche.

La stevia representa una buena alternativa para la sustitución de los edulcorantes sintéticos y la utilización de endulzantes en la fabricación de bebidas y alimentos dietéticos y se enmarca dentro de la Política Nacional de Desarrollo Agropecuario y Rural de Bolivia.

Ante esto, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, en el marco de la Cooperación Técnica y Financiera acordado entre la Unidad de Políticas y Desarrollo Tecnológico (UPDT/BOLIVIA) y el Programa Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola FIDAMERCOSUR pretende impulsar el desarrollo de esta actividad agroindustrial en el marco del Sistema Boliviano de Tecnología

Agropecuaria SIBTA, mediante la formulación y elaboración del Proyecto de Desarrollo Agroindustrial de la Stevia rebaudiana Bertoni en Bolivia³.

1.2 Identificación del problema.

Identificar cuales son los problemas de la reducida producción de Stevia en el departamento de La Paz, identificando las falencias y las dificultades que existen en la producción, además de poder cuantificar cuanto se produce y quienes son parte de la misma.

1.3 Planteamiento del problema.

¿Cuál será el factor que incide en la reducida producción de stevia en el departamento de La Paz?

1.4 Justificación del tema.

1.4.1 Justificación Teórica.

Es necesario tener conocimiento respecto a todos los conceptos relacionados con el tema de estudio, las cuales servirán como herramientas para poder llevar a cabo la investigación del tema posteriormente, la realización de recomendaciones para lograr mejoras en la producción de stevia.

1.4.2 Justificación Académica.

Esta justificación se refiere a la razón por la cual se investiga, argumentando la motivación del investigador por profundizar los enfoques teóricos que tratan el problema que se explica a partir de los cuales se espera avanzar en el conocimiento planteado.

³ SÍNTESIS DEL INFORME TÉCNICO Desarrollo agroindustrial de la Stevia Rebaudiana (Bert.) Bertoni en Los Yungas de La Paz

Esta investigación se respalda en la bibliografía de consulta, tanto de estudios realizados sobre la stevia en diferentes beneficiadoras, como en libros relacionados con el tema.

1.4.3 Justificación Económica – Social.

El presente trabajo de investigación resultará trascendente para el desarrollo de la misma en nuestro país ya que la sociedad, se beneficiará de los resultados de esta investigación porque mostraremos el gran impacto que tiene en la economía. Siendo la sociedad boliviana perteneciente a una economía emergente, se beneficiará no sólo de una mayor posibilidad de producir, sino que el impacto de ésta ayudará al desarrollo económico y lo que determine mayores niveles de inversión, consumo.

Al lograr mayor crecimiento económico se podrá generar mayores niveles de producción, por lo tanto mayores ingresos.

1.5 Hipótesis.

La reducida producción de stevia en el departamento de La Paz, se debería a la carencia de fuentes de financiamiento.

1.5.1 Identificación de las Variables.

- **Variable Independiente.**- Reducida producción.
- **Variable Dependiente.**- Carencia de fuentes de financiamiento.

1.6 Objetivos de la Investigación.

1.6.1 Objetivo General.

Demostrar que la reducida producción de stevia en el departamento de La Paz, no está relacionada con la falta de conocimiento de los productores, sino a la carencia de fuentes de financiamiento.

1.6.2 Objetivos Específicos.

- Evaluar las características del producto.
- Analizar la situación actual.
- Identificar los procesos de producción de la stevia.
- Examinar el mercado de la stevia.

1.7 Metodología de la Investigación.

1.7.1 Método de Investigación Científica.

Rama Cuantitativa → Deductivo → Correnacional.

1.7.2 Método Deductivo.

La deducción va de lo general a lo particular, es aquél que parte los datos generales aceptados como válidos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

1.7.3 Método Dialéctico.

Proporciona al hombre la posibilidad de comprender los más diversos fenómenos de la realidad. El método dialéctico al analizar los fenómenos de la naturaleza, de la sociedad y del pensamiento permite descubrir sus verdaderas leyes y las fuerzas motrices del desarrollo de la realidad.

1.8 Tipo de Estudio.

Exploratorio, Descriptivo y Explicativo.

1.9 Medios e instrumentos para la investigación.

Encuestas, entrevistas, informes, boletines, papers.

1.10 Alcances de la Investigación.

1.10.1 Alcance Geográfico.

El presente trabajo de investigación se desarrolla en el territorio de la República de Bolivia, Departamento de La Paz.

1.10.2 Alcance Temático.

El presente trabajo está orientado hacia la Política Económica y Desarrollo Económico.

1.10.3 Alcance Temporal.

El presente trabajo de investigación se desarrolla en la gestión académica 2010 - 2011, con datos correspondientes al periodo de 2005 hasta el 2010.

CAPITULO 2

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Escuelas de Pensamiento.

2.1.1 Escuela Clásica Contemporánea.⁴

Esta es la etapa más rica del pensamiento económico, en la cual surge una serie de figuras destacadas, con gran influencia en el desarrollo de la economía.

Schumpeter tiene una idea central, que es la importancia de la elite empresarial para la evolución y el crecimiento económico. El elemento fundamental es el empresario, que provoca el desequilibrio tomando como cambio con la “innovación”, que no es otra cosa que la aplicación de nuevas ideas para transformar la función de la producción.

También influyó en el desarrollo económico con la idea de que es el empresario y no el Estado, quien hace las combinaciones e innovaciones para obtener nuevas formas de producción.

Dice que la innovación que hace el empresario para aumentar las utilidades la realiza por una serie de combinaciones de los factores de producción así:

- 1. Fabricación de nuevos productos.**
- 2. Empleo de nuevas técnicas de producción.**
- 3. Conquista de nuevos mercados.**
- 4. Conquista de nuevas fuentes de materia prima.**
- 5. Creación de nuevos sistemas de organización de la producción.**

En la medida en que haya posibilidades de continuar haciendo combinaciones la economía crece.

⁴ ROSA NATALE – Historia del Pensamiento Eco. 1era. Edic. 2003 Pag. 177,178,179,181.

2.2 Escuela clásica.

Durante la segunda mitad del siglo XVIII, en Inglaterra se origina la revolución industrial que trae nuevas tendencias a la economía como el desplazamiento de los artesanos, la producción en serie, los patronos, los asalariados, las jornadas de trabajo y la especialización de este, en este momento surge la escuela clásica. Su principal exponente fue Adam Smith quien es atribuido el padre de la economía.

Existe una mano invisible que lleva a los individuos a actuar por beneficio propio a promover los beneficios de la sociedad. De esta manera los mercados asignan los recursos eficientemente para satisfacer las necesidades de los consumidores (“dejar hacer, dejar pasar”).

Otro importante contribuyente de esta escuela fue Tomas Maltus, quien basó sus estudios en la economía agrícola a comienzos del siglo XIX. Debido a la limitación de la oferta de la tierra, esta no podía expandirse y esto generaba un obstáculo para el crecimiento económico. Se pensaba que a medida que crecía la población esta habitaría la propia tierra y no se podría expandir rápidamente la producción de alimentos, por lo tanto el número de alimentos por persona disminuía con el aumento de la población y se llegaría a un decrecimiento de la población por falta de comida.

Otro exponente de la escuela clásica fue David Ricardo, quien estudio la economía desde el punto de vista de las relaciones con los demás países. Planteando el comercio internacional como única alternativa de crecimiento bajo el concepto de la ventaja comparativa, donde se plantea que cada país debe especializarse en la producción de un bien donde su ventaja absoluta sea mayor con respecto a otros países. Su teoría del valor trabajo, afirma que los salarios dependen del precio de los alimentos, que a su vez dependen de los costes de producción, los cuales dependen de la cantidad de trabajo necesario para producir los alimentos; en otras palabras, el trabajo es el principal determinante del valor.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Desarrollo Alternativo

La expresión “Desarrollo alternativo” está muy difundida entre los políticos de todo el mundo, si bien el concepto es relativamente nuevo y no se lo interpreta de manera uniforme.

De acuerdo con la definición clásica elaborada por la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo en 1987, el desarrollo alternativo es cuando “satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para atender sus propias necesidades”

El desarrollo alternativo es el “proceso que pretende la transformación productiva para mejorar la calidad de vida, haciendo uso racional del capital humano, natural, físico, financiero y de los patrimonios institucional y cultural, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras en un marco de equidad social”⁵

2.3.2 Desarrollo Regional

Se plantea como propósito irrenunciable el de atender en forma equilibrada todos los aspectos ligados al bienestar social y al desarrollo integral de la región así mismo se asume la tarea de consolidar una cultura de administración y gestión pública que permite que los servicios prestados por el gobierno se otorguen con mayor calidad, pertinencia y en estricta congruencia con las demandas y necesidades de la población, bajo un mecanismo eficaz de administración de los recursos públicos y rendición de cuentas de los servidores ante la sociedad.

Con estos propósitos el gobierno tiene que tener una visión de un gobierno: democrático, promotor, rector, eficiente, honesto, conciliador e impulsador del desarrollo social.

⁵ PADER – COSUDE, Promoción al Des. Eco. Rural Coop. Suiza al desarrollo. Pag. 25 Edición El País Bolivia 2001

Gobierno Conciliador.- Que promueva formas civilizadas para resolver conflictos entre la sociedad boliviana que fomente la relación Estado – Ciudadanía en la urbanización pública y privada manteniendo la paz social y la convivencia armónica.

Gobierno Impulsor del Desarrollo Social.- Que permita ampliar la participación social y asumir responsablemente la labor de planear acciones orientadas a garantizar a todos los miembros las mismas oportunidades de acceder a los mismos beneficios económicos y sociales.

Para tal efecto, el gobierno tendrá que elaborar programas de desarrollo para cada una de las regiones del país con la finalidad de orientar y consolidar un desarrollo equilibrado y equitativo.

Para ello se debe usar adecuada y racionalmente los recursos naturales, aprovechar las ventajas comparativas, elevar los niveles de producción y productividad y así generar más y mejores empleos.

Es importante fomentar el crecimiento de la inversión productiva, generando infraestructura suficiente y necesaria para el desarrollo.

2.4 Política Económica.

Se entiende por Política Económica “al carácter intencional, volitivo de las acciones que realiza el Estado en el campo económico. Toda acción estatal está guiada por una intención; es decir, persigue un propósito que se orienta hacia el logro de algún resultado o a provocar determinados efectos.

De esta forma el estudio de la Política Económica debe tener en cuenta, como punto esencial, los objetivos”⁶, que es el conjunto de medidas adoptadas por el Gobierno en el ámbito de la economía, con el propósito de establecer un marco de referencia para lograr un crecimiento sostenido de la actividad económica.

No podría existir la Política Económica sin el planteamiento de objetivos que representan los propósitos que percibe el Estado en sus acciones económicas.

⁶ RAMOS SANCHEZ PABLO. “OBJETIVOS E INSTRUMENTOS DE LA POLITICA ECONOMICA”, La Paz – Bolivia. 1983. Pag.9

Estos objetivos se justifican históricamente (porque responde con la realidad), socialmente (porque representan los intereses de grupos sociales en ejercicio de poder) y teóricamente (porque están respaldados en una ciencia oficial).

2.5 Crecimiento Económico

Se entiende por crecimiento económico al aumento de la producción total de bienes y servicios a lo largo de un periodo de tiempo.

El crecimiento económico no implica necesariamente una mejora en el bienestar social, ni igualdad de oportunidades para todos los miembros de la sociedad. Es el desarrollo económico el que incluye estas condiciones.

El crecimiento económico es importante para elevar el nivel de vida, reducir el desempleo y mejorar las condiciones sociales de los pueblos. Históricamente ha pasado por la etapa de la sociedad tradicional caracterizada por dedicar la mayor parte de sus recursos a la agricultura, organización social simple y fuertes lazos familiares.

2.6 La productividad y eficiencia de la producción.

El objetivo principal de toda empresa es generar ganancias; en aras de esto, siempre buscará aumentar su volumen o cantidad de producción; lo hace jugando con sus recursos (hombres, capital, maquinas, insumos, tiempo, etc.). La forma de aumentar la producción viene dada por la aplicación de técnicas y diferentes combinaciones de los factores productivos y administrativos más rentables.

La eficiencia se puede definir como: el logro de los objetivos mediante la elección de la alternativa de mayor rendimiento; también se puede interpretar como la elección de un camino a seguir, en este caso, sería el de la combinación de factores más idónea.

La productividad es la relación entre la producción obtenida (bienes finales o intermedios o servicios) y los factores productivos usados (recursos humanos, insumos, etc.)

Si la producción es un indicador de crecimiento económico, se puede inferir que el valor de la productividad directa o indirectamente, puede ser indicador también de crecimiento económico, o del punto de vista microeconómico indicaría el crecimiento de la empresa, más puntualmente el nivel productivo de la misma. A través de este se refleja el funcionamiento del ente, ya que si su valor es bajo, refleja que no se está usando la estrategia indicada o la supervisión de dicho proceso no está funcionando, en cambio si es alta o aceptable, significa que se va en el camino correcto o dicha estrategia es la apropiada y efectiva.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Produccionobtenida}}{\text{produccionusada}}$$

2.7 La producción por sectores técnicos.

Obtener un bien final o de consumo, no es obra de la magia, es el resultado de un proceso productivo, que no es único, sino es complementados por otros.

Las actividades económicas son casi infinitas, se ajustan a las necesidades del hombre y poseen una variabilidad inmensa; y es el hecho en sí de la economía, producir bienes y servicios para sobrevivir como seres humanos. Dichas actividades son clasificadas en 3 grandes sectores:

Sector primario: es aquel con el que se inicia la actividad económica, básicamente se dedica a extraer, y en ocasiones elaborar las materias primas. Está representado por la agricultura, la minería, la pesca, las actividades forestales, etc.

Sector secundario: es el segundo paso o el segundo proceso productivo al que son sometidos los bienes finales del sector primario; se dedica a la transformación de dichos bienes, de convertirlos en algo útil para el ser humano, estas son las empresas manufactureras, la industria, es decir, textiles, calzados, químicos, carpintería, electrodomésticos, automotriz, etc.

Sector terciario: es el último paso, los bienes finales del sector secundario, requieren de una serie de servicios, para poder cumplir su fin, y surge varias preguntas ¿Dónde venderlos?, ¿Quién trasladará los productos hasta allá? Y es de donde surge el transporte, el comercio y los servicios.

Al analizar los conceptos anteriores se denota una interrelación entre los mismos, y que el producto final de un sector es el intermedio del otro sector, que se explica de la siguiente manera, el petróleo en su forma natural, no sirve como gasolina, al igual que el tronco de un árbol no sirve como lápiz, necesitan de un proceso que los haga útil.

Capacidad de producción

La **producción** es la actividad económica que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es decir, consiste en la creación de productos o servicios y, al mismo tiempo, la creación de valor.

La capacidad de producción es el nivel de actividad máximo que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial en cuanto permite analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos en la organización y así tener oportunidad de optimizarlos.

Los incrementos y disminuciones de la capacidad productiva provienen de decisiones de inversión o desinversión (Ej.: adquisición de una máquina adicional).

Cuando una línea de producción está formada por varias máquinas o estaciones de trabajo, la capacidad de producción de la planta está determinada por la máquina o la estación más lenta (la que tenga una menor capacidad de producción).

Se llama balance de línea al proceso mediante el cual se determina la cantidad de máquinas y herramientas por estación de trabajo, para lograr que todas ellas estén

bastante equilibradas, evitando desperdicios. Acto de transformar los factores de producción en los bienes y servicios que se demandan para el consumo o la inversión.

Los agentes económicos

En la actividad de producción y distribución económica intervienen tres tipos de agentes: las familias, las empresas y el Estado.

Las familias tienen un doble papel en la economía de mercado: son a la vez las unidades elementales de consumo y las propietarias de los recursos productivos. La palabra 'familia' hay que entenderla en un sentido amplio, no sólo la familia nuclear de la tradición judío-cristiana. Cada vez son más frecuentes en nuestras sociedades las familias formadas por una sola pareja o un solo individuo.

En los países subdesarrollados y en las zonas rurales de los países en desarrollo es muy frecuente el autoconsumo, es decir, que las familias produzcan lo que van a consumir, alimentos, menaje de hogar, incluso vestuario; como los productos destinados al autoconsumo no se contabilizan en las estadísticas, resultan muy engañosas a veces las comparaciones internacionales.

También debe ser considerado autoconsumo los servicios de limpieza y preparación de alimentos prestados en el hogar por los miembros de la familia. En general se considera, aunque quizá no debiera ser así, que en los países occidentales desarrollados la producción destinada al autoconsumo es muy pequeña en comparación con el total del país, inapreciable a efectos estadísticos y despreciables a efectos científicos. Resumiendo: las familias no producen, sólo consumen.

Las empresas son los agentes económicos destinados exclusivamente a la producción de bienes y servicios. Para realizar su actividad necesitan los factores productivos que les entregan las familias.

A cambio de ellos pagarán unas rentas: sueldos y salarios como contrapartida del trabajo; intereses, beneficios, dividendos, etc., como contrapartida del capital; alquileres o simplemente renta como contrapartida de la tierra. Los bienes y servicios producidos por las empresas son ofrecidos a las familias que entregarán a cambio su precio.

El estado es el agente económico cuya intervención en la actividad económica es más compleja. Por una parte, el Estado acude a los mercados de factores y de bienes y servicios como oferente y como demandante.

Al igual que las familias, es propietario de factores productivos que ofrece a las empresas de las que también demanda gran cantidad de bienes y servicios.

A la vez es el mayor productor de bienes y servicios. Por otra parte, a diferencia de los otros agentes económicos, tiene capacidad coactiva para recaudar impuestos, tanto de las empresas como de las familias.

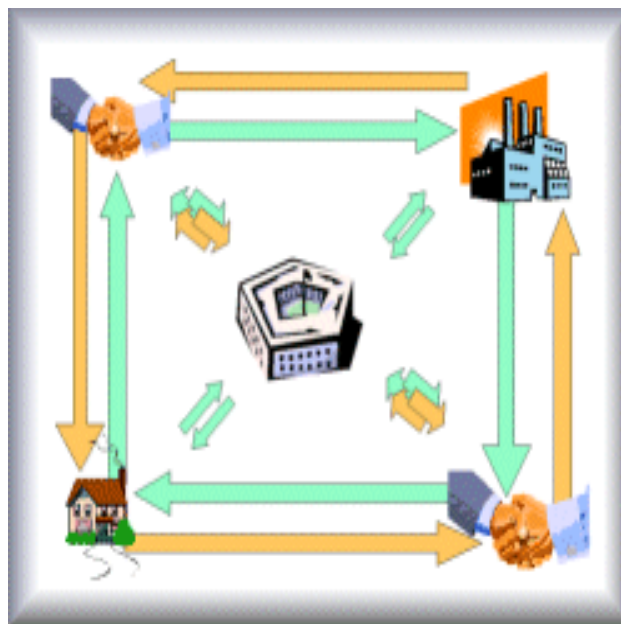
Así mismo destinará parte de sus ingresos a realizar transferencias sin contrapartida a ciertas empresas que considere de interés social o a algunas familias mediante subsidios de desempleo, pensiones de jubilación y otras.

El flujo circular de la actividad económica

El lugar de encuentro entre los que ofrecen factores o bienes y servicios y los que los demandan se llama mercado. En las sociedades primitivas los mercados se realizaban en un día y lugar determinados. Actualmente el concepto de mercado es mucho más difuso ya que el mercado de divisas, por ejemplo, abarca tanto los patios de operaciones de todas las entidades bancarias como los circuitos informáticos de sus centros de cálculo.

Los sistemas están constituidos, además de por sus componentes elementales, por las relaciones que los unen. Los sistemas suelen representarse mediante gráficos en los que las relaciones se simbolizan mediante líneas que conectan los diferentes elementos.

En la representación del sistema de economía de mercado se utiliza el esquema denominado flujo circular ya que las líneas describen flujos de riqueza entre los agentes económicos.



La parte exterior muestra las relaciones entre las familias y las empresas. Las familias envían los factores productivos al mercado de factores en donde son adquiridos por las empresas. De las empresas salen los bienes y servicios hacia su mercado para ser consumidos finalmente por las familias. Los flujos de factores y de bienes y servicios se llaman flujos reales y en el gráfico están representados por los canales externos.

A sus contrapartidas en dinero, las rentas y el gasto de las familias, se les llama flujos financieros y están representados por los canales internos.

En el centro del esquema se muestran las relaciones del Estado con los otros agentes. El Estado envía y adquiere factores, bienes y servicios en los mercados pagando o cobrando por ellos al igual que las familias o las empresas. Pero a la vez detrae los impuestos y entrega las transferencias.

FACTORES DE PRODUCCION

TRABAJO

Por **trabajo** se entiende la actividad humana, tanto física como intelectual. En realidad toda actividad productiva realizada por un ser humano requiere siempre de algún esfuerzo físico y de conocimientos previos.

En Economía, el trabajo es uno de los tres factores de la producción, junto con la tierra y el capital. Es la medida del esfuerzo hecho por seres humanos. Históricamente la forma predominante de trabajo fue la esclavitud, pero desde mediados del Siglo XIX, la esclavitud ha ido disminuyendo (aunque sin desaparecer del todo) para ser reemplazada por el trabajo asalariado como forma dominante.

