"DESARROLLO DEL MERCADO DE CULTIVOS ORGANICOS EN EL ECUADOR CON LA PRODUCCION DEL BROCOLI"

Aldo Cassola Izaguirre[1], Gustavo Peralta Jurado[2], Emilio Pfister[3]

RESUMEN

En este trabajo nos hemos propuesto darle a conocer y llevar a cabo las ventajas que tiene consumir productos orgánicos creando una empresa dedicada a este tipo de producción con el cultivo del brócoli. Con la creación de esta empresa se diversifica la agricultura en nuestro país.

El proyecto empieza dando a conocer las ventajas que tiene el consumir productos cultivados en forma orgánica y en especial el brócoli. Dar a conocer el alto valor nutritivo del brócoli como alimento. También mostraremos los aspectos tecnológicos que se tienen que realizar al realizar estos cultivos como el estudio del suelo y el medio ambiente que tiene que haber en el sector porque la Producción Orgánica es un trabajo en cooperación y equilibrio con los ritmos de la naturaleza, evitando el uso y la contaminación del suelo con abonos y pesticidas químicos. El control de plagas y enfermedades en los cultivos se realiza con sustancias basadas en extractos de plantas. Un desarrollo tecnológico moderno en cuanto a labranza del suelo, sistemas de riego, rotación y diversificación de cultivos, son algunos de los tantos factores que ofrece la agricultura orgánica al agricultor de hoy en día, ayudando así ha concientizarse de la importante tarea que es la conservación del medio ambiente y el objetivo de ofrecer al consumidor final productos sanos, limpios y libres de sustancias tóxicas.

INTRODUCCION

En estos tiempos nuestro país enfrenta una de las mayores crisis económicas de la historia, debido a la mala administración de los recursos por parte de los gobiernos de turno, y por factores externos como el **Fenómeno del Niño** que destruyó nuestra Costa y por la dependencia del **precio del petróleo** que a veces baja y sube, originando de esta manera un caos general y demandas de atención inmediata.

Actualmente el Ecuador se encamina hacia la industrialización sin darse cuenta que esta dejando de explotar el Area Agrícola que ha sido en el pasado una de sus más grandes fortalezas debido a que el país es privilegiado al poseer gran variedad de recursos renovables y no renovables con características climáticas y geográficas, tal es así que el

[1] Economista con Mención en Gestión Empresarial Especialización Finanzas 2000
[2] Economista con Mención en Gestión Empresarial Especialización Finanzas 2000
[3] Ingeniero Comercial con Mención en Licenciatura de Ciencias Económicas, Universidad de Chile de 1970, Profesor de la Espol desde 1977

Ecuador es uno de los países más ricos del mundo en especies de Fauna y Flora por unidad de superficie.

La Agricultura Orgánica aparece como una propuesta alternativa para el desarrollo eficiente del sector agrícola del país, ya que éste se enfoca tanto hacia el mejoramiento del suelo como de la fecundidad de las plantas por medio de la utilización de desechos de animales y vegetales reciclados que ayudan a dar una mayor capacidad de producción. El solo enunciado de buscar alternativas constituye como tal un tema que se presta para largas y complejas discusiones y que bien podría constituirse en el objetivo central de un evento específico.

CONTENIDO

A continuación se mostrara los puntos más importantes en nuestro proyecto:

IDENTIFICACION Y VALOR NUTRITIVO DEL PRODUCTO

El brócoli es una verdura muy apetecida por su alto valor vitamínico y mucho más si este producto fue cultivado con abonos orgánicos, este sería un producto de calidad total. La tercera parte del tallo del brócoli tiene mas vitamina C que 2 ½ libras de naranjas o 204 manzanas.

El brócoli es conocido como “La Joya de la Nutrición” porque es rico en vitaminas. Es una fuente de vitaminas, Potasio, Hierro y Fibra. O quizás es porque en una onza de brócoli tiene tanto calcio como hay en una onza de leche.

