



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

INFORME FINAL TÉCNICO Y DE DIFUSIÓN

FIA-PI-T-2006-1-A-058

(parte IV)

Marzo 2010



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ANEXO IV: ANEXO INFORME DE AVANCE III

10. Anexos

ANEXO 1 : FICHA DATOS PERSONALES

FICHA REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Representante legal del agente postulante | | |
| Nombres | Mónica Eliana | | |
| Apellido Paterno | Jiménez | | |
| Apellido Materno | De la Jara | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | Pública | Privada | X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Rectora | | |
| Dirección (laboral) | Av. Alemania 0211 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | 205200 | | |
| Fax | 278495 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | mjimenez@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | Masculino | Femenino | X |
| Etnia (B) | Sin clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de representantes legales participen)



FICHA COORDINADORES Y EQUIPO TÉCNICO

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Coordinador/Equipo Técnico | | |
| Nombres | Gina Natalie | | |
| Apellido Paterno | Leonelli | | |
| Apellido Materno | Cantergiani | | |
| RUT Personal | [REDACTED] | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Directora de la Escuela de Agronomía | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster en Ciencias © Producción Vegetal | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km. 5 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205521 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ginalc@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Femenino | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Sin Clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |



| | | | |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Coordinador alterno/Equipo Técnico | | |
| Nombres | Jaime Hernán | | |
| Apellido Paterno | Solano | | |
| Apellido Materno | Solís | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Docente | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster en Ciencias Genética y Mejoramiento | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km 5. | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205527 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | jsolano@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Femenino |
| Etnia (B) | Sin Clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |



| | | | |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico | | |
| Nombres | Marco Antonio | | |
| Apellido Paterno | Fernández | | |
| Apellido Materno | Navarrete | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magister en desarrollo Rural Doctor © Ciencias Empresariales | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km. 5 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205507 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | mfernandez@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Femenino |
| Etnia (B) | Sin Categorizar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |



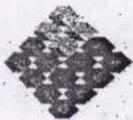
| | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico | | |
| Nombres | Leovijildo Robinson | | |
| Apellido Paterno | Medina | | |
| Apellido Materno | Medina | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Docente | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster © Riego y Drenaje | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km. 5 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205524 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | mmedina@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> | Femenino <input type="checkbox"/> |
| Etnia (B) | Sin categorizar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------|--|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico | | |
| Nombres | Ricardo | | |
| Apellido Paterno | Tighe | | |
| Apellido Materno | Neira | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Docente partime | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Area Vegetal | | |
| Dirección (laboral) | ----- | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | rtighe@uct.cl | | |
| Web | ----- | | |
| Género | Masculino | <input type="checkbox"/> | Femenino <input checked="" type="checkbox"/> |
| Etnia (B) | Sin Clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico | | |
| Nombres | Armin Walter | | |
| Apellido Paterno | Cuevas | | |
| Apellido Materno | Riquelme | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | ----- | | |
| RUT de la Organización | ----- | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Privada |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | ----- | | |
| Profesión | Técnico Universitario en Producción Agropecuaria | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | ----- | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 643943 | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | 91454437 | | |
| Email | acuevas@alu.uct.cl | | |
| Web | ----- | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Femenino |
| Etnia (B) | Sin categorizar | | |
| Tipo (C) | Técnico | | |

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

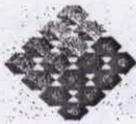
(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de coordinadores e integrantes del equipo técnico participen)



FICHA PARTICIPANTES O BENEFICIARIOS DIRECTOS

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los beneficiarios directos o participantes vinculados al proyecto)

| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo | | |
|---|--|----------|---|
| Nombres | Maria Verónica | | |
| Apellido Paterno | Paillali | | |
| Apellido Materno | Demuelo | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Asociación Comunal de horticultores indígenas Tukukabe kiñe Merg Lof Che | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública | Privada | X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Representante Legal | | |
| Profesión | Agricultor | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | Sector rural Purén | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Puren | | |
| Fono | (45) 793740 | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | Masculino | Femenino | X |
| Etnia (B) | Mapuche | | |
| Tipo (C) | Productor individual pequeño | | |



| | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo | | |
| Nombres | Gerardo César | | |
| Apellido Paterno | Colipi | | |
| Apellido Materno | Colipi | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Productor independiente | | |
| RUT de la Organización | ----- | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | | | |
| Profesión | Agricultor | | |
| Especialidad | Productor de Merkén | | |
| Dirección (laboral) | Ipinco Alto | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Femenino |
| Etnia (B) | Mapuche | | |
| Tipo (C) | Productor individual | | |



| | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo | | |
| Nombres | Eva del Carmen | | |
| Apellido Paterno | Polanco | | |
| Apellido Materno | Solari | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Sociedad Silvoagropecuaria Emadill Ltda.. | | |
| RUT de la Organización | 77.662.210-9 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Representante legal | | |
| Profesión | Agricultora | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | Parcela Villa los Aromos N° 7, sector los confines nortes | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Angol | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Femenino | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Sin clasificar | | |
| Tipo (C) | Productor individual pequeño | | |

| | | | |
|---|------------------------------|----------|---|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo | | |
| Nombres | Bruno | | |
| Apellido Paterno | Bertolotto | | |
| Apellido Materno | Roncagliolo | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | BRUNO BERLOLOTTO RONCAGLIOLO | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública | Privada | X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Representante Legal | | |
| Profesión | Agricultor | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | Sector Temuco | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Puren | | |
| Fono | (45) 224573 | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | Masculino | Femenino | X |
| Etnia (B) | Sin clasificar | | |
| Tipo (C) | Productor individual pequeño | | |

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de participantes o beneficiarios directos participen y/o estén vinculados al proyecto)

Se entenderán por beneficiarios directos del proyecto todas aquellas personas, productores, organizaciones, empresas u otra entidad, que sin poder constituirse en asociados de la propuesta, de alguna manera participan en el proyecto realizando un aporte a éste y a la vez recibiendo algún tipo de beneficio por dicha participación. En el caso de Productores se deberá llenar los siguientes cuadros:

ANTECEDENTES GLOBALES DE PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES

| REGIÓN | TIPO PRODUCTOR | GÉNERO FEMENINO | GÉNERO MASCULINO | ETNIA (INDICAR SI CORRESPONDE) | TOTALES |
|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------|---------|
| de La Araucanía | PRODUCTORES PEQUEÑOS | 70 | 20 | Mapuche | 90 |
| | PRODUCTORES MEDIANOS-GRANDES | | | | |
| | PRODUCTORES PEQUEÑOS | | | | |
| | PRODUCTORES MEDIANOS-GRANDES | | | | |

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS DE PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES

| NOMBRE | UBICACIÓN PREDIO | | | Superficie Has | Fecha ingreso al proyecto |
|--------|------------------|--------|------------------|----------------|---------------------------|
| | Region | Comuna | Dirección Postal | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



(A) Tipo de actores en el proyecto (personas naturales)

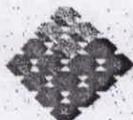
| | |
|-------------------------|---|
| Actores Ejecutor | → Representante legal del Agente postulante o |
| | → Representante legal del Agente Asociado |
| | → Coordinador Principal |
| | → Coordinador Alterno |
| | → Equipo Técnico |
| | → Beneficiario Directo: Productor, profesional, empresario u otro |

(B) Etnia

| |
|-----------------------|
| Mapuche |
| Aimará |
| Rapa Nui o Pascuense |
| Atacameña |
| Quechua |
| Collas del Norte |
| Kawashkar o Alacalufe |
| Yagán |
| Sin clasificar |

(C) Tipo

| |
|--|
| Productor individual pequeño |
| Productor individual mediano-grande |
| Técnico |
| Profesional |
| Sin clasificar |



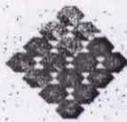
ANEXO 2 : FICHA DATOS ORGANIZACIÓN

FICHA AGENTES POSTULANTES Y ASOCIADOS

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Agente Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

| | | | |
|---|--|--------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Programa de Recuperación ambiental y desarrollo socio productivo en áreas campesinas e indígenas de la IX Región de la Araucanía "Araucanía Tierra Viva" | | |
| RUT de la Organización | 60.108.000-1 | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Prieto Norte 333 | | |
| País | Chile | | |
| Región | De la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | 45-31 78 01 | | |
| Fax | 45-31 78 01 | | |
| Email | info@araucaniatierraviva.cl | | |
| Web | www.araucaniatierraviva.cl | | |
| Tipo entidad (E) | Instituciones o entidades Privadas | | |

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Servicio de Cooperación Técnica, SERCOTEC | | |
| RUT de la Organización | 82.174.900-K | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input checked="" type="checkbox"/> | Privada <input type="checkbox"/> |
| Dirección | Reuch 440, Temuco | | |
| País | Chile | | |
| Región | De la araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | 045 - 268559 | | |
| Fax | | | |
| Email | jmolina@sercotec.cl | | |
| Web | www.sercotec.cl | | |
| Tipo entidad (E) | Instituciones o entidades Publica | | |
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |



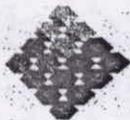
| | | | |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| Nombre de la organización, institución o empresa | Sociedad Silvoagropecuaria EMADIL Ltda. | | |
| RUT de la Organización | 77.662.210-9 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Dirección | Sector los Confines Norte | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Angol | | |
| Fono | (045) 71376 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

| | | | |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Bruno Bertolotto Roncagliolo | | |
| RUT de la Organización | | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Dirección | Las Mariposas | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | (045)224573 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |



| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | - Gerardo Colipi Colipi | | |
| RUT de la Organización | En tramite. | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector Ipinco Alto, km 6 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo



FICHA ORGANIZACIONES PARTICIPANTES O BENEFICIARIOS DIRECTOS

(Esta ficha debe ser llenada por cada una de las organizaciones, instituciones o empresas que participan y/o están vinculadas al proyecto)

| | | | |
|---|---|--|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Sociedad Silvoagropecuaria EMADIL Ltda. | | |
| RUT de la Organización | 77.662.210-9 | | |
| Tipo de Organización | Pública | | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector los Confines Norte | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Angol | | |
| Fono | (045) 71376 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Asociación comunal de horticultores indígenas Tukukabe Kiñe Merg Lof Che | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública * | | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Doctor Garriga 995 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | (045) 793740 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |



| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Gerardo Colipi Colipi | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector Ipinco Alto, km 6 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | BRUNO BERTOLOTTO | | |
| RUT de la Organización | | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector los Confines Norte | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de participantes o beneficiarios directos participen y/o estén vinculados al proyecto)

(D) Tipo de actores en el proyecto (Organizaciones)

| | | |
|---------|---|---|
| Actores | → | Agente postulante o Ejecutor |
| | → | Agente(s) Asociado(s) |
| | → | Beneficiario Directo: Empresa y/ Organización vinculada al Proyecto |
| | → | Empresa |

(E) Tipo de entidad

| |
|---|
| Universidades Nacionales |
| Universidades Extranjeras |
| Instituciones o entidades Privadas |
| Instituciones o entidades Públicas |
| Instituciones o entidades Extranjeras |
| Institutos de investigación |
| Organización o Asociación de Productores pequeños |
| Organización o Asociación de Productores mediano-grande |
| Empresas productivas y/o de procesamiento |
| Sin clasificar |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

INFORME DE AVANCE TÉCNICO Y DE DIFUSIÓN

EJECUTOR: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO

NOMBRE DEL PROYECTO: PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO DE AJÍ MERKÉN
CON ALTO VALOR AGREGADO

CODIGO: FIA-PI-T-2006-1-A-058

Nº INFORME: 3

PERIODO: desde MARZO 2008

hasta SEPTIEMBRE 2008

NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO



USO INTERNO FIA

FECHA RECEPCION

ANEXO I

INFORME DE ANALISIS MICROBIOLÓGICO

| | | | |
|------------------|--------|----|------|
| Informe N°: | 13.391 | | |
| Fecha Recepción: | 26 | 06 | 2008 |
| Fecha Emisión: | 04 | 07 | 2008 |
| Página: 1 de 1 | | | |

1. IDENTIFICACION DEL CLIENTE Y DE LA MUESTRA

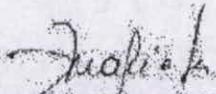
| | | | |
|--------------------------|--|--------------------|----------------|
| Nombre Empresa: | Universidad Católica | | |
| Nombre Responsable: | Gina Leonelli | | |
| Dirección: | Rudesindo Ortega N°02850, Campus Norte | | |
| Ciudad: | Temuco | Teléfono: | 45 - 205521 |
| Gro.: | Educación | RUT: | 71 918 700 - 5 |
| Tipó de Muestra: | Deshidratado | Origen de Muestra: | |
| Muestra recolectada por: | Cliente | N° de Muestras: | 01.- |

2. RESULTADOS

| Código Interno | Identificación | Molijas UFC/g | Levaduras UFC/g |
|----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| K - 377 | Merken | $4,6 \times 10^3$ | < 100 |

3. OBSERVACIONES

UFC/g : Unidad formadora de colonia por gramo


 Analista Jefe
 Mariela Bustamante López



 Encargado del Laboratorio de Microbiología
 ACREDITADO POR VILARROEL TUDESCA

**INFORME DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS
LABORATORIO MULTIFUNCIONAL VETERINARIO**

Laboratorio adscrito al programa de evaluación externa de calidad (PEEC)
del Instituto de Salud Pública



PROCEDENCIA

Escuela de Agronomía
Solicitado por: Gina Leonelli Cantergiani

RELATIVO A LA RECEPCIÓN

Fecha de recepción : 30.06.08
Fecha de muestreo : 30.06.08
Merken

RELATIVO AL PRODUCTO

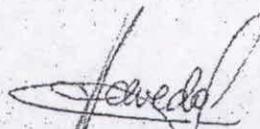
Tipo de muestra : Aji

RESULTADOS

| Muestras | NMP Coliformes Totales | NMP Coliformes fecales | NMP E.coli | Rto. Mohos y Lev. | Pres. St aureus | Pres. Enterobacterias |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nº Laboratorio | NCh 1620/1 Of. 1984 | NCh 1620/1 Of. 1984 | NCh 1620/1 Of. 1984 | NCh 2734 Of. 2002 | NCh 2671 Of. 2002 | NCh 2676 Of. 2002 |
| Muestra 3 | 7.8 | <1.8 | <1.8 | 75.7 | Ausencia | 1.8 |
| Unidad Resultado | Col. T./100 ml | Col. Fecales/100 ml | E.coli/100 ml | UFC/g | UFC/g | UFC/g |

NOTA: Los valores para estas determinaciones corresponden a los mínimos, es decir muy por debajo del límite aceptado, por lo que cumplen con el Criterio y Normas Microbiológicas vigentes

Fecha de entrega: 11.07.08


Héctor Acevedo Canales
 Tecnólogo Médico

Escuela de Medicina Veterinaria- Facultad de Recursos Naturales-Universidad Católica de Temuco
Campus Dr. Luis Rivas del Canto, Rudecindo Ortega 02990, Salida Norte, fono: 045-205564-205587

Fax: 045-205570 mail: hacevedo@ucl.cl

ANEXO II

“EFECTO DE CUATRO TRATAMIENTOS DE AGUA APLICADA SOBRE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE FRUTOS DE AJÍ CACHO DE CABRA (*Capsicum annum* L.var *longum*) ECOTIPO LOCAL EN LA COMUNA DE TEMUCO”.

Gálvez, M.R.¹, Medina, L.¹, Leonelli, G.¹ y Cabrera, G.¹

**¹ Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía, Universidad Católica de Temuco. Av. Rudecindo Ortega 02950 casilla 15 D.
E-mail: rociogalvez.a@gmail.com**

En esta investigación se evaluó el efecto de cuatro tratamientos de agua aplicada mediante riego por goteo en plantas de ají (*Capsicum annum* L. var *longum*) ecotipo local para ver el posible efecto de la dosis en la composición química de los frutos. El diseño experimental consistió en bloques completos al azar, en los cuales se instalaron los tratamientos correspondientes a: T1 cuatro cintas de riego, T2 tres cintas de riego, T3 dos cintas de riego, T4 una cinta de riego y T0 o testigo riego por surco. Para la posterior evaluación se clasificaron 10 plantas al azar por tratamiento, se procedió a cosechar e individualizar los frutos de acuerdo a cada tratamiento. Luego de secar los frutos por 24 horas a 60° C se procedió a realizar el análisis proximal en el Laboratorio de Bromatología de la Universidad Católica de Temuco, en donde se evaluó materia seca (MS), cenizas totales (CT), fósforo (P), extracto etéreo (EE), fibra cruda (FC), proteína cruda (PC) e hidratos de carbono solubles totales (CST). Para las variables MS, EE, FC y CST no se observaron diferencias significativas. Cabe destacar que se encontraron diferencias significativas de acuerdo al test de Tukey HSD para las variables CT, PC en el tratamiento cuatro, el tratamiento con menos agua entregada produjo frutos con una mayor cantidad de dichos componentes. Además se obtuvieron diferencias para la variable P en el T0, es decir la cantidad de fósforo presente en los frutos fue mayor en comparación a los otros tratamientos.

“EFECTO DE LA CANTIDAD DE AGUA APLICADA MEDIANTE RIEGO POR GOTEO, SOBRE LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE AJÍ CACHO DE CABRA (*Capsicum annum* L. var. *longum*), ECOTIPO LOCAL COMUNA DE TEMUCO.”

Severino, C.¹, Medina, L.², Leonelli, G.³ y Tighe, R.⁴.

**^{1,2,3,4} Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía, Universidad Católica de Temuco. Av. Rudecindo. Ortega 02950. Casilla 15 D
E.mail: lmedina@uct.cl; lmedina@gmail.com**

Se evaluó el efecto de cuatro tratamientos de cantidad de agua aplicada mediante riego por goteo sobre la producción de plantas de ají cacho de cabra (*Capsicum annum* L. var. *longum*). Se estableció el cultivo en el predio ubicado en avenida Las Mariposa kilómetro 2,4 salida Norte de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía. El diseño experimental consistió en bloques completos al azar y en cada bloque se instalaron los tratamientos con T1 cuatro cintas de riego, entregando un total de 816 mm, T2 tres cintas de riego, 612 mm, T3 dos cintas de riego y 408 mm y T4 una cinta de riego y 204 mm. Sobre 10 plantas seleccionadas al azar se evaluó las variables de altura de planta (cm pl⁻¹), área de sombra (m²), peso de raíces, tallos, hojas y total (gm²), registros de temperatura (°C) humedad de suelo (%), y rendimiento del cultivo (gm²). Una vez cosechados los frutos se evaluó peso fresco y en seco determinándose que no existen diferencias estadísticamente significativas (P<0,05) entre tratamientos. Además no se presentan diferencias entre tratamientos para altura, área de sombra, biomasa (P<0,05). Peso seco de tallos muestra diferencias significativas

($P < 0,05$) en favor de T2 y T3 respecto de T4. Peso seco de raíces existen diferencias significativas ($P < 0,05$) en favor de T2, respecto de T4, No existiendo diferencias entre tratamientos T2, T2 y T3.

RELACION ENTRE LA DENSIDAD DE PLANTACION Y DOSIS DE NITROGENO SOBRE LA CONCENTRACION DE NITROGENO Y LA PRODUCCION DE BIOMASA TOTAL EN PLANTAS DE AJI CACHO CABRA (*Capsicum annum* var. Longum).

Abarzúa. P¹, Medina. L², Leonelli. G³, Tigre. R⁴.

^{1,2,3,4} Facultad de Recursos Naturales. Escuela de Agronomía Universidad Católica de Temuco. Av. Rudecindo Ortega 02950 Casilla 15 D
E-mail: pabarzua2003@alu.uct.cl

Entre diciembre 2007 y marzo 2008, se analizaron las concentraciones de nitrógeno en plantas de ají cacho de cabra (*Capsicum annum* var. Longum), ecotipo Ipinco y la producción de biomasa total, durante el ciclo del cultivo en el sector de Pillanlelbún, Región de la Araucanía. Por efecto de tres densidades de plantación (17, 8 y 6 plantas m^{-2}) y tres dosis de nitrógeno (0,75; 1,50 y 2,25 gr.N pl^{-1}). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones, efectuando evaluaciones a los 52, 66, 87 y 101 días post trasplante, las concentraciones de nitrógeno se determinaron mediante el método kjeldahl. Obteniendo como resultado para la [N] de la planta, diferencias significativas ($p < 0,05$) al aumentar la dosis de fertilización nitrogenada de 0,75 a 2,25 gr. N pl^{-1} , mientras tanto durante la evolución del cultivo los niveles de concentración de N disminuyen debido a la dilución del nitrógeno al incrementarse la biomasa de la planta. En cuanto a la producción de biomasa para interacción DP*N no existen diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los promedios a nivel de planta y superficie (m^2), sin embargo el análisis de dosis de nitrógeno respecto de la densidad de plantación, nos indica que el desarrollo de masa aérea y total por planta, presentan diferencias significativas ($p < 0,05$), con las tres dosis de nitrógeno con DP de 6 plantas m^{-2} , pero a nivel de superficie la máxima producción de biomasa se observó para 17 pl/m^2 con 0,75; 1,50 y 2,25 gr N pl^{-1} .

“EFECTOS DE DENSIDAD Y DOSIS DE NITROGENO SOBRE EL INDICE DE AREA FOLIAR, ALTURA, DIAMETRO DE FOLLAJE Y BIOMASA TOTAL EN PLANTAS DE AJI (*Capsicum annum Var Longum*) COMUNA LAUTARO”

Guzman ,A¹,Medina, L².Leonelli ,G³. yTighe, R⁴.

**^{1,2,3,4} Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Agronomía. Universidad Católica de Temuco. Av Rudecindo. Ortega 02950.Casilla 15 D
E.mail: alexsa.guzman@vtr.net**

Efecto de densidad y dosis de nitrógeno sobre Índice de Área Foliar (IAF), Altura y diámetro de follaje en plantas de ají cacho de cabra (*Capsicum annum* var longum) ecotipo local Ipinco, estudiados en el periodo diciembre 2007 a marzo 2008, en estación experimental Pillanlelbun, Universidad Católica de Temuco, comuna Lautaro, Chile. Diseño de bloques completos al azar, 4 repeticiones, 9 tratamientos generados con 3 densidades (17, 8 y 6 pl m⁻²) y 3 dosis de nitrógeno (0,75:1,75 y 2,25 gm⁻²). Distancia entre hilera de 30 cm, sobre hilera 20, 40 y 60 cm. A los 52, 66, 87 y 101 ddt, evaluaciones IAF, altura y diámetro del follaje, pesos fresco y seco de biomasa aérea, radicular y total. Para biomasa total en gm⁻² y N %, no se obtuvieron diferencias significativas (P < 0,05) por efecto de tratamientos. El IAF muestra diferencias significativas en la densidad de 17 pl m⁻² a los 87 ddt, además esta variable se incrementa a medida que la biomasa aérea también lo hace. Para altura y diámetro de follaje el tratamiento mas influyente fue el de 8 pl m⁻², siendo la altura a los 101 ddt, la que se incrementa a mayor biomasa total gm⁻², mientras que el diámetro de follaje entre 87 y los 101 ddt aumenta, observando su máximo a menor biomasa aérea gm⁻². Ambos coinciden en superiores promedios en la densidad intermedia de 8 pl m⁻².