El salario es el precio del trabajo asalariado en el mercado de trabajo, determinado en un contrato de trabajo que puede realizarse en forma individual (contrato individual de trabajo) o colectiva (Contrato colectivo de trabajo).

Junto a la esclavitud y el trabajo asalariado es posible también encontrar otras formas de trabajo, como el trabajo autónomo productivo (profesiones liberales, comerciantes, etc.), el trabajo informal de supervivencia, la servidumbre, y otras formas históricas como la mita, la servidumbre de gleba, la encomienda, etc.

En general los grandes economistas (Adam Smith, David Ricardo, etc.) concedieron al trabajo un lugar central en sus teorías. Pero, entre los economistas, fueron Marx y Keynes quienes desarrollaron sus teorías económicas alrededor del trabajo y el empleo.

TIERRA

Por **tierra** se entiende no sólo la tierra agrícola sino también la tierra urbanizada, los recursos mineros y los recursos naturales en general

Tierra en economía, es el concepto que engloba a todos los recursos naturales cuyo suministro está inherentemente fijado (es decir, no varía respondiendo a las variaciones de sus precios en el mercado).

En ese conjunto se incluyen las tierras propiamente dichas o localización geográfica (concepto que excluye las mejoras debidas a las infraestructuras y el capital natural, que puede ser degradado por las acciones humanas), los depósitos minerales, e incluso las localizaciones en órbita geoestacionaria y una parte del espectro electromagnético. En economía clásica se la considera uno de los tres factores de producción, siendo los otros el capital y el trabajo; la remuneración derivada de la propiedad o el control de los recursos naturales se suele denominar renta o renta de la tierra.

El factor tierra (cada vez más alterado por la intervención humana) se considera hoy, bien como componente del capital, bien como un componente de un factor natural más amplio (recursos naturales o capital natural).

La tierra, en el sentido económico del término, no es producto por el trabajo humano, sino sólo de las fuerzas de la naturaleza (o de Dios, desde un punto de vista teísta).

Los Georgistas sostienen que esto implica una curva de demanda inelástica perfecta (elasticidad cero), sugiriendo que un impuesto sobre la propiedad agraria que recupere en beneficio público la renta de la tierra, no afectaría al coste de oportunidad del uso de la tierra, sino que sólo haría decrecer el valor de su posesión.

Este punto de vista se apoya en la evidencia de que aunque la tierra puede entrar y salir del mercado, la disponibilidad de tierra en el mercado no muestra relación con su precio, o si acaso, muestra una relación inversa (elasticidad negativa). Aunque la tierra (especialmente en la forma de yacimientos minerales) debe primero ser descubierta en orden a tener valor o ser puesta en uso, se considera

generalmente que los frutos de los descubrimientos científicos, sean leyes naturales o yacimientos minerales, no pueden en justicia ser monopolizados en beneficio de rentas privadas.

La tierra, particularmente las localizaciones geográficas y los yacimientos mineros, ha sido históricamente la causa de un sinnúmero de conflictos y disputas. La propiedad de la tierra se acomoda a la dinámica de las relaciones sociales de los distintos modos de producción.

En la Revolución liberal, la forma en que se determina si son los campesinos o los señores los que acceden a la plena propiedad es una cuestión esencial, así como la desvinculación y la desamortización de las tierras del clero o las tierras comunales.

Desde comienzos del siglo XX, los programas de reforma agraria, que se diseñan para redistribuir la propiedad y/o el uso de la tierra, en respuesta a la desigualdad del reparto de la tierra y al fenómeno social llamado hambre de tierra (la lucha de los campesinos por acceder a ella).

CAPITAL

Por **capital** se entiende el conjunto de recursos producidos por la mano del hombre que se necesitan para fabricar bienes y servicios: la maquinaria o las instalaciones industriales, por ejemplo. Conviene que esto quede claro ya que la palabra 'capital' se usa muchas veces de forma incorrecta para designar cualquier cantidad grande de dinero. El dinero sólo será capital cuando vaya a ser utilizado para producir bienes y servicios, en cuyo caso se llamará capital financiero. El



dinero que se vaya a utilizar para adquirir bienes de consumo no puede ser llamado capital.

El capital es factor de producción constituido por inmuebles, maquinaria o instalaciones de cualquier género, que, en colaboración con otros factores, principalmente el trabajo y bienes intermedios, se destina a la producción de bienes de consumo. Es la cantidad de recursos, bienes y valores disponibles para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad definida y generar un beneficio económico o ganancia particular.

Donde:

Q = Producción de un determinado bien.

L = Trabajo.

K = Capital.

T = Tierra.

M = Materias primas.

Donde:

$$Q = Q (L, K, T, M) \quad (1)$$

Los bienes producidos y los factores productivos medidos en términos de flujo: unidades por unidad de tiempo, es decir, producción obtenida por periodo de tiempo, horas de trabajo por mes, horas maquina por ciclos de producción, hectáreas de tierra por año y volumen de de materias primas por cada periodo de producción.

Todas las técnicas posibles están representadas por la función de producción general en la ecuación (1)

Para simplificar el análisis es muy útil emplear la función de producción de un determinado bien Q, correspondiente a la empresa de la forma siguiente:

$$Q = Q (L, K) \quad (2)$$

La ecuación (2) muestra la cantidad máxima que puede obtenerse del bien utilizando distintas combinaciones de trabajo (L) y de capital (K) mencionando que el análisis es válido para dos factores cualesquiera del proceso de producción que se desea examinar, tanto a corto como a largo plazo.⁷

2.8 Inversión empresarial

En el contexto empresarial la inversión es el acto mediante el cual se adquieren ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio con el objetivo de incrementarlo. Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

Desde una consideración amplia, la inversión es toda materialización de medios financieros en bienes que van a ser utilizados en un proceso productivo de una empresa o unidad económica, comprendería la adquisición tanto de bienes de equipo, materias primas, servicios etc. Desde un punto de vista más estricto la inversión comprendería solo los desembolsos de recursos financieros destinados a la adquisición de instrumentos de producción, que la empresa va a utilizar durante varios periodos económicos. En el caso particular de inversión financiera los recursos se colocan en títulos, valores y demás documentos financieros, a cargo de otros entes, con el objeto de aumentar los excedentes disponibles por medio de la percepción de rendimientos, intereses, dividendos, variaciones de mercado u otros conceptos.

Para el análisis económico de una inversión puede reducirse la misma a las corrientes de pagos e ingresos que origina, considerado cada uno en el momento preciso en que se produce.

⁷ ADELMAN Irma Theories of economic growth and Development Stanford University 1961 p. 8

Las tres variables de la inversión privada

Las cantidades dedicadas para inversiones de los agentes dependen de varios factores. Los tres factores que condicionan más decisivamente a esas cantidades son:

- Rendimiento esperado, positivo o negativo, es la compensación obtenida por la inversión, su rentabilidad.
- Riesgo aceptado, la incertidumbre sobre cuál será el rendimiento real que se obtendrá al final de la inversión, que incluye además la estimación de la capacidad de pago (si la inversión podrá pagar los resultados al inversor).
- Horizonte temporal, a corto, mediano o largo plazo; es el periodo durante el que se mantendrá la inversión.

Clasificación de las inversiones

Según el objeto de la inversión.

- Equipo industrial.
- Materias primas.
- Equipo de transporte.
- Empresas completas o participación accionarial.

Por su función dentro de una empresa.

- De renovación, son las destinadas a sustituir el equipo utilizado, que por factores físicos, técnicos u obsolescencia, ha quedado en desuso.
- De expansión, la inversión de expansión va destinada a incrementar el mercado potencial de la empresa, mediante la creación de nuevos productos o la captación de nuevos mercados geográficos.
- De mejora o modernización, van destinadas a mejorar la situación de una empresa en el mercado, a través de la reducción de costos de fabricación o del incremento de la calidad del producto.

- Estratégicas, tienen por objeto la reducción de los riesgos derivados del avance tecnológico y del comportamiento de la competencia.

Según el sujeto que la realiza.

- Privada.
- Públicas.

Criterios de selección de inversiones

- Método del periodo de recuperación (pay-back), número de años que se necesita para recuperar la inversión inicial con los flujos de caja después de impuestos obtenidos cada año.
- Método del rendimiento porcentual.
- Valor capital que consiste en calcular el valor actual de todos los flujos de caja positivos y negativos esperados de la inversión.
- Tasa interna de retorno (TIR), es la tasa que iguala a cero el valor actual neto de la inversión.
- Índice de rentabilidad calculado por medio de flujos de caja descontados.

En una economía nacional cualquier bien producido puede tener tres destinos:

- Ser consumido en el interior del país.
- Ser exportado para su consumo u otros fines al exterior.
- Ser adquirido como bien de inversión y entonces pasa a formar parte del capital productivo de una empresa y por tanto de un país o simplemente no ser consumido y por tanto que figure en los almacenes de las empresas como existencias finales.

Los tres usos antes expuestos intervienen como componentes agregados del PIB:

$$PIB_{pm} = C + I + G + X - M$$

Donde PIB_{pm} es el producto interior bruto contabilizado en precios de mercado, C es valor total de los bienes consumidos, I la formación bruta de capital (inversión), G el gasto de gobierno o consumo público, X el valor de las exportaciones y M el valor de las importaciones. A partir de la identidad anterior es trivial derivar la identidad fundamental de la contabilidad nacional:

Componentes de la inversión

Desde este punto de vista macroeconómico la inversión puede descomponerse en tres elementos:

- Formación bruta de capital fijo.
- Formación neta de capital fijo.
 - Consumo de capital fijo (igual a la depreciación del capital fijo del país)
- Variación de existencias. (La variación de existencias es igual a las existencias a finales del periodo, normalmente el año, menos las existencias iniciales de las que se partía al comienzo del periodo.

2.9 Importancia del financiamiento y las variables que lo afectan

El financiamiento es la forma de obtener dinero el cual a su vez es el lenguaje de la comunicación económica, es decir, es el medio de pago, comúnmente aceptado, a cambio de bienes y servicios, y en la liquidación de obligaciones o deudas.

El financiamiento se obtiene en los mercados financieros cuya función esencial es la de canalizar fondos de quienes han ahorrado, por gastar menos que su ingreso, hacia aquellos que tienen escasez de dinero, porque desean gastar más que su ingreso. Esta función se muestra esquemáticamente en la siguiente gráfica.

Como se observa en el gráfico anterior los principales ahorradores son los individuos y le siguen las empresas, después el gobierno y por último los extranjeros, por otra parte los principales deudores o inversionistas son las empresas, les sigue el gobierno, después los individuos y por último los extranjeros, estos dos últimos normalmente piden prestado para comprar casas, automóviles o algún consumo. En el financiamiento directo, los deudores obtienen fondos directamente de los prestamistas en los mercados financieros vendiéndoles valores que son derechos sobre los futuros ingresos o activos de los deudores.

Para Ramírez (2001) los mercados financieros permiten la movilización de fondos sin oportunidades de inversión productiva hacia quienes tienen esa oportunidad. Al hacerlo contribuyen a una mayor producción y eficiencia en toda la economía. Para éste autor los mercados financieros que operan eficientemente mejoran el bienestar económico de todos en la sociedad.

A lo largo de la historia el dinero ha jugado un papel muy importante y su importancia ha sido explicada en todas las épocas por diferentes pensadores o economistas, se empezará explicando la importancia que le daba Keynes al dinero en su teoría general del empleo, el interés y el dinero, publicada en 1936, después se abordará la importancia del financiamiento para Joseph Stiglitz, Samuelson y otros economistas neo keynesianos. También se describirá la situación del financiamiento en México y se hablará un poco de este en Japón y Alemania para describir todo lo anterior usaremos información de autores como Joseph Stiglitz, Celso Garrido Noguera, Ernesto Ramírez Solano, Arturo Damm Arnal, Ronald I. McKinnon, W.T. Newlyn y otros quienes tienen varios escritos sobre el financiamiento y el dinero.

CAPITULO 3

3 MARCO PRÁCTICO

El presente trabajo se refiere a la producción de stevia, tomando en cuenta todos los pasos que se requieren para obtener el producto final incluyendo su consumo.

3.1 Características del producto

3.1.1 La stevia

La stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni) es un pequeño arbusto que pertenece a la familia de las Asteraceae, puede alcanzar una altura de 40 - 80 cm, vivaz gracias a su raíz, el tallo anual, subleñoso, levemente piloso en las extremidades. Hojas lanceoladas de 5cm de largo y 2cm de ancho, de margen crenulado.

Figura 2 Características de la Stevia



La stevia en la actualidad viene adquiriendo importancia siendo recientemente introducido en el mercado mundial como producto alternativo y sustituto del azúcar granulada por sus propiedades edulcorantes y medicinales de origen sudamericano.

En Bolivia existe poco conocimiento de este cultivo y se introdujo en las regiones de Santa Cruz, Cochabamba, Tarija y La Paz a nivel familiar en los años 80, 90 desafortunadamente estas plantaciones no dieron buenos resultados por la carencia de información respecto del cultivo.⁸

Figura 3 Planta de Stevia



A nivel nacional la Asociación de productores ecológicos de stevia Caranavi, se constituye en la primera organización, conformada por 10 familias de pequeña producción, quienes proyectan llegar a 50 familias en un año, aspecto por el cual se debe considerar como un cultivo alternativo con la idea fija de mejorar los cultivos ya que ellos repercuten socialmente en el mejoramiento de las condiciones de vida del agricultor y su familia en la explotación de este cultivo a fin de diversificar la producción agrícola de los pequeños agricultores dentro de un sistema de producción agrícola sostenible.

⁸ Cámara Boliviana de la Stevia www.castebol.com Castebol.blogspot.com

3.1.2 Ciclos de la stevia.

Toda la producción consta de los siguientes ciclos:

El primer ciclo se inicia en **Septiembre**.

El segundo ciclo en **Enero**.

El tercero en **Abril**.

El cuarto en **Junio**.

- **Septiembre:** el ciclo más importante es el que se inicia en primavera y termina en diciembre que nos da la cosecha principal de hojas (40%), este corte puede ir hasta el 15 de enero, máximo hasta el 22, en este ciclo no se recomienda cosechar semillas.
- **Enero:** En este mes se inicia el segundo ciclo que es también importante en producción de hojas (35%) y también semillas.
- **Abril:** En ese mes se inicia el tercer ciclo, el crecimiento de invierno, la producción de hojas esperadas es de solamente 15% pero puede dar muy buena calidad germinativa de semillas.
- **Junio:** Ciclo propiamente de invierno, 10% de la producción de hojas y buena calidad de semillas para echar en el almácigo durante la primavera, pero se producen plantines fuera de época.

3.1.3 Condiciones de Suelo.

La Stevia produce bien, en suelos franco arenoso o franco arcillosos. En zonas con altas precipitaciones es recomendable que el terreno tenga una ligera pendiente para evitar encharcamientos, también es recomendable establecer curvas de nivel. No son recomendables los suelos salinos.

Figura 4 Condiciones de Suelos



✓ **Fertilización:**

La planta no es muy exigente en macro y micronutrientes. Sin embargo si el suelo es arcilloso o arenoso se recomienda adicionar materia orgánica.

La plantación debe contar con tierra de bosque negra o materia orgánica preferentemente: humus de lombriz, guano de vacuno o caballo, no es recomendable el estiércol de aves por que facilitan la presencia de plagas.

✓ **Sanidad:**

En nuestro país a la fecha no se han reportado ataques significativos de plagas o enfermedades a pesar de que solo hemos utilizado agua macerada de tabaco, macerado de ají en agua como productos preventivos. Hemos detectado ataques esporádicos y aislados de hongos (Oidium) producidos en algunas plantas caídas que sufrieron encharcamientos.

Es importante la supervisión frecuente de la plantación para detectar y eliminar inmediatamente las plantas sospechosas (quemar y enterrar).

3.1.4 Cultivos de la stevia.

El cultivo de la Stevia requiere 1,400 a 1,800 mm de lluvia por año. La planta no soporta sequías muy prolongadas.

Requiere una alta luminosidad (por lo que se requiere raleo el monte (no rozarlo por completo).

Es necesaria una temperatura superior a los 13°C siendo ideal entre los 18 y 34°C. Resiste y prospera hasta los 43°C acompañado de precipitaciones frecuentes. Temperaturas entre los 5 y 15°C no matan la planta pero inhiben o detiene su desarrollo foliar temperaturas inferiores a los 5°C matan a la planta (heladas).

Figura 5 Cultivo de la Stevia



3.1.5 Variedades de stevia.

Variedad Criolla:

Una ventaja de esta variedad es que puede ser propagada por semilla botánica y es de esperar que estos tipos de plantas, que aparecen en la descendencia de la

variedad, correspondan mayormente a los mismos tipos de plantas que se encuentran en la población madre, pues se aduce que la población está en equilibrio. Sin embargo es posible esperar recombinaciones en la población, lo cual puede ser bien aprovechado para realizar selecciones de genotipos superiores.

Figura 6 Variedad Criolla



En su conjunto presenta un porte bajo, llegando a alcanzar un promedio de altura de 60 cm. en los meses de Diciembre o Enero.⁹

Presenta un potencial de rendimiento, en condiciones experimentales, en el primer año de cultivo, de 1.889 Kg./ha./año (en tres cortes). Este rendimiento es sin riego y con una densidad de 100.000 plantas/ha. A nivel de cultivo comercial manejado con buenas prácticas agrícolas, el promedio de rendimiento es de 2000 a 2.200 kg./ha/año. El contenido promedio de la suma de Esteviósido y Rebaudiósido, alcanza valores de 14%, en la segunda cosecha (que es la cosecha más productiva y con mayor contenido de glicósidos totales).

Del total de ambos glicósidos, el 11% corresponde al Esteviósido; por su parte el Rebaudiosido "A" alcanza valores de 3%; por lo que se deduce que solamente el 21% del total de glicósidos corresponde al Rebaudiosido A y el 79% corresponde

⁹ Red mundial de la cadena de valor de la stevia www.steвиaworldforum.com

al Esteviósido (que es conocido por su sabor dulce/amargo, lo cual se ve reflejado en el sabor de las hojas de esta variedad).

A nivel de campo en finca de agricultores, es común observar valores de 11% de glicósidos totales, pues el producto cosechado viene mezclado con ramillas u otras impurezas, que inciden en la calidad final del producto.

Variedad Eireté:

Eireté, presenta un ciclo más tardío que la variedad criolla (en general 10 a 12 días más largo), es de porte alto, pudiendo alcanzar 1,20 metros de altura en el mes de Diciembre y/o Enero. Posee hojas grandes y abundantes y tiene un tallo poco ramificado, permitiendo alta densidad en el cultivo.

Figura 7 Variedad Eireté



Florece totalmente en forma uniforme, lo cual facilita la realización del corte en el momento más oportuno, lo cual ocurre cuando aparecen los primeros botones florales.

El rendimiento potencial de la variedad sin riego complementario a una densidad de 100.000 plantas/ha en el primer año de producción, obtenido en condiciones experimentales en el IAN, es de 4.990 kg./ha/año (Álvarez, E., 2006).

Variedad M1C1:

Es una variedad que se destaca por su precocidad, llegan a tener hasta un 20% de glicósidos, Puede llegar a presentar un 34 % del total de glicósidos corresponde al Rebaudiosido “A” y el 20 % corresponde al Esteviósido.

Esto último, la convierte en la variedad más utilizada para la cristalización en la industria. Pueden propagarse por esquejes y también por semillas.

Igualmente se caracteriza por ser una hierba vivaz de 40 hasta 80 cm. de altura, tallo anual subleñosa de color parduzco, sin muchas ramificaciones durante el primer año, abundantes ramificaciones a partir del segundo, raíz pivotante poco profunda; hojas cortamente pecioladas, casi sésiles, ovales o lanceoladas, bordes aserrados, tomentosas, las distales agrupadas en número de tres o cuatro, color verde intenso en el envés y verde azulado lustroso en el haz; flores hermafroditas, pequeñas, corola de color blanco, distribuidas en panículas terminales.

Figura 8 Variedad M1C1



Posee hojas grandes y abundantes y tiene un tallo muy ramificado, permitiendo alta densidad en el cultivo.

El rendimiento potencial de la variedad con riego complementario, a una densidad de 100.000 plantas/ha, en el primer año de producción, es de 2.500 kg./ha/año. Llegando hasta los 4,000 Kg./ha/año¹⁰.

La composición química de la planta de Stevia presenta las siguientes características que se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1 Composición Química de la Stevia

NUTRIENTES	PORCENTAJE
Proteínas	6.250%
Hidratos de Carbono	52.82%
Grasa	5.650%
Calcio	0.620%
Fósforo	0.089%
Hierro	0.055%
Cenizas	7.530%
Humedad	9.750%

Moilinas (1989) Especificaciones en gramos % sobre hojas secas.

3.2 Análisis de la situación actual

3.2.1 La stevia en Bolivia

Antecedentes del sector productor de Stevia en Bolivia

La producción de Stevia es una actividad relativamente nueva, desde 1991 se ha trabajado en aplicar una política de la stevia tal como se dio en Paraguay.

En la siguiente tabla se menciona los diferentes momentos en que se desarrollaron proyectos y diferentes iniciativas en territorio Boliviano.

¹⁰ Obtenido en condiciones experimentales.