La parte comestible, cabeza o pella, está formada por un conjunto de yemas florales junto con sus pedúnculos carnosos y a diferencia de la coliflor, puede producir otras pequeñas laterales que salen de las axilas de las hojas del tallo principal. Otra diferencia con la coliflor es: que la pella es de color verde oscuro, no está cubierta por hojas, es menor y está sobre un tallo floral más largo.

El brócoli fresco tiene un valor nutricional superior. Contiene 1.670 mg de fibra por 100 gr de porción comestible, el doble que el apio. Es una buena fuente de vitamina A y excelente de vitamina C. Una porción de 155 gr. de pedícelos de brócoli, provee el 68 % de las necesidades diarias de vitamina A correspondiente a un adulto y 140 mg de ácido ascórbico (vit. C), es decir más de dos veces las necesidades diarias. También brinda una cantidad considerable de hierro y otros minerales y es bajo en calorías, 100 gramos de porción comestible aportan tan solo 26 calorías. Como todas las hortalizas de hoja son importantes por su volumen.

ANALISIS FODA

Se realizará el análisis FODA tomando en cuenta varios aspectos los cuales irán desde valor nutritivo, sus diferentes variedades, el valor de mercado que posee hasta el consumo potencial, entre otras cosas.

FORTALEZAS

- La combinación de la altura en nuestro país que tiene muy pocos cambios drásticos en el clima, el cual permite cosechar todos los días del año.

- La misma altura permite eliminar una serie de enfermedades, que nuestros competidores no la tienen, pues por ejemplo la presencia de insectos en tierras bajas tienen un mayor impacto, ya que en nuestra sierra el impacto es mínimo.

- Fomenta y retiene la mano de obra rural, ofreciendo una fuente de empleo permanente.

- Favorecen la salud de los trabajadores, los consumidores y el ambiente de eliminar los riesgos asociados al uso de agroquímicos sintéticos.

- El brócoli posee un alto contenido vitamínico y nutritivo

- El período vegetativo es relativamente corto, por lo tanto hay ingresos rápidos en la empresa.

- Reducen y eliminan el uso y consumo de los aportes energéticos ligados a los insumos externos y, en consecuencias la dependencia exterior de los mismos (ej: eliminando el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos).

OPORTUNIDADES

- En el exterior existe aún una demanda insatisfecha de hortalizas de este tipo, que asegura un mercado potencial para su venta y consumo, el cual se incrementa con el tiempo.

- Los productos orgánicos incluyendo el brócoli tienen un sobreprecio en comparación con los producidos por métodos convencionales (con uso de agroquímicos sintéticos) lo que hace atractiva la actividad.

- Actualmente en el país no existen muchas empresas dedicadas a esta labor.

- El brócoli ecuatoriano goza de mucha aceptación en el mercado mundial por su excelente calidad.

- El mercado nacional es una oportunidad de nicho de mercado a largo plazo, luego de hacer conocer el valor nutritivo y beneficios de este producto.

- Las tierras vírgenes que no han sido tocadas por la mano del hombre lo que nos dé una oportunidad para explotar este tipo de cultivo que traiga divisas al país.

- Como este tipo de industria está en crecimiento con la unión de varios agricultores se puede crear una asociación, por medio de la cual se pueden obtener muchos beneficios.

- El temor que tienen prestamistas e inversionistas a realizar préstamos e inversiones de producción de cultivos en la costa ecuatoriana por los continuos ataques del fenómeno del Niño.

DEBILIDADES

- En los actuales momentos este tipo de cultivos en nuestro país está destinado a las personas que compran sus vegetales y hortalizas en los supermercados.

- La cultura y costumbre de las personas de comprar los vegetales y hortalizas en las plazas y mercados.

- No existe mucho conocimiento de las personas que existen este tipo de cultivos en nuestro país.

AMENAZAS

- Existe un gran crecimiento de este tipo de cultivos tanto en el país como en el exterior, por esto en pocos años habrá muchas empresas dedicadas a esta actividad empresarial.

- Actualmente existe una sobreoferta mundial del brócoli y se estima que el precio de este producto bajará.

- Las cenizas que caen de los volcanes Pichincha y Tungurahua provocan quemaduras en el brócoli.

