

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL PROCESAMIENTO DE
PULPA DE MORA DE CASTILLA EN LA PROVINCIA DE
IMBABURA**

AUTOR: DIEGO MIGUEL PUERRES VERA

DIRECTOR DE TESIS: ECON. ARMANDO ESTRADA

**ASESORES: ING. WALTER QUEZADA
 ING. MIGUEL CAMACHO
 DR. ALFREDO NOBOA**

2004

Lugar de la Investigación: Provincia de Imbabura

**Beneficiarios: Comunidades y organizaciones
productoras de Mora de castilla de la provincia de Imbabura**

ARTICULO CIENTIFICO

PROBLEMA.

Los agricultores de la provincia de Imbabura y parte norte del Ecuador son productores de frutas no tradicionales de origen andino, materias primas que no han sido aprovechadas por una agroindustria, especialmente para procesar mora de castilla (*Rubus glaucus Benth*),

La mora de castilla (*Rubus glaucus Benth*), tiene un alto grado de perecibilidad en las etapas de post cosecha y comercialización en fruta fresca, no se la puede conservar por más de tres días, a partir del cuarto día la fruta presenta un alto grado de fermentación lo que favorece a una contaminación microbiológica, perdiendo las características propias del producto incidiendo estos aspectos en la calidad y precios de esta materia prima.

JUSTIFICACION

Este estudio será una herramienta que promueva la inversión para la agroindustria en la provincia de Imbabura, en el sector rural, diversificando la producción agrícola e identificando oportunidades para este tipo de materia prima, originando así el desarrollo agroindustrial, al incluir un proceso de evaluación financiera, ingeniería del proyecto y mercados potenciales.

OBJETIVOS DE ESTUDIO.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la Prefactibilidad para el procesamiento de pulpa de mora de castilla (*Rubus glaucus Benth*), en la provincia de Imbabura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar el mercado potencial. Para la comercialización de mora de castilla (*Rubus glaucus Benth*), en pulpa congelada, 100% natural.
- Establecer la Prefactibilidad técnica y económica del proyecto.
- Diseñar una planta piloto para el procesamiento de pulpa.

METODOLOGÍA.

Se recolecto, analizo y proceso la información referente a mora de castilla (*Rubus glaucus Benth*), su consumo, áreas de producción, mercado en la provincia de Imbabura y a nivel nacional, aspectos técnicos para procesamiento en pulpa, ingeniería de proyecto, inversiones, ingresos – egresos y su respectiva evaluación financiera. La información se baso en informes técnicos, hojas de campo y encuestas, realizadas por los proyectos CESA- ECOPAC, CICDA, UNORCAC, CEPCU, DRI – Cotacachi, Municipios de la provincia de Imbabura, Ministerio de Agricultura y

Ganadería de Imbabura, INEC, INEN, además se realizó prácticas técnicas para obtener un balance de materiales, en los laboratorios de la Universidad Técnica del Norte y planta de procesamiento de proyecto CESA – ECOPAC, Los datos obtenidos para la evaluación financiera, Se calculó según el Programa de análisis financiero para proyectos productivos de Corporación Financiera Nacional.

CONCLUSIONES.

- ✓ Se determinó que existe una demanda en la provincia de Imbabura de 16182 kilogramos de pulpa de mora por año, correspondiendo un demanda del 10% para el sector de heladerías, un 17% para panaderías, pastelerías, 35% para hoteles y restaurantes y otros que comprende las industrias lácteas y de conservas en un 38%. Distribuida esta demanda geográficamente por cantones; para el cantón Ibarra un consumo del 53%, Otavalo el 23.3%, Atuntaqui 11.2%, Cotacachi el 9.8 %, Pimampiro el 1.4%, Urcuqui el 1.1 % de la cantidad que demanda la provincial Imbabura que es de 16182 kilos.
- ✓ La demanda nacional de mora de castilla es de 9.96 toneladas / mes, siendo los principales consumidores la empresa Frisco que requiere de 1.6 toneladas / mes, la industria de confitería, pastelería, bebidas 1.5 toneladas / mes, caterings Caves 0,66 toneladas / mes, caterings Azul 2.2 toneladas mes y Self servicies, Supermaxis, Santa Isabel, Santa María, Magda Espinosa, comisariatos institucionales y micro mercados con una demanda de 4 toneladas / mes.
- ✓ Existe una demanda internacional de 28561 toneladas / año de pulpa de frutas, de la cual el 5% corresponde para mora de castilla.
- ✓ Según los índices calculados del TIRF es igual al 17,59%, con un VAN de USD: \$ 26.880 dólares, la relación Beneficio / costo, es de 1.20 lo que demuestra que el estudio de prefactibilidad para procesamiento de frutas es viable.
- ✓ La producción de 44.420 Kilogramos de pulpa de mora de castilla / año demuestra el punto de equilibrio de la planta procesadora en lo que respecta a ventas.
- ✓ El tiempo de recuperación de la inversión es de 4.42 años, es decir que la inversión realizada se recupera a los cuatro años y medio.
- ✓ El rendimiento probado de esta materia prima es de un 85% con un Brix promedio de 11,5 y un pH de 3,5 de acidez.
- ✓ Existe 49 hectáreas cultivadas en Imbabura con un rendimiento de 2.8 Toneladas / año / ha, 137.2 Toneladas / año
- ✓ La línea de proceso para la elaboración de pulpa de mora de castilla no es compleja por lo que requiere de equipos de industria nacional. Para el procesamiento de 514.5 kilogramos / día de materia prima (mora de castilla). que es la capacidad inicial de procesamiento de la planta,

- ✓ Se determinó según requerimientos técnicos un área de 110,81 m² para la instalación de la planta de procesamiento, correspondiendo 7,56 m² para bodegas, 8,50 m² para cuarto frío, administración 34,92 m², ranflas pasillos 10,63 m² y la sala de procesamiento de 49,20 m²

RECOMENDACIONES.