Cuadro 2 Experiencias del desarrollo de la Stevia en Bolivia

Año	Institución	Objetivo	Resultado
1991	Bolivia Exporta – USAID	<p>El cultivo de la Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni fue difundida en los Yungas del Departamento de La Paz por la Fundación Bolivia Exporta.</p> <p>El objetivo del Proyecto Piloto fue de evaluar posibilidades técnicas, económicas de la producción de stevia, coordinar e intercambiar asistencia técnica a los productores y establecer un sistema de comercialización eficiente y permanente que permita garantizar la rentabilidad de este cultivo.</p>	Se identificó, zonas potenciales de producción de stevia en el Departamento de La Paz.
1997	IICA – Ministerio de Agricultura; Ganadería y Desarrollo Rural	Identificación de zonas potenciales de producción de stevia en Bolivia. Propuesta de una política nacional de la stevia.	Creación del CNIDE Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de la Stevia.
2002	Embrapa	Identificación de zonas potenciales de producción de stevia. Propuesta de un programa de la stevia.	Una propuesta seria de Embrapa para cultivar y comprar stevia a los productores de stevia en Bolivia.
2007	M.D.R y T	Identificación de Zonas potenciales de stevia, desarrollo de una política Nacional de la Stevia.	Planteamiento de una política nacional de la stevia en Bolivia.
2008	ACDI / VOCA – Viceministerio de la Coca	Desarrollo de una propuesta para el cultivo alternativo de stevia en las zonas denominadas de “Desarrollo Alternativo”.	Se tiene planificado un cultivo de 25 has para el 2011.

Elaboración: Propia

Fuente: Sumida, 1997; Arteaga et al; 2007; Cipe, 2009

Existe un debate interno acerca de cuantas hectáreas de stevia se producen en Bolivia. Por un lado (CIPE, 2009) sostiene que al menos existen 50 Ha, por otro lado, la Cámara de la Stevia Boliviana (CASTEBOL) arguye que existen alrededor de 100 Ha en el territorio boliviano. A esta discusión se suman dos argumentos no considerados por ninguna de estas instituciones: (1) la densidad de plantines por hectárea sumado a la técnica agrícola empleada para producir stevia en esa hectárea; (2) la variedad de stevia que se produce en el país.¹¹

De acuerdo a las visitas de campo realizadas y la literatura revisada, se sabe que la densidad de plantines por hectárea en nuestro país resulta menor a 60.000, eso representa un 60% de la población de plantas que deberían existir por hectárea (Arteaga et al; 2007).

En Bolivia la variedad que se cultiva es la Criolla y esta se destina principalmente al mercado de acullico y un porcentaje menor nutre a las seis empresas de producción de derivados —a las que se hará referencia en acápite siguientes (CASTEBOL, 2009; IBCE, 2010). Recientemente la Cámara de la Stevia ha denunciado a estas empresas ante entidades judiciales señalando que estas empresas, a título de Stevia, venden endulzante mezclado con aspartame o ciclamato de sodio, “engañando” de esta manera a los consumidores finales de estos productos.

Ellos aducen que en el mercado boliviano se comercia aproximadamente 213 toneladas de producto terminado ya sea endulzantes cristalizados o líquidos, sin embargo la producción de la Stevia en Bolivia no pasa de 13,50 hectáreas pobremente cultivadas. De acuerdo al estudio de mercado del presente documento existen dos empresas colombianas, una empresa paraguaya y seis empresas bolivianas de pequeña escala que operan dentro del mercado Boliviano.

¹¹ Red mundial de la cadena de valor de la stevia www.steвиaworldforum.com

Como se menciono antes, la Stevia en Bolivia tiene dos destinos, el del acullico (mascado de coca), donde se la vende en bruto y no presenta gran importancia el nivel de rebaudisidio y steviosidio. Dentro del mercado del acullico la stevia más apreciada es la que viene del Municipio de La Asunta y cuesta entre 50 Bs y 80 Bs por kilogramo (ACDI-VOCA, 2010).

La stevia entra a Bolivia aproximadamente el año 1992 y no prospera por falta de planes de capacitación, asistencia técnica y mercado.

Stevia Life Bolivia, la primera empresa de Bolivia en STEVIA, inicia actividades productivas y de difusión técnica el año 2007, logrando hasta la fecha ser reconocida por su trayectoria a nivel nacional e internacional, sobre todo por la defensa a ultranza de la imagen de la stevia y de la salud de sus consumidores.

La stevia se presenta como una excelente alternativa productora en Bolivia, sobre todo para el pequeño productor que frecuentemente tropieza con dificultades en los precios de sus productos agrícolas. El cultivo de la stevia es minifunditario, no se necesitan grandes extensiones para obtener buenos réditos económicos, desde $\frac{1}{4}$ de hectárea, basta generar ingresos importantes en las familias rurales.

En Bolivia, la variedad Criolla o Nativa Paraguaya, va tomando fuerza por ser una variedad bastante rústica, ya que su adaptación a diferentes zonas agroecológicas de Bolivia, su resistencia a enfermedades y buenos rendimientos, la hacen cada vez mas apetecida por los productores, llega a rendir hasta 3000 kilos de hoja seca por hectárea, el precio de venta por kilogramo de hoja es de \$us 3 (valor que paga Stevia Life a sus productores) lo que significan ingresos hasta de \$us 9.000 ha/ año.

Un mismo cultivo puede durar hasta 7 años, luego se recomienda cambiar la plantación por otro cultivo o rotar suelos.

Actualmente en Bolivia ya está conformada la Cámara Boliviana de la Stevia – CASTEBOL, presidida por el Ing. Rafael Pando, institución que aglutina 178

miembros de todo el país. El objetivo principal de esta cámara es lograr ampliar la frontera agrícola del cultivo para conseguir una primera industria de Stevia en Bolivia.

Mediante planes productivos sostenibles que llevan adelante estas instituciones, se esperan tener hasta finales del año 2012 una superficie de 300 hectáreas localizadas en diferentes regiones productivas estratégicas de Santa Cruz y Cochabamba. La zona de los Yungas de La Paz es una región buena para la producción de la hoja de stevia, ya que los niveles de radiación solar son mayores que en las ciudades antes citadas, generando una hoja algo más dulce que las que se producen en Santa Cruz.

3.2.2 Producción nacional de Stevia

A partir de los datos secundarios consultados, se conoce que en La Paz (Nor y Sud Yungas) se llevaron a cabo pruebas de adaptabilidad de cultivo, validando las variedades de: Bertoni, Eireté y Morita I. Estos estudios experimentales fueron financiados por ONG's e Instituciones Estatales (Sumida, 1997; Cipe, 2009). La Stevia que se destina para la producción industrial de derivados de Stevia, vale por la cantidad de rebaudisido y esteviosido que contenga. En este caso, el producto final cristalizado cuesta entre 8 y 10 Bs el gramo. En su defecto el precio del kilo de Stevia está en función a la concentración de esteviosido que llegue a contener.

Cuadro 3 Variedades y precio de Stevia en Bolivia

Variedad	Destino	Precio
Criolla	Mercado de Acullico	Entre 50 Bs y 80 Bs el kilo.
Variedad Criolla mejorada o M1C1	Mercado de derivados de Stevia	Depende de la concentración de esteviosido y rebaudisido pero el gramo de esteviosido está entre 8 Bs y 10 Bs el gramo.

Fuente: Elaboración Propia.

Como señalamos párrafos atrás, no se puede definir de manera precisa el tamaño de la producción en Bolivia. Las razones más importantes son: la falta de un proceso de censo formal previo, el hecho de que no se trata de un cultivo regular y finalmente las discrepancias de las asociaciones de productores de stevia tanto en el total del cultivo como en la intensidad del mismo.¹²

Sin embargo, basados en las visitas de campo realizadas a las zonas conocidas como productoras y la revisión de fuentes secundarias como Sumida (1997), Arteaga et al (2007) y Cipe (2009) se plantea que la producción de Stevia (por hectáreas) en Bolivia por Departamento es la siguiente:

Cuadro 4 Producción de Stevia por Departamento

Departamento	Número de Hectáreas
La Paz	14,96
Cochabamba	17,8
Tarija	7,24
Santa Cruz	10
Total	50

Fuente: (CIDER SRL, 2010; Sumida, 1997; Arteaga et al; 2007; Cipe 2009)

Elaboración: Propia

¹² Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria. SIBTA: Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Viceministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección General de Desarrollo Tecnológico. La Paz, Bolivia, abril 1999. Pg 20.

3.2.3 Producción de Stevia Departamento de La Paz

Las zonas de producción de Stevia a nivel nacional se circunscriben al Norte Paceño (Yungas y Alto Beni).

A partir del año 1993, el cultivo de Stevia ha sido difundido en la zona de los Yungas de La Paz.

Desde aquella fecha es que se realizaron varios trabajos de investigación en esta zona, por lo que se tienen áreas con condiciones adecuadas para su producción. Entre ellas tenemos, a los Municipios de: Chulumani, Irupana, La Asunta, Coroico, Caranavi y Palos Blancos.

A continuación se muestra la producción de Stevia por municipios de los últimos 5 años en cuadros comparativos.

Cuadro 5

Comparación de producción de stevia año 2006

CON FINANCIAMIENTO AÑO 2006

SIN FINANCIAMIENTO AÑO 2006

Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg	Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg
Coroico	0,2	6	144	Irupana	0,25	6	185
Caranavi	2	6	1920	Palos Blancos	0,4	6	375
La asunta	2	6	2400	Chulumani	0,2	6	165
Total	4,2	18	4.464	Total	0,85	18	725

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6

Comparación de producción de stevia año 2007

CON FINANCIAMIENTO AÑO 2007

SIN FINANCIAMIENTO AÑO 2007

Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg	Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg
Coroico	0,2	6	165	Irupana	0,25	6	200
Caranavi	2	6	2035	Palos Blancos	0,5	6	450
La asunta	2	6	2550	Chulumani	0,2	6	185
Total	4,2	18	4.750	Total	0,95	18	835

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7

Comparación de producción de stevia año 2008

CON FINANCIAMIENTO AÑO 2008

SIN FINANCIAMIENTO AÑO 2008

Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg	Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg
Coroico	0,4	6	252	Irupana	0,25	6	225
Caranavi	2,5	6	2800	Palos Blancos	1	6	905
La asunta	2,5	6	3400	Chulumani	0,2	6	195
Total	5,4	18	6.452	Total	1,45	18	1.325

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8

Comparación de producción de stevia año 2009

CON FINANCIAMIENTO AÑO 2009

SIN FINANCIAMIENTO AÑO 2009

Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg	Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg
Coroico	0,4	6	360	Irupana	0,25	6	235
Caranavi	4	6	3750	Palos Blancos	1,5	6	1405
La asunta	3	6	5200	Chulumani	0,2	6	215
Total	7,4	18	9.310	Total	1,95	18	1.855

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9

Comparación de producción de stevia año 2010

CON FINANCIAMIENTO AÑO 2010

SIN FINANCIAMIENTO AÑO 2010

Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg	Lugar	Cultivo en hectáreas	Cantidad de cosechas al año	Producción anual en kg
Coroico	0,5	6	480	Irupana	0,25	6	240
Caranavi	4	6	4800	Palos Blancos	2	6	1920
La asunta	5	6	7200	Chulumani	0,25	6	240
Total	9,5	18	12480	Total	2,5	18	2.400

Fuente: Elaboración propia

El cuadro a continuación resume las características productivas del Departamento de La Paz:

Cuadro 10 Características Productivas (Stevia) La Paz

Lugar	Características del productor	Problemas	Expectativas
Coroico	Productor independiente (tiene financiamiento)	Problemas en disponibilidad de mano de obra Inaccesibilidad de maquinaria agrícola.	Considera la Stevia como cultivo para diversificar y rotar sus parcelas.
Chulumani	Productor independiente	Limitados recursos económicos y técnicos. Carencia de plantines. Inaccesibilidad de maquinaria agrícola.	Producto marginal para comercializar en mercado rural.
Irupana	Productor independiente	Limitados recursos económicos y técnicos. Carencia de plantines.	Producto marginal para comercializar en mercado rural.
Palos Blancos	Productor independiente	Problemas en disponibilidad de mano de obra y conocimiento técnico.	Producto con expectativa para generar ingresos.
Caranavi	4 Asociaciones de Productores, reciben apoyo económico (20 socios)	Problemas de disponibilidad de mano de obra y comercialización en mercado Inaccesibilidad de maquinaria agrícola.	Expectativas de mejorar la comercialización y la producción.
La Asunta	48 Productores asociados con apoyo técnico y financiero de ONG ACDI/VOCA	Disponibilidad de mano de obra. Demandan mayor conocimiento técnico para generación de valor agregado. Carencia de plantines. Trabajo con variedades criollas.	Duplicar su producción para exportar el producto.

Fuente: Elaboración Propia.

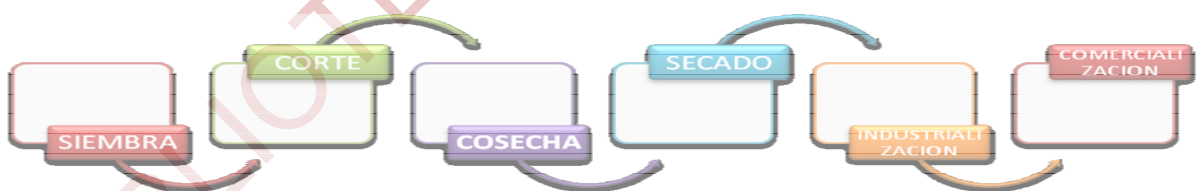
El área descrita se ubica entre los 15°10' a 16°41' de Latitud Sur y 68°01' a 67°41' de Longitud Oeste; siendo la Cordillera Oriental el límite de esta región con el Altiplano Boliviano. De acuerdo a las características geomorfológicas y geológicas de las zonas, éstas pertenecen a las siguientes provincias fisiográficas:

- Cordillera Oriental (Chulumani, Irupana, La Asunta, Coroico y Caranavi,).
- Subandina (Palos Blancos).

Es muy poco lo que se ha tenido que agregar a este análisis. Parece ser que el camino hacia la industrialización es la suma de voluntades a todo nivel. En el área gubernamental se debe desarrollar una política Nacional para el manejo e industrialización de la Stevia. La misma debería contener acceso al crédito y asistencia técnica.¹³ Por otro lado, el sector privado debe despertar interés en desarrollar una producción de Stevia con una variedad competitiva.

3.3 Procesos de producción de la stevia

3.3.1 Sistemas de Producción



Es un punto de gran importancia para el desarrollo de la stevia, principalmente teniendo como base la producción, secado, transformación y comercialización distribución de semillas y plantines.

¹³ Informe: Estudio del cultivo de Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni en Bolivia. Fase II. Susumu (Experto del JICA).

3.3.2 Siembra de la stevia.

Explicaremos la secuencia de la siembra y establecimiento de la plantación desde la compra o adquisición de los plantines:

Figura 9 Siembra de la Stevia



✓ Preparación e Instalación del Vivero (Para zonas lluviosas)

Deberá instalarse cerca de una toma de agua limpia y contarse con motobomba o mochila.

Se deberá construir un tinglado abierto con postes de madera (utilizando los materiales de la zona).

La distancia de poste a poste será de 3 X 3 metros.

La altura ser de 2.50 a 2.70 mts.

El techo puede ser construido con hojas secas de palmeras de la zona, calaminas, cubiertas transparentes etc.

El área del vivero estará de acuerdo al tamaño del terreno que destinaremos al cultivo de la stevia. Sin embargo el ancho del vivero no debe ser mayor de 6.00 mts.

✓ **Preparación del sustrato**

El interior del vivero deberá estar libre de palos, piedras, etc. Se deberá remover y mezclar 3 carretillas de tierra con una de tierra de bosque negra o de humus o guano de vacuno mas media carretilla de aserrín.

En las camas se acomodarán los plantines, enterrando, suavemente los champones de plantines enraizados y sin disgregar los champones para evitar roturas de raíces y hojas.

La distancia entre los champones de plantines será de 20 x 20 cms. Son necesarios inicialmente un riego cada dos días con mochila o aspersor. Serán riegos suaves que evitarán encharcamientos. No inundar.

A partir de los 8 días de recepcionado los plantines se descubrirá el techo a fin de que las plantas reciban luz y calor del sol.

A los 20 días de haberse iniciado el sembrío y de ser posible se deberán separar los plantines de los champones para resembrarlos a una distancia de 22 x 20 cms.

Deberán eliminarse las malas hierbas manualmente, cuantas veces sea necesario para que éstas no compitan con las plantas.

Es aconsejable fumigar el vivero con agua macerada de tabaco cada 30 días. (100 grs de tabaco por 20 lts de agua) por 2 ó 3 días, luego colar con malla fina y fumigar.

3.3.3 Corte de la stevia.

Para obtener hojas secas de buena calidad hay que tener en cuenta los factores que inciden o pueden afectar la calidad del producto y la disponibilidad de elementos mínimos necesarios que analizamos a continuación:

✓ **Hora de Corte**

El corte se debe realizar solamente por la mañana hasta las diez (10) y once (11) horas. Esto nos permitirá, en el mejor de los casos, completar el secado en el mismo día.

✓ **Volumen del Corte**

La cantidad de ramas cortadas no debe ser superior a las disponibilidades de las mallas del secado. No se debe amontonar las ramas por más de 10cm. de espesor. Como estamos utilizando a la vez muchas variedades, la madurez no será uniforme y se puede hacer el corte seleccionando las plantas con inicio de floración lo cual nos permitirá realizar varios cortes facilitando el secado y el manipulado de hojas.

✓ **Punto ideal del corte**

El momento ideal para hacer el corte es cuando aparecen los primeros botones florales, porque ello indica que la planta está terminando su desarrollo, las hojas ya están maduras y es el momento de mayor contenido de cristal (Steviósido).

El cumplimiento de esas recomendaciones le permitirá al productor, obtener hojas secas de buena calidad con buen precio en el mercado, ya que el producto es para consumo humano en forma natural. El rendimiento promedio de hojas secas por año sin riego es de 1.500 kilogramos por hectárea. Con sistemas de riego se puede obtener por año entre 3.000 a 5.000 kilogramos por hectárea.

Figura 10 Corte de la Stevia



3.3.4 Cosecha de la stevia.

Se realizará de las plantas que ya estén en terreno definitivo. Esta labor se deberá también ejecutar únicamente con tijeras. El corte se efectuará a una altura de 7- 10 cms del suelo. Se acomodarán en canastas de paja, plástico o mantas y luego serán llevadas al galpón de secado.

La cosecha de hojas frescas en los climas tropicales y subtropicales, que cuenten con las condiciones indicadas anteriormente, se puede realizar cada dos meses. Por lo que es posible efectuar hasta 6 cortes por año y alcanzar hasta 7 TM/Ha/año de hoja seca.

3.3.5 Secado de la stevia.

Deberá construirse con palos de madera, con techo a dos aguas y deberá tener como mínimo 2.5 mts en la parte más baja y 3.0 mts en la parte alta. Si se cuenta con un secador industrial que seque a máximo 60°C es ideal.

El ancho del galpón será de 6.0 metros. El largo estará en relación al tamaño de la plantación que queremos establecer.

El techo será de 2 aguas y podrá ser de calamina (mejor), madera, hojas de palmeras, etc. El techo tendrá un volado mínimo de 1.00 mts.

Figura 11 Galpón de almacenamiento de Stevia

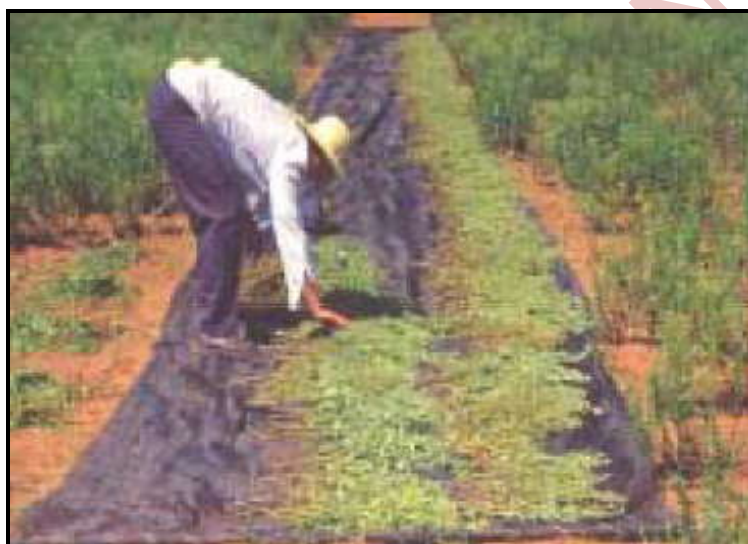


Es necesario construir un sistema de drenaje alrededor para desaguar el exceso de lluvia, alrededor del galpón que no permita el ingreso de agua al interior. Las acequias deberán coincidir con la caída del volado del techo.

✓ **Recomendaciones para el secado de las ramas**

Las ramas frescas recién cosechadas deberán recogerse en canastas plásticas, de paja o mantas de arpillera sin presionarse ni agitarse.

Figura 12 Secado de la Stevia



Dependiendo de la temperatura y humedad ambiental, las ramas se secan en promedio en 5 días a una temperatura promedio de 23°C.