ANEXO III

ANEXO IV

**NORMA DE CONTROL DE
CALIDAD PARA AJÍ
CACHO DE CABRA**

**AJI (*Capsicum annuum*)
para Marken**

COSECHA

En general la cosecha debe realizarse de manera que el producto cosechado mantenga su calidad y sanidad. Para tal fin, se debe evitar su contaminación con otros vegetales, polvo, tierra, combustibles, lubricantes y cualquier otro elemento extraño. (Prat.2003)

En tanto las frutas que han caído al suelo deben eliminarse de la zona, ya que estas proporcionan excelentes condiciones para el crecimiento de mohos. (IOSTA, 2008).

En todos los casos se deben respetar estrictamente los tiempos de carencia para productos fitosanitarios o abonos utilizados. (Prat.2003)

El supervisor debe dar instrucciones claras y organizar el personal para un trabajo ordenado, eficiente, rápido e higiénico.(Prat.2003) La supervisión de los cosecheros será permanente a fin de minimizar los golpes, evitar que se recoja fruta del suelo, controlar que los cosecheros tengan las uñas cortas, etc. (Rucaray. 2007).

Los frutos se deben ir cosechando inmediatamente a medida que maduran. De esta forma se garantiza la buena calidad del producto y se ayuda evitar el crecimiento y generación de mohos y micotoxinas en frutos sobremaduros. (IOSTA, 2008).

Se deben efectuar controles de producción anual por cada potrero en forma individual, identificado por una sigla, nombre o número, a fin de incorporarlo a una planilla de registro. (Prat.2003)

ÍNDICE DE MADUREZ

El índice de madurez será el color. Los frutos serán cosechados solo cuando presenten un 100% de su superficie de color rojo.

SECADO

Siempre que sea posible se debe empezar a secar el mismo día de la cosecha. (IOSTA, 2008).

El producto no debe secarse en suelo desnudo. Se pueden usar bandejas, plásticos o patios de secado y asegurarse siempre de que estos estén limpios y libres de mohos.

Técnicas para la limpieza de todos lo anterior debe ser enseñado a los agricultores.

La capa de secado de frutas o las hojas no deben ser más de 4 cm de espesor.

Durante el secado de los frutos, estos deberán estar siendo regularmente rastrillados (5-10 veces al día).

A lo largo de todo el proceso de secado se deben proteger los frutos de la lluvia y el rocío nocturno

El lugar debe estar protegido por un cerco perimetral para impedir que los frutos sean contaminados por orinas, pelos, etc., de cualquier tipo de animal durante el secado y almacenamiento o en cualquier otro momento del proceso.

Zonas de secado debe ser planteadas sobre un relieve respecto al suelo para evitar el ingreso de plagas y la efecto potencial que esto podría tener sobre la generación de micotoxinas, entre otras cosas.

Se deberán establecer senderos en la zona de secado para evitar que cualquier persona deba caminar por sobre el producto en proceso de secado, ya que esto puede dañar las vainas y permite que se produzca el crecimiento de hongos u otras enfermedades.

Todo esto según el “general guidelines for good agricultural practices spices” producido por (IOSTA, 2008).

PLANILLA DE CONTROL DE CALIDAD POST-SECADO

| SISTEMA DE GESTION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|-----------|------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|------------|------------------|----------------|------------------|------------|-------------------|----------------------------|----------------|---|
| PLANILLA RECEPCION de AJI PARA PROCESO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Nº | 18 | Página 1 de 1 | | | | | |
| FECHA CONTROL: | | | ESPECIE: | | | | ENCARGADO: | | | | | | | | | | |
| Numero de recepcion: | | | VARIEDAD: | | | | Firma Supervisor: | | | | | | | | | | |
| INFORMACION | | | | | | DEFECTOS | | | | | | | | | | | |
| Prod. | Huerto | NºGuía | NºLote | Nºbandejas | Fecha recepcion | % Utilizable. | Tipo bandejas | Recubrimiento | Manchas | Humedad excesiva | Falta de color | Heridas abiertas | Quemaduras | Materias extrañas | Detecciones fitosanitarias | Total defectos | % |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nota: tamaño de la muestra = 100 frutos | | | | | | Plástico = P | | | Madera = M | | | Empol = E | | | | | |
| Observaciones: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaborador : Sistema de Gestión | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha : Octubre 2007 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprobador : Jefe de planta. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

DEFINICIONES.

Bastante firme.

"Bastante firme" significa que el ají no es suave, débil o esta excesivamente arrugado.

Bastante bien formado.

"Bastante bien formado" significa que el ají no es del tipo conocido comúnmente como estar levemente torcido y sin deformaciones.

Bien coloreado.

"Bien coloreado" significa que al menos el 90 por ciento de la superficie del ají está entre un color medio a un rojo oscuro, y el color verde no es preponderante sobre el resto de la superficie del fruto.

Daños.

"Daños" se entiende por daño, cualquier lesión o defecto que afecta materialmente a la transformación o la calidad de comestible del ají, o que no se puede eliminar en el proceso ordinario de recorte sin una pérdida de más de 5 por ciento, en peso, y que no ocurriría si el fruto fuera perfecto.

Diámetro.

"Diámetro", la mayor dimensión del fruto medido perpendicularmente a la línea imaginaria que va desde el pedúnculo hasta el vértice del fruto.

Bastante bien coloreado.

"Bastante bien coloreado" significa que al menos las tres cuartas partes de la superficie del ají tiene un color mediano o de color rojo oscuro.

Daños graves.

"Graves daños" se entiende cualquier lesión o defecto que afecta seriamente a la transformación o calidad comestible del fruto, o que no se puede eliminar en el proceso ordinario de recorte sin la pérdida de más del 20 por ciento, en peso, que no ocurriría si el fruto fuera perfecto.

(United States Standards for grades of Sweet Peppers for Processing, 1948)

TRANSPORTE

El material cosechado debe permanecer en el campo el menor tiempo posible, evitando ser mojado, (Prat.2003). Debido a que cualquier período de almacenamiento por corto que este sea (en bolsas o a granel) aumenta la probabilidad de crecimiento de mohos.

Para el transporte desde el establecimiento hasta la planta procesadora, se recomienda emplear vehículos adaptados al efecto que cumplan con las condiciones de higiene, ventilación y seguridad.

No se debe transportar los frutos con otros productos, personas, animales o cualquier otro elemento que pudiera contaminarlo. En el caso de haber sido utilizado para el transporte de

otros productos, se debe efectuar una profunda limpieza antes de emplearlo nuevamente y en cualquier caso, se deberá limpiar periódicamente. (Prat.2003). Esto ayudará a evitar la contaminación cruzada con los productos transportados anteriormente. (IOSTA, 2008).

Se debe evitar la exposición directa del producto al sol, aire y polvo, cubriendo la carga con coberturas que no eleven la temperatura del mismo. (Prat.2003). Se deberá realizar controles regulares para garantizar que no hay rasgones o descosidos en la cubierta ni tampoco filtraciones de ningún tipo en la estructura del vehículo que permitan que el agua de lluvia o de la carretera pueda entrar en el camión. Para este fin, se puede Comprobar desde el interior del camión, cerrando todas las puertas y buscar los agujeros, por donde la luz pueda entrar. (IOSTA, 2008).

Durante la operación de carga y descarga, no se debe arrojar, golpear, presionar o compactar el producto; en su transporte se evitarán los golpes y sacudidas. Algunas medidas podrían ser afirmar, nivelar y limpiar los caminos internos, circular a baja velocidad, emplear sistemas de suspensión adecuados, disminuir la presión de los neumáticos e instruir al personal encargado de realizar la tarea. (Prat.2003)

Además, en caso de lluvia no se deberá por ningún motivo cargar o descargar el vehículo si el producto está expuesto al agua. Para ello se deberá proporcionar protección a fin de que los frutos no se mojen durante la operación. (IOSTA, 2008).

ALMACENADO DEL PRODUCTO

Primeramente el producto a ser almacenado deberá encontrarse en buen estado. (IOSTA, 2008).

Las materias primas almacenadas en los locales del establecimiento deberán mantenerse en condiciones que las protejan contra la contaminación y la infestación y reduzcan al mínimo los daños. Las especias que no se haya previsto utilizar inmediatamente deberán almacenarse en condiciones que impidan la infestación y el desarrollo de mohos. (Código de prácticas de higiene para especias y plantas aromáticas desecadas.1995)

El almacén deberá ser de construcción sólida y estar bien equipado para que el almacenamiento sea idóneo y pueda proporcionar una protección adecuada a las especias. Además, deberá estar suficientemente ventilado para evitar la acumulación de humedad. (cphpeypa.1995)

Para esto el almacenamiento se hará en depósitos que no permitan de ninguna forma la entrada de agua ya sea a través de filtraciones en el techo o las paredes, debajo de puertas, a través de las ventanas abiertas, etc. (IOSTA, 2008).

Los locales con techos o paredes de hormigón fresco no se utilizarán para el almacenamiento hasta que se tenga la absoluta certeza de que el hormigón esté bien cuajado y exento de agua sobrante. (cphpeypa.1995)

El producto se debe almacenar lejos de las paredes y no directamente sobre el piso a fin de evitar cualquier posible condensación que pueda humedecer los frutos. Además

debe haber una buena circulación de aire a través del almacén para evitar la sudoración y la formación de mohos. (IOSTA, 2008).

Temperaturas en grandes almacenes pueden alcanzar niveles ideales para el crecimiento hongos, en particular cerca del techo, por lo tanto, deberá proporcionarse una ventilación adecuada para controlar correctamente tanto la temperatura como la humedad. (IOSTA, 2008).

En la misma cámara o compartimiento donde se almacenen las especias no deberán guardarse productos que afecten a su duración, calidad o sabor; por ejemplo, no deberán almacenarse junto con las especias frutas, hortalizas, pescado, fertilizantes, gasolina o aceites lubricantes, etc.

Cuando el producto se lleva hacia afuera fuera del almacén, debe asegurarse de que está protegido en todo momento de la lluvia durante el transporte. (IOSTA, 2008).

PROCESAMIENTO DE SECADO.

El sitio donde se ubica la planta de transformación debe estar en un lugar seco, para evitar fomentar el crecimiento de mohos.

El lugar debería poseer separación entre las distintas zonas: recepción de materias primas, limpieza, lavado, procesamiento y almacenamiento, para evitar cualquier contaminación cruzada en el producto.

Mantener los equipos y las instalaciones limpias, asegurándose de que se han eliminado todos los desechos antes de utilizar y asegurarse también de que los equipos estén secos antes de su uso. (IOSTA, 2008).

Usar bolsas limpias y secas para el almacenamiento y el transporte de las especias, y mantenerlas lejos de cualquier zona o material húmedo. (IOSTA, 2008).

La zona de secado debe ser elevada, para evitar ingreso de plagas y posibles inundaciones, y debería ser de un material que no contamine las especias de que se trate. (IOSTA, 2008).

Debe existir un cerco perimetral para evitar que los animales de granja, mascotas ingresen al lugar. (IOSTA, 2008).

Es importante garantizar que el patio de secado debe estar limpio antes de su uso. (IOSTA, 2008).

El secado es un proceso por el cual se somete a los frutos a un proceso de deshidratación en un tiempo que estará determinado por el tipo de secado que se utilice, el objetivo es que el material se encuentre al final de este proceso, con un grado de humedad que sea compatible con la exigencia mencionada en este documento para el producto final. (Protocolo yerba mate, 2007)

En el secado es conveniente efectuar controles permanentes de tiempo de residencia y temperatura según el tipo de secadero que se trate para llegar a un contenido de humedad adecuado, valor que evitará el crecimiento de hongos en etapas posteriores. Se deben realizar

en forma periódica controles sobre este parámetro, con especificación de lote del secadero.
(Protocolo yerba mate, 2007)

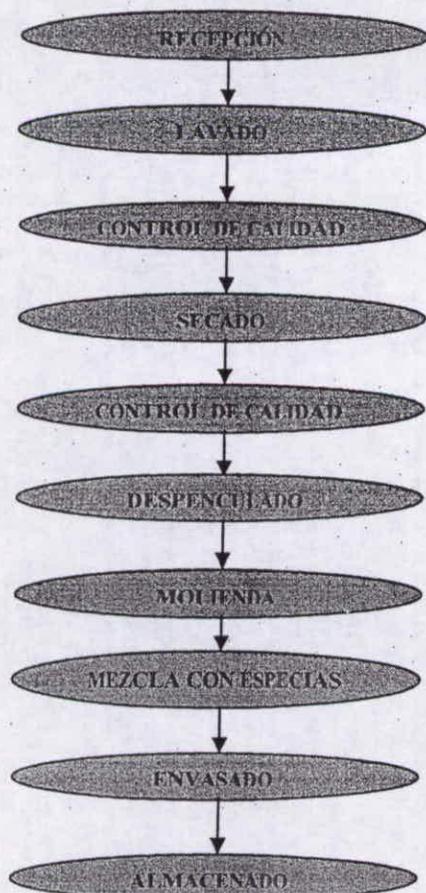
DEFINICION DEL PRODUCTO FINAL

Mezcla en polvo de ají. La mezcla de polvo de ají tendrá un color café rojizo y estará libre de grumos. La mezcla de polvo de ají podría incluir, pero no está limitada a los siguientes ingredientes: polvo de ají, comino, orégano, sal y polvo de ajo. (USDA, 1988)

Mezcla de polvo de ají: %máximo de humedad es de un 13%, máximo porcentaje de cenizas totales un 12%, porcentaje mínimo de partículas que debe pasar a través de un tamiz N° 20 es de un 95% y las unidades de color ASTA deben estar comprendidas entre 900 a 2000.
(USDA, 1988)

Comercial Item Description spices and spice blends (USDA, 1988)

DIAGRAMA DE FLUJO EN LA PLANTA



ANEXO V

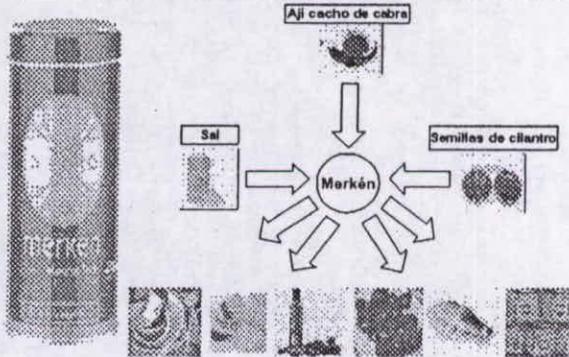
Facultad de Recursos Naturales
Escuela de Agronomía

"Evaluación Preliminar de la Heterogeneidad del Color en Merkén a partir de Aji "Cacho de Cabra" (*Capsicum annum* L.) Región de La Araucanía Temuco-Chile".



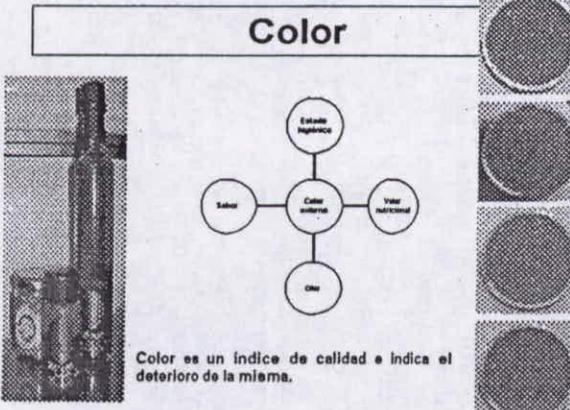

Christián Moisés Díaz Becerra

Introducción



A central circle labeled "Merkén" is surrounded by arrows pointing to it from three boxes: "Aji cacho de cabra", "Sal", and "Semillas de cilantro". Below the central circle is a row of small images showing different stages or types of Merkén.

Color



Estado higiénico
 Sabor — Color uniforme — Valor nutricional
 Olor

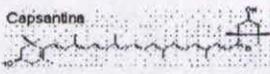
Color es un índice de calidad e indica el deterioro de la mima.

Carotenoides

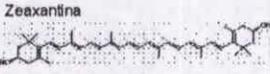
El color del merkén se debe a la presencia de carotenoides que provienen de los frutos de aji cacho de cabra maduros.

- Isoprenoides C40.
- Cadena poliénica central.
- Grupos terminales: β , ϵ , κ , 3-hidroxy-5,6-epóxido
- Familia isocrómica: rojos y amarillos.

Capsantina

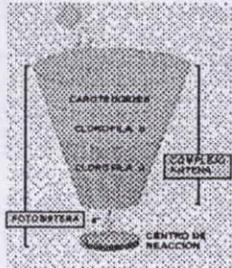
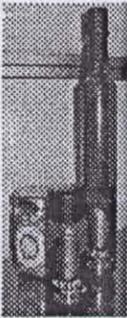


Zeaxantina

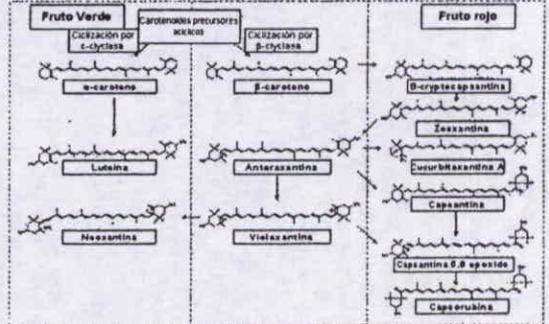


Carotenoides

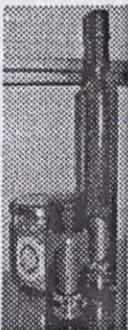
Se localizan en los cloroplastos y cromoplastos.



Ruta biosintética de los carotenoides en *Capsicum*



Degradación



- Luz
- Calor
- Secado
- Molienda
- Enzimas
- Lipoxigenasas
- Metales
- O₂

Degradación



Se reduce por la adición de antioxidantes.

Propiedades de los carotenoides

- Antioxidantes.
- Atrapan radicales libres.
- Reducen el riesgo de cánceres y enfermedades cardiovasculares.
- Retardan la degeneración macular y cataratas.
- Inmuno protectores.
- Actividad como provitamina A.

Objetivos

A partir de diferentes formulaciones de merkén:

- Extraer y cuantificar carotenoides de los grupos rojo (R) y amarillo-naranja (A).
- Determinar los componentes de color CIELAB.



Allimentos
funcionales

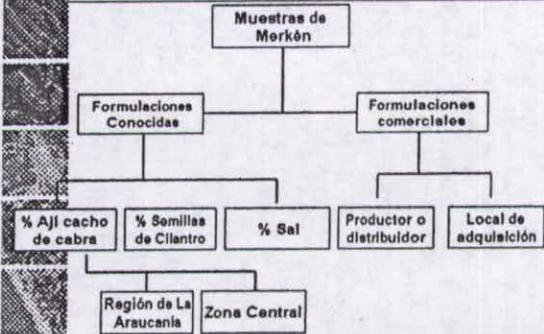


Hipótesis

- Hipótesis 1: Existen diferentes concentraciones de carotenoides rojo y amarillo-naranja y valores para la fracción de color Roja (a^*), amarilla (b^*), cromatismo (C^*) y tonalidad (H^*) de acuerdo a la formulación del producto merkén.

Materiales y Métodos

Muestras de Merkén



Muestras de Merkén

Cuadro 1. Formulaciones conocidas.

| Tratamiento | Aji (%) | | Cilantro (%) | Sal (%) |
|-------------|--------------|---------------------|--------------|---------|
| | Zona Central | Fl. de La Arucanile | | |
| Merkén 1 | | 80 | 25 | 25 |
| Merkén 2 | 40 | 10 | 25 | 25 |
| Merkén 3 | 80 | | 25 | 25 |
| Merkén 4 | 80 | | 30 | 10 |
| Merkén 5 | | 80 | 25 | 15 |



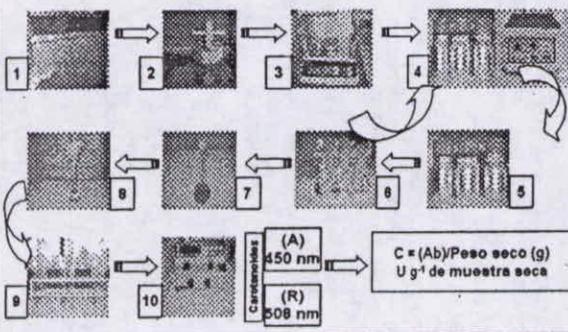
Muestras de Merkén

Cuadro 2. Formulaciones comerciales.