COMERCIALIZACION

Empaque y Embalaje

El empaque de nuestro producto se ofrece en caja de cartón corrugada con un peso neto garantizado de 10 kilos en dos presentaciones para la exportación. El brócoli para ser empaquetado debe estar dentro de una funda de color azul, esto se hace porque la Comunidad Europea exige que el producto debe ser entregado de esa manera.

CAJA DE 1X10 KILOS: Esta presentación consiste en un empaque de una funda en la presentación de floretes con un diámetro aproximado de 20-40, 15-30 mm. El precio es de US$ 1,89 x kilo.

CAJA CON 4x2,5 KILOS: En esta presentación se tienen 4 fundas de 2,5 kilos en la presentación de floretes con un diámetro aproximado de 20-40, 15-30 mm. Esta presentación está hecha para vender al consumidor que no necesita gran cantidad del producto. El precio es también de US$ 1,89 el kilo.

El 70% del brócoli congelado de exportación se empaca a granel en fundas de polietileno, las que a su vez se colocan en cajas de cartón corrugado de 10 kg. El 30% restante se exporta en empaques listos para el consumo final en fundas de 2,5 Kg; según las exigencias del cliente. Este tipo de empaque se coloca en cajas de cartón de 10Kg. El empaque se realiza en cajas de cartón corrugado de 10 kilos, en floretes (diámetro y largo del corte) de diversas dimensiones: 20-40, 15-30 mm.

ESTIMACION DE LA DEMANDA E INGRESOS TOTALES

Desde su inicio, el sector productor de brócoli ha tenido un crecimiento constante y sostenido. Un estudio realizado por la Unidad Sectorial de productos no tradicionales de la CORPEI; señala que actualmente el sector representa el 1.24% de este rubro, el 9.18% de las exportaciones de productos hortifrutícolas y el 65% de vegetales frescos y congelados exportados. El principal destino para las exportaciones ecuatorianas es Europa, con un 92% de las ventas.

En 1997 Ecuador abasteció el 4.32% (valor en TM) de la demanda mundial y el 17% (en valor ECU's) de la demanda de brócoli en la Unión Europea, posicionándose como el tercer proveedor a este bloque precedido por Estados Unidos y Bulgaria, en primer y segundo lugar respectivamente.

Los ingresos totales que se tiene estimados en los primeros 5 años de nuestro proyecto son los siguientes:

TABLA 1
INGRESOS TOTALES ESTIMADOS

AÑOS	*KG cosechados*	*Ingresos x vta(US$)*
1	576000	1088640
2	768000	1451520
3	1536000	2903040
4	2304000	4354560
5	3072000	5806080

Precio Kg (US$)	*1.89*

ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

Localización y Tamaño

El proyecto se va a encontrar ubicado cerca de la zona de Machachi en la provincia de Pichincha, porque el brócoli necesita de un clima parecido al que tiene esta región.

El tamaño de la planta será de 3 hectáreas, pero para el cultivo se destinarán un total de 24 hectáreas durante los 2 primeros años. En los 3 años siguientes se arrendarán otras 24 hectáreas por año. Se escogió esta cantidad de hectáreas por las siguientes razones:

- Capacidad para abastecer el mercado que se proyecta.
- Condiciones de la zona en que se ha de instalarse la huerta y distancia de los centros de consumo.
- Capital disponible del horticultor.
- Competencia en el mercado.
- Fertilidad del suelo.
- Volumen de agua disponible.
- Facilidad de realizar nuevos pozos de agua o captaciones que permitan extender mayores superficies del cultivo de hortalizas.
- Mano de obra con que cuenta.
- Posibilidad de mecanización.
- Conveniencia de enviar hortalizas a grandes distancias ya sea fuera o dentro del país.
- Existencia de contratos de suministro a la industria.