También se recomienda utilizar hornos comerciales de secado de café y otros productos. En este caso se recomienda que el manipuleo de las ramas deba efectuarse con cuidado sin prensarse o ensacarse para evitar roturas de las hojas que incidirán en la calidad del producto final.

Mediante el secado con hornos se consiguen las mejores calidades de hoja seca con menor contaminación y en un corto tiempo¹⁴, tiene como desventaja el mayor costo

¹⁴ Cámara Paraguaya de la Stevia

de secado y hay que controlar la temperatura ya que esta no debe sobrepasar los 60°C.¹⁵ Luego del secado, las ramas se sacuden separándose las hojas de los tallos.

3.3.6 Industrialización de la stevia

Transformación y Beneficio.

Trataremos de la industrialización del tallo y hoja de Stevia:

Los tallos de la stevia, no se deben descartar. Se recomienda, cuando estén bien secos, cortarlos en trozos de 1 a 2 pulgadas y ensacarlos, almacenándolos en lugar seco y protegido de lluvia, animales y del sol. Estos tallos contienen un alto porcentaje de antioxidantes y son requeridos por la industria japonesa y alcanza precios en el mercado internacional de hasta \$ 700 dólares la TM.

Las hojas de stevia pueden:

Envasarse en bolsas plásticas transparentes.-

El envasado de las hojas secas seleccionadas e irradiadas de stevia, debe realizarse en un ambiente totalmente limpio, el personal deberá utilizar máscaras, gorros, guantes y uniforme blanco. El envasado se efectuará sobre mesas, en envases de propileno, grado alimenticio y el peso estará de acuerdo a los pedidos (10, 20,50 grs, etc.). Se utilizará para el caso una balanza digital y se sellarán con máquina selladora eléctrica o manual.



¹⁵ Tesis de Grado: .Efecto de la densidad de siembra en el contenido de Esteviosido, en la localidad de Palos Blancos.

Molerse y convertirse en hoja micro pulverizado (azúcar de stevia).-

Las hojas bien secas se muelen en un molino hasta alcanzar mesh 80 ó más, según requerimiento, luego se irradian y se envasan en bolsas de papel o plástico, constituyéndose en un insumo para la industria.



Preparación de extractos concentrados de stevia.-

Los extractos se obtienen macerándose en agua en la proporción de 1 a 6, es decir 1kg de hojas por 6 litros de agua, por espacio de 2 días; luego se filtra, se prensa y al residuo seco se le añade 2 litros de agua, se hierve por 20° y se macera por 2 días más.

Al final se juntan los 2 líquidos resultantes, se filtra y se evapora a baja temperatura el líquido, hasta obtenerse 1 litro de extracto concentrado de stevia de color oscuro muy dulce que contiene aproximadamente 10% de steviósido. Se puede ir evaporando y concentrando este producto para alcanzar mayores concentraciones.



Envasarse como té o mate filtrante.-

Las hojas secas deben ser molidas con molino de cuchilla y luego de martillos a mesh 20 y luego se irradian y se llevan a una máquina sachetera que efectúa el resto del Servicio.

Los sachets filtrantes se envasan en cajitas impresas y troqueladas de cartón de 20 ó 25 unidades.

La Irradiación.- Es un proceso por el cual los productos son sometidos a la acción de rayos biocidas que elimina bacterias, hongos y virus en muy corto tiempo y sin empleo de productos químicos ni calor.

Este tratamiento asegura la entrega de productos naturales al mercado con baja carga bacteriana y sin contaminante químicos.

Existen otros tratamientos como fumigaciones a las hojas con productos químicos (óxido metílico, dióxido de azufre, etc.) que pueden o no ser aceptados por el mercado, el producto, en este caso, deja de ser orgánico.

3.3.7 Comercialización de la stevia.

Trataremos este tema en dos partes a nivel Nacional e Internacional.

A nivel Nacional:

- En bolsas plásticas transparentes, se comercializa básicamente a nivel de tiendas naturistas y ferias.
- Como té o mate filtrante de stevia, se comercializa generalmente en cajas de 25 unidades, en farmacias, supermercados.

Se observa, al igual que en el caso anterior gran demanda, poca oferta y también poco conocimiento de la población.

Aquí se observa que tenemos un gran mercado cercano por conquistar: el nuestro.

A nivel Internacional:

Como hoja seca de stevia el precio internacional fluctúa entre 1.50 hasta 3.5 dólares de acuerdo a la calidad. El precio también está de acuerdo a la oferta exportable. Este precio fluctúa de acuerdo a la escasez o abundancia del mercado internacional. (El precio promedio de la hoja seca de stevia en el mundo al por mayor es de US \$ 2.00).

Estructura del comercio y tendencias en la distribución

En general, tres diferentes canales de distribución pueden ser distinguidos:

- Productores comercian la stevia para grandes minoristas, la mayoría de la producción en hojas y demás partes de la planta, mayormente sin procesar, de forma natural o al secado, están distribuidas a través de este canal.
- Productores comercian la stevia para usuarios industriales, la mayoría de la stevia de calidad promedio, especialmente de la China, está distribuida a través de este canal.
- Productores comercian la stevia para mayoristas, que industrializan y venden la stevia a tiendas especialistas, grandes supermercados, tiendas orgánicas y naturales, y están principalmente distribuidas a través de este canal.

Siendo que el sector de la stevia está en crecimiento, los productores suelen desarrollar mejoras en la producción buscando más productividad en la cantidad y calidad; lo que creará más canales para la comercialización de la stevia.

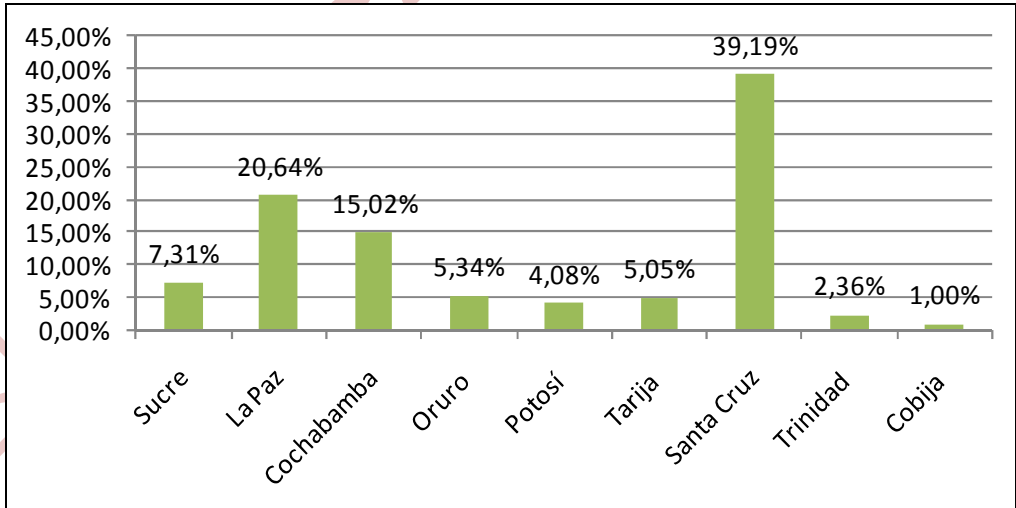
Usualmente, la producción de la stevia en varios países en vías de desarrollo es pequeña y por lo tanto, su comercialización depende de la cantidad y calidad,

directamente a minoristas, mayoristas e industrias tanto para la exportación, importación y el comercio interno del país. Muchos productores en Bolivia, producen una gran parte de stevia para consumo propio, ya que la capacidad del cultivo y producción es limitada para el comercio y más aún para exportaciones.

La stevia es a menudo comercializada por los mismos comerciantes de productos edulcorantes, ingredientes alimenticios y medicinales. En adición los comerciantes especialistas de productos orgánicos también juegan un papel significativo en el comercio de la stevia. Los mayoristas de las diferentes industrias representan la mayor proporción de comercio de productos en base a stevia, los cuales usualmente compran a los productores la mayor parte de su producción.

Otros mayoristas se especializan mas en productos de stevia, buscan mejorar el desarrollo de los productos y actúan en conjunto con tiendas especializadas, orgánicas y supermercados.

Gráfico 1 Comercialización de Stevia (2010)



Fuente.- Elaboración Propia.

3.4 Mercado de la stevia.

3.4.1 Análisis de la Oferta

La oferta en Bolivia de Stevia tiene como principales actores a productores Bolivianos.

Se sabe que en Bolivia se producen aproximadamente 50 hectáreas de Stevia, en su mayoría destinadas al mercado del acullico y otra porción está enfocada al mercado de derivados, se sabe que Bolivia ha importado el año 2009 una tonelada de steviosido destinada seguramente al mercado de derivados de la stevia.

El dato de hectáreas cultivadas no es relevante porque para este criterio priman dos factores: la variedad de Hoja y la densidad de Plantines de Stevia por hectárea (de acuerdo a tres fuentes la densidad se constituye en la distribución de plantaciones de Stevia por hectárea).

Cuadro 11 Producción de Stevia en Bolivia según la Cámara de Stevia Boliviana

Departamento	Número de Hectáreas
La Paz	14,96
Cochabamba	17,8
Tarija	7,24
Santa Cruz	10
Total	50

Fuente: CASTEBOL, 2009; Cipe, 2009

Oferta Histórica

De acuerdo a la producción señalada en el cuadro anterior, en Bolivia se cultiva 50 Hectáreas, ésta base productiva nos permitiría obtener aproximadamente 20,76 Tn de producto. Sin embargo para llegar a la oferta actual se deberían producir en promedio 350 Hectáreas del mercado tradicional (Diabéticos y Personas con sobrepeso). La cifra que estima el simposio es de **777 toneladas de hoja de Stevia bruta** (Suponiendo que toda la hoja se destina a producción). Esta cifra de oferta histórica es una referencia al momento de hacer un balance entre oferta y demanda.

Los empresarios y conocedores de la Stevia asistentes al 1er Simposio de producción y comercialización de Stevia en Bolivia —que se llevo a cabo el año 2010— pensaban al principio, que existía una gran oferta de Stevia importadas, inicialmente constataron que la importación desde Paraguay y otros países productores de Stevia es pobre y, por lo tanto se llevo a la conclusión de que algunas empresas estaban comercializando productos adulterados, falsificando la Stevia y sub-productos de la misma, se llevo a comprobar lo señalado gracias a pruebas realizadas a varias marcas del mercado .

A continuación, a manera de aclaración, se citará información del Simposio de producción de la Stevia mencionado anteriormente.

“.....sin embargo, varios análisis fisicoquímicos de los productos que son vendidos en farmacias y naturistas revelan que la stevia en polvo es adulterado y en su lugar se vende sacarina y ciclamato de sodio”.

La Cámara Boliviana de Stevia alerta que el consumo constante de estos edulcorantes químicos es nocivo. “Estos edulcorantes son cancerígenos si se los consume constantemente. Afectan al hígado, riñón, páncreas, y otros”, dijo el Presidente de la Asociación de Productores Orgánicos de Stevia (Posta), Orlando Valdivia. Unos rechazan esta posibilidad, pero el ciclamato de sodio y sacarina en Estados Unidos y Europa fueron prohibidos hace 30 años.

La autenticidad de la stevia se reconoce por 3 aspectos: 1) el color; no debe ser blanco sino amarillento (amarillo ámbar o crema), 2) su sabor debe ser dulce, con un toque amargo, deja un retrogusto al final, y 3) su granulación es fina (polvo), si se perciben granitos blancos muy diminutos parecidos al azúcar es probable que sea sacarina. Si existen cristalitas como al ajino moto, se trata de ciclamato de sodio.

Los productores de stevia compraron cuatro frascos de stevia en farmacias y supermercados en presencia de la notaria de Fe Pública María Esther López. Las muestras fueron entregadas al Centro de Alimentos y Productos Naturales de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS). Los resultados del análisis permitieron identificar que productos como E.N.D. Stevia, Dulce-C, Stevia La Bolivianita y Majota Stevia dan como resultado la presencia de sacarina.

Según resultados de un estudio en el I Simposio de producción y comercialización de Stevia en Bolivia, los cultivos de stevia están entre 25 a 50 hectáreas que no alcanzan la cantidad que hoy se vende.

En base a la información del simposio realizado el 15 de abril de 2010, la producción de 50 hectáreas equivalen a aproximadamente 30 toneladas de hoja de stevia al año (30 mil kilos). Aproximadamente de 10 a 12 Kg de hoja molida puede obtenerse entre 800 grs a 1 Kg de stevia en polvo, esta cantidad permitiría la obtención de 2.500 Kg de glicósido de steviol (suponiendo que toda la hoja ingresa a la producción).

Con estos datos, la producción de stevia procesada (en polvo), estimando la comercialización en frascos de 80 grs promedio, llegaría a 3 mil frascos al año. Sin embargo, existen empresas que producen hasta 40 mil frascos al año.

Según datos proporcionados por la Cámara Boliviana de Stevia, para cubrir la producción de todos los frascos que se comercializan en el mercado local, se requería 300 a 400 Has de stevia, cuando la producción no supera 50 Has. Velásquez dijo que este tipo de productos adulterados fueron llevados a otros países de Europa y dieron un resultado positivo a pruebas de ciclamato de sodio.

En Bolivia existen tres laboratorios que hacen este análisis: el Centro de Alimentos y Productos Naturales de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) a Bs 78, que determina si algún producto tiene sacarina o no, en el Instituto de Investigaciones Químicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) a Bs 220 el análisis es más específico ya que determina el porcentaje de steviosis que tiene el producto y qué otros componentes que puedan encontrarse y el Instituto Nacional de Laboratorios de Salud (INLASA) en La Paz, realiza el análisis de ciclamato o sacarina.”(Fuente.- Simposio de producción y comercialización de Stevia en Bolivia 2010).

Oferta Proyectada

El siguiente estudio plantea una estrategia productiva que se proyectará a diez años, comenzando en el año cero que se destinará a la implementación de la planta industrializadora y obtención de la materia prima principal (plantines de Stevia).

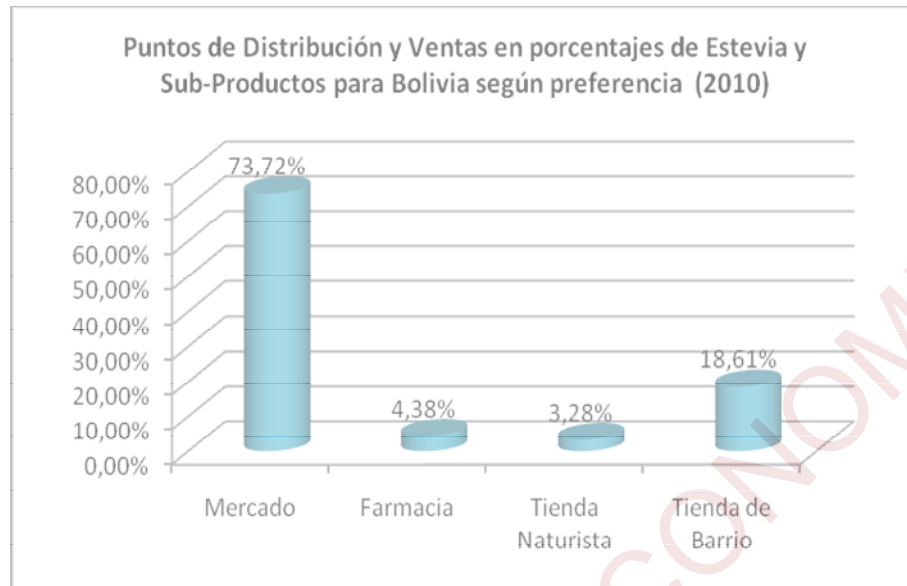
Cuadro 12 Oferta Proyectada para el mercado interno (En Tn)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Producto Final en Polvo (TN)	0	12,46	53,99	107,98	157,82	207,66	218,04	229	240,42	252,42	264,99
Producto Final Liquido (TN)	0	1,28	5,54	11,08	16,2	21,31	22,38	23,5	24,68	25,91	27,2

Fuente: Elaboración Propia.

Como observamos en el cuadro anterior la oferta proyectada será de 12,46 toneladas de Stevia en Polvo (cristalizada) para luego aumentar la producción hasta llegar en el año 10 a producir 264.99 Toneladas de producto final, las mismas que estarán destinadas a las ciudades capitales según porcentajes de demanda del gráfico “Comercialización de Stevia” y de acuerdo a los canales de distribución preferidos (Gráfico sobre el Lugar de compra de Stevia preferida).

Grafico 2 Puntos de distribución de stevia según preferencia



Balance entre oferta y demanda

El balance muestra una sobre demanda de este producto en Bolivia, la intención de compra de parte de los consumidores no tradicionales (que no sufren ninguna de diabetes ni sobrepeso) es de 772 toneladas para el mercado Interno, esa es la demanda insatisfecha en Bolivia en cuanto a Toneladas de Stevia a producir en el proyecto.

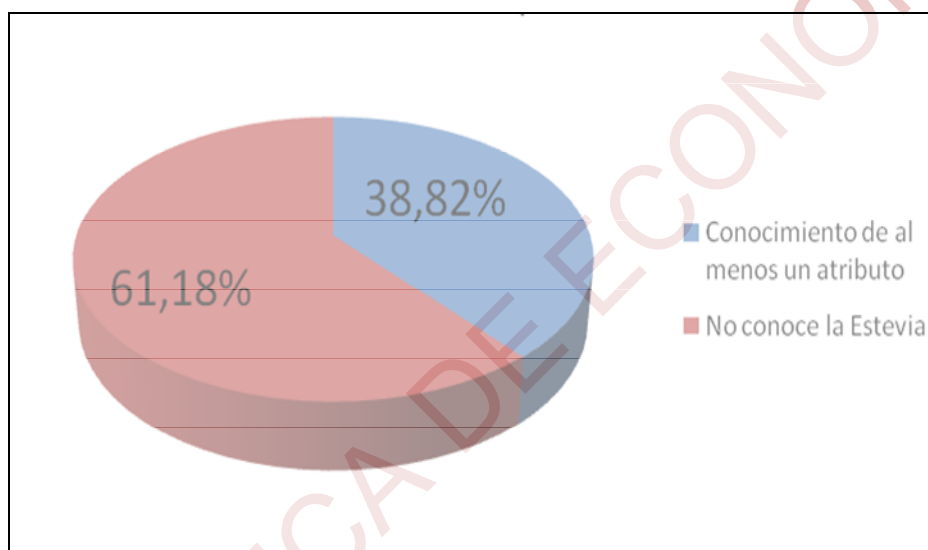
3.4.2 Análisis de la Demanda

En la actualidad en el País existen muchas personas que sufren de diabetes y obesidad y el resto del mercado de alguna manera buscar un producto sustituto o bien complementario del azúcar, por lo tanto se necesita gran cantidad de producción de Stevia y Sub-productos y el mercado de Edulcorantes naturales va creciendo en el mundo.

Características de la demanda

Ya que es un producto de alguna manera nuevo para el mercado Boliviano, con un 61% de desconocimiento, la planificación del proyecto deberá ser a largo plazo (10 años) para contemplar incluso localización de plantas y posibles expansiones. (Véase el gráfico, “*Nivel de conocimiento de la Stevia de al menos un atributo en Ciudades Capitales de Bolivia*”).

Gráfico 3 Conocimiento de la población boliviana acerca de la stevia



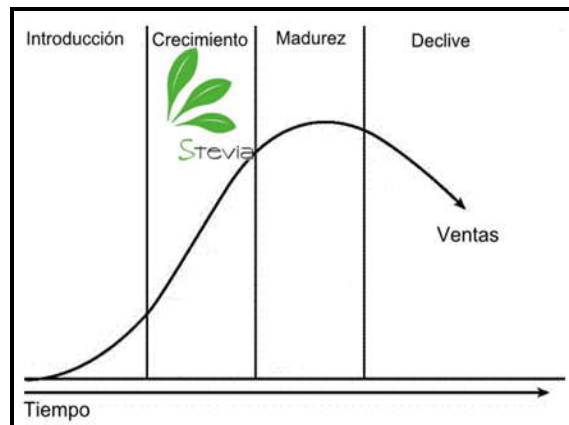
Fuente.- Elaboración Propia

Además se considerará la etapa de vida del producto, al tener un gran desconocimiento de todas las propiedades beneficiosas de la Stevia y sub productos y al haber una gran preferencia hacia el azúcar tradicional como endulzante, la Stevia se encontraría en la etapa de Crecimiento¹⁶, ya que existen empresas que ya la vienen comercializando en nuestro país por más de 5 años, las mismas tienen como mercado objetivo a personas con diabetes y obesidad, las mismas empresas productoras ya se encargaron de introducir el producto al mercado.

¹⁶ Véase (Ciclo de vida de un producto) disponible en http://www.rhhweb.com/downloads/El_ciclo_de_vida_del_producto.pdf Consultado el 14/XI/2010

El siguiente gráfico ilustra la etapa del ciclo de vida en que se encuentra la Stevia en el País.

Gráfico 4 Ciclo de vida actual de la Stevia y sub-productos



Fuente: Elaboración propia.

Demanda de Stevia y subproductos en Bolivia

Demanda histórica

La demanda histórica está determinada por el segmento al que en Bolivia las empresas productoras de Stevia apuntan, este segmento es de las personas Diabéticas, aproximadamente al año en Bolivia se consumen alrededor de 213 toneladas al año de Stevia ya sea en estado natural o sub-productos (CASTEBOL).