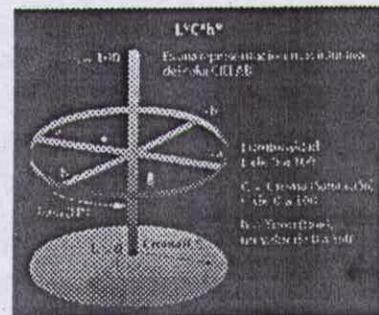
| Tratamiento | Productor/Distribuidor | Adquisición |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Merkén Purán | Planta de procesamiento Purán | Planta de procesamiento Purán |
| Merkén Gourmet | Gourmet | Supermercado Jumbo |
| Merkén Feria Temuco | Desconocido | Feria Pinto Temuco |
| Merkén UCT | Universidad Católica de Temuco | Universidad Católica de Temuco |
| Pimentón Marco Polo | Marco Polo | Supermercado Jumbo |

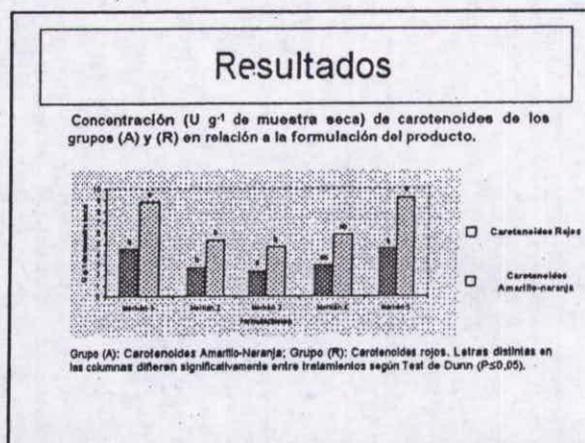
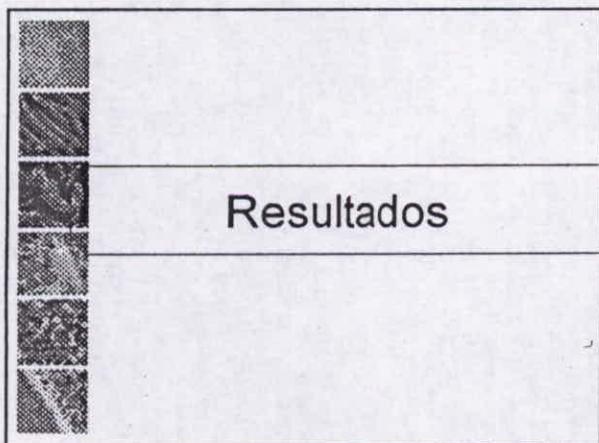
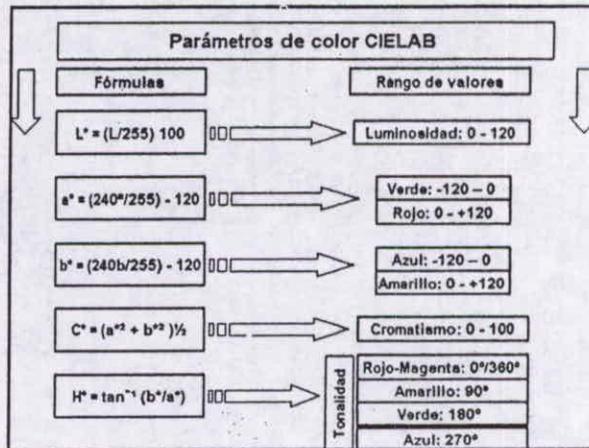
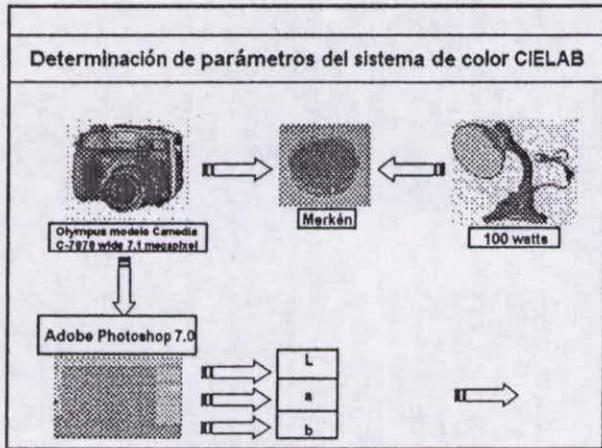


Extracción de carotenoides con acetona



Sistema de color CIELAB





Resultados

- Polifenoles en semillas de *Coriandrum sativum* 2,31% (Msaada *et al.*, 2007).
- Acido caféico (Almeida *et al.*, 2005).
- Tocoferoles en semillas de ajo y vitamina C en sus frutos (Blacs *et al.*, 1992).
- Escaldado al vapor por 3 minutos (Ramesh *et al.*, 2001).

Resultados

Concentración (U g⁻¹ de muestra seca) de carotenoides (A) y (R) en relación a la procedencia de formulaciones comerciales.



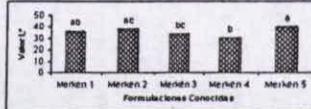
Grupo (A): Carotenoides Amarillo-Naranja; Grupo (R): Carotenoides rojos. Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn (P<0.05).

Resultados

- Periodo de biosíntesis después del secado a 35°C (Mínguez-Mosquera, 1994a).
- Molienda disminuye la concentración de carotenoides (Mínguez-Mosquera, 1994b).

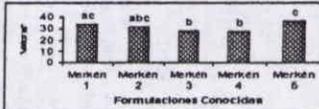
Resultados

Luminosidad (L*) en relación a la formulación conocida del producto.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn (P<0.05).

Componente verde-rojo (a*) en relación a la formulación conocida del producto.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn (P<0.05).

Resultados

- Aumento en el periodo de secado disminuye a^* (Ramesh *et al.*, 2000).
- Oleato de etilo preserva a^* (Doymaz y Pala, 2002).

Resultados

Componente azul-amarillo (b^*) en relación a la formulación conocida del producto.

| Formulación | Valor b^* | Letras |
|-------------|-------------|--------|
| Muestra 1 | 45 | ab |
| Muestra 2 | 45 | ab |
| Muestra 3 | 40 | b |
| Muestra 4 | 40 | b |
| Muestra 5 | 48 | a |

Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0.05$).

Cromatismo (C^*) en relación a la formulación conocida del producto.

| Formulación | Valor C^* | Letras |
|-------------|-------------|--------|
| Muestra 1 | 85 | ab |
| Muestra 2 | 85 | ab |
| Muestra 3 | 80 | a |
| Muestra 4 | 80 | a |
| Muestra 5 | 90 | b |

Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0.05$).

Resultados

- Soluciones de K_2CO_3 aumentan la fracción de color amarilla (b^*) (Ergüneş y Tarham, 2006).
- Oleato de etilo 2% + NaOH 2% + K_2CO_3 2% mantiene el valor C^* (Ergüneş y Tarham, 2006).

Resultados

Cromatismo (H^*) en relación a la formulación conocida del producto.

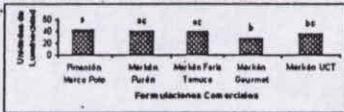
| Formulación | Valor H^* | Letras |
|-------------|-------------|--------|
| Muestra 1 | 50 | a |
| Muestra 2 | 49 | a |
| Muestra 3 | 52 | a |
| Muestra 4 | 51 | a |
| Muestra 5 | 50 | a |

Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0.05$).

- Genes de resistencia a la clorofila bajan los valores del parámetro H^* (Gómez-Ladrón y Pardo-González, 1996).

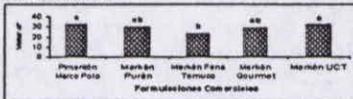
Resultados

Luminosidad (L*) en relación a la procedencia de formulaciones comerciales.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0,05$).

Componente verde-rojo (a*) en relación a la procedencia de formulaciones comerciales.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0,05$).

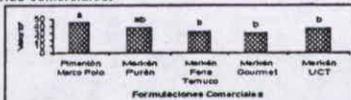
Resultados

- Valores altos en L* se deben a un elevado contenido de humedad (Vega-Gálvez *et al.*, 2008).

- Aji pretratado con SO₂ aumenta la coloración roja (a*) (Sigge *et al.*, 2001).

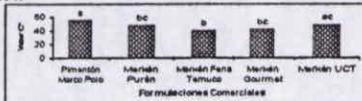
Resultados

Componente azul-amarillo (b*) en relación a la procedencia de formulaciones comerciales.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0,05$).

Cromatismo (C*) en relación a la procedencia de formulaciones comerciales.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P \leq 0,05$).

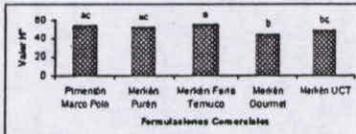
Resultados

- Valores altos de b* se deben a pigmentos cafés de la actividad no enzimática (Vega-Gálvez *et al.*, 2008).

- Oleato de etilo 2% + NaOH 2% + K₂CO₃ 2% mantiene el valor C* (Ergüneş y Tarham, 2006).

Resultados

Tonalidad (H^*) en relación a la procedencia de formulaciones comerciales.



Letras distintas en las columnas difieren significativamente entre tratamientos según Test de Dunn ($P < 0,05$).

- Proceso térmico de la páprika no afecta el parámetro H^* (Topuz, 2008).

Conclusiones

- En todas las formulaciones el grupo de carotenoides amarillo-naranja (A) se impuso por sobre el grupo de carotenoides rojo, destacándose en este sentido Merkén 5 y Merkén Gourmet por presentar las concentraciones más altas.
- Las formulaciones de merkén elaboradas en base a aj cacho de cabra Región de La Araucanía mostraron superioridad en el contenido de carotenoides a diferencia de aquellas formulaciones elaboradas con aj cacho de cabra proveniente de la zona central, destacándose Merkén 5.

Conclusiones

- Valores a^* (componente verde-rojo) y b^* (componente azul amarillo) en el total de las formulaciones se ubicaron en la fracción roja y amarilla respectivamente, siendo esta última superior a la primera en todos los casos, destacándose en este aspecto y además en las variables L^* (Luminosidad) y C^* (cromatismo) las formulaciones Merkén 5 y Pimentón Marco Polo.
- Las formulaciones Merkén 3 y Feria Temuco obtuvieron los valores más altos en el parámetro H^* (tonalidad anaranjada).

Reconocimiento

- Proyecto FIA-PI-T-2006-1-A-058.

Facultad de Recursos Naturales
Escuela de Agronomía



"Evaluación Preliminar de la Heterogeneidad del Color en Merkén a partir de Aji "Cacho de Cabra" (*Capsicum annuum* L.) Región de La Araucanía Temuco-Chile".



Christián Moisés Díaz Becerra



ANEXO VI

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE AGRONOMÍA



**“FACTORES INFLUYENTES EN LA MOLTURACIÓN DE AJÍ (*Capsicum annuum* L.) CV.
“CACHO DE CABRA” PARA SU USO COMO ADITIVO ALIMENTARIO”**

Tesis presentada a la Facultad de
Recursos Naturales como parte de los
requisitos para optar al título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

SOLANGE ANDREA MUÑOZ GAETE

TEMUCO-CHILE

2008

**“FACTORES INFLUYENTES EN LA MOLTURACIÓN DE AJÍ (*Capsicum annuum* L.) CV.
“CACHO DE CABRA” PARA SU USO COMO ADITIVO ALIMENTARIO”**

" Influencing factors in chili pepper grinding(*Capsicum annuum* L.) cv. "cacho of cabra" for use as a food additive"

Solange Andrea Muñoz Gaete ⁽¹⁾

⁽¹⁾Alumno tesista, Universidad Católica de Temuco. Email: smunozgaete@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the factors that influenced the grinding of two ecotypes cacho cabra long chilli pepper in area of Temuco (A) and cacho cabra short chilli pepper in area of Talca (B) in different mills and get that granulometries that allow to standardize merken product in order to establish its use as raw material in the food industry. One influential factor at the time of grinding is the moisture content where B obtained a higher percentage regarding A influenced by storage. The weights of the bonnet without stalk of both ecotypes did not differ. However when comparing the weights before and after grinding showed a yields of 91% (A) and 84% (B). The influence of the mills in the yields highlighted the molinillo manual of the brand Corona presented a 97%, Loyto and Mayov mills with 91% and 92% respectively and Tecator Mill with a 79%. The granulometries differed depending on the type of mill, Tecator Mill gave fine particles of 0.5 mm to 1.0 mm and 2.0 mm in respect of thicker particles of 2.76 mm to 4.4 and 4.9 mm which have a potential to be used as both traditional spice, or as an ingredient for new products. The yields was influenced by the type of pepper mill and used, highlighting the ecotype A over B.

Key words: milling, mills, particle size, *Capsicum*.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar los factores influyentes en la molturación de dos ecotipos de ají cacho de cabra largo de la zona de Temuco (A) y cacho de cabra corto de la zona de Talca (B) en distintos molinos y obtener granulometrías que permita estandarizar el producto merkén, a fin de establecer su uso como materia prima en la industria de alimentos. Uno de los factores influyentes al momento de molturar es el contenido de humedad donde B presentó un porcentaje mayor con respecto a

A influenciado por el almacenamiento. Los pesos de los frutos sin pedúnculo de ambos ecotipos no presentaron diferencias entre sí. Sin embargo al comparar los pesos antes y después de la molienda presentaron un rendimiento de 91% (A) y 84% (B). La influencia de los molinos en el rendimiento se destacó el molinillo manual marca Corona presentando un 97%, molino marca Loyto y Mayov con 91% y 92% respectivamente y molino marca Tecator Mill con un 79%. Las granulometrías presentaron diferencias dependiendo del tipo de molino, Tecator Mill presentó partículas finas de 0,5 mm a 1,0 mm y 2,0 mm con respecto partículas más gruesas de 2,76 mm a 4,4 mm y 4,9 mm las cuales poseen un potencial tanto para ser usados como especia tradicional, o como ingrediente de nuevos productos. El rendimiento se ve influenciado por el tipo de ají y molino utilizados destacándose el ecotipo A por sobre el B.

Palabras clave: molturación, molinos, granulometría, *Capsicum*.

INTRODUCCIÓN

El ají es una planta que pertenece a la familia de las solanáceas, son originarias de América Central y del Sur (Rodríguez *et al.*, 2007) y al género *Capsicum* que posee además del ají muchas especies, que van desde el pimiento dulce al ají picante. Es muy utilizado en todas sus variantes como alimento. En la época colonial se consumía fresco y seco. Esta última modalidad permite que se conserve por mucho tiempo y sea liviano, lo que hacía posible y rentable su transporte a lejanas regiones, estimulando su comercialización (Henríquez, 2003). Además esta planta ha sido cultivada por décadas por la población mapuche de la Región de La Araucanía para la obtención de un condimento llamado merkén.

Los ecotipos locales de ají, cultivados por las familias mapuches presentan características especiales propias; según Saavedra y González (2007), el aprovechamiento de éstos y variedades de hortalizas adaptadas localmente, más la domesticación por selección de algunas especies como el cardo o penca, berro y algunos *Capsicum* (pimientos y ajíes), tiene ventajas productivas. Se trata de especies sometidas por años a selección natural en distintos ambientes, y en el caso de las hortalizas cultivadas, la presión de selección ha sido provocada por los propios agricultores. Por lo tanto, su adaptación es una gran ventaja productiva.

Los usos de los frutos naturales o procesados de *Capsicum annum* son múltiples. Aparte del consumo en fresco, cocido, o como un condimento o "especia" en comidas típicas de diversos países, existe una gran gama de productos industriales que se usan en la alimentación humana: congelados, deshidratados, encurtidos, enlatados, pastas y salsas. Además, un uso de significación en Chile, es como materia prima para la obtención de colorantes y de oleoresinas para fines industriales (Cano, 1998). Los frutos de

Capsicum annuum se consideran uno de los productos hortícolas de mayor valor nutritivo, destacando sus niveles de vitamina A, vitamina C y varios carotenoides y compuestos fenólicos beneficiosos para la salud (Rodríguez-Burruezo *et al.*, 2006). Su alto contenido de ácido ascórbico que aumenta después de su recolección (Nuez *et al.*, 2003); valor que incluso es superior al de los cítricos; los ajíes presentan un valor casi 10 veces más alto de vitamina A que los pimientos y, son de elevada pungencia dado porque en la placenta y septas de los ajíes principalmente, se ubican unas glándulas o receptáculos ricos en alcaloides (capsacinoides), entre los que prevalece la capsicina, que determinan el grado de pungencia (Cano, 1998), aspecto que los caracteriza; además es rico en aceites esenciales, compuestos aromáticos y carotenoides (Fernández y Russo, 2006).

Según Velamazán (2005), del conjunto de moléculas contenidas en las frutas y verduras, cada vez parece más claro que el auténtico efecto protector lo llevan a cabo: la Vitamina C (o ácido ascórbico), la Vitamina E (o tocoferol) y el beta-caroteno. En la salud humana los daños que a nivel celular provoca el stress oxidativo, por medio de los radicales libres, tienen consecuencias acumulativas para el buen funcionamiento del organismo. Sin embargo, éste dispone de una serie de defensas estructurales, fundamentalmente de tipo enzimático (como por ejemplo, la superóxido dismutasa), ante la agresión. Además, podemos reforzar dichas defensas con el aporte de determinados nutrientes, con un efecto antioxidante demostrado (especialmente las frutas y verduras, ricas en vitamina C).

Con la finalidad de diversificar las posibilidades de uso de este recurso alimentario, se ha evaluado la factibilidad de su utilización, ya que presenta características funcionales que recomiendan su inclusión en formulaciones de nuevos productos. Como especia aportan un sabor, un color y/o un punto de pungencia característico a un sinfín de aplicaciones culinarias. Uno de los aspectos más determinantes para esta diversidad de usos es su amplio espectro de aromas, los cuales contribuyen de forma principal a lo que denominamos "flavor" y que es una combinación de los cuatro sabores básicos, la pungencia y los compuestos volátiles responsables del aroma (Kollmannsberger *et al.*, 2006). Esta característica permite elaborar diversos productos que finalmente satisfagan al último eslabón de la cadena productiva, el consumidor (Melgarejo *et al.*, 2000). Se debe considerar que existen una serie de propiedades que son influenciadas por la composición química y las interacciones entre los componentes, cuyo efecto incide en su comportamiento durante el procesamiento.

Hoy en día, muchos alimentos deshidratados sirven de base para el desarrollo y formulación de nuevos productos, ya que éstos al ser fuentes de proteínas, vitaminas, minerales, fibra dietética y antioxidantes, por esta razón es que son considerados como componentes o ingredientes de alimentos funcionales, debido a su fácil incorporación en productos lácteos (leches, postres, yogurt, helados), galletas, pasteles, sopas instantáneas y en platos preparados (Vega y Lemus, 2006). El ají molido, pimentón o papikra como el merkén están siendo utilizados como aditivos alimentarios; con alta aceptación por parte del

consumidor; ejemplos de ellos podemos citar: el aceite de oliva con merkén, aceite de palta con merkén, pasta de ajo, chocolates, fideos, mostaza entre otros.

El proceso del ají para la obtención del merkén involucra las siguientes etapas: cosecha, secado, ahumado, tostado, molienda y tamizado. El proceso de secado se realiza en forma natural por exposición al sol y posteriormente se deseca al humo al interior de piezas habilitadas para estos fines (FIA, 2006). La finalidad del secado es disminuir el contenido de humedad, lo cual incrementa la vida útil del mesocarpio y facilita las operaciones de molienda y tamizado requeridas. La reducción del contenido de humedad aumenta la vida útil de los productos ya que ocasiona un descenso de la actividad de agua (a_w), lo que inhibe el crecimiento microbiano y disminuye la velocidad de varias reacciones deteriorantes. Además, la reducción de la masa y el volumen del producto favorece operaciones como empaclado, embalaje, almacenamiento y transporte, y con ello la diversidad en las presentaciones (Belén *et al.*, 2004; Belén-Camacho *et al.*, 2007). El humo le confiere un color más oscuro y un cierto sabor ahumado, que una vez transformado, genera un ají muy característico. Este ají es posteriormente tostado y molido en molinos manuales (FIA, 2006).

El objetivo de esta investigación consistió en evaluar los factores influyentes en la molturación de dos ecotipos de ajíes en distintos molinos y obtener granulometrías para estandarizar la elaboración del merkén, a fin de establecer su uso como materia prima en la industria de alimentos. Los resultados de esta investigación constituyen una base fundamental en los estudios orientados para definir la utilidad del merkén en diferentes formulaciones y en la generación de productos a base de éste, en el contexto de identificar fracciones que potencialmente pudieran ser utilizadas en la industria alimentaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en los laboratorio de Bromatología y Riego de la Universidad Católica de Temuco (38°, 42', 08.89" lat. Sur; 72°, 32', 52.94" long. Oeste) y en la planta de procesos de la Estación Experimental Pillanlelbún, Región de La Araucanía, Chile, durante los meses de abril a enero de 2008.

Caracterización de materia prima utilizada para evaluación granulométrica en ají

Para este estudio se utilizaron muestras de ají cacho de cabra provenientes de la zona de Temuco y Talca respectivamente, los cuales se encontraban deshidratados.

Las características morfológicas del ají proveniente de la zona de Temuco corresponden a frutos largos, relativamente gruesos, encorvados, de color rojo intenso a la madurez, denominado cacho de cabra largo.

No obstante, el ají de la zona de Talca corresponde a frutos cortos, relativamente delgados, levemente encorvados, de color rojo intenso a la madurez, denominado cacho de cabra corto.

Determinación de humedad, homogenización y separación

Con el fin de caracterizar las muestras, éstas fueron puestas en un horno a 70°C por un periodo de 24 horas con el objetivo de determinar la humedad. Para la realización del estudio se utilizó el ecotipo local de ají “cacho de cabra largo” (tratamiento A), el cual fue cultivado en cuatro localidades de la Región de La Araucanía; periodo 2006-2007; cosechado y almacenado a una temperatura ambiente hasta su utilización. El segundo ecotipo correspondió a ají cacho de cabra corto (tratamiento B) cultivado en la zona de Talca. Cada una de las muestras que corresponden a 10 frutos de ají respectivamente conformando 27 repeticiones por tratamiento las cuales fueron separadas, marcadas, pesadas y almacenadas en bolsas de papel con una capacidad de 500 g.

Relación grueso/fino

Antes del proceso de molienda a cada muestra de ají le fue retirado el pedúnculo los cuales fueron pesados como así la parte a utilizar para obtener el ají molido. El tamaño de partículas fue determinado moliendo 10 frutos de ajíes durante 1 minuto en cuatro tipos de molino: el primero es un molino de laboratorio marca Tecator Mill con tamices de 0,5 mm a 1,0 mm y 2,0 mm; segundo molino marca Loyto con tamices de 2,76 mm y 4,9 mm; tercero molino marca Mayov (serie 070689 modelo M16) con tamices de 1,2 mm a 2,79 mm y 4,44 mm respectivamente; el cuarto un molino manual marca Corona. Cada una de las muestras fueron pesadas antes y después de la molienda y luego almacenadas a temperatura ambiente hasta el momento de la siguiente operación las cuales fueron almacenadas en triplicado para su posterior análisis. Con el fin de separar las fracciones de partículas por diferencias de tamaños para el caso del molino manual; el material obtenido fue tamizado utilizando tamices ASTM con diámetros de 0,250 mm, 0,106 mm, 0,063 mm, 0,045mm (tamices N° 60 y AST Standard) y un vibrador (Gilson Sieve Tester Model SS-15) con un tiempo de vibración de 15 minutos a la máxima intensidad del instrumento. El porcentaje del material de cada tamiz se comparó con el peso inicial de la muestra.

La granulometría obtenida se expresó como el porcentaje del material que pasó a través de cada tamiz. La distribución acumulada de retenidos se obtuvo al formular la suma de los porcentajes de las fracciones retenidas contra el correspondiente tamaño de partícula.

Materia prima utilizada para evaluación granulométrica en merkén

Las muestras utilizadas de merkén fueron obtenidas del mercado: T1 (marca Gourmet), T2 (merkén de exportación de la Universidad Católica de Temuco), T3 (planta con resolución sanitaria de Purén), y

T4 la muestra del mercado informal correspondiente a feria libre de Temuco. Cada una de las responde a muestras de 30 g con tres repeticiones por tratamiento.