Requerimiento de personal

En nuestra empresa habrá 5 áreas que son:

1. Finanzas
2. Producción
3. Contable
4. Mantenimiento
5. Agrícola

Con lo que respecta a mano de obra se tendrá:

Mano de obra directa:

1. Cosechadores
2. Personal de descarga
3. Personal de lavado
4. Cortadores
5. Colocadores
6. Empacadores

Mano de obra indirecta:

1. Jefe de planta
2. Auxiliares de planta
3. Chofer
4. Guardianes
5. Mantenimiento y Aseo

Personal Administrativo

1. Presidente Ejecutivo
2. Vicepresidentes Ejecutivos
3. Contador
4. Supervisor de Planta

Calendario de Ejecución y Producción

El calendario de Ejecución que tendrá nuestro proyecto se hará de la siguiente manera:

- Carga en bins a granel por los trabajadores en una unidad móvil.
- Transporte al galpón de empaque.
- Acondicionamiento o recorte de hojas.
- Pesado del producto al llegar al galpón.
- Almacenado.
- Corte del producto.
- Medición de rendimiento por persona.
- Lavado del producto en las cubas.
- Lavado a presión del brócoli.
- Se cocina el producto con vapor en el blancher.
- Pasa el producto por el hidrocooler en donde se moja el producto para parar la cocción del mismo.
- De ahí sube al sistema I.Q.F (congelamiento individual).
- Se procede al enfundado del producto.
- Empaquetado del producto en cartón de 10 kilos.
- Pasan los cartones por un detector de metales.

- Almacenaje temporario en las cámaras de refrigeración.
- Carga en vehículos refrigerados de transporte.
- Transporte a mercados internos y externos.

El calendario de Producción se hará de esta forma primeramente la semilla a utilizar es de la casa Asgrow, estas semillas serán ubicadas en piloneras y estas estarán ubicadas dentro de las cámaras de germinación y en los viveros. Después de unas 4 semanas las plantulas se las movilizan a las fincas para proceder a sembrar 40000 plantulas por hectárea. Si la tierra en la finca está espesa conviene aclararlo para que la plante se desarrolle de forma vigorosa, lo que tiene gran importancia para su evolución posterior.

Hay que huir de efectuar el transplante utilizando plantas viejas, especialmente en las variedades tempranas, ya que influye en el desarrollo del cultivo y en consecuencia en la formación anormal de la parte comestible.

La siembra del brócoli se lo hará quincenalmente y si el semillero se encuentra en buenas condiciones produce sobre 300-400 plantas/m2, aproximadamente una base de 8000 Kg y la cantidad de semilla necesaria para 1 hectárea de plantación es de 250 a 300 g, con la variación lógica que puede suponer el marco de plantación según la variedad que se cultive.

Después de la plantación que se hace en las fincas ha de darse un riego abundante, el riego se hará de una a dos veces por semana y, en el caso de que la temperatura en ciertos días esté elevada, se vigilará la posible necesidad de efectuar 1 o 2 riegos complementarios por semanas hasta el arraigo de las plantas. Durante la vegetación sigue siendo un cultivo con importantes necesidades de agua, así como de frecuentes binas. Nuestro proyecto al estar ubicado en una zona en la cual se obtiene agua de los deshielos, existe por el sector unos canales que vienen desde las montañas con la cual se tiene agua para el sector.

Como se conoce el proyecto constará de 24 hectáreas para el cultivo y el promedio de rendimiento por hectárea es de 8.000 Kg; cabe indicar que cada hectárea nos da 4 cosechas por año. También se sabe que la siembra se hará quincenalmente y se comenzará sembrando 4 hectáreas para cubrir los costos y gastos de los 3 primeros meses, después cada quincena se sembrarán 4 hectáreas.

Como se comentó 3ero, 4to y 5to año se piensa en incrementar la producción alquilando nuevos terrenos que tendrán el mismo tamaño que el terreno inicial. Es decir que para el tercer año se cultivarán 48 hectárea, en el cuarto año se tendrán 72 hectáreas para cultivar y se concluirá en el quinto año con un total de 96 hectáreas disponibles para realizar nuestro cultivo.

CONCLUSIONES

- La combinación de la altura en nuestro país que tiene muy pocos cambios drásticos en el clima, el cual permite cosechar todos los días del año el brócoli.

- Comenzar a crear una cultura alimenticia en el país, con el consumo de productos orgánicos que benefician a nuestro organismo.