Demanda proyectada

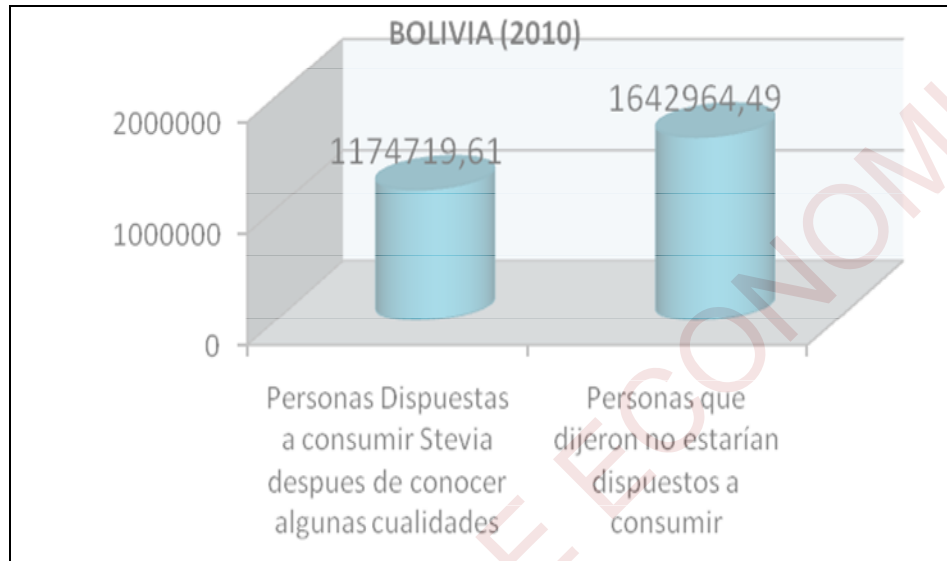
Para calcular la demanda proyectada en Bolivia, de consumidores potenciales de la Stevia y sub-productos, se preguntó a las personas encuestadas si estarían dispuestas a comprar la Stevia y productos derivados, después de comunicarles en el cuestionario los siguientes atributos de esta planta.

Endulzante completamente natural que:

- No engorda.
- Disminuye del stress.
- Endulza 250 veces más que el azúcar.
- Ideal para diabéticos.

Para continuar se generalizó a la población mayor de 16 años que viven en ciudades capitales de Bolivia, la disposición de los mismos a comprar Stevia y los resultados obtenidos se ven en la siguiente.

Grafico 5 Distribución de personas dispuestas a consumir stevia

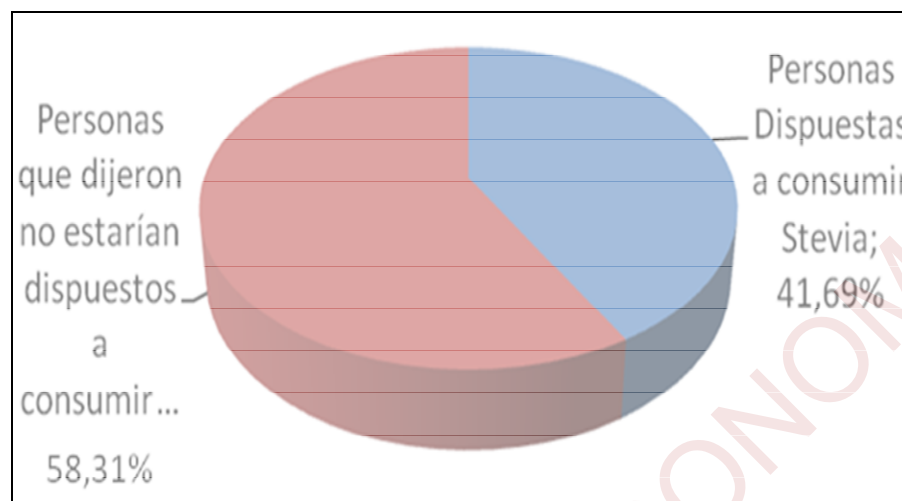


Fuente.- Elaboración Propia.

En el gráfico comparativo anterior se aprecia que existen más de un millón de personas dispuestas a consumir Stevia y sub-productos, cabe aclarar que el porcentaje de personas mayores de 16 años que viven en ciudades capitales es de 28,5%¹⁷ de la población total. Para analizar de mejor manera lo anteriormente dicho se plantea en porcentajes la disposición de las personas mayores de 16 años que viven en ciudades de Bolivia.

¹⁷ Consultar(www.ine.gov.bo)

Grafico 6 Porcentaje de Personas dispuestas a consumir Stevia en Ciudades Capitales de Bolivia



Fuente.- Elaboración Propia.

Según el Simposio de producción y comercialización de Stevia en Bolivia¹⁸ el consumo promedio de las personas que tienen alguna enfermedad o problema físico (diabetes, exceso de peso) es de 80g por año de Stevia cristalizada y el de las personas que consumen la Stevia por motivos de prevención, de Salud y Belleza es de 65g por año en promedio.

3.4.3 Desarrollo de los precios

La economía y fijación de precios será una clave determinante en el crecimiento de la stevia. Dado que los consumidores se vuelven más conscientes del valor que están modificando en sus hábitos de compra, esto significa que los incentivos de promoción y fijación de precios son más importantes que nunca para los minoristas en el sector de la alimentación. Los minoristas deben tener un firme entendimiento de las actitudes diarias modernas de consumo y comportamientos, y ajustar las estrategias en torno a este para maximizar el potencial de ventas.

¹⁸ Véase (Estudio en el I Simposio de producción y comercialización de Stevia en Bolivia) disponible en <http://www.ibce.org.bo/ibcedata/11102010/nacionales.asp?periodico=opinion.asp&id=14445>; visitado el 15/XI/2010

CUADRO 13 RESUMEN DE LOS PRECIOS Y PRODUCTOS DE STEVIA Y SUB.PRODUCTOS QUE SE OFRECEN EN LOS MERCADOS DE PERU, CHILE, ARGENTINA Y PARAGUAY (En bolivianos)

	NOMBRE EMPRESA / PRODUCTO	Endulzante Cristalizado (40 gr*frasco)	Endulzante Cristalizado (80 gr * frasco)	Endulzante Cristalizado (250 gr * frasco)	Endulzante Cristalizado (400 gr * frasco)	Endulzante en Gotas (30ml)	Endulzante en Gotas (60ml)	Endulzante en Gotas (80ml)	CAJA DE 50 SOBRES (1GR * SOBRE)
PERU	ECO STEVIA *		Bs 88						
	Ecológica Natu Diet*	Bs 45							
	END *		Bs 88				Bs 50		
	La Bolivianita	Bs 50							
	Stevia De Optimum			Bs 98					
CHILE	Ecológica Natu Diet*		Bs 57						
	ECO STEVIA *		Bs 80						
	NOW Foods Stevia Líquida						Bs 92		
	SOSTEVIA							Bs 72	
ARG	DULCEVIA		Bs 39	Bs 67	Bs 115		Bs 39		Bs 21
	DULRI		Bs 42	Bs 77			Bs 42		Bs 16
PARGU AY	DOLCE	Bs 25	Bs 35	Bs 61		Bs 16			

Fuente: Elaboración Propia.

Precios en el mercado interno

La obtención de la siguiente información fue tomada directamente del mercado Boliviano, ya sean farmacias, tiendas naturistas y supermercados de las 3 ciudades más pobladas del País (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz). A continuación se planteará los siguientes cuadros resumen de precios, servirá para medir también la amplitud de la marca y la profundidad de los productos con los que cuenta para comercializar.

Cuadro 14 Precios y productos de stevia y sub-productos que se ofrecen en el mercado boliviano (En Bs.)

NOMBRE EMPRESA / PRODUCTO	Endulzante en caja de 400 sobres (1gr*sobre)	Endulzante en caja de 100 sobres (1gr*sobre)	Endulzante en caja de 50 sobres (1gr*sobre)	Endulzante Cristalizado (40 gr*frasco)	Endulzante Cristalizado (80 gr * frasco)	Pastillas (60 pastillas * frasco)
Bio Stevia		Bs 43	Bs 25		Bs 60	
Bio Landia						
E.N.D				Bs 35	Bs 64	
DULCE-C				Bs 25	Bs 40	
La Bolivianita	Bs 180	Bs 40		Bs 25	Bs 35	Bs 15
Majota-Stevie				22	Bs 37	
Estevito					Bs 35	
Sugar Natural Diet (Nutrinat)					Bs 40	
Ecológica NATU-DIET					Bs 45	
	Precio más bajo					
	Precio más alto					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 15 Precios y productos de stevia y sub-productos que se ofrecen en el mercado boliviano (En Bs.)

NOMBRE EMPRESA / PRODUCTO	Endulzante en Pastillas (100 pastillas * frasco)	Endulzante en Pastillas (400 pastillas * frasco)	Endulzante Cristalizado (120 gramos * frasco)	Endulzante en Gotas (60ml)	Endulzante en Gotas (30ml)	Bolsa de Hojas deshidratadas 25 Gr.
Bio Stevia	Bs 29		Bs 75			
Bio Landia			Bs 85			
E.N.D				Bs 42	Bs 21	Bs 10
DULCE-C						
La Bolivianita		Bs 70				
Majota-Stevie						
Estevito				Bs 45	Bs 24	Bs 10
Sugar Natural Diet (Nutrinat)				Bs 45		
Ecológica NATU-DIET				Bs 45		
	Precio más bajo					
	Precio más alto					

Fuente: Elaboración propia.

En los cuadros anteriores es necesario realzar los extremos en precios, los precios más bajos y altos del mercado están señalados, también es válido decir que la empresa “La Bolivianita” cuenta con la mayor amplitud y profundidad en su oferta de productos al mercado, con 6 de productos ofrecidos de 12 posibles.

Cuadro 16 Proyección de la Oferta y Demanda en el mercado interno (En Tn)

PRODUCTO/AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OFERTA ACTUAL (STEVIA REAL Y FICTICIA) PROYECTADA EN Tn DE STEVIA PARA EL MERCADO BOLIVIANO	777,800	792,430	807,060	821,689	836,319	898,974	908,054	917,225	926,489	935,847
DEMANDA TOTAL (POTENCIAL + REAL) DE STEVIA EN BRUTO	1.676,720	1.700,429	2.054,230	2.081,456	2.108,809	2.184,317	2.206,378	2.228,663	2.251,172	2.273,909
DEMANDA INSATISFECHA TOTAL	898,920	907,999	1247,170	1.259,766	1.272,490	1.285,342	1.298,324	1.311,437	1.324,683	1.338,062

Fuente.- Elaboración Propia.

Es importante aclarar que el anterior cuadro, hace notar la “Demanda insatisfecha”, al momento de sugerir cifras de producción se tiene que tomar en cuenta que existe poca capacidad de cultivos y producción y la calidad de la materia prima es deficiente debido al tipo de Stevia que se cultiva actualmente en Bolivia.

3.4.4 Análisis de la Competencia

En el cuadro siguiente mostramos los productos que son los más utilizados por las personas, mostrando lo que es su descripción y el uso que se da a los mismos.

Cuadro 17 Análisis de la competencia Descripción y Uso de Edulcorantes calóricos

Producto	Descripción	Usos
Azúcar Refinada	La azúcar refinada es el producto de la industrialización del jugo de la caña de azúcar. El jugo de la caña, de color oscuro y sabor dulce, es sometido a diversos procedimientos químicos en los que se usan el ácido fosfórico, el carbón de huesos, la cal y diversas arcillas especiales, destilación.	Bebidas refrescantes, chocolate, confitería, yogurt, leche, pastelería industrial, jarabes, mermelada, pastelería artesanal, entre otros.
Azúcar pulverizada	Sacarosa finamente triturada.	Cubiertas de tortas, confección de dulces y caramelos. Prolonga el frescor y aroma de los alimentos horneados. También conserva las verduras
Edulcorantes de maíz	Líquido resultante de la combinación de maltosa, glucosa y dextrosa.	Bebidas carbonatadas, productos horneados y algunos productos enlatados y en polvo, mermeladas.

Dextrosa	Glucosa combinada con agua.	Usos en la industria alimenticia (40%) en especialidad medicinales (20%), refrescos y jugos (20%) y productos lácteos (20%) entre otros.
Sacarosa	Se compone de glucosa y fructosa y se fabrica al concentrar el azúcar de la remolacha y/o caña de azúcar.	Se usa en gomas de mascar, caramelos, bebidas de bajo contenido calórico y salsas dulces.
Azúcar sin refinar	Es granulado, sólido o grueso y de color café. Se obtiene por la evaporación de la humedad del jugo de la caña de azúcar.	Bebidas refrescantes y bebidas calientes en general, conservas de frutas y verduras, jugos, galletas.
Azúcar Crudo /morena	Se obtiene de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa cubiertos por una película de su miel madre.	Frecuentemente utilizada en repostería, en pastas y pan. Da un aspecto aterciopelado por su característica pegajosa.
Fructosa	Es el azúcar que está en forma natural en todas las frutas.	Se emplea en bebidas carbonatadas (20%), alcohólicas (10%), jugos de frutas (40%). Asimismo en galletas, tortas, etc. (30%), donde no solo se lo usa por su poder edulcorante sino por sus cualidades como humectante y agente texturizador.
Glucosa	Se encuentra en las frutas pero en cantidades limitadas, también es un almíbar formado de la harina de maíz.	Se la emplea en conjunto con el azúcar para caramelos (50%), dulce de leche, dulces y mermeladas (10%), helados (10%), productos lácteos (10%), panificación y galletas (10%).

Fuente: Elaboración propia en base a López y Peña (2004). Plan Estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de edulcorante a base de Stevia.

Cuadro 18 Descripción y uso de edulcorantes no calóricos sintéticos

Producto	Descripción	Usos
Aspartame	Es una combinación de fenilalanina y ácido aspártico los cuales son dos aminoácidos.	Se emplea en la gran mayoría de los productos Light como principal sustituto del azúcar.
Acesulfame K	Es un edulcorante artificial conocido también como Sunette, 130-200 veces más dulce que la sacarosa. No es metabolizado por el cuerpo y es excretado, sin sufrir cambios, por los riñones.	Bebidas refrescantes, néctares de fruta, concentrados de bebidas, edulcorantes de mesa, productos lácteos, productos hecho al horno, pasta de dientes y productos farmacéuticos, etc.
Sacarina	Edulcorante artificial.	Se emplea en varios alimentos y bebidas dietéticas.

Fuente: Elaboración propia en base a López y Peña (2004). Plan Estratégico para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de edulcorante a base de Stevia.

3.5 Consumo de la stevia

Consumo Alimenticio: stevia, un sustituto del azúcar

A medida que las ciencias de la alimentación nos ofrecen más información sobre los mecanismos por lo que ciertos ingredientes afectan a nuestras funciones corporales, tanto científicos como expertos del mercado constatan que los alimentos a los que se le atribuyen propiedades positivas son cada vez más populares los análisis de mercado sobre la demanda y el comportamiento de los consumidores prevén que en los próximos años, prácticamente todo grupo de productores contendrá alimentos especiales para mejorar la salud.

El azúcar es responsable de una gran cantidad de enfermedades, como la obesidad y la aparición de caries, por nombrar solo algunas “menos graves”. Además el azúcar es asimismo, una sustancia tan adictiva que debilita nuestro organismo haciéndonos propensos a diversas enfermedades.

El azúcar también produce un deseo de seguir ingiriendo mayores cantidades y reduce el deseo de comer frutas y verduras, alimentos que si nos benefician en la búsqueda de un cuerpo saludable.

Los humanos nacen con una afición a los dulces, tenemos una preferencia innata por los alimentos que son dulces. Los científicos suponen que nuestra afición a los dulces es en realidad una ventaja, ya que los alimentos no tóxicos tendían a ser dulces y la fruta se podía obtener fácilmente de las plantas y los arboles.

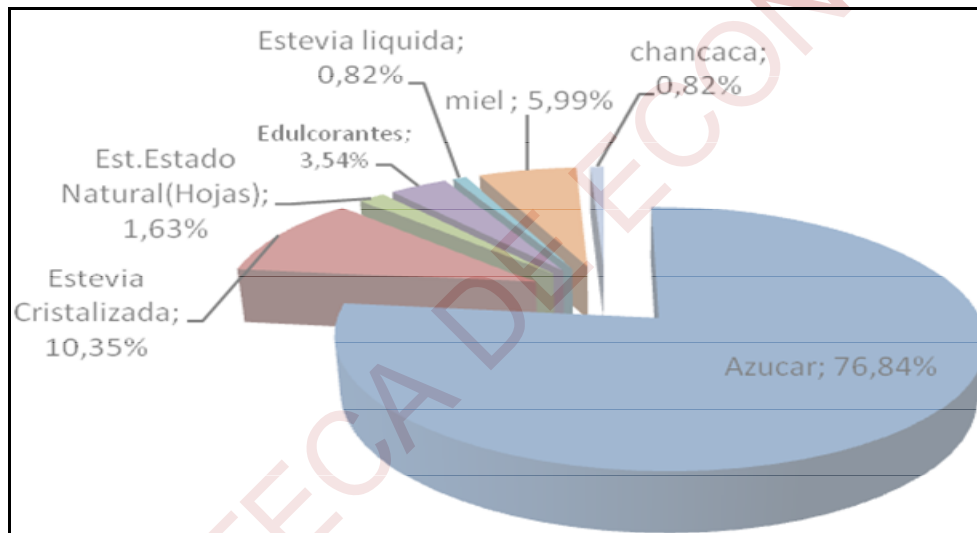
Por lo tanto, el consumo de stevia, que no solo es un sustituto del azúcar por sus cualidades, además contribuye a una mejor alimentación. Su consumo es realmente saludable y la preferencia de los consumidores está creciendo debido a sus propiedades¹⁹, las cuales resaltan particularmente en ser un producto de cero calorías, con efectos beneficiosos en la absorción de grasas y la presión arterial,

¹⁹ Informe: .posibilidades del desarrollo agroindustrial de la Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni en Bolivia.

con propiedades hipoglucémicas, previene la aparición de caries reduce la ansiedad por consumir alcohol y tabaco.

Siendo un producto con tantos beneficios, su demanda va dirigida a la elaboración de muchos productos alimenticios principalmente como endulzantes en la preparación de galletas, cereales, bebidas, entre muchos más. En la forma natural las hojas de stevia se usan como infusiones dulces, masticado como caramelos naturales; además de su uso pulverizado y micropulverizado.

Gráfico 7 Preferencia de Endulzantes en Ciudades Capitales de Bolivia (2010)



Stevia medicinal: importancia en la salud del consumidor.

La ciencia se centra ahora en reducir el riesgo de contraer enfermedades crónicas y debilitantes, en especial trastornos cardiovasculares, obesidad, cáncer, osteoporosis y diabetes no dependiente de insulina, entre otros.

Además, busca fortalecer la salud del cuerpo, a través de las vitaminas, proteínas y compuestos orgánicos de beneficios en la salud humana.

El consumo del azúcar común, puede causar enfermedades como la diabetes, hipertensión, obesidad, cáncer, Alzheimer, entre muchos más. Pero entre las

preocupaciones más grandes a consecuencia del consumo del azúcar es la “Diabetes”. Según informe del Instituto Internacional de Diabetes, publicado en Helsinki, esta enfermedad afecta a unos 135 millones de personas en el mundo, con una predicción de 300 millones de afectados aproximadamente para el año 2005 realizada por la Organización Mundial de la Salud. La diabetes, causa la muerte de 3 millones de personas por año, convirtiéndose en epidemia de algunos países donde es la causa principal de fallecimientos.

Las propiedades edulcorantes de la stevia son ideales para satisfacer las necesidades de los consumidores que deben controlar la ingesta de azúcares por padecer problemas de salud vinculados a desordenes metabólicos como la diabetes ya que regula los niveles de insulina.

También para aquellas personas con dificultades para ingerir azúcar en exceso, ya sea por intolerancia o problemas vinculados a la obesidad.

Además la stevia tiene otros beneficios en la salud²⁰, como están descritos a continuación:

Combate la ansiedad.- El magnesio presente en la stevia sin refinar tiene efecto sobre la excitabilidad de las neuronas del sistema nervioso. La stevia al reducir la angustia nos puede ayudar a combatir tanto el tabaquismo y alcoholismo.

Efecto antiartrítico.- La condición “dedos hinchados” en **diabéticos** por depósitos de ácido úrico en las articulaciones, se debe a falla en los riñones por deficiencia de magnesio.

Acción cardiotónica.- La stevia con su elevada riqueza de potasio (3,45%) y su muy bajo nivel de sodio (0,03%), se convierte en un poderoso regulador de la presión arterial y de latido del corazón. El potasio de las

²⁰ Comunicado técnico: stevia rebaudiana: una alternativa económica Brasil número 03, noviembre de 1992. Pg 13.

hojas de stevia supera en un 22,6% al de hoja de maca y en 49,6% al de la hoja de coca.

Antiestrés.- El potasio también envía oxígeno al cerebro y regula el balance de agua en el organismo. La tensión en exceso eleva el ritmo metabólico y reduce los niveles de potasio, estos pueden rebalancearse mediante ingesta de mate de stevia o extractos de tallo de stevia en proporciones.