Distribución granulométrica de merkén presentes en el mercado

Se estudió la distribución del tamaño de partículas en muestras presentes en el mercado, mediante la técnica de tamizado; con el fin de separar las fracciones de partículas por diferencia de tamaño, utilizándose un conjunto de tamices de laboratorio ASTM con diámetros de 0,250 mm, 0,106 mm, 0,063 mm, 0,045 mm (tamices N° 60 y AST Standard) y un vibrador (Gilson Sieve Tester Model SS-15) para 100 g de muestra. Un tiempo de vibración de 15 minutos a la máxima intensidad del instrumento y se determinó el porcentaje del material que pasó en cada tamiz comparándolo con el peso inicial de muestra.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico del estudio se utilizó el software SPSS 15.0 para Windows. Los resultados paramétricos se sometieron a un análisis de varianza (ANOVA) ($p < 0,05$) y el test de T-Student mientras que, para datos no paramétricos se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis con prueba de comparación múltiple de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Procesamiento de ají deshidratado para la obtención de ají molido

Son ampliamente conocidas las ventajas de los alimentos deshidratados, ya que, al reducir el contenido de humedad de ellos se previene el crecimiento de microorganismos y se minimizan las demás reacciones que los deterioran (Doymaz y Pala, 2003). También el secado de los alimentos reduce su volumen y peso lo que influye en una reducción importante de los costos de empaque, almacenamiento y transporte (Vega *et al.*, 2005).

Contenido de humedad

Uno de los factores influyentes al momento de molturar productos deshidratados es su porcentaje de humedad. Según Torri *et al.* (2003), el contenido de humedad del producto afecta la molienda, en cualquier tipo de molino. Sin embargo, el ají utilizado para la elaboración de merkén es secado en forma natural al sol y posteriormente, se deseca al humo al interior de piezas habilitadas para estos fines. Una de las ventajas de este proceso es la acción fungicida que produce el humo sobre los frutos. Al conservar los alimentos por desecación, se intenta rebajar el contenido de humedad hasta el grado en el que resulta inhibida la actividad de los microorganismos (Jay, 1994; Marín *et al.*, 2006). Por lo tanto, se hizo

necesario exponer las muestras a temperaturas de 70°C con la finalidad de obtener muestras homogéneas para este estudio.

En el Cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos en los cuales se puede apreciar que existen diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) en el porcentaje de materia seca y por ende el contenido de humedad de estos tratamientos, pudiendo ser influenciado por el método de almacenaje y la temperatura utilizada teniendo un efecto en la calidad del producto deshidratado. Según Zunino (1992), la vida útil de los frutos durante postcosecha y su calidad final son afectadas significativamente por el cultivar empleado, el estado de madurez a cosecha, la temperatura de almacenamiento, la calidad inicial del producto y, especialmente, por la deshidratación de los frutos.

Igualmente Marin *et al.* (2006), comentan que durante el almacenamiento se va perdiendo calidad de los productos deshidratados (color, aroma, textura), además aparecen reacciones de pardeamiento no-enzimático. Estos daños se hacen más severos a medida que se aumenta la temperatura de almacenaje, ya que a mayor temperatura mayores son los cambios composicionales y estructurales de los polisacáridos de la pared celular y menor la capacidad de absorción de agua.

Cuadro 1. Contenido de materia seca y humedad del fruto de ají (*Capsicum annuum* L.).

Table 1. Content of dry matter and moisture from fruit of chilli pepper (*Capsicum annuum* L.).

| Tratamiento | Materia seca (%) | Humedad (%) |
|-------------|-------------------------|-------------------------|
| A | 94,53±1,47 ^a | 5,46±1,47 ^a |
| B | 87,15±1,22 ^b | 12,85±1,22 ^b |

A) cacho de cabra largo y B) cacho de cabra corto.

Letras distintas indican diferencias significativas según Prueba T- student para muestras independientes ($p < 0,05$).

El contenido de humedad que es óptimo para la molienda representa un compromiso entre el mantenimiento parcial para aliviar la sequedad de cribado y suficiente humedad para suavizar el endospermo y endurecer los salvados, que se vuelve más resistente y compatible con el aumento de contenido de humedad (Glenn *et al.*, 1991; citado por Edwards *et al.*, 2007).

Comparación de peso de frutos de ambos cultivares.

Entre las variedades que se pueden encontrar está la variedad cacho de cabra, la cual se caracteriza por sus frutos largos, relativamente gruesos, encorvados, de color rojo intenso a la madurez (Giacconi, 1998). Las variedades utilizadas se diferencian morfológicamente dependiendo de la zona del país. Sin embargo, al comparar el peso 10 frutos sin pedúnculo de ambos cultivares (Cuadro 2) se pudo observar que para esta

variable no existen diferencias estadísticamente significativas que permitan afirmar que uno de los cultivares utilizados influye en el peso final de éstos. Ocurriendo lo mismo con los pesos de pedúnculo.

Cuadro 2. Comparación de pesos de ají sin pedúnculo y pérdida de peso en relación a la extracción de pedúnculos.

Table 2. Comparing weight of chilli pepper without stalk and weight loss in relation to the extraction of stem.

| Tratamiento | Peso 10 frutos sin pedúnculo (g) | Peso 10 pedúnculos (g) |
|-------------|----------------------------------|--------------------------|
| A | 35,17 ± 4,22 ^a | 3,62 ± 0,40 ^a |
| B | 37,62 ± 3,43 ^a | 3,67 ± 0,35 ^a |

A) cacho de cabra largo y B) cacho de cabra corto.

Letras distintas indican diferencias significativas según Prueba T- student para muestras independientes ($p < 0,05$).

La gran heterogeneidad existente entre los ecotipos locales de *Capsicum annum* en Chile, tanto el tratamiento A y B utilizados en este estudio, hace que la caracterización basada en caracteres tanto agronómicos como morfológicos son fundamentales para cada zona.

Según Fernández-Trujillo y Escarabajal (2006), para la elaboración del pimentón o en inglés paprika es el producto de la molienda de los frutos seleccionados y desecados de diversas variedades rojas (y en este caso dulces) del género *Capsicum*; la separación de la binza y/o el pedúnculo mejora en parte la calidad (color y aroma) del pimentón, eliminando el aspecto aserrinado y amarillento del mismo. La harina de las semillas aporta P, K, Mg, Mn, y Ca, lisina y otros aminoácidos esenciales (la leucina como primer aminoácido limitante), triglicéridos de ácido linoleico y oleico, ácido palmítico, esteárico, y principios antinutricionales como estaquiosa, rafinosa, verbascosa, ácido fítico, taninos e inhibidores de la tripsina.

Diferencias en peso (g) antes y después de la molturación

Al comparar las diferencias producidas antes y después de la molienda no se obtuvieron diferencias entre los tratamientos. Sin embargo, se puede observar (Figura 1) que el tratamiento A la transformación de los pesos de 10 frutos sin pedúnculo correspondiente a 35,17 g se obtuvo en ají molido 32,01 g traduciéndose en un 90,99% de rendimiento. A su vez, el tratamiento B fue de 37,62 g transformándose en ají molido 31,94 g lo que significa un 84,90% de rendimiento. Según Giaconi (1998) y Nuez *et al.* (2003), existen diferencias morfológicas entre las variedades, la cual se caracteriza por la forma de sus frutos. Además, al ser las semillas de *Capsicum* ricas en aceite (El-Adawy y Taha, 2001) puede influir en el proceso de molienda y por ende en el rendimiento de éstos. Por otra parte Melgarejo *et al.* (2000), describen que en general todas las especies presentan semillas con diámetros entre 2 mm y 3 mm, sin embargo en algunas

accesiones de *C. annuum*, *C. chinense* y *C. frutescens* se presentaron semillas con diámetro superior a 4 mm.

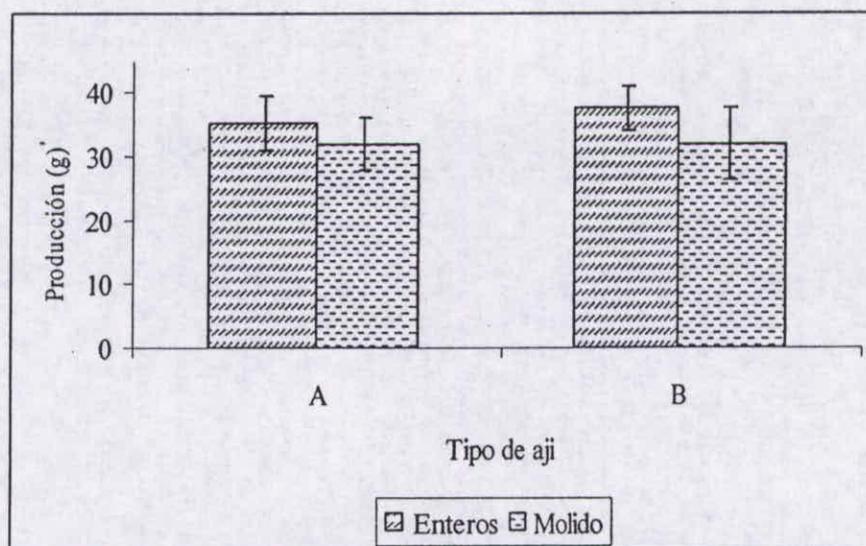


Figura 1. Diferencias en peso antes y después de la molturación. A) cacho de cabra largo y B) cacho de cabra corto.

Figure 1. Differences in weight before and after grinding. A) cacho of cabra long and B) cacho of cabra short.

Análisis de los tratamientos con respecto a la influencia de los molinos

En la Región de La Araucanía antes de la molienda del ají, se elimina solamente el pedúnculo, lo que no ocurre en la zona Norte del país. Ancestralmente la molienda del ají cacho de cabra se realizaba a través de un molinillo manual, con el cual genera un ají muy característico (Merino, 2005). Por lo tanto, la utilización de molinos más eficientes para el desarrollo de esta parte del proceso de elaboración del merkén ayudará a una producción más homogénea según su utilidad en el mercado.

Al evaluar la influencia de los molinos con respecto a los tratamientos A y B independientes entre sí, podemos decir que no se observaron diferencias estadísticamente significativas en el tratamiento A con respecto al rendimiento y pérdida. Sin embargo, el tratamiento B, se observó que existen diferencias significativas en los promedios de las muestras para las variables: rendimiento y pérdida

En las Figuras 2 y 3 se observa que el molino manual marca Corona obtuvo mayor rendimiento comparados con el resto de los molinos de estudio 97,5% (A) y 96,57% (B) respectivamente y las pérdidas fueron bajas 2,50% (A) y 3,43% (B), al parecer ocasionadas por el control que el operador posee sobre él. Sin embargo, el molino Tecator Mill presenta el menor rendimiento 89,35% (A) y 69,6% (B) con pérdidas de 10,7% (A) y 30,40% (B), esto se debe a que durante el proceso de molienda hay algunas partículas que no son conducidas hasta el recipiente donde se recolecta el producto final; éstas deben

reducirse para bajar tanto las pérdidas como los costos del producto (Romo *et al.*, 2006). Finalmente los molinos marca Loyto y Mayov presentaron un comportamiento rendimiento-pérdida similar 90,90% (A) y 90,18% (B) con pérdidas 9,10 % (A) y 9,82% (B) para molino Loyto; 90,91% (A) y 93,64% (B) con pérdidas de 9,09% (A) y 6,36% (B) para molino Mayov. Las pérdidas en la elaboración de pimentón varían según Fernández-Trujillo y Escarbajal (2006), entre 5% a 6%, lo que contrasta con las pérdidas del molino manual que se encuentra bajo estos rangos, con respecto a los molinos restantes. Por ende, la manera en que es procesado un fruto o grano, determina tanto las características funcionales y nutricias de los productos finales como su aceptabilidad para diversas aplicaciones alimenticias, por ejemplo la panificación (Luna, 2007).

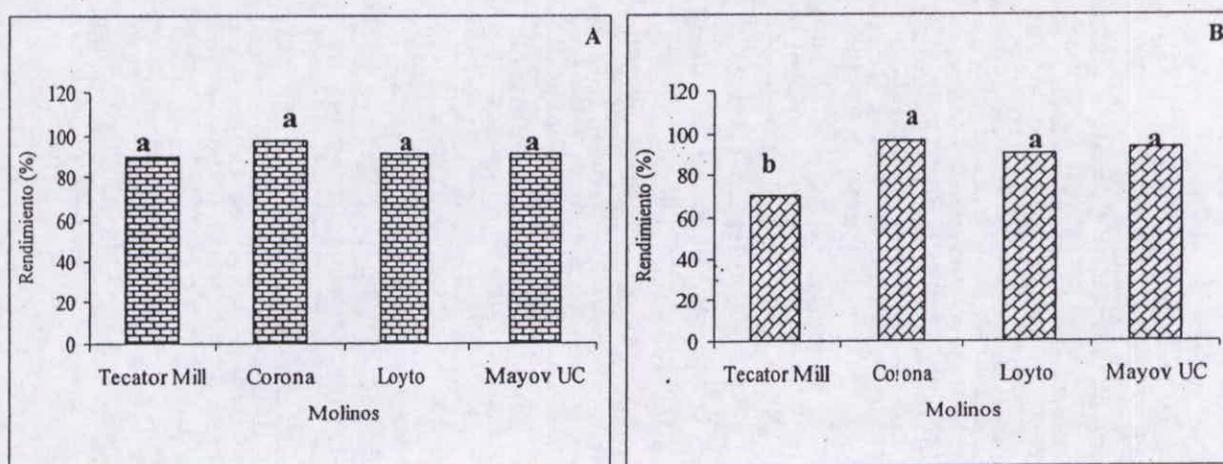


Figura 2. Rendimiento de ají (*Capsicum annuum* L.) molido según molino. A) cacho de cabra largo y B) cacho de cabra corto. Letras distintas indican diferencias significativas según prueba de Duncan ($p \leq 0,05$).

Figure 2. Yields chilli pepper (*Capsicum annuum* L.) ground as mill. A) cacho of cabra long and B) cacho of cabra short. Different letters indicate significant according Duncan test ($p \leq 0.05$).

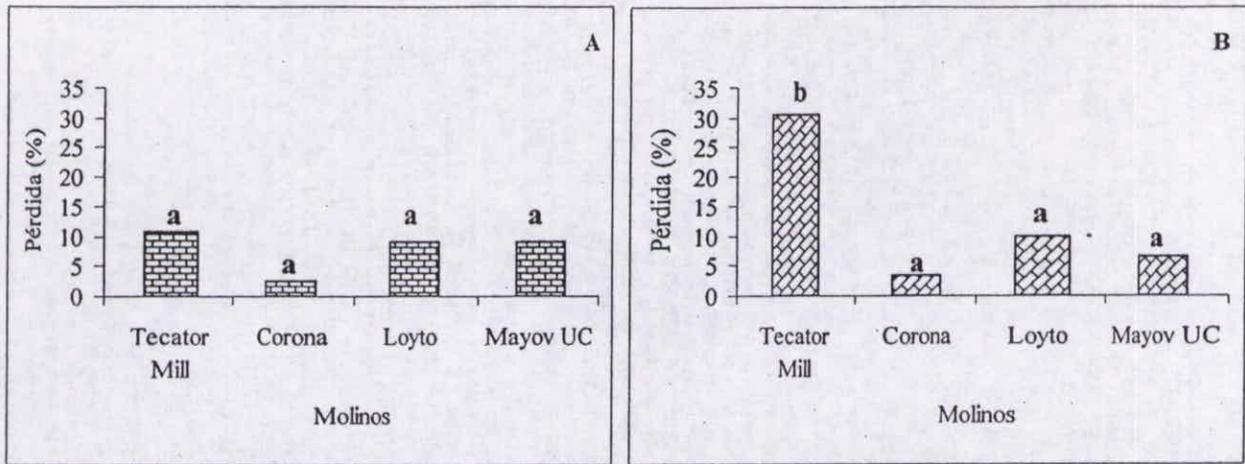


Figura 3. Pérdida de ají (*Capsicum annuum* L.) molido según molino. A) cacho de cabra largo y B) cacho de cabra corto. Letras distintas indican diferencias significativas según prueba de Duncan ($p \leq 0,05$).

Figure 3. Loss chilli pepper (*Capsicum annuum* L.) ground as mill. A) cacho of cabra long and B) cacho of cabra short. Different letters indicate significant according Duncan test ($p \leq 0.05$).

Rendimiento y pérdida dependiendo del molino

El rendimiento y pérdida obtenida se ve influenciado por el molino utilizado, mostrando diferencias estadísticamente significativas para ambos casos. Podemos observar que (Cuadro 3), el molino que presentó menor rendimiento y mayor pérdida fue el molino Tecator Mill, seguido por los molinos Loyto y Mayov y, finalmente el que presentó mayor rendimiento y menor pérdida es el molino manual marca Corona.

Cuadro 3. Comparación en rendimiento y pérdidas de los molinos en estudio.

Table 3. Comparison in yields and loss of mills in study.

| MOLINO | Rendimiento (%) | Pérdida (%) |
|--------------|---------------------|--------------------|
| Tecator Mill | 79,450 ^c | 20,55 ^a |
| Corona | 97,033 ^a | 2,97 ^c |
| Loyto | 90,542 ^b | 9,45 ^b |
| Mayov UC | 92,278 ^b | 7,72 ^b |

Valores con letras distintas presentan diferencias significativas, según prueba de comparación múltiple de Duncan ($p \leq 0,05$)

La molturación es uno de los principales procesos de las plantas modernas de alimentos. Es importante seleccionar un sistema de molienda que dé el tamaño correcto de partícula, de tal manera que se logren los principales objetivos: fineza o textura. Dependiendo de la granulación o tamaño de partícula requerido para cada uno de los alimentos terminados, empleando uno de los siguientes procesos: trituración, para

obtener partículas de gruesas a medianas; molienda, para obtener partículas de medianas a finas; molienda fina, para lograr partículas de tamaño muy pequeño.

La técnica de molienda-tamizado de los cuatro molinos utilizados permitió obtener los rendimientos granulométricos por molino. Para el molino marca Loyto se obtuvo un rendimiento de 90,57% a 91,23% (A) y 93,27% a 87,10% (B) de las partículas de tamiz de 2,76 mm y 4,90 mm respectivamente. En el caso del molino marca Mayov se obtuvo 86,23% a 95,33% a 91,17% (A) y 95,43% a 92,37% a 93,13% (B) en los tamices de 1,2 mm, 2,79 mm y 4,44 mm respectivamente. Con respecto al molino manual presentó los siguientes resultados 96,57% (A) y 97,50% (B) para un tamaño de partículas de 0,5 mm y 0,6 mm. Finalmente el molino marca Tecator Mill se obtuvieron rendimientos por tamices de 89,43% a 83,20% y 95,27% (A) y 51,20% a 75,80% y 81,80% (B) con aberturas de 0,5 mm, 1,0 mm y 2,0 mm respectivamente. Cada molino para la etapa de molienda-tamizado del proceso de obtención del ají molido para la elaboración de merkén, permite obtener dos productos con tamaños de partículas gruesas, medias y finas cada una aceptables como ingrediente para el merkén comercial.

Granulometría. Este parámetro presentó a simple vista diferencias en la textura del producto según el molino del cual proviniera. El ají molido con el molino Tecator Mill fue más fina en comparación a las obtenida con los molinos Loyto, Mayov y Corona, el cual presentó 89,43% (A) y 51,20% (B) de partículas finas (0,5 mm), 83,20% (A) y 75,80% (B) de partículas medios (1,0 mm) y 95,27% (A) y 81,80% (B) de partículas gruesas. No obstante, por su apariencia se asume que ésta tiene un tamaño de partícula adecuado para su uso en mezclas con diferentes tipos de harinas. Romo *et al.* (2006), comentan que los perfiles de 1,0 mm y 2,0 mm permite su uso en sopas y bebidas; las granulometrías mayores se pueden emplear para sopas, galletería, coladas y pastas. Cabe señalar que dependiendo de la utilización del merkén hace necesario mantener su calidad organoléptica. Según Ramesh *et al.* (2001), la calidad de pimentón es principalmente determinada por su poder de condimento, es decir, su contenido de capsicina, contenido de carotenoides, su tamaño de partícula y contenido de agua. La característica granulométrica del material molido constituye un aspecto importante en la elaboración de productos, visto que una adecuada distribución porcentual de partículas permite mayor uniformidad del producto elaborado (Périco y Germani, 2004). Así, Mohamed (1990), las irregularidades en el tamaño de partículas influencia negativamente las características físicas del producto final.

Distribución granulométrica de merkén presentes en el mercado

La granulometría presente en las muestras estudiadas en esta etapa es un factor importante en la determinación del posible potencial a desarrollar a nivel industrial, logrando así estandarizar molinos y tamices adecuados para una homogenización del producto final. Por esta razón se realizó la evaluación

con los distintos tratamientos relacionados al tamaño de partículas y los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Distribución en gramos de fracciones de merkén presente en el mercado.

Table 4. Distribution in grams of fractions merken on the market.

| Apertura tamiz | Fracción retenida (g) | | | |
|-----------------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 0,250 mm | 22,72 | 23,62 | 28,16 | 23,16 |
| 0,212 mm | 4,30 | 5,21 | 0,85 | 5,54 |
| 0,106 mm | 1,65 | 0,69 | 0,44 | 0,79 |
| 0,063 mm | 0,21 | 0,09 | 0,06 | 0,16 |
| 0,045 mm | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,02 |
| Total retenidos | 28,88 | 29,63 | 29,52 | 29,68 |
| Peso inicial | 30,04 | 30,07 | 30,05 | 30,05 |
| Pérdida | 1,16 | 0,44 | 0,53 | 0,37 |

Las fracciones fueron evaluadas visualmente, pudiendo apreciar lo siguiente:

Según Figura 4 la fracción retenida en el tamiz de 0,250 mm contenía el mayor porcentaje oscilando entre 75,7% y 93,7%. Dentro de las muestras más homogéneas con respecto a su granulometría destaca el tratamiento T3 con un 93,7% de retenidos por este tamiz. El tratamiento más heterogéneo con respecto a este parámetro correspondió a T1.

La granulometría homogénea es fundamental para lograr la dispersión de todas las partículas sólidas entre sí; ya que no ocurre adecuadamente cuando se tiene ingredientes muy finos, mezclándose con ingredientes menos finos sobre todo cuando estos últimos están presentes en cantidades muy menores a los primeros.

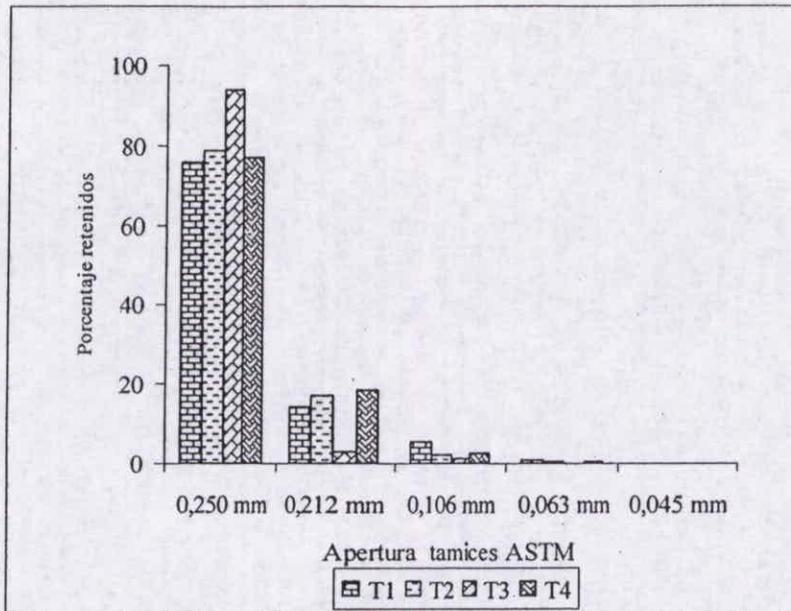


Figura 4. Distribución porcentual de fracciones de merkén presentes en el mercado.