- ✓ Para la comercialización se debe impulsar campañas de marketing publicitario del producto, en primera instancia con los sectores industriales como los catering, caves, supermercados, entre otros consumidores, para asegurar el mercado se debe cumplir con todos los requisitos de permisos legales pertinentes, como registro sanitario, código de barras, ficha de estabilidad, cadena de frío, para luego comercializar el producto a nivel domestico - familiar.
- ✓ Establecer convenios, asociaciones con productores de mora de castilla de la provincia de Imbabura para acceder a líneas de crédito para incrementar la producción con un paquete tecnológico acorde a las condiciones de las comunidades beneficiarias. Cumpliendo con las normas técnicas de post cosecha y que los recursos que se obtengan a través del crédito para este tipo de proyectos se los oriente en su totalidad para el fin solicitado.
- ✓ Elevar el estudio de Prefactibilidad a uno de FACTIBILIDAD para disminuir el riesgo de inversión.
- ✓ Fomentar el desarrollo agroindustrial en la provincia con la participación del sector privado, estatal y no gubernamental.
- ✓ Fomentar la organización para incremento de nuevas áreas del cultivo de esta materia prima en los diferentes sectores y comunidades de la provincia de Imbabura, que cumplan con las condiciones agroecológicas requeridas.
- ✓ Utilizar equipos de industria nacional par línea de proceso de obtención de pulpa de mora.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.-INEC. 1995 Encuesta Nacional de Producción Agropecuaria Imbabura – Ecuador.
- 2.-CAMPAÑA V. Informe del proyecto de producción y comercialización de mora de castilla, CARE-PROMUSTA julio de 1997. Ambato – Ecuador.
- 3.-RADRIGAN R. Estudio de Prefactibilidad para la industrialización de concentrados de jugos. Tesis –UTN-FICAYA-EIA IBARRA- ECUADOR.
- 4.-TERRANOVA. ENCICLOPEDIA AGROPECUARIA, tomo 5 de Ingeniería y Agroindustrias 1995.
- 5.-CRUZ L., HERNÁNDEZ T. 50 cultivos exportación de cultivos no tradicionales 2001.
- 6.-BOLETÍN CCI. SIM. Perfil del producto No 4 de abril del 1999 – Colombia.
- 7.-UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Facultad de Química y Farmacéutica Pulpa de fruta tropicales (Internet.).

- 8.-FAO Procesamiento de frutas y hortalizas mediante métodos artesanales, oficina regional de la FAO, para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile 1993.
- 9.-SIMBAÑA A. Estudio de Prefactibilidad para la instalación de la planta procesadora de leche de soya en la ciudad de Ibarra, Tesis UTN – FICAYA – EIA.
- 10.-TRILLAS. Elaboración de frutas y hortalizas México 1987.
- 11.-FONCREI. Fondo de Crédito Industrial, manual para la formulación y evaluación de proyectos.
- 12.-FOLLETO Preparación y Evaluación de proyectos ITA – 115 proyecto FAO / MAG.Ing.Econ.Ángel Villablanca Cuoni M.Sc.
- 13.-CNF 2000 modelo de proyectos Quito – Ecuador.
- 14.-CNF. 1999 Manual de evaluación ambiental Quito – Ecuador.
- 15.-SAPAG N. SAPAG R. 1992 Recuperación de proyectos Chile.
16. -SICA. 2003 WWW. sica. gov. ec.
17. -NOBOA PAÚL 2002. Formulación y evaluación de proyectos CFN. Quito – Ecuador.
- 18.-CFN: 2000. Modelo de proyectos, Quito – Ecuador.
- 19.-CREA TU PROPIA EMPRESA. 2000 Elaboración de néctar, Editorial Macro EIRL Lima - Perú.
- 20.-AGRO VIDEO. Mini fabrica de pulpa de frutas serie fruticultura Bogotá - Colombia.
- 21.-INTER COOPERATION 2003. Sondeo rápido de mercado y uso Imprenta Logo Sapienz Cía. Lta. Quito – Ecuador.
- 22.-UTN 2000 Normativo general para tesis de grado FICAYA EIA Ibarra- Ecuador.
- 23.-PRODEIN. 2003. Formulación y elaboración de proyectos productivos con la participación de la comunidad Carchi – Ecuador.
- 24.-G. BACA URBINA. 1987. Evaluación de proyectos, editora GRAW HILL. México.
- 25.-JENNER F ALEGRE. 2003. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Quinta edición impreso graficas América Lima – Perú.
- 27.-PROEXANT 1991 Cultivo de mora, Perfil técnico promoción de cultivo. Quito – Ecuador.
- 28.-CHISTIAN WOHLERMAN 1989. Manual práctico para cultivo de la mora de castilla Quito Ecuador.
- 29.-JESÚS COLLAZOS CERRON.1999 Inversión y Financiamiento de proyectos; editora San Marcos. Lima -Perú.
- 30.-LUIS V SANCHES. 1997 Formulación de proyectos de Inversión. Elementos de estudio; editorial San Marcos. Lima - Perú.
- 31.-PROEXANT 1991 El cultivo de la mora, Perfil técnico promocional Quito – Ecuador.
- 32.-PLAN DE DESARROLLO ESTRATEGICO DE IMBABURA, 2003 GPI Gobierno Provincial de Imbabura Edición Identidad grafica Ibarra –Imbabura –Ecuador.
- 33.-INFORME TÉCNICO, 2003 Plan de negocios para comercializar pulpa de frutas convenio CESA – CICDA Atuntaqui – Ecuador.