Combate la anemia.- Niveles de hierro de 702 ppm en el filtrante de stevia pueden estimular la producción de hemoglobina, aliviando la condición de anemia.

Acción antimicrobiana.- Previene e inhibe infecciones causadas por bacterias y otros organismos patógenos, mejora la resistencia frente a cepas que causan resfriados y gripes.

Actividad anticaries.- Un estudio del departamento de Odontología de la Universidad de Hiroshima, mostro que el “steviosidio” no es una fuente nutritiva para bacterias en la boca y que este suprime el desarrollo bacterial. Ayuda a prevenir las caries formadas por estas bacterias.

Anticancerígeno.- La stevia contiene beta-caroteno, vitamina E, vitamina C, potasio, magnesio, zinc. Estos “antioxidantes” tienen capacidad de prevenir la formación de células cancerosas por causa de radicales libres o presencia de partículas toxica. Los antioxidantes de la stevia tienen un efecto eficaz en la prevención de cáncer de mama, útero, así como de próstata.

Efecto dérmico.- Las preparaciones cosméticas a base de stevia se pueden usar como loción para el rostro, logrando un estiramiento y una

suavidad efectiva de la piel, lo cual es de ayuda en combatir las arrugas y en la cura de acné, dermatitis, seborrea capilar, eczemas, igualmente el extracto de tallo de stevia concentrado se puede aplicar al rostro y cabello. De tal modo, el consumo de stevia para la prevención y reducción de los efectos de enfermedades representa un cambio positivo para la salud. El potencial que posee la stevia en la medicina y la ciencia ayudara a desarrollar productos que mejoren las condiciones de enfermos y prevéanlas enfermedades actuales.²¹

Cuadro 19 Ventajas de la Stevia respecto a sub productos

Ventaja de la stevia y sub productos hacia otros endulzantes	Mercado meta
Reemplazante 100% natural de Azucares, es necesario comunicar al mercado que este producto es completamente natural.	Masivo familias.
No engorda y además cuenta con propiedades antioxidantes que ayudan a asimilar y quemar de mejor manera la grasa de los alimentos.	Personas con sobre peso.
Controla el ritmo cardiaco.	Personas con hipertensión.
Ayuda al organismo a regular la glucosa en la sangre y no contiene ningún químico nocivo para la salud.	Diabéticos.

Fuente.- Elaboración Propia.

²¹ EL DULCE NEGOCIO DE LA STEVIA – IBCE Instituto Boliviano de Comercio Exterior; Abril 2011

CAPITULO 4

4 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Metodología de la Investigación.

4.1.1 Método de Investigación.

“La investigación constituye la base científica de las disciplinas; en el campo administrativo su uso debe ser frecuente por la misma naturaleza de las empresas, que obliga a actuar con hechos concretos que no se pueden conocer apriorísticamente y que sirve para comparar con otros la aceptación general y llegar a conclusiones coherentes”²², siendo así, los resultados obtenidos, tendrán como instrumento una metodología que servirá para investigaciones futuras de carácter válido, es por eso, que la investigación debe cumplir con requisitos del método científico.

El presente trabajo de investigación se lleva a cabo de acuerdo a las normas y procedimientos del método científico con el fin de obtener conclusiones válidas que sean aportes científicos, para posteriormente se pueda aprobar o rechazar de manera coherente y lógica la hipótesis, la misma que servirá para el desarrollo de la administración como ciencia.

Para la elaboración de esta investigación se utilizará el método científico que es una “sucesión de pasos que subyace en la mayoría de las investigaciones y que incluye los siguientes pasos:

1. Formulación de la hipótesis. Concepción preliminar sobre la reducida producción de stevia en el departamento de La Paz por efecto de la falta de financiamiento.

²² HERNANDEZ SAMPIERI, R.; FERNANDEZ COLLADO, C.; BAPTISTA LUCIO P. “METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION” Segunda Edición. SANTA FE DE BOGOTA COLOMBIA. Mc Graw Hill. 1998.

2. Recopilación de información. Se realiza con el fin de contrastar si la concepción preliminar es correcta.
3. Comparación de la información obtenida con la información de la hipótesis.
4. Rechazo o aceptación de la hipótesis.

En esta parte es muy importante hacer notar que la investigación científica se realiza a través numerosas actividades, donde algunas son de forma secuencial y otras de forma simultánea. Es necesario que todo este proceso de actividades este muy bien planificado.

4.1.2 Tipo de Estudio

La presente investigación es de tipo descriptivo analítico y tiene como propósito principal el de “decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno”. Es decir, que pretende determinar las características que identifican a los diferentes elementos y componentes que son afectadas. “En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga”²³.

Un estudio descriptivo se realiza por medio de clasificaciones y generalizaciones de los procesos de la naturaleza y su explicación en forma de esquemas teóricos susceptibles de ser sometidos a prueba. Es decir, que el problema estudiado referente a la falta de inversión en el caso de la producción de stevia, puede ser descrito, explicado, sustentado y analizado teóricamente, lo que permitirá emplear perfectamente la descripción.

La naturaleza de la descripción es descubrir, es decir, presentar las propiedades de un sujeto, de un objeto, o de un acontecimiento, ya sea en su forma presente o

²³ Idem Pág. 103.

en su evolución a través de la historia. En este caso el objeto presente es el análisis de la falta de financiamiento en la producción de stevia en el departamento de La Paz.

4.1.3 Diseño de la Investigación.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental puesto que “la investigación no experimental son aquellos estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural después de analizarlos²⁴. Se refiere a aquella investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es una investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes no experimentales lo que se hace es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

4.2 Unidad de Análisis.

Empresas que se dedican a la producción de stevia en el departamento de La Paz.

4.3 Determinación del Universo y de la Muestra

4.3.1 Universo del Estudio.

El universo puede estar conformado por organizaciones, documentos, personas, por consiguiente debemos identificar cual es la población o universo a estudiar.

Si el universo es menos a 30 corresponde hacer un censo que puede estar destinado según el caso a los propietarios.

²⁴ HERNANDEZ SAMPIERI, R.; FERNANDEZ COLLADO, C.; BAPTISTA LUCIO P. “METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION” Cuarta Edición. SANTA FE DE BOGOTA COLOMBIA. Mc Graw Hill. 2006. Pág.205.

4.3.2 Tamaño de la Muestra.

Si el universo es mayor a 30, se realizara un muestreo, cuando la muestra tiene elementos homogéneos e intercambiables corresponderá realizar un muestreo probabilístico. Cuando está compuesto por elementos heterogéneos o intercambiables **se aplicara un muestreo “por juicio o criterio del investigador”**.

Para objeto de estudio, se realizaran encuestas a los propietarios de las productoras, las cuales son consideradas de mayor importancia debido a la producción de stevia y a su aporte en el ámbito económico de la región.

Determinación del tamaño de la muestra.

Para este proyecto se utiliza la siguiente ecuación:

$$N = \frac{Z^2 P Q N}{(N-1) E^2 + Z^2 P Q}$$

Donde: N es el tamaño del universo (N = 10 empresas productoras de stevia); Z = 1.96 es el valor de la normal estándar que representa el 95 % de confianza de que el margen máximo de error será de 8 % (E = 0.08).

P = 0.50 es la proporción supuesta de empresas productoras de stevia del departamento de La Paz requieren financiamiento.

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5) 35}{(3.4)(0.08) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = \frac{33.614}{0.2176+0.9604} = \frac{33.614}{1.178} = 29 \text{ encuestas}$$

4.4 Medios e instrumentos para la investigación de Campo.

El presente trabajo se realizo a través de una extensa revisión literaria, que consistió en detectar, consultar y obtener bibliografía y otros materiales que fueron

útiles para el propósito de estudio referente al análisis de la falta de financiamiento en la producción de stevia. Se extrajo y se recopiló información relevante de fuentes primarias y secundarias.

4.4.1 Fuentes Primarias.

Las fuentes primarias “proporcionan datos de primera mano”²⁵, puesto que son los datos obtenidos por el propio investigador. Dentro de las fuentes primarias que se empleo en el presente trabajo están las encuestas y entrevistas a los diferentes dueños de las distintas productoras.

4.4.2 Fuentes Secundarias.

Estas fuentes “son listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular, las cuales comentan artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados”, en este sentido, el presente trabajo estará sustentado bajo información general y específica. La información general, estará basada en la revisión de libros, textos, revistas, informes y publicaciones del internet.

La información específica será fundamentada bajo publicaciones y documentos de trabajo que tiene relación directa con el tema investigado.

²⁵ HERNANDEZ SAMPIERI, R.; FERNANDEZ COLLADO, C.; BAPTISTA LUCIO P. “METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION” Cuarta Edición. SANTA FE DE BOGOTA COLOMBIA. Mc Graw Hill. 2006. Pág. 66.

CAPITULO 5

5 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

La investigación de campo permite obtener información sobre la situación actual de los productores de stevia.

5.1 Recolección de Datos.

Se elaboró una encuesta que se muestra a continuación a los principales productores de stevia en el departamento de La Paz.

5.2 Tabulación de los Resultados.

La tabulación de la encuesta se encuentra resumida en las diferentes tablas que se presentan en el análisis de los resultados. Así también el conjunto de preguntas que se planteó en la encuesta se presenta en forma de afirmaciones, ante las cuales se pide a los propietarios que respondieron a las encuesta elegir una opción.

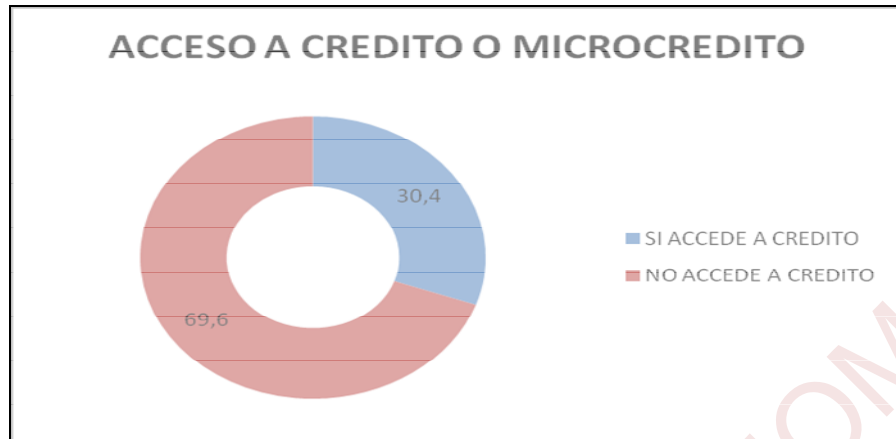
Las puntuaciones parciales de cada pregunta son absolutas por lo que para poder interpretar los resultados se debe calcular las puntuaciones relativas.

5.3 Análisis de Datos.

En la encuesta realizada se muestran tablas y gráficos que explican algunos de los problemas.

A continuación se muestran las tablas y figuras que contienen los resultados de la encuesta realizada.

1 ¿Accede usted crédito o microcrédito?

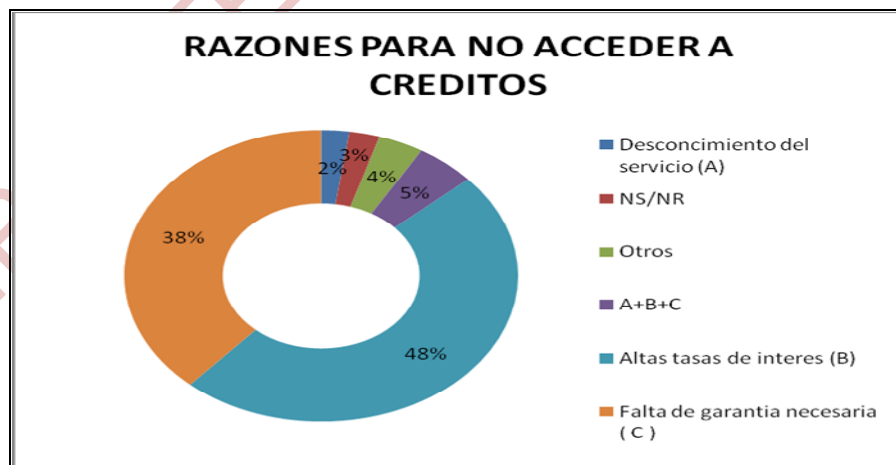


Fuente: Elaboracion propia.

Los productores de stevia que tienen acceso a microcredito equivalen a 30,4% , y los productores que no acceden a microcredito equivalen al 69,6%.

A continuacion mostraremos las razones por las cuales los productores no acceden a creditos o microcreditos.

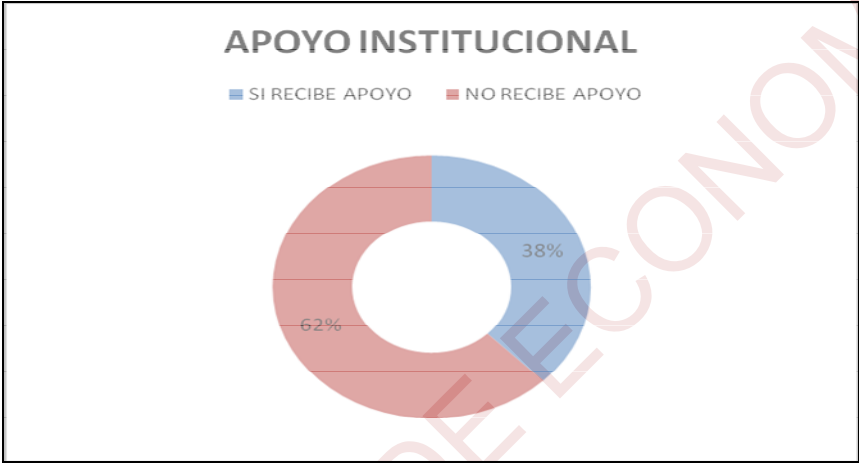
2 ¿Cuáles son las razones para no acceder a creditos?



Fuente: Elaboracion propia.

Entre las razones para no acceder a créditos tenemos: que el 48% no lo hace por las elevadas tasas de interés, el 38% no lo hace por la falta de garantía necesaria, el 5% es un conjunto de A+B+C, el 4% asegura que tiene otros motivos, el 3% no sabe o no responde y por último el 2% desconoce el servicio.

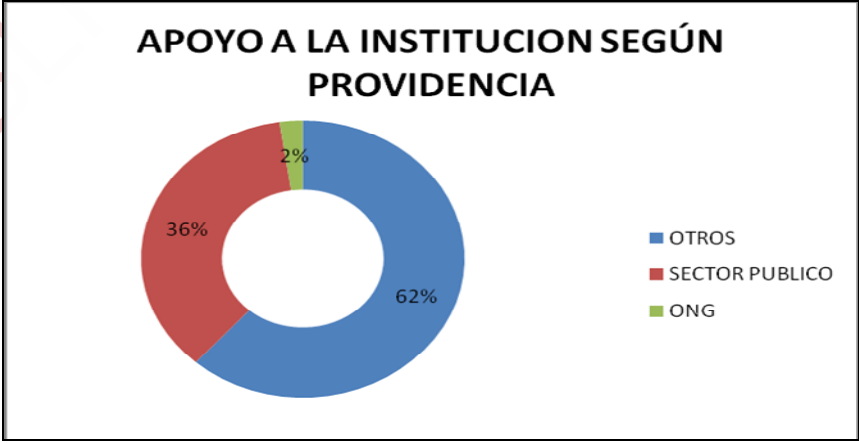
3 ¿Recibe usted apoyo institucional?



Fuente: Elaboracion propia.

Dentro de lo que es el apoyo institucional podemos constatar que los productores de stevia reciben apoyo en un 38% y un 62% no acceden a ningún tipo de apoyo.

4 ¿De qué sector recibe apoyo?



Fuente: Elaboracion propia.

En el gráfico anterior podemos observar los diferentes sectores que brindan apoyo a los productores de stevia donde evidenciamos que el 2% es apoyo del sector público el cual consiste netamente en apoyo técnico como ser: capacitación, cursos de actualización, apoyo en el manejo de suelo, etc.

El 36% es apoyo de ONG ACDI/VOCA, que brinda apoyo únicamente a la comunidad de La Asunta, tanto con apoyo técnico como financiero²⁶, técnico referente a capacitación continua respecto a la siembra, cosecha, cuidado, etc. Y apoyo financiero dotándolos de semillas, abono, y todos los requerimientos necesarios para la producción de stevia, alcanzando un total de bs 3,000.

Por último el 62% recibe apoyo de otros los cuales los detallamos a continuación.

Cuadro 20 Apoyo que recibe los productores de stevia

ENTIDAD	DESCRIPCION
Banco sol	Donde los productores pueden acceder a créditos desde 1000\$ 2000\$, con tasas de interés del 3% mensual, los cuales según los productores ²⁷ son destinados a la compra de semillas, plantines, etc.
Banco Fie	Prestamos desde 500\$ - 2.500\$ con tasas de interés de 2,5% a 3% anual, que de igual manera son destinados para la compra de materia prima.
Personas Particulares	Que se dedican al préstamo de dinero a productores de stevia aprovechándose de su buena fe prestando dinero a tasas de interés que llegan hasta el 4% mensual, y que los productores ²⁸ se ven obligados a aceptar por no contar con todos los requisitos requeridos por las instituciones financieras.
Ahorros de los productores	Que es la más conocida y común ya que los productores invierten todos sus ahorros en la producción de stevia.

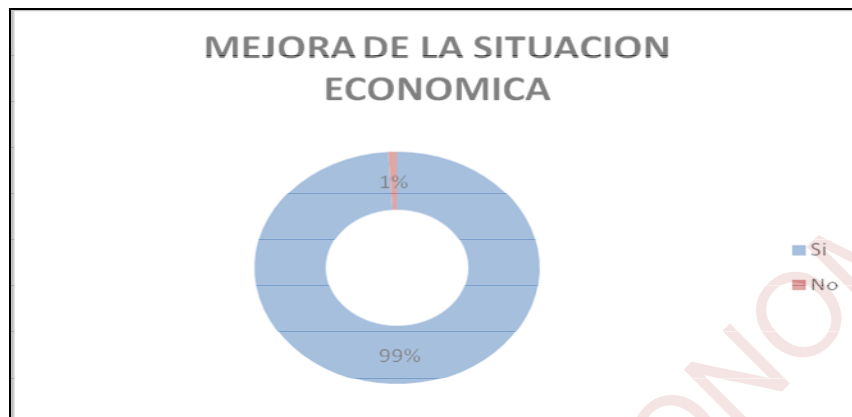
Fuente: Elaboración propia.

²⁶ Plan de Desarrollo Municipal La Asunta. 1999 Honorable Alcaldía Municipal de La Asunta.

²⁷ Encuesta realizada a productores de stevia.

²⁸ Idem al 28.

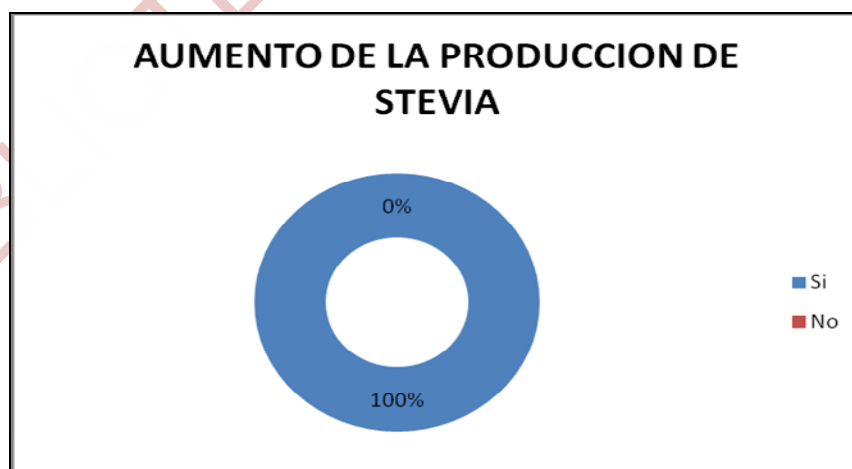
5¿Usted cree que su situación económica mejoraría si tuviera más apoyo técnico - económico?



Fuente: Elaboracion propia.

El 99% de los productores encuestados dijeron que su situación económica mejoraría si tuvieran más apoyo técnico – económico, mientras que solo el 1% cree que no.

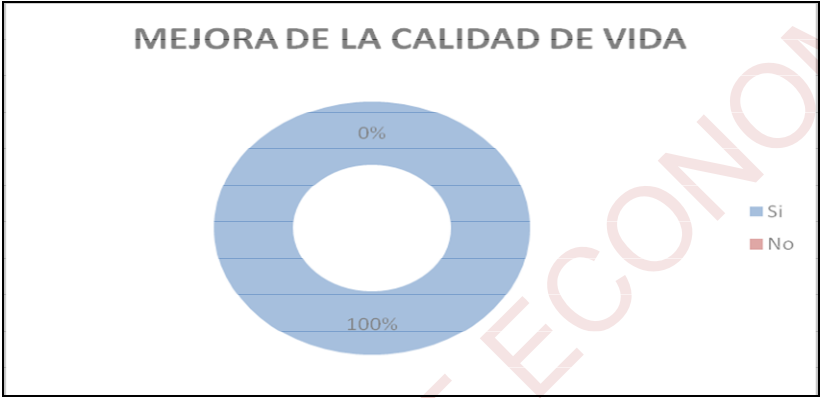
6¿Usted cree que su producción de stevia aumentaría si tuviera más financiamiento?