Figure 4. Percentage distribution of fractions of merken on the market.

En el estudio realizado por Bressani *et al.* (2001), con respecto a la caracterización física y química de harinas industriales nixtamalizadas de maíz de consumo humano indicaron que las propiedades de estas harinas de maíz estaban bastante asociadas con la distribución y el índice del tamaño de partícula lo que conlleva a la aceptabilidad de las tortillas.

Según un estudio realizado por Mota y García (2004), en el cual utilizaron la harina de maíz precocida y la harina del subproducto industrial de tomate presentó una granulometría similar, quedando retenido el mayor porcentaje de las mismas en el tamiz de 60 mallas, con un tamaño de partículas de 0,246 mm. Esta similitud es importante, ya que garantiza que las harinas compuestas resultantes de la sustitución a distintos niveles (0%, 5%, 10% y 15%) presenten una distribución homogénea de las partículas, lo cual, tomando en cuenta que la harina de maíz y la harina del subproducto se diferencian notablemente en color, determina la uniformidad del producto final a obtener.

Considerando que el merkén es un condimento de la cocina mapuche el cual se produce con ají cacho de cabra, donde participan la sal y semillas de cilantro (Thomet y Sepúlveda, 2006), es importante conocer la similitud que deben cumplir cada uno de ellos para la obtención de un producto homogéneo.

CONCLUSIONES

- Las diferencias encontradas en el rendimiento, producto del proceso de molturación, se ven influenciadas por el tipo de molino, características morfológicas del fruto de ají y el contenido de humedad.
- La granulometría obtenida en el proceso de molturación permite visualizar diferentes tamaños de partículas, estandarizadas, que pueden ser utilizadas como aditivo alimentario, desarrollo de nuevas formulaciones y productos alimenticios.
- Es esencial el optimizar las condiciones de molturación que permitan el paso de un proceso artesanal a uno industrial sin alterar la calidad del producto.

RECONOCIMIENTO

Se agradece al proyecto FIA-PI-T-2006-1-A-58 por el financiamiento otorgado para la ejecución de este trabajo de investigación.

LITERATURA CITADA

- Belén, C., R. Alemán, F. Álvarez, y M. Moreno. 2004. Evaluación de algunas propiedades funcionales y reológicas de harinas de coroba (*Jessenia polycarpa* Karst). *Revista de la Facultad de Agronomía* 21(2):161-171.
- Belén-Camacho, D., J. Roman, D. García, D. Moreno-Álvarez, C. Medina, y C. Ojeda. 2007. Efecto del secado solar en los contenidos de humedad, carbohidratos, carotenoides totales e índice de peróxidos del mesocarpio de la palma coroba (*Attalea* spp.). *Interciencia* 32(4):257-261.
- Bressani, R., J. Turcios, L. Reyes, y R. Mérida. 2001. Caracterización física y química de harinas industriales nixtamalizadas de maíz de consumo humano en América Central. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 51(3):309-313.
- Cano, M. 1998. Potencial exportable de chiles en fresco, de una zona libre de plagas. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos/cultivochiles/cultivochiles.shtml?monosearch>. Leído el 02 de julio de 2008.
- Doymaz, I., y M. Pala. 2003. The thin-layer drying characteristics of corn. *Journal of Food Engineering* 60:125-130.

- Edwards, M., B. Osborne, and R. Henry. 2007. Investigation of the effect of conditioning on the fracture of hard and soft wheat grain by the single-kernel characterization system: a comparison with roller milling. *Journal of Cereal Science* 46:64–74.
- El-Adawy T., and K. Taha. 2001. Characteristics and composition of different seed oils and flours. *Food Chemistry* 74:47-54.
- Fernández, J., y L. Russo. 2006. Vida picante de amazonas: gran potencial para la micro y mediana empresa. Disponible en http://ceniap.inia.gov.ve/pbd/RevistasTecnicas/ceniaphoy/articulos/n12/pdf/fernandez_j.pdf. Leído el 12 diciembre 2007.
- Fernández-Trujillo, J., y D. Escarabajal. 2006. El proceso tradicional de elaboración del pimentón de Murcia y sus posibles innovaciones. *Grasas Aceites* 57(4):433-442.
- FIA. 2006. Estudian el ancestral ají mapuche merkén. Disponible en http://www.fia.cl/contenido.asp?id_contenido=1041&id_tipo=1. Leído 29 enero de 2008.
- Giaconi, V. 1998. Cultivo de hortalizas. 319 p. Editorial Universitaria. Santiago.
- Henríquez, F. 2003. Productos y organización técnica del trabajo en azapa durante el siglo XVIII: poniendo chacra de ají, cogiendo aceitunas. *Chungará* (Arica) 35(1):125-140.
- Jay, J. 1994. Microbiología moderna de los alimentos. 804 p. Tercera edición. Editorial Acribia. Zaragoza. España.
- Kollmannsberger, H., A. Rodríguez-Burruezo, S. Nitz, y F. Nuez. 2006. Compuestos volátiles implicados en el aroma de las especies cultivadas de *Capsicum*. Disponible en [http://www.ivia.es/mejora2006/apdf/Solanaceas/032Pimiento%20volatiles%20\(revisado\).pdf](http://www.ivia.es/mejora2006/apdf/Solanaceas/032Pimiento%20volatiles%20(revisado).pdf). Leído el 01 de agosto 2008.
- Luna, A. 2007. Composición y procesamiento de la soya para consumo humano. *Investigación y Ciencia* 15(37):35-44.
- Melgarejo, L., M. Hernández, J. Barrera, y X. Bardales. 2000. Caracterización y usos potenciales del banco de germoplasma de ají amazónico. 109 p. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, Universidad Nacional de Colombia. Colombia.
- Marín, E., R. Lemus, V. Flores, y A. Vega. 2006. La rehidratación de alimentos deshidratados. *Revista chilena de nutrición* 33(3):527-538.
- Merino, D. 2005. Rendimiento industrial y calidad organoléptica de ají Merkén, elaborado a partir de la variedad cacho de cabra y un ecotipo local de la IX Región. 24 p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Católica de Temuco. Facultad de Recursos Naturales. Escuela de Agronomía. Temuco. Chile
- Mohamed, S. 1990. Factors affecting extrusion characteristics of expanded starch-based products. *Journal of Food Processing and Preservation* 3(6):437-452.

- Mota, V., y L. García. 2004. Uso de subproductos industriales de tomate en el enriquecimiento de harina de maíz con fibra dietética y proteína para la elaboración de arepas. *Agronomía Tropical* 54(2):145-159.
- Nuez, F., R. Gil, y J. Costa. 2003. El cultivo de pimientos, chiles y ajíes. 607 p. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. España.
- Périco, P., e R. Germani. 2004. Farinha mista de trigo e berinjela: Características físicas e químicas. *B. CEPPA* 22(1):15-24.
- Ramesh, M., W. Wolf, D. Tevini, and G. Jung. 2001. Influence of processing parameters on the drying of spice paprika. *Journal of Food Engineering* 49:63-72.
- Rodríguez, Y., T. Depestre, y O. Gómez. 2007. Obtención de líneas de pimiento (*Capsicum annuum*) progenitoras de híbridos F1, resistentes a enfermedades virales, a partir del estudio de cuatro subpoblaciones. *Ciencia Investigación Agraria* 34(3):237-242.
- Rodríguez-Burruezo, A., M. Raigón y F. Nuez. 2006. Variación de compuestos nutricionales en una colección de tipos varietales de pimiento (*Capsicum annuum*). Disponible en [http://www.ivia.es/mejora2006/apdf/Solanaceas/033Pimiento%20nutrientes%20\(revisado\).pdf](http://www.ivia.es/mejora2006/apdf/Solanaceas/033Pimiento%20nutrientes%20(revisado).pdf). Leído el 01 agosto 2008.
- Romo, S., A. Rosero, C. Forero, y E. Ceron. 2006. Potencial nutricional de harinas de quinua (*Chenopodium quinoa* W) variedad piartal en los andes colombianos, primera parte. *Facultad de Ciencias Agropecuarias* 4(1):112-125.
- Saavedra, G., y M. González. 2007. Producción de jugos de hortalizas. *Tierra Adentro* N°77 p.29-31.
- Thomet, M., y J. Sepúlveda. 2006. Estudio de factibilidad para la promoción y comercialización del merkén de Lumaco. Programa de recuperación ambiental y desarrollo socio productivo en áreas campesinas e indígenas de la novena región de La Araucanía. 81 p. Araucanía Tierra Viva. Rimü – Lumaco. Chile.
- Torri, C., P. Ribotta, M. Morcillo, O. Rubiolo, G. Pérez and A. León. 2003. Influence of damaged starch content on cookie quality in triticale flours. *Agriscientia* 20:3-8.
- Vega, A., A. Andrés, y P. Fito. 2005. Modelado de la cinética de secado del pimiento rojo (*Capsicum annuum* L. cv Lamuyo). *Información tecnológica* 16(6):3-11.
- Vega, A., y R. Lemus. 2006. Modelado de la cinética de secado de la papaya chilena (*Vasconcellea pubescens*). *Información tecnológica* 17(3):23-31.
- Velamazán, A. 2005. Antioxidantes: una respuesta natural. *Medicina Naturista* N°8 p.421-428.
- Zunino, I. 1992. Evaluación del comportamiento de frutos de pimentón (*Capsicum annuum*) durante su post cosecha bajo distintas condiciones de almacenamiento. 75 p. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Católica de Chile. Facultad de agronomía. Santiago-Chile.

ANEXO VII

ASESORIA GESTION DE NEGOCIOS PRODUCTO MERKEN DE LA ARAUCANIA

I.- GESTION DE PRODUCTO PRIMARIO

1.- Antecedentes

La especie de ají "cacho de cabra"; que se utiliza como materia prima del producto en referencia, con nombre científico *Capsicum annuum*, perteneciente a la familia *Solanaceae*, corresponde a un ecotipo local de ají de la Araucanía, siendo un cultivo tradicional de esta región, especialmente asociado a la cultura y actividad económica mapuche. Esta etnia, durante generaciones ha utilizado dicha variedad de ají, preparado en la forma de un molido deshidratado mezclado con otros ingredientes y procesado de tal forma que da lugar a un condimento denominado MERKEN, de un especial sabor lo hace muy cotizado.

El sistema de cultivo es tradicional y propio de una cultura de subsistencia, altamente intensivo en mano de obra, con bajo nivel tecnológico, con una oferta marginal en volumen, bajo nivel de superficie sembrada, y con venta local en la forma de ají cacho de cabra deshidratado y de ají molido ahumado y procesado como merken. Este último, elaborado con muy malas condiciones sanitarias y sin ningún tipo de estandarización entre productores.

La semilla de ají cacho de cabra se siembra en almácigos, entre los meses de julio y septiembre, para luego ser trasplantado al predio de cultivo, donde permanece hasta ser cosechado entre los meses de marzo y abril. Una vez cosechada los productores campesinos lo dejan secar, vendiéndolo en "ristras" o colgantes o bien procesándolo como merken.

2.- Rendimientos De cultivo

Los rendimientos de cultivo del ají cacho de cabra se presentan en cuadro siguiente. Considerando una germinación del 75%, en promedio se necesitan 647 grs de semilla para sembrar una hectárea. Por su parte, también en promedio por hectárea se necesitan 82.500 plantines, con una distancia de plantación de 50 e/h y 35 s/h (entre hilera y sobre hilera). Cada plantel maduro o planta de ají cacho de cabra, al momento de la cosecha representa un peso de materia verde igual a 180 grs, con lo cual la producción de ají fresco, o rendimiento de materia verde por superficie producida en promedio resulta ser igual a 14.850 Kg MV/Ha. (Tabla 1).

Ese rendimiento de materia verde por superficie producida, considerando un rendimiento del deshidratado igual a un 18%, significa una producción de materia seca por superficie, en promedio igual a 2.673 Kg MS/Ha. (Tabla 1).

TABLA 1
RENDIMIENTOS POR UNIDAD DE SUPERFICIE
Cultivo De Aji Cacho De Cabra, Ecotipo Local Araucanía

| Rendimiento | Rendimientos Por Unidad De Superficie | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------|--------|---------|
| | Unidad | Mínimo | Medio | Máximo |
| Por Hectarea | | | | |
| Semilla | Grs/Ha | 431 | 647 | 863 |
| Nº de Plantines | Nº Plantas/Ha | 55.000 | 82.500 | 110.000 |
| Materia Verde | Kg. MV/Ha | 9.900 | 14.850 | 19.800 |
| Materia Seca | Kg. MS/Ha | 1.782 | 2.673 | 3.564 |
| Por m² | | | | |
| Semilla | mg/m ² | 43 | 65 | 86 |
| Nº de Plantines | Nº Plantas/m ² | 5,5 | 8,3 | 11,0 |
| Materia Verde | Kg. MV/m ² | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| Materia Seca | Kg. MS/m ² | 0,2 | 0,3 | 0,4 |

Fte.: Elaboración a partir de procesamiento de información Proyecto Merkén UCT

La forma de pasar de semilla a plantines, es a través de cultivo en almácigo, y en esta etapa se recomiendan 6 g. de semilla/m². La superficie de almácigo necesaria para obtener los 82.500 plantines de una hectárea, son 107,8 m².

3.- Costos De Producción Primaria

Los costos de producción primaria, se presentan en cuadro siguiente. Se consideran los costos de semilla, establecimiento de cultivo y costos alternativos como mano de obra y arriendo tierra. Normalmente en la Agricultura Familiar Campesina (AFC), se comete la omisión de no considerar el costo de m.o., como si el productor no tuviera costo de oportunidad o uso alternativo de su jornada de trabajo. Lo mismo pasa con la tierra o superficie de cultivo, que también tiene un costo de oportunidad, arriendo por ejemplo, pero que en muchas ocasiones no se considera en los flujos financieros de la actividad. No obstante estos, además de ser costos reales de producción, su consideración es imprescindible para una forma metodológicamente correcta de estimar el costo de oportunidad del productor y el punto de equilibrio de la actividad económica.

El costo total se estima en \$ 1,9 millones por hectárea producida, considerando el costo de oportunidad de la tierra y de la jornada laboral del productor. Este valor está actualizado a septiembre del 2008. La mayor participación del costo total corresponde a los costos de fertilizantes y mano de obra, los cuales en su conjunto representan un 73,5 % del costo

total, con \$882.500/Hà. y \$523.600/Hà, respectivamente. Luego viene el costo por concepto de pesticidas, que asciende a un valor total anual de \$ 229.800/Hà, lo que representa un 12,0 2% del costo total (Tabla 2).

TABLA 2
COSTOS DE PRODUCCIÓN
Aji Cacho De Cebra: Ecotipo Local Araucanía

| Item De Costo | Unidad | Presentacion | Consumo Por Hà | Costo Unit. (\$/Unidad) | Costo/Hà (\$/Hà) | Particip. (%) |
|--|-----------|--------------|----------------|-------------------------|---------------------|---------------|
| Semilla | | | | | | |
| Semilla | g. | 50 | 647 | \$ 150 | \$ 97.050 | |
| Subtotal Semilla | | | | | \$ 97.050 | 5,1 |
| Costos De Establecimiento | | | | | | |
| Desinfección Del Suelo | | | | | | |
| Prod. 1: Fungicida | Kg. | 1 Kg | 2 | \$ 49.000 | \$ 98.000 | |
| Prod. 2: Insecticida | Lt. | 1 Lt | 0,2 | \$ 32.000 | \$ 6.400 | |
| Subtotal Desinfección Suelo | | | | | \$ 104.400 | 5,5 |
| Fertilizantes | | | | | | |
| Prod. 1: Muriato Potasio | kg. | Sacos 50 Kg. | 375 | \$ 760 | \$ 285.000 | |
| Prod. 2: Superfosfato triple | kg. | Sacos 50 Kg. | 500 | \$ 820 | \$ 410.000 | |
| Prod. 3: Nitromag | kg. | Sacos 50 Kg. | 375 | \$ 500 | \$ 187.500 | |
| Subtotal Fertilizantes | | | | | \$ 882.500 | 46,1 |
| Pesticidas | | | | | | |
| Prod. 1: Fungicida Orgánico | ml. | 100 | 2.000 | \$ 62 | \$ 124.000 | |
| Prod. 2: Fungicida | Kg. | 1 | 3 | \$ 17.600 | \$ 52.800 | |
| Prod.3: Molusquicida | Kg. | 1 | 6 | \$ 8.500 | \$ 51.000 | |
| Prod.4: Insecticidas | Kg. | 5 | 1 | \$ 4.000 | \$ 2.000 | |
| Subtotal Pesticidas | | | | | \$ 229.800 | 12,0 |
| Costos Alternativos | | | | | | |
| Costos De Mano de Obra | | | | | | |
| M.O. Establecimiento | H.H. | 1 | 80 | \$ 770 | \$ 61.600 | |
| M.O. Manejo cultivo | H.H. | 1 | 300 | \$ 770 | \$ 231.000 | |
| Cosecha y Preparación | H.H. | 1 | 300 | \$ 770 | \$ 231.000 | |
| Subtotal M-O. | | | | | \$ 523.600 | 27,4 |
| Costo Factor Productivo Tierra | \$/Ha/año | 1 | 1 | \$ 75.000 | \$ 75.000 | |
| Subtotal Tierra | | | | | \$ 75.000 | 3,9 |
| Costo Total Producción Primaria | | | | | \$ 1.912.350 | 100,0 |

Fte.: Elaboración a partir de adaptación y procesamiento de información Proyecto Merkén UCT
Costos Actualizados a septiembre del 2008

El costo de semilla, es una variable nueva en el sistema productivo, puesto que hasta aquí, normalmente los productores se autoabastecen con semilla propia. No obstante, para estandarizar la producción se requiere contar con semilla saneada y seleccionada. Por ello, se considera un costo de semilla equivalente al 5.0 % del costo total, la que se valoriza en un costo unitario de \$150/ gr. y \$ 97.050/Hà. (Tabla 2).

En detalle, respecto al costo de mano de obra (m.o.), este se compone por costos de mano de obra ocupada en el establecimiento del cultivo, que corresponde a 80 hrs por temporada, manejo de cultivo, con 300 horas valoradas en \$ 231.000 por temporada y m.o. ocupada en cosecha y preparación, también con 300 horas por temporada.. El valor unitario de horas hombre (HH), se establece en \$770/HH (Tabla 2).

3.1.- Costo Unitario De Producción

Sabemos estimativamente que el costo total de producción de una hectárea de ají cacho de cabra asciende a un valor de \$ 1.901.351. Por su parte, también conocemos que la producción media por hectárea producida de esta especie, es de 14.850 Kg. MV/Há y de 2.673 kg. MS/Há. Prorrateando el costo total por el volumen producido, el costo unitario resultante es, para el caso de producto en fresco, de \$ 129 /Kg MV producida y para el producto deshidratado de \$ 715 /kg MS producida. Por su parte, el costo unitario por tonelada producida, resulta ser de \$ 128.778 \$/Ton. MV y \$ 715.432, respectivamente (Tabla 3).

TABLA 3
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION
Ají Cacho De Cabra: Ecotipo Araucanía

| Item | Producto Fresco | | Producto Deshidratado | |
|---|-----------------|--------------|-----------------------|--------------|
| | Unidad | Valor | Unidad | Valor |
| Costo Total De Producción | \$/Há | \$ 1.912.350 | \$/Há | \$ 1.912.350 |
| Producción Por Há (Materia Viva o seca) | Kg. MV/Há | 14.850 | Kg. MS/Há | 2673 |
| Costo Unitario Kg. | \$/Kg | \$ 129 | \$/Kg | \$ 715 |
| Costo Unitario Ton. | \$/Ton. | \$ 128.778 | \$/Ton. | \$ 715.432 |

3.2.- Costo De Oportunidad Del Productor

El costo de oportunidad del productor, representa la valorización del mejor uso alternativo de sus recursos o factores productivos disponibles. En este caso se considera el uso de dos factores productivos: tierra y mano de obra. El primero referido básicamente al ingreso potencial por arriendo del predio utilizado y el segundo a un potencial ingreso anual, si el productor decidiera emplearse en el cultivo. En el análisis de costos del punto anterior, ya se consideraron estos costos. El ingreso por emplearse en alguna actividad se considera como un ingreso mínimo, y el valor de arriendo del recurso tierra, como el valor de mercado en \$ 75.000 /Há Año. De esta forma, el costo de oportunidad del productor, para producir una hectárea de ají cacho de cabra queda como sigue:

$$\begin{aligned}
 \text{Costo Oportunidad (C}_{\text{oport}}) &= \text{Ingreso Arriendo Tierra} + \text{Ingreso Empleo Anual.} \\
 &= \$75.000/\text{Há Año} \quad + \quad \$ 1.774.080/\text{Año} \\
 \text{C}_{\text{oport.}} &= \$ 1.849.080 / \text{Año} \\
 &= \$ 154.090 / \text{Mes}
 \end{aligned}$$

4.- Ingreso Actual Productor

El ingreso medio del productor se obtuvo en función de la información tomada a una muestra de 18 productores, donde se registro precio de venta del producto y superficie actual cultivada. Con el rendimiento por superficie se obtuvo el ingreso por explotación.

4.1.- Precio Actual Productor

El precio de ají cacho de cabra deshidratado, que los productores comercializan directamente a clientes finales o a distribuidores minoristas, se obtuvo de una muestra tomada al universo de productores asociados al proyecto. Los resultados de este levantamiento del valor monetario que perciben los productores por kg de ají cacho de cabra deshidratado o por ristra (una ristra pesa 1 Kg), se presentan en el cuadro siguiente. En el se aprecia una evidente dispersión en el precio del producto, no obstante el valor modal claramente esta cercano a los \$ 3.000 /Kg. Por su parte el precio promedio igual a \$ 3.472/Kg (Tabla 4).