- Fomentamos el cultivo de nuestros campos, lo cual ayuda a que nuestros campesinos no dejen los campos.

- Nuestro producto ofrece una nueva forma de ingreso de divisas al país, enriqueciendo a nuestros campesinos.

- El proyecto ofrece una forma de cultivar en la tierra que es beneficioso tanto a las personas como a nuestros campos, los cuales no son dañados por los fertilizantes.

- Dependiendo del producto a cultivar se puede realizar estos cultivos en todas las regiones climáticas del país.

- Realizando este proyecto enfocamos nuestra mirada hacia nuestros campos, el cual fue una fuente importante de ingresos de divisas en el pasado.

- Todos los proyectos deberían ir encaminados hacia la producción agrícola ya que nuestro país tiene características climáticas y geográficas inmejorables. Porque nuestro país es uno de los más ricos del mundo en especies de Flora y Fauna por unidad de superficie.

- Nuestro proyecto es altamente viable porque se obtienen beneficios financieros con una tasa interna de retorno del 66%, la cual nos brinda una alta rentabilidad que por lo general se obtiene en los proyectos agrícolas.

- Se obtiene un beneficio económico y social de un 91% tomando en cuenta los ingresos y costos que tendría el país con respecto a nuestro proyecto.

- El VAN de nuestro proyecto es de US $ 2 086 273 que nos proporciona una excelente utilidad.

BIBLIOGRAFIA

a) CASSOLA, I.A ; PERALTA, J.G: “Desarrollo del Mercado de Cultivos Orgánicos en el Ecuador con la producción del brócoli” (Proyecto de Grado, Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas, ESPOL) 2000.

b) BRUL, P.B.W.; VAN ELZAKKER, B.J. La comercialización de productos orgánicos en Europa. En: García G., J.E.; Monge-Nájera, J. (comp.) 1995. Memoria del Simposio Centroamericano sobre Agricultura Orgánica. 6-11 de marzo de 1995, San José, Costa Rica. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED): San José, Costa Rica. p. 259-265. 1995.

c) CASTAÑEDA S., O.R. Transición de la agricultura convencional a la agricultura orgánica: El proceso, costos y consecuencias. En: García G., J.E.; Monge-Nájera, J. (comp.) 1995. Memoria del Simposio Centroamericano sobre Agricultura Orgánica. 6-11 de marzo de 1995, San José, Costa Rica. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED): San José, Costa Rica. p. 351-362. 1995.

d) FONTAINE, E. Evaluación Social de Proyectos, Universidad de Chile. 1997.

e) GARCIA T., R.A. Tendencias mundiales de la agricultura orgánica. En: Conferencia del II Curso Internacional sobre Agricultura Orgánica. 22-26 de mayo de 1995. La Habana, Cuba. p. 15-18. 1995.

f) GOMEZ, D. La agricultura orgánica en Costa Rica y las alianzas estratégicas. En: García G., J.E.; Monge-Nájera, J. (comp.) 1995. Memoria del Simposio Centroamericano sobre Agricultura Orgánica. 6-11 de marzo de 1995, San José, Costa Rica. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED): San José, Costa Rica. p. 215-236. 1995.

g) HAEST, C. (coordinador). Estudio del mercado orgánico internacional. Cámara de Comercio de Costa Rica – Global Partners, Bélgica. Estudio preliminar. 1995

h) IICA. La Agroindustria y la microempresa rural en el Ecuador, Separa Técnica No. 25 (IICA) 1999.

i) NIGH, R. La agricultura orgánica en América Latina: Técnicas, comercio y perspectivas. II Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica. 17-19 de mayo de 1995. La Habana, Cuba. Mimeografiado. 16 p. 1995.

j) SAPAG, NASSIR Y REYNALDO. Preparación y evaluación de Proyectos, Mc. Graw Hill. 1996.

k) SOBRINO, J.E ; SOBRINO, V.E ; Tratado de Horticultura Herbácea p 15-80. 1993

l) TYLLER, M.G Jr. Ecología y Medio Ambiente. Mc. Graw Hill. 1994.