Fuente: Elaboracion propia.

Todos los productores están de acuerdo que su producción de stevia aumentaría si contarán con más financiamiento, ya que esto les permitiría acceder con más facilidad a la compra de materia prima.

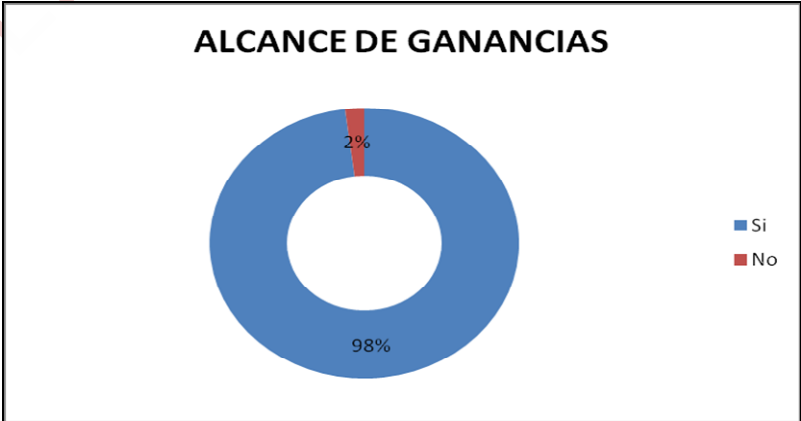
7¿Usted cree que su calidad de vida mejoraría si tuviera acceso a financiamiento en su producción de stevia?



Fuente: Elaboracion propia.

El total de los entrevistados dijo que su calidad de vida mejoraría si tuviera acceso al financiamiento en su producción de stevia, ya que tendrían más producción y por lo tanto más beneficios.

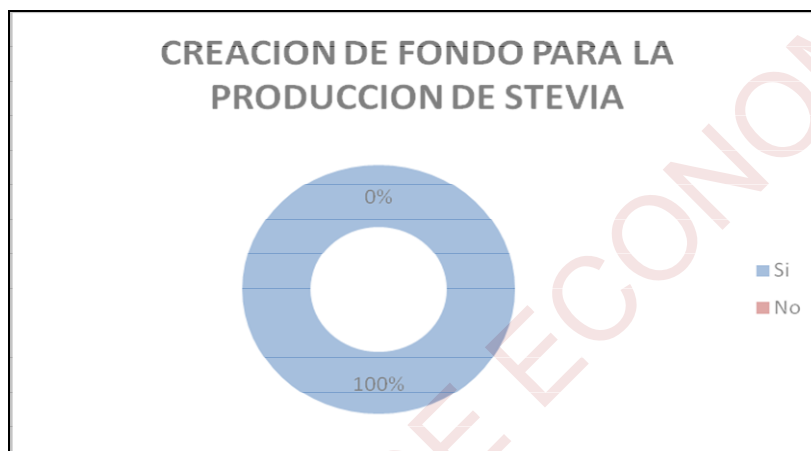
8¿Usted cree que la stevia es un producto que le permitiría alcanzar considerables ganancias?



Fuente: Elaboracion propia.

El 98% de los encuestados está de acuerdo en que la stevia es un producto que le permitiría alcanzar considerables ganancias, siempre y cuando se proceda de la forma correcta desde la adquisición de los plantines, hasta la cosecha.

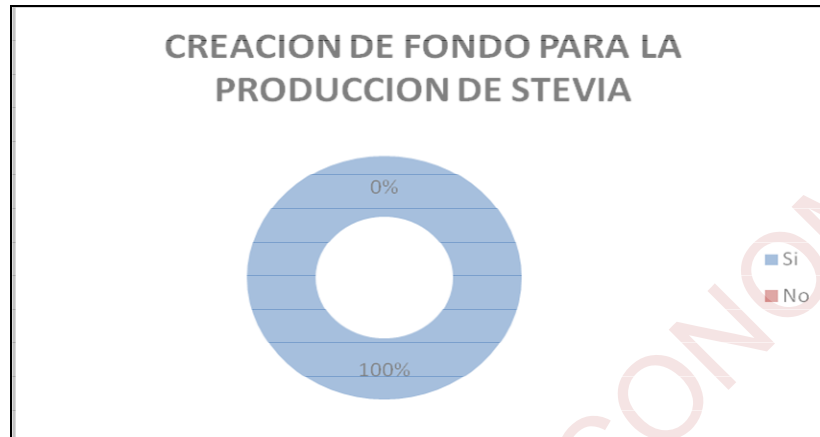
9¿Usted cree que deberían crear un fondo de apoyo técnico - económico para la producción de stevia?



Fuente: Elaboracion propia.

El total de los encuestados está de acuerdo en que deberían crear un fondo de apoyo técnico – económico para la producción de stevia, ya que les favorecería a lo largo del proceso de producción de dicho producto.

10 ¿Usted estaría de acuerdo en participar de cursos de capacitación, acerca del cultivo, siembra, cosecha y mejoramiento de la producción de stevia, teniendo en cuenta que eso le ayudaría para su futura producción?



Fuente: Elaboracion propia.

Todos los productores están completamente de acuerdo en participar de cursos de capacitación, referente al cultivo, siembra, cosecha y mejoramiento de la producción de stevia, lo cual les favorecería en su futura producción.

A continuación se observan las Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas (ANALISIS FODA) de las productoras.

Cuadro 21 Análisis FODA

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> · Condiciones ecológicas apropiadas · Alta rentabilidad del producto · Adaptación de la stevia · Mercado creciente · Organización de productores · Interés de empresarios rurales · Interés a nivel Gubernamental · Resultados obtenidos en el cultivo de Stevia · Informes anteriores de expertos · Localización de Bolivia · Distribución de la producción a diferentes mercados · Investigación académica ya efectuada en Bolivia · Zonificación ecológica y económica del país · Sistema Boliviano de Tecnología Agrícola 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> · Falta de estudio de mercado · Falta de investigación · Falta de asistencia técnica y extensión rural · Falta de enseñanza · Falta de conocimiento del cultivo · Falta de un Programa Nacional · Falta de un fondo financiero específico · Falta de crédito rural · Falta de política de comercialización · Falta de un Plan de desarrollo estratégico · Falta de variabilidad genética de la Stevia · Falta de continuidad en los trabajos · Falta de equipo especializado · Falta de capacitación en RRHH · Falta de fábrica extractora y purificadora de edulcorantes de la Stevia · Vías de acceso deficientes
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> · Competitividad de los mercados Internacionales · Consumo de hoja seca de Stevia · Aislamiento del país en cuanto al intercambio de conocimiento, tecnologías y productos · Aislamiento del sector productivo · Introducción de enfermedades, plagas y malezas · Degradación ambiental · Desconfianza de la sociedad · Calidad del producto · Carencia de productos diferenciados · Salud humana · Carencia de recursos financieros, materiales e infraestructura · Falta de documentación e información 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> · Productos competitivos en calidad y cantidad · Interacción con otros países · Articulación institucional · Organización de un sistema de cuarentena y vigilancia fitosanitaria · Sostenibilidad con el cultivo de Stevia · Percepción pública de la importancia del uso de productos de Stevia · Implementación de cadenas productivas de Stevia · Consumo nacional e internacional de steviósido/rebaudiosido · Articulación con instituciones internacionales y extranjeras · Creación de un banco de datos

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO N° 6

6 ESTIMACION DE LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES SOBRE LA PRODUCCION DE STEVIA EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

Este capítulo corresponde al proceso de información generada en el transcurso de relación del trabajo investigativo se trata de estimar la reducida producción de stevia, el insuficiente financiamiento. En base al diagnostico realizado durante el periodo con respecto a las variables mencionadas

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 09/19/11 Time: 23:13
Sample: 2001 2010
Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
P	-1.51E-06	2.78E-06	-0.544314	0.6058
DEM	-3.07E-08	2.36E-08	-1.301503	0.2408
CRE	3.289475	1.61E-06	2046891.	0.0000
C	-9.93E-05	0.000218	-0.456365	0.6642
R-squared	1.000000	Mean dependent var	862.2367	
Adjusted R-squared	1.000000	S.D. dependent var	60.85126	
S.E. of regression	6.38E-06	Akaike info criterion	-20.79841	
Sum squared resid	2.44E-10	Schwarz criterion	-20.67737	
Log likelihood	107.9920	F-statistic	2.73E+14	
Durbin-Watson stat	2.750721	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: Y
 Method: Least Squares
 Date: 09/19/11 Time: 23:13
 Sample: 2001 2010
 Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
P	0.001564	0.000018	8.546876	0.0023
DEM	0.026789	0.004031	6.645566	0.0135
CRE	1.289475	0.006297	204.7642	0.0000
C	700.2314	45.04122	15.54644	0.0005

R-squared	0.905789	Mean dependent var	862.2367
Adjusted R-squared	0.894572	S.D. dependent var	60.85126
S.E. of regression	6.38E-06	Akaike info criterion	-20.79841
Sum squared resid	2.44E-10	Schwarz criterion	-20.67737
Log likelihood	107.9920	F-statistic	2.73E+14
Durbin-Watson stat	2.150721	Prob(F-statistic)	0.000000

Estimation Command:

=====
 LS Y P DEM CRE C

Estimation Equation:

=====
 $Y = C(1)*P + C(2)*DEM + C(3)*CRE + C(4)$

Substituted Coefficients:

=====
 $Y = 0.001564*P + 0.026789*DEM + 1.289475*CRE + 700.2314$

La ecuación de regresión se la representa:

$$LOG(PIB) = 34.0365 + 0.0536 LOG(P) + 0.0042 LOG(TC) + 0.0927 LOG(Y) + 0.0061 (INV)$$

Todas las variables son significativas al 5% de significancia.

Interpretación:

Dado el signo positivo: Si el Precio de stevia se incrementa en 1 boliviano producción de stevia se incrementara en 0.001 toneladas.

Dado el signo positivo: Si el tipo de cambio se incrementa en un 1% el PIB se incrementara en un 0.004%.

Dado el signo positivo: Si la producción anual de stevia se incrementa en 1% el PIB se incrementara en un 0.09%.

Por su signo Positivo. Si la Inversión Interna Bruta (Como porcentaje del PIB) se incrementa en un 1% el PIB se incrementara en un 0.006%.

Análisis complementarios:

- El valor de probabilidad del f-estadístico de 0, indica que conjuntamente las variables son significativas.
- El coeficiente de Correlación (0.90) cercano a 1, indica que modelo escogido para explicar el comportamiento de la producción para los próximos años es bueno.
- El análisis de heteroscedasticidad de WHITE el que el modelo es homosedástico (Prob 0.71).
- El análisis de autocorrelación de DW (2.15) y LM (Prob 0.77) indican que no existen problemas de autocorrelación.
- El análisis de normalidad de Jarque-bera (Prob 0.52) indica que los residuos se distribuyen de una forma normal.

Por lo cual la hipótesis fue demostrada.

TEST DE MEDIAS

```
. ttest con_fin==sin_fin
Paired t test
-----
Variable | Obs   Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
con_fin  | 15   915.9447  20.64005   79.93857   871.6762   960.2132
sin_fin  | 15  1048.22   87.00544   336.9706   861.6119  1234.828
-----+-----
diff     | 15  -132.2753  72.32847   280.127   -287.4045  22.85381

      mean(diff) = mean(con_fin - sin_fin)          t = -1.8288
      Ho: mean(diff) = 0                          degrees of freedom = 14

      Ha: mean(diff) < 0          Ha: mean(diff) != 0          Ha: mean(diff) > 0
      Pr(T < t) = 0.0444          Pr(|T| > |t|) = 0.0888          Pr(T > t) = 0.9556
```

Ho: con = sin

Valor t es 0.0888 por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Valor t = 0,9556 por lo que aceptamos la hipótesis alterna.

Hipótesis alterna con la que nos quedamos, la que se acepta con el modelo:

Con_fin es mayor que Sin_fin

En el test de medias podemos observar que el valor $t = 0,9556$ con lo cual llegamos a la conclusión de que la producción de stevia en el departamento de La Paz tiene un rendimiento estable y creciente, gracias al acceso al financiamiento, y por otro lado muestra que aquellos municipios que no cuentan con acceso al financiamiento, lamentablemente se quedan estancados y con rendimientos inestables haciendo que exista menos producción y por lo tanto menos ingresos.

TEST DE VARIANZA

```
. sdtest con_fin==sin_fin
Variance ratio test
-----
Variable | Obs   Mean   Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----+-----
con_fin  | 15   915.9447  20.64005   79.93857   871.6762   960.2132
sin_fin  | 15   1048.22  87.00544   336.9706   861.6119   1234.828
-----+-----
combined | 30   982.0823  45.61681   249.8536   888.7855   1075.379
-----+-----
ratio = sd(con_fin) / sd(sin_fin)          f = 0.0563
Ho: ratio = 1                               degrees of freedom = 14, 14
-----+-----
Ha: ratio < 1                               Ha: ratio != 1                               Ha: ratio > 1
Pr(F < f) = 0.0000                          2*Pr(F < f) = 0.0000                       Pr(F > f) = 1.0000
```

Ho: Var (con) = Var (sin)

Valor F = 0.0000 por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Valor F = 1 por lo que aceptamos la hipótesis alterna.

Hipótesis alterna con la que nos quedamos, la que se acepta con el modelo:

Var (Con) es menor que Var (Sin)

En nuestro test de varianza nos muestra claramente que el acceso al financiamiento permite que el rendimiento en ese caso mantenga estable, mientras que en el caso de los municipios que no cuentan con financiamiento se ven rendimientos inestables.

Es por esto que aceptamos la hipótesis:

Donde:

“La reducida producción de stevia en el departamento de La Paz, se debería a la carencia de fuentes de financiamiento”

CAPITULO N° 7

7 Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

Después de haber realizado la investigación se concluye que:

a) La falta de financiamiento es el principal factor que incide en la reducida producción de stevia en el departamento de La Paz, impidiendo así sacar el máximo beneficio del producto.

b) Es un punto estratégico y táctico hacer un programa con ventajas comparativas de un modo de atraer las iniciativas privadas al agro negocio de la stevia, incluyendo aspectos organizacionales, seguridad y ventajas mostradas en la forma de actuación en conjunto con los pequeños y medianos productores; además del apoyo de organización de empresas rurales.

c) Con el avance de la stevia en el país, muchas políticas públicas deberán ser implementadas, especialmente en aquellas regiones productivas. Estos datos revelan la necesidad de generar políticas públicas que impulsen y mejoren su cultivo, protegiendo el medio ambiente y buscando precios justos para su comercialización.

7.2 Recomendaciones.

- ✓ En primera instancia se recomienda que dentro de la posibilidad de existir un desarrollo exitoso del agronegocio de la stevia, es prioritario que sean vistos los medios para la apertura de créditos o financiamientos a la producción tomando en cuenta intereses bancarios y periodo de gracia diferenciados.
- ✓ Es muy importante que exista organización de los productores para el desarrollo de la agroindustria que los pequeños, medianos y grandes productores, inclusive que las empresas rurales estén organizadas en cooperativas o asociaciones, lo que facilitaría el alcance del éxito de la empresa emprendida.
- ✓ Elaborar proyectos de sustentación del programa nacional capaces de ser presentados y plenamente aceptados por las fuentes de financiamiento, y que demuestren continuidad, además dotarnos de personal científico, técnicos de campo, laboratoristas por lo cual se recomienda establecer un programa de capacitación de personal para el inmediato desarrollo agropecuario de la stevia en el país.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Instituto boliviano de comercio exterior.
- ✓ Síntesis del informe técnico desarrollo agroindustrial de la stevia rebaudiana (bert.) Bertoni en los yungas de la paz.
- ✓ Rosa Natale – historia del pensamiento económico.
- ✓ Ramos Sánchez pablo. objetivos e instrumentos de la política económica.
- ✓ Hernández Sampieri, Fernández collado, Baptista Lucio “metodología de la investigación.
- ✓ Produção de sementes stevia rebaudiana (bert.) Bertoni (bert).
- ✓ Comunicado técnico: stevia rebaudiana: una alternativa económica Brasil número 03, noviembre de 1992. Pg 13.
- ✓ Informe: .posibilidades del desarrollo agroindustrial de la Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni en Bolivia. Tetsuya Sumida (Experto del JICA), Dirección Nacional de Agroindustrias (MAGDR). La Paz, Bolivia, Octubre de 1997. Pg 183.
- ✓ Informe: Estudio del cultivo de Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni en Bolivia. Fase II. Susumu (Experto del JICA).
- ✓ Nacional de Agroindustrias (MAGDR). La Paz, Bolivia, Septiembre de 1997. Pg 27.

- ✓ Plan de Desarrollo Municipal Caranavi. 1998- 2002. Gobierno Municipal de Caranavi.
- ✓ Plan de Desarrollo Municipal Chulumani. 1999- 2003. Honorable Consejo Municipal de Chulumani.
- ✓ Plan de Desarrollo Municipal Coroico. 1999- 2003. Honorable Consejo Municipal de Coroico.
- ✓ Plan de Desarrollo Municipal Irupana. 1999- 2003. Honorable Consejo Municipal de Irupana.
- ✓ Plan de Desarrollo Municipal La Asunta. 1999 Honorable Alcaldía Municipal de La Asunta.
- ✓ Plan de Desarrollo Municipal Palos Blancos. 1999- 2003. Honorable Consejo Municipal de Palos Blancos.
- ✓ Política Nacional de Desarrollo Agropecuario y Rural. Republica de Bolivia. Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Bolivia, 2000. Pg 154.
- ✓ Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria. SIBTA: Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, Viceministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección General de Desarrollo Tecnológico. La Paz, Bolivia, abril 1999. Pg 20.
- ✓ Tesis de grado: .Niveles de Fertilización Orgánica en el cultivo de Stevia (Stevia rebaudiana) en la Localidad de San Buenaventura. Gustavo Paja

Tarqui. Universidad Mayor de San Andrés, Carrera de Agronomía. La Paz, Bolivia, 2000. Pg 116.

- ✓ Tesis de Grado: .Efecto de la densidad de siembra en el contenido de Esteviosido, en la localidad de Palos Blancos. Alberto Pinaya Rojas. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía. La Paz, Bolivia 2000. Pg 95.

WEBGRAFIA

- ✓ Asociación Europea de la Stevia (EUSTAS)
www.eustas.org
- ✓ Foro Mundial de la Stevia
www.steviaglobalforum.com
- ✓ Instituto Mundial de la Stevia
www.globalstevia institute.com
- ✓ Cámara Paraguaya de la Stevia
www.capaste.org.py
- ✓ Consejo Internacional de la Stevia
www.internationalsteviacouncil.org
- ✓ Red mundial de la cadena de valor de la stevia
www.stevia worldforum.com
- ✓ Cámara Boliviana de la Stevia
www.castebol.com Castebol.blogspot.com

ANEXOS

ENCUESTA 1

Buenos días/tardes/noches. Es muy grato para el investigador saludarlo atentamente y poder agradecerle de antemano la veracidad con la pueda responder a este cuestionario, que es de gran importancia tanto para el investigador como para el usted que aporta con esta investigación, que será de gran ayuda para el Desarrollo de nuestro País.

Ciudad.....

1.- ¿Conoce lo que es la stevia y sus propiedades?

SI NO

2.- ¿Qué producto(s) utiliza para endulzar sus alimentos y bebidas? Numere en orden de importancia 1 más importante.....

<input type="checkbox"/> Azúcar	<input type="checkbox"/> stevia Líquida
<input type="checkbox"/> stevia Cristalizada	<input type="checkbox"/> No consume ningún Edulcorante
<input type="checkbox"/> stevia en estado Natural	<input type="checkbox"/> Otro
<input type="checkbox"/> Edulcorantes Artificiales	especifique.....

3.- ¿Qué marca(s) del endulzante anteriormente escogido es de su preferencia?

.....
.....
.....

4.- Si usted contestó stevia o Edulcorante, cual es la razón para consumir ese endulzante.

<input type="checkbox"/> Salud (Diabetes)	<input type="checkbox"/> Es Natural
<input type="checkbox"/> Conservar peso	<input type="checkbox"/> Es más barato

5.- ¿En qué lugar fue donde compro su endulzante favorito? Marque una opción con una cruz.

<input type="checkbox"/> Mercado	<input type="checkbox"/> Tienda Naturista
<input type="checkbox"/> Farmacia	<input type="checkbox"/> Tienda de Barrio
<input type="checkbox"/> Otra especifique	

6.- ¿Por qué compro dicho producto ?

<input type="checkbox"/>	BUEN PRECIO
<input type="checkbox"/>	CALIDAD DEL PRODUCTO
<input type="checkbox"/>	LAS DOS ANTERIORES (PRECIO/CALIDAD)

7.- Cuanto aproximadamente gasta al momento de comprar el endulzante utilizado. (En Bs)

.....
.....

8.- Marque la medida en que compro su endulzante y especifique cantidad.

<input type="checkbox"/>	Gramos.....
<input type="checkbox"/>	Kilos.....
<input type="checkbox"/>	Quintal.....

9.- Con qué frecuencia compra su endulzante favorito.