TABLA 4
LEVANTAMIENTO A PRODUCTORES
Superficie Productiva, Precios Producto e Ingreso Neto

| Productor N° | Superficie | Productiva | Precio Ristra De 1 Kg (\$/Kg) | Producto Total (Kg) | Costo Total (S) | Ingreso Bruto (S) | Ingreso Neto (S) |
|-----------------|----------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| | Actual (m2) | Potencial (m2) | | | | | |
| 1 | 470 | 5.000 | 3.000 | 126 | 89.876 | 376.893 | 287.017 |
| 2 | 230 | 2.500 | 3.000 | 61 | 43.982 | 184.437 | 140.455 |
| 3 | 1.000 | 2.000 | 3.000 | 267 | 191.226 | 801.900 | 610.674 |
| 4 | 300 | 500 | 3.000 | 80 | 57.368 | 240.570 | 183.202 |
| 5 | 400 | 800 | 3.000 | 107 | 76.491 | 320.760 | 244.269 |
| 6 | 20 | 40 | 3.000 | 5 | 3.825 | 16.038 | 12.213 |
| 7 | 30 | 60 | 3.000 | 8 | 5.737 | 24.057 | 18.320 |
| 8 | 15 | 30 | 4.500 | 4 | 2.868 | 18.043 | 15.174 |
| 9 | 60 | 120 | 3.000 | 16 | 11.474 | 48.114 | 36.640 |
| 10 | 10 | 20 | 2.500 | 3 | 1.912 | 6.683 | 4.770 |
| 11 | 50 | 100 | 5.000 | 13 | 9.561 | 66.825 | 57.264 |
| 12 | 60 | 120 | 4.500 | 16 | 11.474 | 72.171 | 60.697 |
| 13 | 600 | 5.000 | 3.000 | 160 | 114.736 | 481.140 | 366.404 |
| 14 | 1.000 | 10.000 | 4.500 | 267 | 191.226 | 1.202.850 | 1.011.624 |
| 15 | 750 | 20.000 | 3.000 | 200 | 143.420 | 601.425 | 458.005 |
| 16 | 100 | 2.500 | 5.000 | 27 | 19.123 | 133.650 | 114.527 |
| 17 | 100 | 2.500 | 4.000 | 27 | 19.123 | 106.920 | 87.797 |
| 18 | 10 | 40 | 2.500 | 3 | 1.912 | 6.683 | 4.770 |
| Promedio | 289 | 2.852 | 3.472 | 77 | 55.296 | 261.620 | 87.797 |

Fte.: Elaboración a partir de procesamiento de información Propia

4.2.- Ingreso Bruto Proyectado Por Explotación v/s Escenario Actual

Tomando como referencia el precio medio del producto aji cacho de cabra deshidratado (\$ 3.472/kg, en Tabla 4), y conociendo el rendimiento productivo medio (\$ 2.673 MS/Há, en Tabla 1), se pudo obtener el ingreso bruto proyectado para una explotación de una hectárea, el cual asciende a \$ 9.280.656. Replicando este cálculo para diferentes precios de producto, declarados por los productores, y diferentes escenarios de productividad, los ingresos brutos proyectados van desde los \$ 4,4 millones hasta los \$ 15,9 millones (Tabla 5).

TABLA 5
INGRESOS PROYECTADOS POR UNIDAD DE SUPERFICIE
Aji Cacho De Cabra: Ecotipo Araucanía

| Item | Unidades | Minimo | Medio | Maximo |
|---|-----------|-----------|------------|------------|
| Productividad Por Unidad Superficie | Kg. MS/Há | 1.782 | 2.673 | 3.564 |
| Ingreso Bruto Proyectado a Precio \$ 2.500/Kg | \$/Ha | 4.455.000 | 6.682.500 | 8.910.000 |
| Ingreso Bruto Proyectado a Precio \$ 3.472/Kg | \$/Ha | 6.187.104 | 9.280.656 | 12.374.208 |
| Ingreso Bruto Proyectado a Precio \$ 5.000/Kg | \$/Ha | 8.910.000 | 13.365.000 | 17.820.000 |
| Ingreso Neto Proyectado a Precio \$ 2.500/Kg | \$/Ha | 2.542.650 | 4.770.150 | 6.997.650 |
| Ingreso Neto Proyectado a Precio \$ 3.472/Kg | \$/Ha | 4.274.754 | 7.368.306 | 10.461.858 |
| Ingreso Neto Proyectado a Precio \$ 5.000/Kg | \$/Ha | 6.997.650 | 11.452.650 | 15.907.650 |

Nota: Datos solo proyectados en función del actual precio de aji c.cabra que perciben los productores

En tabla anterior se muestran para diferentes alternativas de precio de producto (mínimo, medio, máximo en tabla 4), los ingresos brutos y netos proyectados. Este alto valor proyectado, no experimentado en la práctica, puede ser un efecto de las siguientes causas:

- Los productores no declararon el precio real del producto que podría ser ostensiblemente menor.
- La baja superficie de explotación, en algunos casos, menos de 50 m², hace que representa una baja oferta y por tanto un alza de precios.
- La informalidad del rubro que produce algo de especulación de precios.

Dichas proyecciones de ingresos por hectárea producida, ponen en evidencia la anomalías propias de una actividad informal, donde hay una especulación de precios y donde debido a bajas superficies cultivadas, la única forma que los productores alcances ingresos atractivos es vendiendo a precios altos.

4.3.- Precio De Equilibrio

El precio de equilibrio (P_e), se refiere al precio que en función de la cantidad vendida representa un ingreso neto que permite al productor al menos cubrir sus costos totales. Aquí se considera el costo de oportunidad como un costo más. En el cuadro de costos (Tabla 2), todos los costos están expresados en forma variable, por tanto en la formula:

$$\text{INGRESO} = \text{COSTO TOTAL}$$

$$P_e * Q_e = CV + CF$$

$$P_e * Q_e = CV + 0$$

$$P_e * Q_e = cv * Q_e \quad / * \frac{1}{Q_e}$$

$$P_e = cv$$

$$P_e = \$ 715,4 / \text{Kg}$$

4.4.-Margen Esperado Por Productor

Actualmente, el costo de producción unitario para el aji caño de cabra deshidratado es de \$ 715,4/Kg (Tabla 3). Por su parte, el precio medio de venta del producto, es de \$ 3.472/Kg. La diferencia entre estos dos valores corresponde al margen neto unitario esperado por el productor que es igual a \$ 2.757/Kg. or temporada (Tabla 4).

5.- Desarrollo De La Oferta

La oferta actual consolidada, de todos los productores asociados al presente proyecto, es discreta en volumen, si se quiere enfrentar un mercado formal y permanente. En total no supera las 6 ton. de aji caño de cabra deshidratado. Por otro lado, los productores, tienen una superficie potencial disponible para el cultivo ostensiblemente mayor que la actualmente utilizada. De ella, declaran solo una parte para una eventual extensión de su actividad, la que en forma también consolidada representa una oferta potencial cercana a las 58 ton. de producto deshidratado.

5.1.- Oferta Actual

La oferta potencial de ají se obtiene al multiplicar la superficie media potencial de cultivo (289 m² en Tabla 4), por el número de productores y por la productividad media por unidad de superficie. El resultado de esta operación se presenta por comuna y consolidado en el cuadro siguiente (Tabla 6).

TABLA 6
OFERTA ACTUAL DE AJI CACHO DE CABRA
Ecotipo Araucanía

| Comuna | N° Asociados | Superficie Actual Media (m ²) | superficie Actual Total (Há) | Productividad Media (Kg MS/Há) | Produccion Actual Total |
|--------------|--------------|---|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Cholchol | 15 | 289 | 0,4 | 2.673 | 1.159 |
| Angol | 26 | 289 | 0,8 | 2.673 | 2.008 |
| os Sacés | 10 | 289 | 0,3 | 2.673 | 772 |
| Puren | 15 | 289 | 0,4 | 2.673 | 1.159 |
| Lumaco | 10 | 289 | 0,3 | 2.673 | 772 |
| Total | 76 | 289 | 2,2 | 2.673 | 5.871 |

Fte.- Elaboración propia en base a levantamiento en terreno

En forma consolidada, con 76 productores asociados al proyecto, se tiene una oferta actual de 5,87 ton de ají seco deshidratado por temporada. Este, los productores lo comercializan como ají en ristras o a granel o procesado artesanalmente como merken.

5.2.- Oferta Potencial

La oferta potencial se estimo de la misma forma como se trabajo la oferta actual, excepto que se considero la superficie media proyectada, declarada por los productores en el levantamiento que se les hizo en terreno (2.852 m² en Tabla 4). Con una productividad media o esperada de 2.673 Kg/Há, la producción potencial para el grupo de productores asociados al proyecto es de 57,94 ton anuales.

TABLA 7
OFERTA PROYECTADA DE AJI CACHO DE CABRA
Ecotipo Araucanía

| Comuna | N° Asociados | Superficie Potencial (m ²) | superficie Actual Total (Há) | Productividad Media (Kg MS/Há) | Produccion Actual Total |
|--------------|--------------|--|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Cholchol | 15 | 2.852 | 4,3 | 2.673 | 11.435 |
| Angol | 26 | 2.852 | 7,4 | 2.673 | 19.821 |
| os Sacés | 10 | 2.852 | 2,9 | 2.673 | 7.623 |
| Puren | 15 | 2.852 | 4,3 | 2.673 | 11.435 |
| Lumaco | 10 | 2.852 | 2,9 | 2.673 | 7.623 |
| Total | 76 | 2.852 | 21,7 | 2.673 | 57.938 |

Fte.- Elaboración propia en base a levantamiento en terreno

No obstante lo anterior, se estima que la oferta potencial puede ser mayor que dichas 58 ton año, en virtud de dos elementos:

- 1.- Los productores declaran como potencial una superficie menor a la disponible,
- 2.- Existen otros productores que pueden sumarse al proyecto.
- 3.- Podría mejorarse la eficiencia de cultivo y aumentarse la productividad.

De lo anterior, y en un escenario conservador, se estima que esa oferta eventualmente se puede al menos duplicar, alcanzando un volumen potencial de 116 toneladas de producto deshidratado al año.

II.- GESTION DE PROCESO

1.- Antecedentes

El merkén, es un producto elaborado por la población mapuche de la Región de la Araucanía, a partir de la variedad de ají cacho de cabra, con adición de otros componentes, dando lugar a un polvo cobrizo con un delicado sabor ahumado, que lo ha hecho ocupar un lugar de honor en las cocinas criollas más elegantes y vanguardistas del país, y que hoy se abre paso en los mercados de exportación, por sus reconocidos atributos gastronómicos.

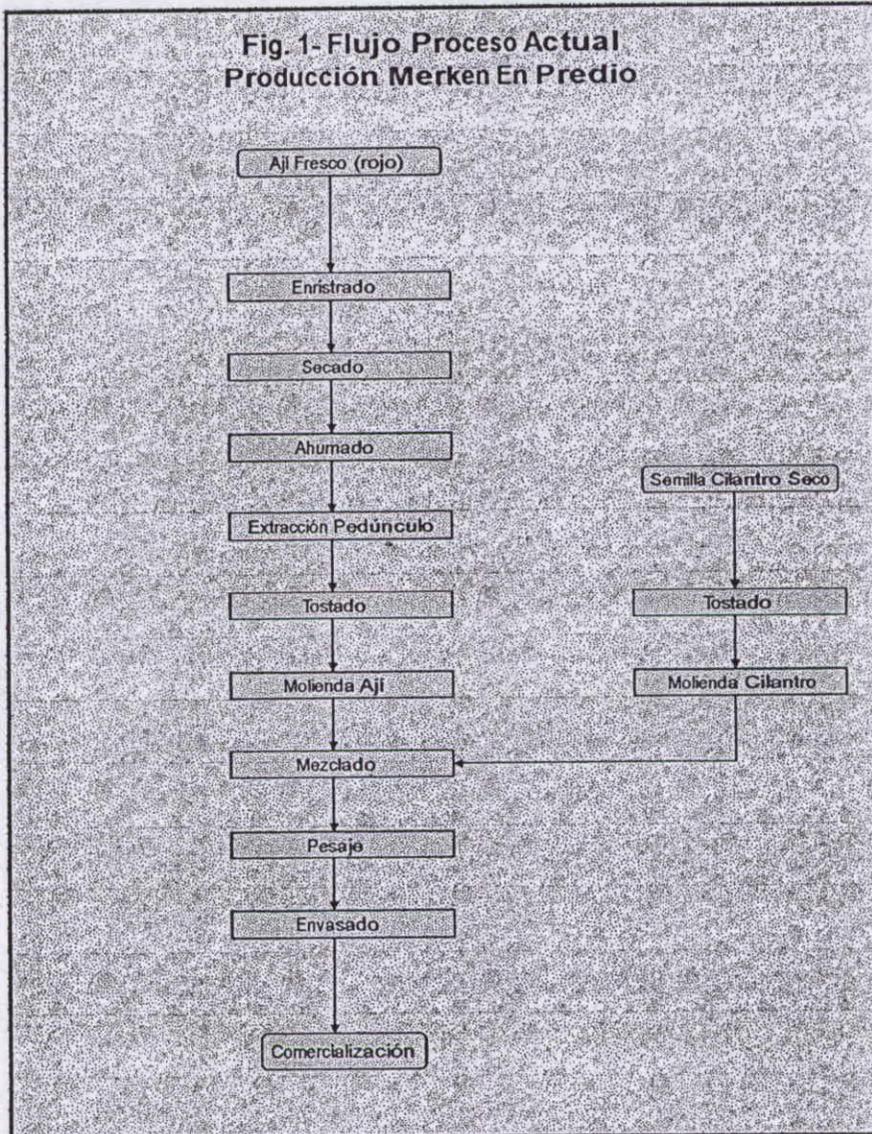
Actualmente los productores campesinos mapuches de la IX Región, de comunas como Lumaco, Los Sauces, Angol, Chol-Chol, Purén, desarrollan una actividad económica, sustentada en torno al cultivo del ají cacho de cabra y su procesamiento como merken. Es una actividad que tiene un alto sello cultural y que se ha transmitido de generación y generación, y que se adapta a las condiciones y escasos recursos productivos que estos productores poseen. El merken producido y el ají cacho de cabra en ristras, lo venden en sus respectivos mercados locales, directamente al consumidor o a pequeños distribuidores. Es una actividad de pequeña escala, con pequeñas superficies plantadas, y bajo impacto económico.

1.- Levantamiento De Proceso Actual

Actualmente, el procesamiento de merken que realiza el productor campesino en su mismo predio, es un proceso eminentemente artesanal y de carácter muy rudimentario. Es un proceso de fácil adopción e implementación, por su simpleza y contribuye a su uso masivo en la población y cultura Mapuche, el hecho que sea un producto no perecible, un condimento de alta conservación por ser un producto "curado", seco salado y ahumado. Una vez que el ají cacho de cabra es cosechado en fresco (rojo), es sometido a una serie de etapas operacionales artesanales hasta obtener el producto merken (Fig. 1).-

Pese a que el merken se constituye en una actividad económica fuertemente arraigada en el pueblo Mapuche de la Región de la Araucanía, el producto obtenido es de alta variabilidad,

de bajo nivel de estandarización, desarrollado en forma empírica e intuitiva, sin mediar conocimientos o información en ámbitos de calidad, manipulación de alimentos y buenas prácticas de proceso.



1.1.- Enriestrado

El Aji cacho de cabra, es dispuesto en Ristras o cuelgas, que servirán para un mejor secado, y una mejor aeración del producto para que no aparezcan hongos.

1.2.- Secado

El aji variedad "cacho de cabra", en ristras o en rejillas de coligüe, es dispuesto en un pequeño galón donde se hace un fuego para aumentar la temperatura y secarlos. También este proceso lo realizan los productores en la cocina de sus casas. El secado es un proceso largo que puede durar unos 20 días, al término del cual inician la etapa de ahumado.

1.3.- Ahumado

El Ahumado lo realizan en pequeños galpones, donde disponen el aji seco, y con una fogata interior ahúman el producto. Para ello utilizan maderas de la zona, de preferencia maderas nobles no tan resinosas. Este proceso dura algunas horas.

1.4.- Extracción Del Pedúnculo

El pedúnculo es la terminación verde del ají, que lo fija el fruto a la planta. Un procesamiento de merken conservando el pedúnculo, produce un producto de menor calidad, con un ligero amargor que lo hace menos atractivo para cocinar, además de perder algo de su picor. En el proceso de merken, realizado en predio por los productores, solo algunos de ellos retiran el pedúnculo del ají.

1.5.- Tostado

Este proceso lo realizan los mismos productores en una "cayana", una bandeja metálica que disponen sobre un fogón, y que es permanentemente movida sobre el fuego para que el ají circule y se tueste parejo.

1.6.- Molienda

El ají "cacho de cabra", seco, ahumado y tostado es molido artesanalmente con molinos de mano, en las casas de los productores. La capacidad de proceso es baja propio de una actividad realizada manualmente.

1.7.- Mezclado

En esta etapa, el ají "cacho de cabra", seco, ahumado, tostado y molido es mezclado con semilla de cilantro seco, previamente tostada y molida en la misma forma que el ají, adicionándosele sal. Con ello el merken queda constituido como producto terminado.

1.8.- Pesaje

El productor pesa el ají para dosificarlos en paquetes de ½ Kg o 1 kg, en bolsas de polietileno transparente o a granel, listo para su comercialización.

1.9.- Comercialización

El producto terminado es comercializado directamente por los productores, quienes colocan su oferta en el mercado local de su comuna, venta en feria, directo a clientes o a pequeños distribuidores.

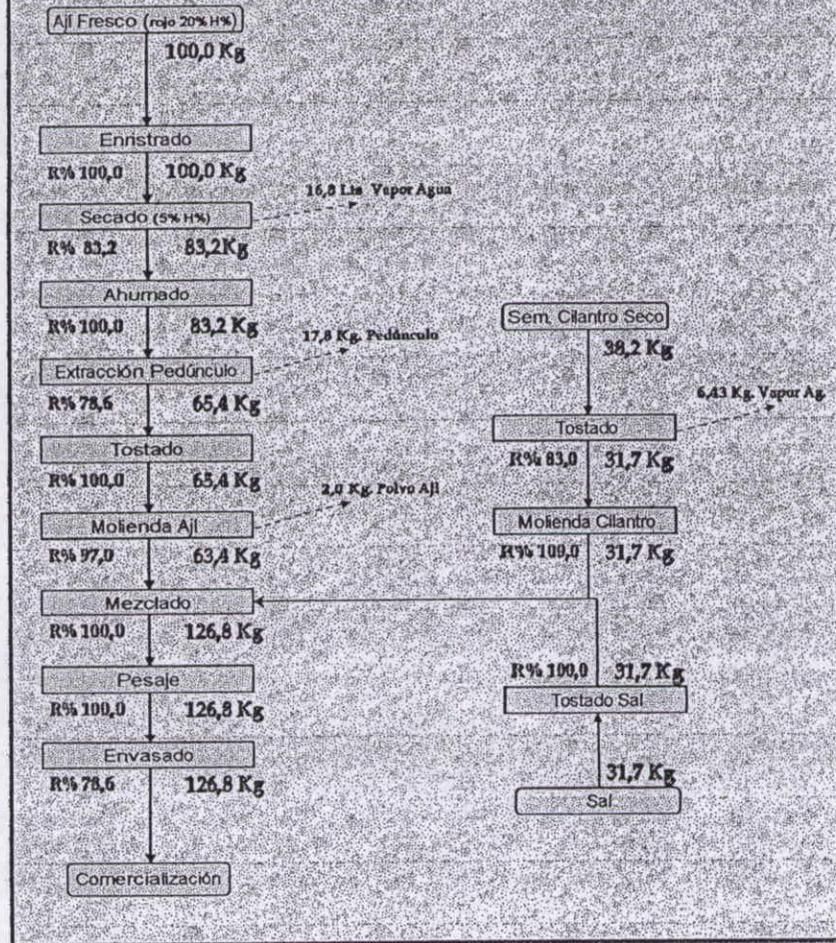
2.- Rendimientos Por Etapa Operacional

Los rendimientos por etapa operacional, se presentan en cuadro siguiente (Fig. 2). El diagrama de flujo presenta el balance de masa del proceso con los rendimientos y el volumen de producto, considerando una entrada de 100 Kg. de aji cacho de cabra, con 20% de humedad. En rojo se presenta el volumen de producto que resulta de cada etapa de proceso y en azul el rendimiento. El rendimiento esta calculado de la siguiente manera:

$$R\% = \frac{\text{Salida De Producto (Kg)}}{\text{Entrada De Producto (Kg)}} * 100$$

En la figura, el balance de masa también detalla el volumen de producto que se pierde. SE presenta en una base de 100 kg de materia prima entrante, para que los volúmenes, también se puedan entender como porcentajes.

**Fig.- 2. Balance De Masa
Flujo Proceso Actual
Producción Merken En Predio**



En la etapa de secado el rendimiento es de un 81,2%, por lo cual si entran 100 kg de materia prima inicial, entonces a la salida de esta etapa operacional quedaran 81,2 kg, lo que significa que se perdieron 16,8 litros de vapor de agua. En la siguiente etapa donde hay perdidas es en la etapa de extracción de pedúnculo, donde el rendimiento es 78,6 %, con una pérdida de 17,8 kg de pedúnculo, lo que significa una salida de 64,4 kg de producto en esta etapa operacional. Luego en la etapa de molienda no existen perdidas (rendimiento del 100%), y en la etapa de mezclado, existe una ganancia de volumen por adición de semilla de cilantro deshidratada y molida y sal, resultando una salida de 126,8 kg de producto (Fig. 2).

El mezclado de semilla de cilantro y sal es de razón 2:1:1 (50 % ají molido tostado, 25% semilla de cilantro molida tostada y 25% sal tostada). Por ello, como el secado y molienda de semilla de cilantro tiene un rendimiento de 83,0 %, entonces para 100 Kg de materia prima “ají cacho de cabra”, para aportar con el 50% del volumen de ají ($64,4 \times 0,5 = 31,7$ Kg), deben entrar al sistema de proceso 38, 2 kg de semilla de cilantro, para que después del tostado salgan 31,4 Kg. Por su parte, la sal adicionada debe ser igual a 31, 7 kg. (Fig. 2).

Por todo lo anterior, el rendimiento final del proceso y el balance de masa, representa una salida de producto igual a un 126,8 % del volumen de producto que entró como materia prima “ají cacho de cabra. El balance de masa, rendimientos y perdidas de volumen, se pueden apreciar en detalle en cuadro siguiente (Tabla 8).

Tabla 8
Balance De Masa: Rendimientos y Perdidas Por Etapa Operacional
Proceso De Marken Artesanal

| Etapa Operacional | Kg Entrada | R% Etapa Op. Operacional | Kg Salida | R% Acum. | Salida Subproductos o Perdida | | |
|--|------------|--------------------------|-----------|----------|-------------------------------|------|--------|
| | | | | | Descripcion | Kg | (1-R%) |
| Ingreso MMPP (Ají Rojo 20% H%) | 100,0 | 100,0 | 100 | 100,0 | -- | 0,0 | 0,0 |
| Enristrado | 100,0 | 100,0 | 100 | 100,0 | -- | 0,0 | 0,0 |
| Secado (20% H% a 5,5% H%) | 100,0 | 83,2 | 83,2 | 83,2 | Vapor Agua | 16,8 | 16,8 |
| Ahumado | 83,2 | 100,0 | 83,2 | 83,2 | -- | 0,0 | 0,0 |
| Extracción Pedúnculo | 83,2 | 78,6 | 65,4 | 65,4 | Pedunculo | 17,8 | 21,4 |
| Tostado | 65,4 | 100,0 | 65,4 | 65,4 | -- | 0,0 | 0,0 |
| Molienda Ají | 65,4 | 97,0 | 63,4 | 63,4 | Polvo.De Ají | 2,0 | 3,0 |
| Ingreso MMPP 2 (Cilantro) | 38,2 | 100,0 | 38,2 | 101,6 | -- | 0,0 | 0 |
| Tostado | 38,2 | 83,0 | 31,7 | 95,1 | Vapor Agua | 6,5 | 17,0 |
| Molido | 31,7 | 100,0 | 31,7 | 95,1 | -- | 0 | 0 |
| Ingreso MMPP 3 (Sal) | 31,7 | 100,0 | 31,7 | 126,8 | -- | 0,0 | 0,0 |
| Tostado | 31,7 | 100,0 | 31,7 | 126,8 | -- | 0,0 | 0,0 |
| Producto Final | | | | | | | |
| (Ají (50%) + Cilantro (25%) + Sal (25%)) | | | 126,8 | | | | |

Fte: Elaboración propia en función de levantamiento productivo

3.- Costo De Producción De Marken

El costo de producción de merken, para los productores que elaboran este producto en forma artesanal y en pequeña escala en sus mismos predios, se compone de todos los ítems para el procesamiento del ají cacho de cabra: Mano de obra, gastos energéticos relativos al secado, ahumado y tostado (leña) y materia prima y otros insumos o ingredientes como semilla de orégano y sal.

El costo de producción artesanal de merken se estimo sobre la base de un batch o lote de 100 kg., y considerando el balance de masa antes presentado (Fig. 2; Tabla 8). El consumo de insumos y recursos se estimo en función del volumen de materia prima ingresada en cada etapa operacional. A continuación se presenta el costo por lote y el costo unitario de producción, expresado por kilo de producto final (Tabla 9).

El costo total de producción artesanal de merken, bajo los supuestos seguidamente expuestos es de \$ 524.761 por lote de 100 kg de materia prima y 126,8 kg de producto terminado y de \$4.138 / kg de producto terminado (Tabla 9).

3.1.- Mano De Obra

El costo de mano de obra ocupada en el procesamiento artesanal de merken, se estimo por etapa operacional. Los resultados se presentan en el cuadro siguiente, expresados por batch de 100 kg de materia prima (ají cacho de cabra deshidratado 20% de H%), y por kilo de producto final (Tabla 9).

El costo total de mano de obra, por lote de 100 kg de materia prima, que representa 126,8 Kg de merken o producto final, asciende a \$ 126.609, lo que significa un costo unitario de \$998/Kg de merken. El costo se estimo considerando los rendimientos de proceso y los volúmenes de materia prima procesados en cada etapa operacional (Tabla 9)

El costo de mano de obra para el procesamiento artesanal de merken se estima representa un 24,1 % del costo total de producción. Con ello el proceso resulta ser altamente intensivo en mano de obra, con casi nulo equipamiento involucrado en el proceso, excepto en las etapas operacionales de molienda, donde se usa un molinillo manual.

TABLA 9
COSTEO DE PROCESO DE MERKEN M.O. Y EQUIPOS
Procesamiento Artesanal En Predio. Base 100 K de MMPP

| Etapa Operacional | Item Costo Operacional | Consumo Unitario Kg MMPP | Unidad | Rendimiento Acumulado | Producto Procesado Kg | Valor Unitario \$ | Valor Total | Costo/Kg | Particip. | |
|----------------------|---------------------------|--------------------------|---------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------|----------------|--------------|--------------|
| MANO DE OBRA | | | | | | | | | | |
| | Enstrado Aji | m.o | 0,2095 | HH/Kg | 100 | 100 | 770 | 16.132 | 127 | 3,1 |
| | Secado Aji | m.o. | 0,2540 | HH/Kg | 100 | 100 | 770 | 19.558 | 154 | 3,7 |
| | Ahumado Aji | m.o. | 0,1900 | HH/Kg | 83,2 | 83,2 | 770 | 12.172 | 96 | 2,3 |
| | Tostado Aji | m.o. | 0,4000 | HH/Kg | 83,2 | 83,2 | 770 | 25.626 | 202 | 4,9 |
| | Extraccion Pedunculo | m.o. | 0,1780 | HH/Kg | 83,2 | 83,2 | 770 | 11.403 | 90 | 2,2 |
| | Molienda Aji | m.o. | 0,1900 | HH/Kg | 65,4 | 65,4 | 770 | 9.567 | 75 | 1,8 |
| | Moliensa Sal | m.o. | 0,1900 | HH/Kg | 31,7 | 31,7 | 770 | 4.638 | 37 | 0,9 |
| | Tostado Cilantro | m.o. | 0,4000 | HH/Kg | 39,4 | 39,4 | 770 | 12.135 | 96 | 2,3 |
| | Molienda Cilantro | m.o. | 0,1900 | HH/Kg | 31,7 | 31,7 | 770 | 4.638 | 37 | 0,9 |
| | Mezclado-Empaque | m.o. | 0,1100 | HH/Kg | 126,8 | 126,8 | 770 | 10.740 | 85 | 2,0 |
| | Subtotal m.o. | | | | | | | 126.609 | 998 | 24,1 |
| ENERGIA | | | | | | | | | | |
| | Secado Aji | Leña | 0,009 | Mts/kg | 100 | 100 | 16.000 | 14.400 | 114 | 2,7 |
| | Ahumado Aji | Leña | 0,00018 | Mts/kg | 83,2 | 83,2 | 22.000 | 329 | 3 | 0,1 |
| | Tostado Aji | Leña | 0,0015 | Mts/kg | 83,2 | 83,2 | 16.000 | 1.997 | 16 | 0,4 |
| | Tostado Cilantro | Leña | 0,0015 | Mts/kg | 39,4 | 39,4 | 16.000 | 946 | 7 | 0,2 |
| | Subtotal Energía | | | | | | | 17.672 | 139 | 3,4 |
| MMPPP-INSUMOS | | | | | | | | | | |
| | Aji Seco | Insumos | - | Kg | 100 | 100 | 3.472 | 347.200 | 2.738 | 66,2 |
| | Cilantro | Insumos | - | Kg | 39,4 | 39,4 | 556 | 21.906 | 173 | 4,2 |
| | Sal | Insumos | - | Kg | 31,7 | 31,7 | 68 | 2.168 | 17 | 0,4 |
| | Envases | Insumos | - | Unidad | 126,8 | 126,8 | 73 | 9.206 | 73 | 1,8 |
| | Subtotal MMPPP-Ins | | | | | | | 380.480 | 3.001 | 72,5 |
| | Total | | | | | | | 524.761 | 4.138 | 100,0 |

Fto. Elaboración propia en base a levantamiento de proceso.
 Costos Actualizados a septiembre del 2008

3.2.- Costo De Energía

El costo de energía en el proceso artesanal de merken, se refiere al costo de leña para el secado, tostado y ahumado. En total este costo se estima en \$ 17.672 para un lote de 100 Kg de materia prima o 126,8 Kg de producto terminado, lo cual es igual a \$ 139/kg de producto terminado. En total este costo se estima representa un 3,4 % del costo total de producción.

3.3.- Costo De Materia Prima e Insumos

El costo de materia prima e insumos está referido al precio de compra del ají cacho de cabra, rojo seco y con 20% de humedad, además de sal, semilla de orégano y bolsas de empaque. En total este costo se estima asciende a los \$ 380.480 para un lote de 100 kg de materia prima o \$126,8 kg de producto terminado. El costo unitario por este ítem asciende a los \$ 3.001/Kg de producto terminado.

Este costo se estimo en base al precio medio de ají cacho de cabra igual a \$ 3.472/Kg.

3.4.- Costo de Merken según Precio De Materia Prima

El precio por kg de materia prima o ají cacho de cabra utilizado para estimar el costo total por kg de producto terminado merken. No obstante, este precio de ají es solo la media de un rango declarado por los productores que varía entre \$2.500/Kg y \$ 5.000/Kg, con una moda cercana a los \$ 3.000/Kg. Por ello en el cuadro siguiente se presenta la sensibilización del precio de materia prima para obtener el costo final del producto (Tabla 10).

En este análisis de sensibilidad, el costo de producción artesanal de merken, varía desde los \$ 3.766/kg hasta \$ 5.344/Kg., con una media de \$ 4.103/Kg. El costo modal, en función del precio declarado por los productores, resulto ser igual a \$ 3.766/Kg de merken.

TABLA 10
Cambio En el Costo Total DE Merken Por Cambios En Precio de MMPP
Procesamiento Artesanal En Predio. Base: 100 K de MMPP o 126,8 Kg Merken

| Costo de MMPP \$/Kg Aji | Por Lote \$/126,8 Kg | Unitario \$/Kg |
|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 3.000 | 477.561 | 3.766 |
| 5.000 | 677.561 | 5.344 |
| 3.427 | 520.261 | 4.103 |

Fte: Elaboración Propia

4.- Precio De Venta De Merken

El precio de venta por kg de merken, elaborado artesanalmente dependerá del valor asignado a la materia prima (ají rojo deshidratado con humedad del 20%) y del margen de contribución que el productor espere obtener. Analizando diferentes combinaciones de precio de materia prima y margen de contribución se llega al cuadro siguiente (Tabla 11).

El precio va desde los \$ 4.708 / Kg, con un precio de la materia prima de \$ 3.000/Kg y un margen de contribución del 25% hasta los \$ 7.448/Kg, con un precio de materia prima de \$ 5.000 (el máximo declarado por los productores) y un margen de contribución del 45 %.

TABLA 11
Precio De Venta DE Merken Según Costo DE MMPP y Margen De Rentabilidad
Procesamiento Artesanal En Predio. Base 100 K de MMPP o 126,8 Kg Merken

| Costo de MMPP \$/Kg Aji | Costo Total \$/Kg | Margen 25% | Margen 35% | Margen 45% |
|----------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| 3.000 | 3.766 | 4.708 | 5.084 | 5.461 |
| 5.000 | 5.344 | 6.679 | 7.214 | 7.748 |
| 3.427 | 4.103 | 5.129 | 5.539 | 5.949 |

Fte: Elaboración Propia

En términos del valor medio esperado de la materia prima, esto es \$ 3.410/Kg, el precio esperado del producto terminado va desde los \$ 4.103/Kg, con un 25% de margen hasta los \$ 5.949/Kg, pasando, con un 45% de margen, pasando por los \$ 5.539/Kg con margen del 35%.

5.-Propuesta de Procesamiento Industrial

5.1.- Propuesta De Proceso

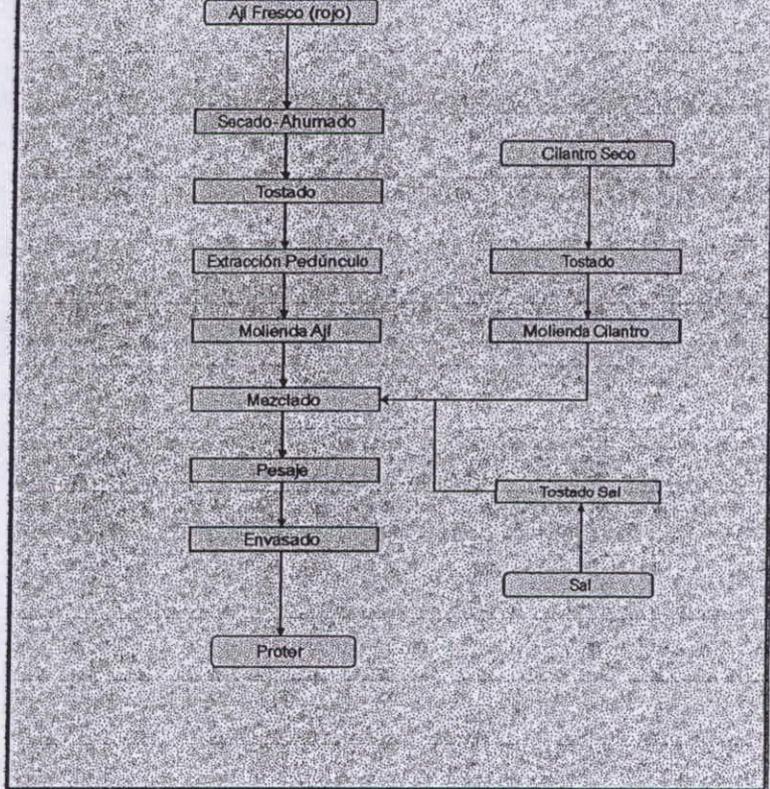
La propuesta de procesamiento se presenta en el siguiente diagrama (Fig. 3). Una diferencia con el proceso artesanal, es que se propone un proceso industrial con la participación de un solo equipo para desarrollar dos etapas operacionales: secado y ahumado. Este secador-ahumador tendrá una capacidad de proceso de 50 Kg/Hra, y soportara una capacidad de batch o lotes de 500 kg.

El proceso industrial también contempla una etapa operacional de despedunculado, pero esta vez con el concurso de un equipo industrial especialmente diseñado para este proceso. La capacidad de este es de 60 kg/hra (Fig. 3).

La molienda y el mezclado también se lleva a efecto con equipamiento, un molino con una capacidad de proceso de 100 Kg/Hra y un mezclador de 150 Kg/hra.

El pesaje se desarrolla con una pesa automática con interface hacia un ordenador personal, que permite registrar y acumular los pesos.

**Fig. 3.-
Flujo Proceso Propuesto
Producción Merken Escalamiento Industrial
Batch 500 kg**



5.2.- Inversiones

Las inversiones valorizadas se presentan en cuadro a continuación. De ellas, la infraestructura y el secador-ahumador son las de mayor valor, representando en conjunto \$ 47 millones, participando con el 83,3 % del total. En total las inversiones alcanzan un valor de casi \$ 57 millones (Fig. 12).

TABLA 12
VALOR DE INVERSIONES PLANTA DE PROCESO
Propuesta Industrial Procesamiento Merken

| Inversiones | Capacidad Proceso | Valor \$ | Participacion % |
|------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| Infraestructura 125 m2 | 125 m2 | 39.375.000 | 69,2 |
| Secador-Ahumador | 50 Kg/Hra | 8.000.000 | 14,1 |
| Despedunculador | 60 Kg/Hra | 3.500.000 | 6,2 |
| Molino | 100 Kg/Hra | 4.500.000 | 7,9 |
| Mezclador | 150 Kg/Hra | 250.000 | 0,4 |
| Pesa | 50 Kg/Hra | 550.000 | 1,0 |
| Mesones Inoxidables | - | 450.000 | 0,8 |
| Dispensador | 350 Kg/Hra | 250.000 | 0,4 |
| Total | | 56.875.000 | 100,0 |

Fte: Elaboración propia

5.3.- Consumo De Recursos

En figura siguiente se presenta el consumo de recursos por etapa operacional, considerando mano de obra, y recursos energéticos para mover el equipamiento. Estos consumos se estiman para un lote o batch de 500 kg de materia prima (ají rojo seco con 20% de humedad), que representan 634 Kg de producto final o merken (Fig. 4).

5.4.- Costos De Implementación De Proceso

Los costos estimados de implementación de proceso se presentan en el siguiente cuadro (Tabla 13). A estos valores se llegó considerando los consumos de mano de obra, gas, energía e insumos, para un batch o lote de 500 Kg que representa 634 Kg de merken o producto terminado, considerando el rendimiento del 126,8% presentado en el balance de masa.

El costo total de procesamiento del lote, es de \$ 383.818, lo que representa un costo unitario de \$ 605 / Kg.. La mano de obra participa con un 26,93% del costo total, la energía (gas, energía eléctrica) con un 41,3 %. El 31,9 % restante obedece a costos de insumos (Tabla 13).

**Fig 4.-
Flujo Proceso Industrial Propuesto
Balance Recursos Utilizados**

Batch 500 kg

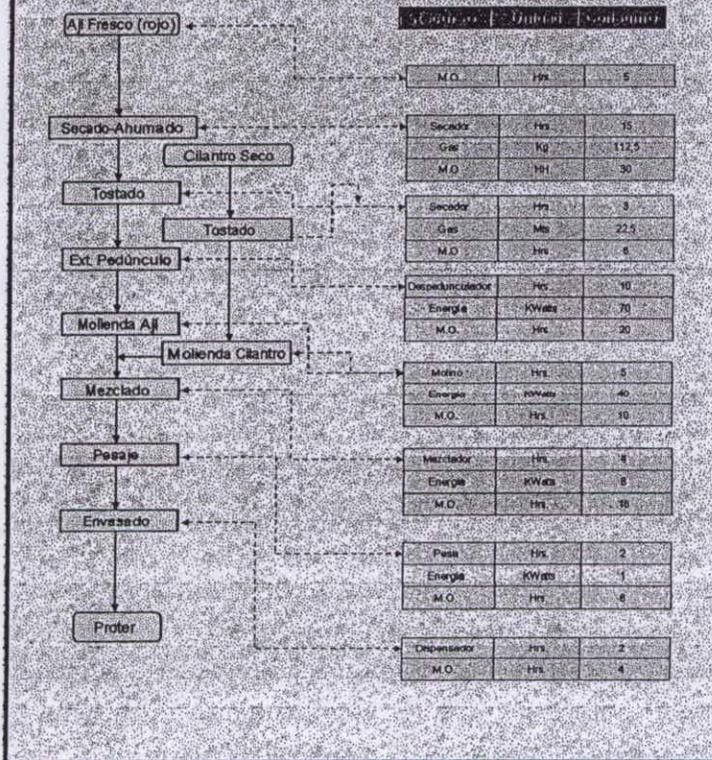


TABLA 13
COSTEO DE PROCESO DE MERKEN
Procesamiento Industrial. Lote 500 Kg de MMPP y 634 Kg Producto Final

| Etapa Operacional | Item Costo | Consumo Total Lote Kg MMPP | Unidad | Valor Unitario | Costo Lote Kg Lote | Costo Kg Merken \$ Kg | Particip. % |
|-------------------------------|------------|----------------------------|---------|----------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| MANO DE OBRA | | | | | | | |
| Manejo y Preparación | m.o. | 5,0 | HH/Lote | 1.042 | 5.208 | 8,2 | 1,4 |
| Secado-Ahumado Aji | m.o. | 30,0 | HH/Lote | 1.042 | 31.250 | 49,3 | 8,1 |
| Tostado Aji Cilantro Sal | m.o. | 6,0 | HH/Lote | 1.042 | 6.250 | 9,9 | 1,6 |
| Extracción Pedunculo | m.o. | 20,0 | HH/Lote | 1.042 | 20.833 | 32,9 | 5,4 |
| Molienda Aji-Cilantro-Sal | m.o. | 10,0 | HH/Lote | 1.042 | 10.417 | 16,4 | 2,7 |
| Mezclado-Empaque | m.o. | 16,0 | HH/Lote | 1.042 | 16.667 | 26,3 | 4,3 |
| Pesaje | m.o. | 8,0 | HH/Lote | 1.042 | 8.333 | 13,1 | 2,2 |
| Envasado-Proter | m.o. | 4,0 | HH/Lote | 1.042 | 4.167 | 6,6 | 1,1 |
| Subtotal m.o. | | 99,0 | | | 103.125 | 162,7 | 26,9 |
| ENERGIA | | | | | | | |
| Secado | Gas | 112,5 | Kg | 1050 | 118.125 | 186,3 | 30,8 |
| Ahumado | Gas | 22,5 | Kg | 1050 | 23.625 | 37,3 | 6,2 |
| Despeduncado | Energia | 70 | Kw | 140 | 9.800 | 15,5 | 2,6 |
| Molienda | Energia | 40 | Kw | 140 | 5.600 | 8,8 | 1,5 |
| Mezclado | Energia | 8 | Kw | 140 | 1.120 | 1,8 | 0,3 |
| Envasado | Energia | 1 | Kw | 140 | 140 | 0,2 | 0,0 |
| Subtotal Energia | | 254,0 | | | 158.410 | 250 | 41,3 |
| MMPPP-INSUMOS | | | | | | | |
| Cilantro | Insumos | 191,0 | Kg | 556 | 106.176 | 167 | 27,7 |
| Sal | Insumos | 158,5 | Kg | 68 | 10.778 | 17 | 2,8 |
| Envases | Insumos | 73 | Unidad | 73 | 5.329 | 8 | 1,4 |
| Subtotal MMPPP-Insumos | | | | | 122.283 | 183 | 31,9 |
| Total | | | | | 383.818 | 605 | 100,0 |

Fte. Elaboración propia en base a levantamiento de proceso.
 Costos Actualizados a septiembre del 2008

III.- DESARROLLO COMERCIAL

1. Mercado de Condimentos a Nivel Mundial

El mercado de condimentos contempla un amplio rango de productos, los cuales se pueden agrupar en cuatro categorías principales:

1. Especias: Incluye desde plantas aromáticas hasta sustancias provenientes de árboles utilizadas como saborizantes de alimentos y bebidas, como por ejemplo: canela, jengibre, azafrán, nuez moscada, etc. Las especias pueden provenir entonces desde la corteza, raíz, hojas, brotes, semillas o frutos de plantas y árboles aromáticos, los que usualmente crecen en países tropicales.
2. Sal, sal sazónada y sustitutos de la sal: incluye productos alternativos como los sustitutos de la sal tradicional y sal condimentada. La sal o el sodio es un mineral requerido por nuestro cuerpo para funcionar adecuadamente. Ayuda a mantener la presión arterial, el balance apropiado de los fluidos y ayuda al funcionamiento del sistema nervioso. La sal se puede encontrar en forma natural en diversos alimentos. Sin embargo, la mayor parte de las veces, se necesitan cantidades adicionales de sal para realzar el sabor de los alimentos. Si bien la sal es esencial para los humanos, en exceso puede exacerbar la presión arterial. Ciertos sustitutos de la sal elaborados

con cloruro de potasio fueron introducidos, pero el potasio en exceso también es dañino para la salud. La sal sazónada, las mezclas de hierbas y una variedad de otros ingredientes tales como ajo en polvo son una alternativa para saborizar los alimentos sin provocar impactos negativos en la salud de los consumidores.