<input type="checkbox"/> Cada día	<input type="checkbox"/> 2 Veces por Mes
<input type="checkbox"/> 2 veces por semanas	<input type="checkbox"/> 1 Vez por Mes
<input type="checkbox"/> 1 Vez por semana	<input type="checkbox"/> 1 Vez cada dos Meses

10.- Sabia que la stevia es un

- Endulzante completamente natural que
- No engorda
- Disminuye del stress
- Endulza 250 veces más que el azúcar
- Ideal para diabéticos

Según lo anteriormente dicho ¿Estaría dispuesto a consumir este producto?

SI NO

11.- DATOS GENERALES

Sexo M F

Edad.....

Ingreso aproximado al mes en Bs.(sueldo).....

ENCUESTA 2

1 ¿Accede usted crédito o microcrédito?

SI

NO

2 ¿Cuáles son las razones para no acceder a créditos

Desconocimiento del servicio (A).

NS/NR.

Otros.

A+B+C.

Altas tasas de interés (B).

Falta de garantía necesaria (C).

3 ¿Recibe usted apoyo institucional?

SI

NO

4 ¿De qué sector recibe apoyo?

Sector público.

ONG.

Otros.

5 ¿Usted cree que su situación económica mejoraría si tuviera más apoyo técnico - económico?

SI

NO

6 ¿Usted cree que su producción de stevia aumentaría si tuviera más financiamiento?

SI

NO

7 ¿Usted cree que su calidad de vida mejoraría si tuviera acceso a financiamiento en su producción de stevia?

SI

NO

8 ¿Usted cree que la stevia es un producto que le permitiría alcanzar considerables ganancias?

SI

NO

9 ¿Usted cree que deberían crear un fondo de apoyo técnico - económico para la producción de stevia?

SI

NO

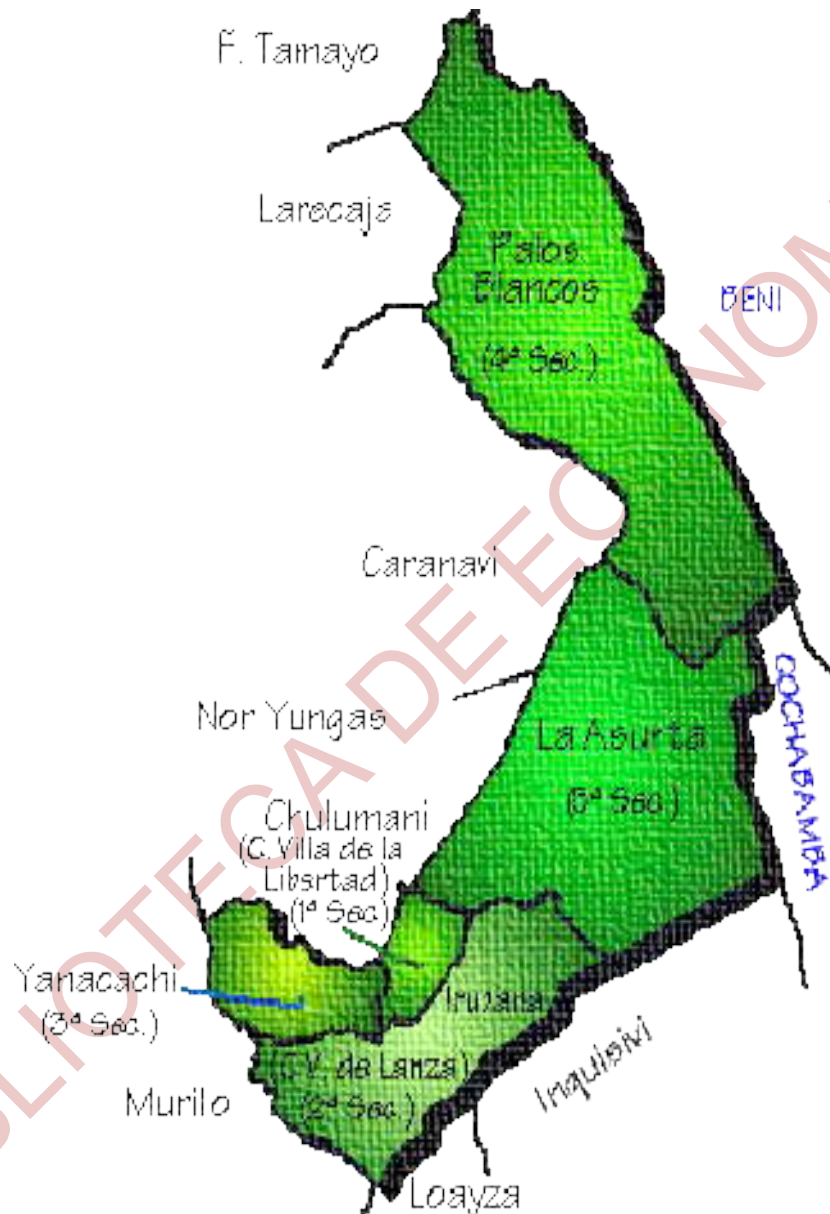
10 ¿Usted estaría de acuerdo en participar de cursos de capacitación, acerca del cultivo, siembra, cosecha y mejoramiento de la producción de stevia, teniendo en cuenta que eso le ayudaría para su futura producción?

SI

NO

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

MAPA DE LOS YUNGAS



SITIOS RELEVANTES DE CHULUMANI



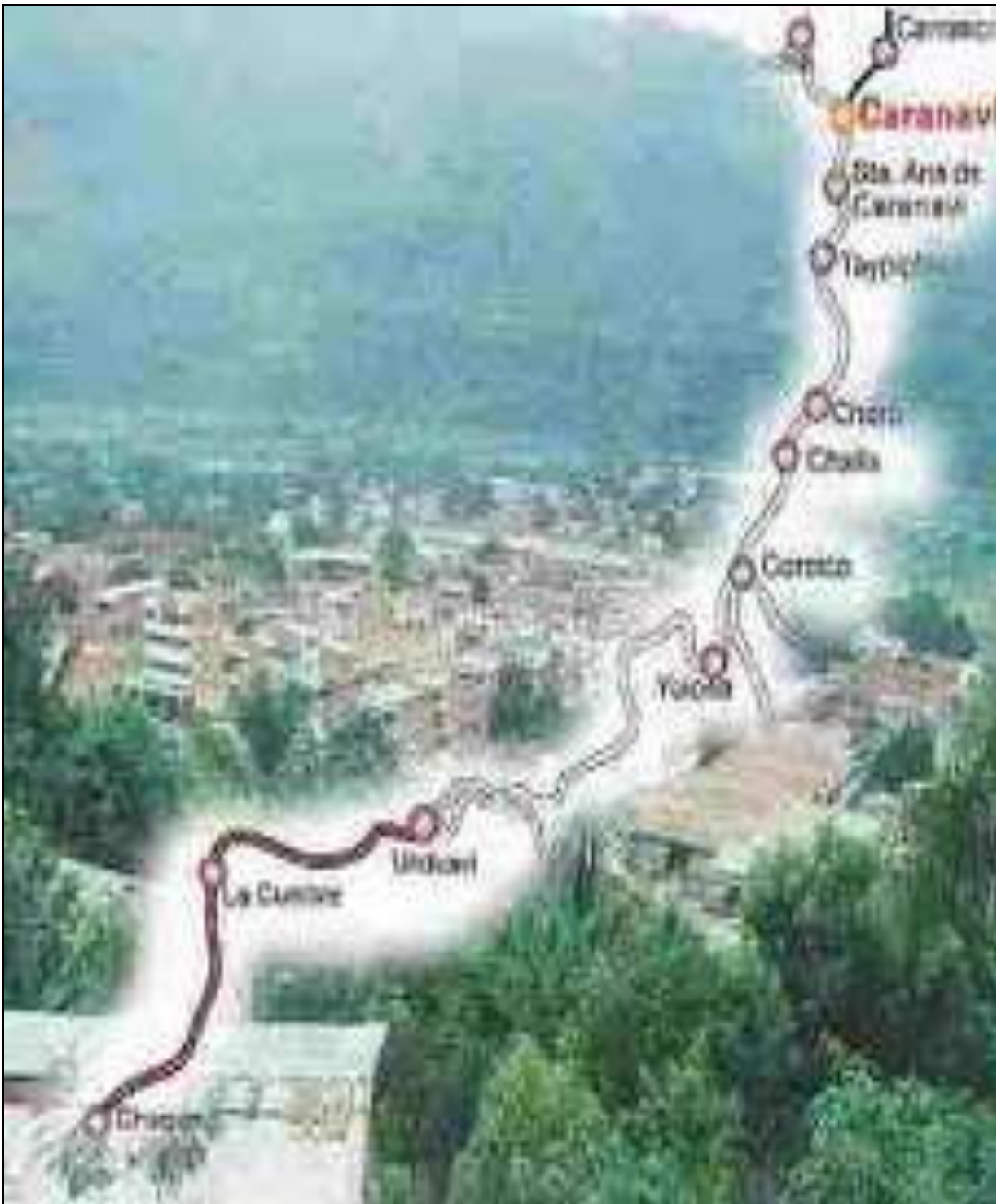
PRODUCTORES DE STEVIA EN CHULUMANI



VISITA DE EXTRANJEROS A LA COMUIDAD DE CHULUMANI



MAPA DE CARANAVI



FERIA DE LA STEVIA CARANAVI



FERIA DE STEVIA EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ



LOCALIDAD DE PALOS BLANCOS



PRODUCTORES DE STEVIA PALOS BLANCOS



COMUNIDAD DE IRUPANA



PRODUTORES DE STEVIA IRUPANA



COMUNIDAD DE LA ASUNTA



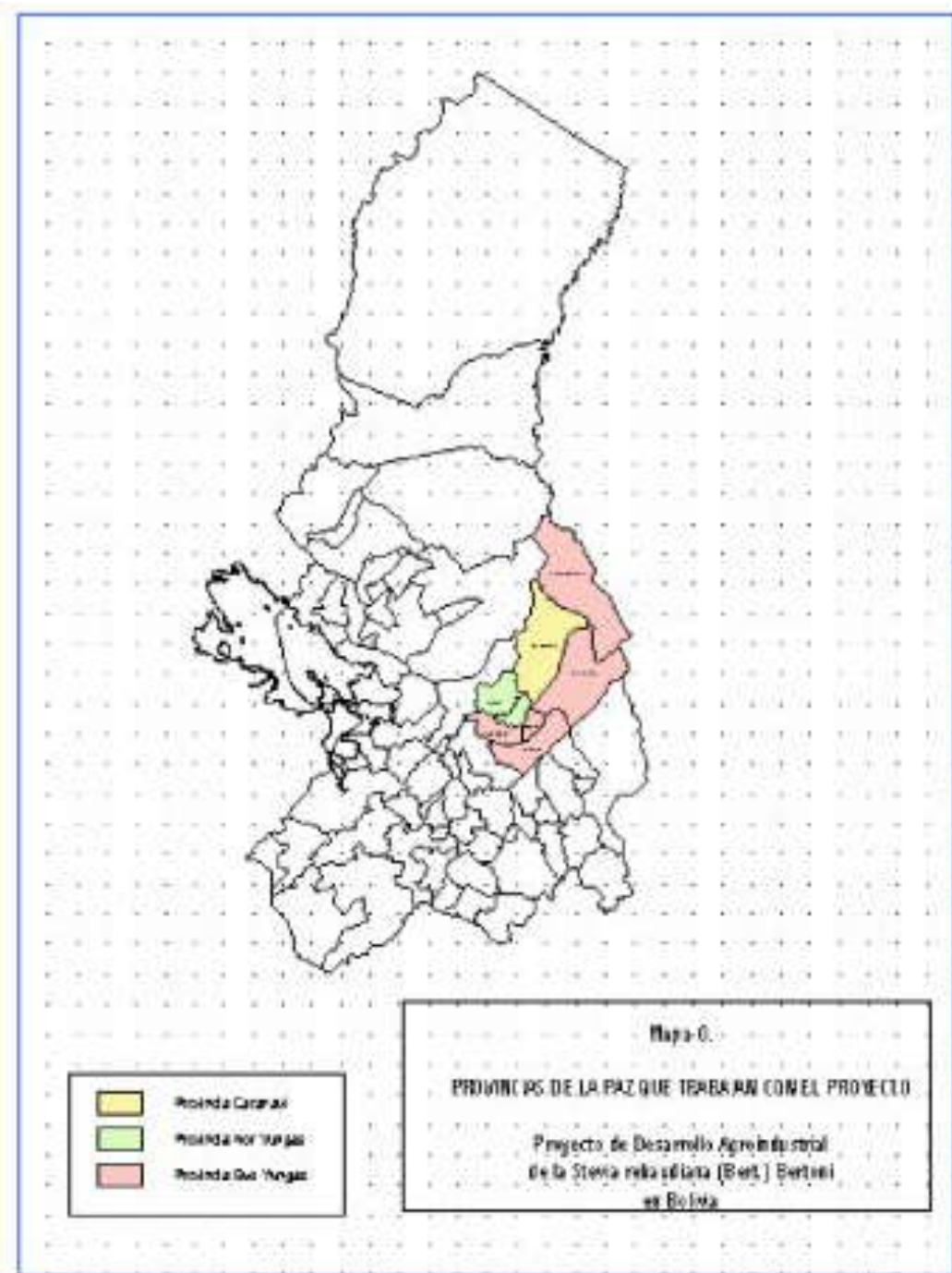
LOCALIDAD DE COROICO



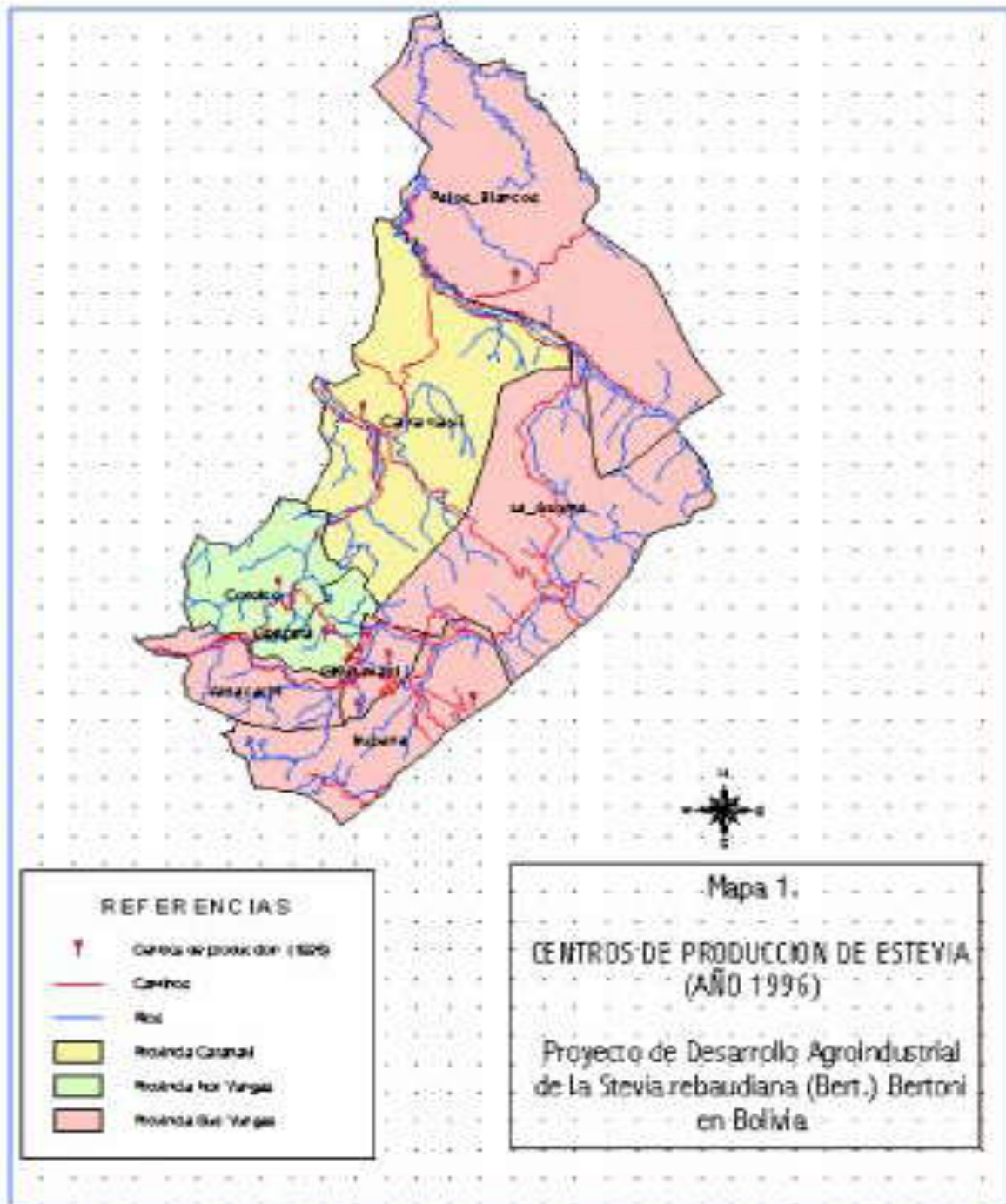
CULTIVOS DE STEVIA EN COROICO



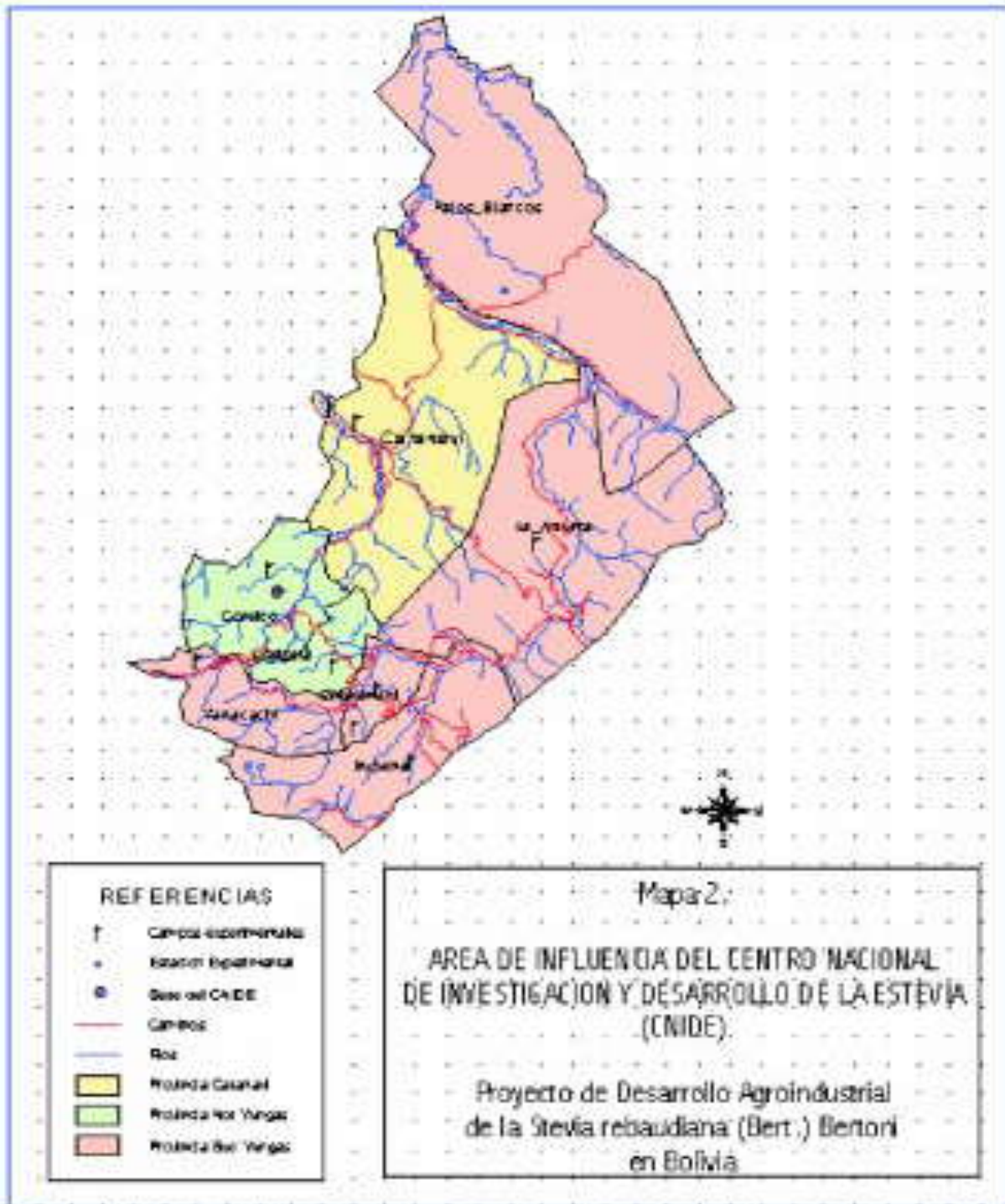
MUNICIPIOS DE LA PAZ QUE TRABAJARON CON PROYECTOS DE STEVIA



CENTROS DE PRODUCCION DE STEVIA



AREA DE INFLUENCIA DEL CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA STEVIA



UBICACIÓN DE LA PLANTACION PILOTO Y DE CENTROS DE ACOPIN