3. Extractos, saborizantes y colorantes: en forma concentrada son los constituyentes esenciales de los sabores y colores de los alimentos. Un ejemplo de esto es el extracto de vainilla usualmente utilizado para preparar alimentos horneados. El color de los alimentos agrega tanto valor a ellos como el sabor. Las culturas ancestrales romanas utilizaban azafrán y otras especias para poner un color fuerte amarillo a los alimentos. Otros alimentos naturales tales como las zanahorias, granadas, uvas, espinaca, betarraga, perejil, y ciertas flores eran también utilizados como agentes colorantes para los alimentos. Los saborizantes son utilizados para realzar el sabor de los alimentos. Pueden ser naturales o sintéticos. La mayoría de los consumidores prefieren los saborizantes naturales porque estos son puros, seguros y no atentan contra la salud.
4. Pimienta: el tipo más común es la pimienta negra. Tiene numerosos beneficios sobre la salud. La pimienta negra estimula los brotes del gusto, aumentando así la secreción de ácido hidroclicórico en el estómago, mejorando así la digestión. Además tiene propiedades diuréticas y estimula la transpiración.

De estas 4 categorías, para este estudio la primera "Especias" es la relevante.

1.1 Estados Unidos

La categoría de especias es la más importante dentro de los condimentos y representó dos tercios del mercado durante el año 2005. Asimismo, fue la única categoría que registró crecimiento en las ventas entre el periodo 2004-2005.

La categoría de sal, sal sazónada y sustitutos de la sal fue la segunda en tamaño, con una participación de mercado de 14,3%, sin embargo las ventas en dólares registradas por esta fueron menores respecto del 2004. En tercer lugar se ubican los extractos, saborizantes y colorantes y finalmente la pimienta. Estas últimas dos categorías también decrecieron levemente durante el 2005, y alcanzaron cuotas de mercado de 11,5% y 8,2% respectivamente.

Las ventas de especias durante el año 2005 crecieron 3,2% respecto del 2004. Asimismo esta categoría ha registrado un continuo crecimiento entre el periodo 2001-2005, coincidiendo de alguna forma con el interés de los americanos por la cocinar en el hogar y experimentar nuevas técnicas y sabores en la preparación de sus alimentos.

Tamaño del Mercado y Crecimiento

Durante el 2005, el mercado estadounidense de especias y condimentos alcanzó los \$2,9 miles de millones de dólares, creciendo 1,3% respecto del año 2004. Como se describió anteriormente, este crecimiento se explica debido al aumento en las ventas de la categoría representada por especias. Un consumidor más aventurero y el aumento en la variedad de

mezclas de condimentos son los actores que han conducido al mercado en este último tiempo. Los consumidores están más abiertos a disfrutar cocinando platos con sabores nuevos en el hogar, especialmente cuando son de fácil preparación.

Proyecciones de Mercado

El mercado de especias y condimentos espera sobrepasar la marca de los \$3 mil millones de dólares en ventas para el año 2009 y alcanzar los \$3.8 mil millones de dólares el 2010. Lo anterior influenciado por el aumento en el interés de cocinar en el hogar, experimentando con nuevas especias y elaborando nuevos platos y recetas.

Perfil del Consumidor

De acuerdo a la encuesta realizada por Simmons Market Research Bureau Fall 2005, un 86,5% de la población estadounidense utiliza especias y condimentos. A pesar de ser esta una cifra elevada, este porcentaje disminuyó levemente respecto del 2004. Lo anterior puede explicarse por la caída en el consumo de ciertas categorías tales como los extractos/saborizantes/colorantes, cuyas ventas declinaron 2,3% el 2005.

Respecto de las marcas líderes del mercado, McCormick & Co., Inc. acaparó la mayor participación de mercado y registro crecimiento durante el 2005. Introducciones de nuevos productos en forma frecuente, apoyadas por fuertes iniciativas de marketing han ayudado a McCormick a sostener su posición como la marca favorita de especias en América.

Consumidores con ingresos más altos que el de los sostenedores económicos de hogares y empleados promedio, demostraron una importante tendencia hacia esta marca. El porcentaje de consumidores con gustos por los alimentos picantes aumento de 15,1% en 2004 a 15,7% en 2005. En general están representados por jóvenes del sexo masculino.

También la población afroamericana y los residentes de la región suroeste de Estados Unidos mostraron preferencia por este tipo de alimentos.

Factores de Crecimiento de Mercado

- **Cocina en el Hogar:** la población norteamericana en general disfruta compartiendo en el ambiente de sus hogares. Según una encuesta de Simmons Market Research Bureau realizada en otoño del 2005, casi la mitad de la población adulta dijo disfrutar cocinado en sus hogares. Un 28,3% dijo que la cocina era el lugar más importante de su hogar y un 55% dijo gustar entretener y recibir invitados en sus hogares. Adicionalmente, la disponibilidad de recetas a través de internet y la variedad de shows culinarios con chefs que se han convertido en celebridades, han despertado el interés del consumidor por la cocina. Este interés renovado por realizar preparaciones de alimentos en el hogar esta influyendo en los consumidores, quienes buscan opciones novedosas y convenientes para darle un toque a sus platos.

- **Cambios de Paladar:** Estados Unidos se ha convertido en el hogar de numerosos grupos étnicos, quienes disfrutan de las recetas y alimentos de sus tierras nativas y cuyas culturas

alimenticias están siendo integradas en el apetito de los estadounidenses. Como consecuencia de lo anterior, el regionalismo y la diversidad se han convertido en algunas de las características más preponderantes sobre los hábitos alimenticios de los americanos. El creciente interés en la cocina étnica y multi-cultural debido a la influencia de las diversas razas inmigrantes ha contribuido significativamente al aumento de la demanda de diversas especias. Asimismo y mientras la población étnica mas crece, es cada vez mas fácil encontrar ingredientes y especias exóticas provenientes de las regiones de las principales razas inmigrantes. En la última década, la población hispana en EE.UU. ha aumentado considerablemente, llegando a 15,1 millones de habitantes y la población asiática ha alcanzado los 3,2 millones. Se cree que el mercado de las especias y condimentos crecerá en forma paralela al tamaño de los diversos grupos étnicos.

- **Marketing Dirigido a Comunidades Étnicas:** la población étnica representa un grupo de rápido crecimiento dentro de la población total de los Estados Unidos. Dado el tamaño y el poder adquisitivo de estas etnias, no se puede dejar de considerar el potencial que tiene el marketing directo sobre este grupo de consumidores. La población hispana es el grupo étnico de mayor tamaño y crecimiento dentro de EE.UU. y representa el mayor mercado para la comercialización de especias y condimentos, puesto que la comida juega un rol muy importante en esta cultura. Una encuesta conducida por NPD, denominada "At the Table with Hispanic Families across America", estableció que los hispanos son mas propensos a cocinar en el hogar respecto de otras etnias. Aunque esto esta cambiando, las comidas listas para servir están siendo cada vez mas aceptadas por los consumidores hispanos.

- **Especias Orgánicas:** en la medida que los consumidores más se informan de los posibles daños que los ingredientes químicos y artificiales pueden generar, mas se interesan en los alimentos orgánicos. De acuerdo a la encuesta de Organic Trade Association 2006 Manufacturers, conducida por el Nutrition Business Journal, las ventas de salsas y condimentos orgánicos crecieron 24,2% el 2005, alcanzando los \$341 millones de dólares. Adicionalmente a la aversión hacia ingredientes sintéticos, otros temas como procesos de cultivo cuestionables y temas laborales han ido en beneficio del mercado de alimentos orgánicos.

En esta misma línea, la demanda creciente por especias orgánicas y naturales ha afectado el mercado de EE.UU. De las nuevas especias y condimentos introducidos entre el 2005 y mediados del 2006, 90 productos fueron etiquetados como naturales mientras que cerca de 31 lo hicieron como orgánicos. Adicionalmente, existieron 38 nuevos productos que reclamaron no contener preservativos y 11 sin aditivos.

Casi la totalidad de especias convencionales vendidas en EE.UU. han sido tratadas con químicos que algunos pueden encontrar peligrosos. Las especias orgánicas, así como otros alimentos orgánicos, crecen en tierras libres del uso de fertilizantes artificiales, insecticidas o herbicida, por al menos 3 años. En términos de sabor, el de una especie orgánica es similar al de la planta natural, siendo más natural y menos procesado.

Etiquetas Privadas:

las etiquetas privadas son una amenaza latente para productores con marca propia, especialmente en el mercado de las especias y condimentos donde los consumidores prefieren experimentar con marcas menos costosas. De acuerdo a IRI, las ventas de especias bajo marcas privadas registraron 261 millones de dólares en el 2005 versus 258.2 millones de dólares durante el 2004. No hace mucho tiempo atrás los consumidores esperaban poca calidad y variedad de productos con etiquetas privadas. Sin embargo, el lanzamiento de una amplia gama de calidades y variedades de productos de este tipo, ha mejorado esta percepción dramáticamente.

Las etiquetas privadas han recorrido un largo camino en los últimos años y los productos amparados por esta categoría ya no son percibidos por los consumidores simplemente como alternativas de bajo costo frente a marcas propias. Más aun, las etiquetas privadas han podido abastecer las preferencias cambiantes de los consumidores. De hecho los productores de marcas privadas son comúnmente más ágiles que los de marcas propias en términos de la introducción de nuevos productos al mercado. Por ejemplo, productos de marcas privadas como adobos, ocuparon las góndolas de los supermercados antes que ninguna marca propia nacional lo hiciera.

Tendencias

- **Fusión Cultural:** en la medida que las culturas inmigrantes se han ido asimilando en la corriente de la población de EE.UU., los sabores y paladares de los norteamericanos se han ido alterando significativamente. Estados Unidos representa una combinación única de razas, culturas y tradiciones que ha forzado a un cambio en el paladar de la población. Los americanos están cada vez más acostumbrados a la introducción de nuevos sabores y gustan cada vez más de experimentar y aventurar con su cocina.
- **Gusto por la Cocina del Sudeste Asiático:** el creciente interés por diferentes tipos de comidas asiáticas como consecuencia de la practica cada vez mas frecuentada de realizar viajes a países de este continente, el importante porcentaje de población asiática en el país, la numerosa y creciente cantidad de restaurantes y productos alimenticios asiáticos disponibles y accesibles y los programas de televisión y artículos en revistas que proveen recetas de fácil preparación al estilo asiático, han contribuido al aumento en la popularidad de este tipo de cocina. Como resultado de lo anterior, existe un aumento en el interés por las especias y condimentos comúnmente utilizados por los asiáticos.
- **Influencia Hispana:** como se mencionó anteriormente, el grupo étnico de mayor y más rápido crecimiento en EE.UU. es el hispano, representando entonces una oportunidad para el mercado de las especias y condimentos. Parte del desafío para los fabricantes consiste en desarrollar productos que se ajusten a sus gustos, tales como alimentos picantes. Además, la mayor parte de los hispanos en EE.UU. son mexicanos y en general se apunta a este segmento al momento de promocionar y comercializar especies y condimentos.
- **Sales de la Categoría Specialty:** las sales son uno de los más comunes condimentos. En el pasado existía una pequeña cantidad de opciones y la mayoría de los consumidores no ponía mucha atención en la sal que utilizaban para la preparación de sus comidas. Hoy en día, sin embargo, se ha desarrollado un número considerable de sales de alto nivel que se enmarcan dentro de la categoría de alimentos gourmet. Entre ellos se pueden encontrar por

ejemplo sales con hierbas, las que pretenden cautivar los paladares de consumidores amantes de la cocina, dispuestos a pagar precios más altos por productos novedosos y exóticos.

- **Espicias Orgánicas:** los consumidores que optan por opciones de especias orgánicas generalmente lo hacen por dos razones: como parte de una dieta nutritiva y saludable y porque el sabor de este tipo de productos (no procesados) se asemeja más al de la planta natural. Según información de Productscan Online data, de los 236 productos introducidos al mercado de especias y condimentos el año 2005, 90 productos fueron etiquetados como utilizando la palabra "Natural", mientras 31 reclamaron haber sido hechos con ingredientes orgánicos.
- **Espicias y Salud:** los norteamericanos están cada vez más preocupados por la salud y temas relacionados con ella. De esta manera su demanda por alimentos que les aporten en términos de beneficios nutricionales, como por ejemplo aquellos de bajo contenido en sodio, ha aumentado. Para abastecer esta demanda los productores han introducido productos beneficiosos para la salud de sus consumidores, como aquellos con bajo contenido de sal o sin sal. Así, de los nuevos productos introducidos entre Enero del 2005 y Julio del 2006, 11 productos declararon tener bajo contenido de sal.
- **Conveniencia:** la optimización del tiempo es un tema de gran importancia para gran parte de las dueñas de casa estadounidenses. Estilos de vida en los que se vive ocupado, no siempre permiten a los consumidores pasar el tiempo que quisieran cocinando alimentos en el hogar. En este sentido, los fabricantes de especias han tenido un desafío mayor para atraer la mirada de los consumidores, creando productos que permitan ahorrar tiempo y que sean complementarios de alimentos comúnmente usados.
- **Espicias Fuera de la Cocina:** las especias ya no se restringen solo a la cocina. Están gradualmente haciéndose camino en el vivir de la gente, pasando a ocupar recintos como por ejemplo dormitorios y baños, para añadir un toque distintivo a través de productos como velas, jabones, gel de ducha y lociones o cremas.
- **Sprays con Sabores:** una de las innovaciones a la forma tradicional de alimentación de los estadounidenses es a través de sprays en la cocina. En esta línea, los sprays con sabores, a pesar de su menor participación de mercado, han cautivado a segmentos sofisticados de consumidores. Según el Director de Productscan Online, más de 150 sprays han sido introducidos en EE.UU. desde el 2004.
- **Ventas Cruzadas de Especias y Condimentos:** las ventas cruzadas son una opción efectiva para vender especias y condimentos en el mercado. Si se utiliza la estrategia de ubicar en los puntos de venta a las especias cerca de alimentos complementarios, como lo podrían ser las papas y el arroz, entonces se espera que el consumidor los note mejor y más rápidamente que al ubicarlos en forma separada.
- **Educación a los Consumidores por Parte de los Retailers:** los vendedores al detalle han intentado educar acerca del consumo de especias. De esta forma algunas tiendas se han ocupado de dar pautas en relación a los valores nutricionales de las especias y se han

mostrado abiertos a entregar todo tipo de información relacionada a sus consumidores. Las tiendas que han seguido esta línea, por lo general también realizan demostraciones culinarias con especias una o dos veces por semana.

- Competencia de las Etiquetas Privadas: las marcas privadas para especias y condimentos son una amenaza latente para los comercializadores de productos con marca propia, especialmente en este mercado donde los consumidores pueden preferir experimentar con marcas menos costosas. Según IRI, las ventas de especias con marcas privadas registraron \$261 millones de dólares durante el 2005, respecto de 258,2 durante el 2004, cifra que representa un leve crecimiento de 1,1%.

Precios de Referencia Retail y Mayorist (USD)

Precios Retailer

Los precios que se señalan a continuación fueron extraídos de vendedores al detalle online en New York, sin embargo, hay que tener en cuenta que estos pueden variar dependiendo del retailer, estado, etc.

- <http://www.freshdirect.com>

FreshDirect Andalusian Sweet Paprika - 2oz: US\$3.49

FreshDirect Bay Leaves - 0.14oz: US\$2.79

FreshDirect Dried Basil - 2.25oz: US\$2.79

FreshDirect Cayenne Pepper - 2oz: US\$3.19

FreshDirect Oregano - 0.75oz: US\$3.19

Gefen Ground Black Pepper - 3.0oz: US\$1.89

Gefen Table Salt - 26 oz: US\$0.89

Morton's Regular Salt - 26oz: US\$0.79

Spice Supreme Basil Leaves - 1oz: US\$0.79

Spice:Supreme Oregano - 1.125oz: US\$1.25

- <http://www.deandeluca.com> :

Dean & Deluca Four Pepper Blend – 1.6 oz: US\$7.25

Dean & Deluca Four Pepper Blend – 4 oz: US\$8

Dean & Deluca Basil – 1.25 oz: US\$4.75

Dean & Deluca Greek Orégano – 1.2 oz: US\$5.5

Dean & Deluca Thyme – 1.8 oz: US\$4.75

Precios Food Service

Pepper and Spice Tubes 1 a 2 onzas desde US\$ 2.75 a US\$4.15

Estrategias y Campañas de Promoción

Durante el año 2005, de los cinco líderes de ventas al detalle, solo McCormick marco un aumento en las ventas, mientras el resto de las compañías, incluida Tone Brothers, Inc; Morton Salt Company; Unilever Bestfoods North America y Alberto Culver, vieron una disminución en ellas. Por otro lado, las ventas de pequeñas empresas como por ejemplo

Goya Food, A&A Spice & Food Co., y Sanwa Growers, Inc. crecieron durante este mismo periodo.

Según información proporcionada por IRI, los productos de la categoría de etiquetas privadas registraron un 15% de participación de mercado durante el 2005. La disponibilidad de un amplio rango de productos junto a la mejora en la percepción de este tipo de productos por parte de los consumidores se refleja claramente en el aumento de las ventas de especias y condimentos de marcas privadas.

VENTAS AL DETALLE DE EMPRESAS TOP DE LA INDUSTRIA DE ESPECIAS Y CONDIMENTOS. PERIODO 2001 - 2005 (millones de dólares)

| Compañía | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| McCormick & Co., Inc | \$636.75 | \$640.43 | \$650.69 | \$676.70 | \$685.40 |
| Private Label | \$255.83 | \$262.13 | \$254.35 | \$258.18 | \$261.01 |
| Tone Brothers, Inc. | \$126.36 | \$108.87 | \$97.25 | \$81.10 | \$78.43 |
| Morton Salt Co. Div. | \$76.70 | \$75.65 | \$75.68 | \$75.19 | \$72.51 |
| Unilever Bestfoods North America | \$83.49 | \$80.54 | \$79.26 | \$75.21 | \$70.66 |
| Alberto Culver Company | \$30.17 | \$31.68 | \$34.96 | \$35.92 | \$35.64 |
| Goya Foods, Inc | \$28.50 | \$28.75 | \$31.57 | \$34.29 | \$35.61 |
| A&A Spice & Food Co., Inc | \$30.23 | \$32.46 | \$31.66 | \$32.07 | \$34.25 |
| B&G Foods, Inc | \$27.05 | \$28.27 | \$30.20 | \$29.88 | \$28.82 |
| Badia Spices, Inc | \$15.62 | \$16.60 | \$19.03 | \$22.92 | \$25.84 |
| Sanwa Growers, Inc | \$4.31 | \$6.04 | \$6.66 | \$11.86 | \$15.24 |
| All Others | \$298.41 | \$329.61 | \$352.33 | \$360.61 | \$372.19 |
| Total | \$1613.43 | \$1641.03 | \$1663.64 | \$1693.92 | \$1715.60 |

Fuente: IRI, Infoscan Review, Packaged Facts Nota: La información considera ventas a través de cadenas de supermercados, "drugstores" y locales de venta masiva, sin incluir Wal-Mart.

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

Existen dos formas principales de comercializar especias y condimentos de la categoría de alimentos de especialidad (Specialty Food) en el mercado de Estados Unidos, estos son:

I) El canal detallista (56% de las ventas totales)

II) El canal foodservice (39 % de las ventas totales)

El 5% restante corresponde a ventas como ingrediente/insumo.

I) Canal detallista: considera supermercados y "groceries" y las tiendas gourmet.

1) Supermercados y Groceries: dentro de la categoría de los supermercados se encuentran todos los establecimientos con un volumen de ventas superior a 2 millones de dólares anuales. Los establecimientos con volumen de ventas inferior al margen de 2 millones de dólares se consideran "groceries". No obstante, existen también cadenas de "groceries" con capacidad de stock, que a la hora de adquirir productos se comportan bajo los mismos patrones que los supermercados. Por lo general, los supermercados forman parte de una central de compras a través de la cual se abastecen y trabajan en base a criterios de rentabilidad por metro cuadrado de superficie. Si consideramos lo anterior, entonces podemos deducir que el espacio tiene una enorme importancia y por tanto la introducción de un producto nuevo requiere del desarrollo de un producto atractivo y novedoso, que se diferencie de aquellos ya posicionados en el mercado y que probablemente gozan de un respaldo publicitario. Para que el producto pueda competir, entonces se deberá desarrollar una estrategia que le permita obtener una ventaja competitiva ya sea en cuanto a precio, calidad, diseño, etc.

Si el producto interesa al supermercado, este será expuesto durante un periodo de prueba, al final del cual será evaluado. Si las ventas no responden a las expectativas, este será retirado de las estanterías. Este periodo de prueba puede oscilar entre los 3 y 6 meses. Como forma de fomentar la salida de un nuevo producto, los supermercados tienden a exigir esfuerzos promocionales a los exportadores, ya sea a través de ofertas, cupones, muestras, degustaciones, etc.

Es conveniente que el exportador cuente con un importador o distribución al momento de intentar introducir sus productos en los supermercados, ya que resulta bastante más trabajoso y riesgoso y por tanto menos factible que la central de compras lo importe directamente. Según el Food Marketing Institute, más del 82% de los supermercados americanos tienen en stock productos gourmet. Si bien es cierto que en general la oferta de los supermercados puede ser menos variada y sofisticada que la de una tienda gourmet, ello se explica por diversos factores como por ejemplo la filosofía e imagen del establecimiento, las características demográficas, el vecindario o lugar geográfico donde está ubicado, el espacio disponible, productos vendidos por la competencia, etc. A pesar de lo anterior, existen algunos supermercados de alto nivel que podrían considerarse grandes tiendas gourmet. Muchos de ellos incluyen departamentos especializados en carnes, quesos, productos del mar, y delicatessens en general e incluso cuentan con restaurantes, cafés, secciones especializadas en vino, etc.

Adicionalmente un grupo menor ofrece a sus clientes actividades tales como clases de cocina y eventos enfocados en la promoción de sus productos. Algunos ejemplos de este tipo de supermercados son: Rice Epicurean Markets (Houston), Wegmans Food Markets (Mid-Atlantic region), D'agostino (New York City), Larry's Markets (Seattle), Draeger's Markets (San Francisco Bay area) and Lunds and Byerly's (Minnesota).

Finalmente, el margen de utilidad de los supermercados oscila entre el 30% y el 35% del precio de adquisición del producto. Por su parte los establecimientos más pequeños denominados convenience o corner stores, acostumbran aplicar un margen algo más elevado que fluctúa entre el 30% y 50%.

2) Tiendas Gourmet: dentro de la categoría de tiendas gourmet están todos aquellos establecimientos que venden productos de alta calidad y elevados precios. Durante los últimos años estos establecimientos han experimentado un desarrollo considerable, pudiéndose encontrar en ellos una variada gama de exclusivos productos de diversos orígenes. Este canal de distribución resulta atractivo la comercialización de especias y condimentos de alto nivel, con un nicho de mercado definido.

1.2 Unión Europea

Para el 2005 la producción de especias en la Unión Europea fue de 125.920 TM. El principal productor es Hungría (42% del total producido), seguido por Alemania (27%) y España (10%). Los chiles y pimientos secos son las principales especias producidas (más del 50% de la producción)

El consumo de especias y condimentos en la Unión Europea, este mismo año, alcanzó 307.150 TM. Alemania (27%), Hungría (19%) y Reino Unido (14%) fueron los principales consumidores del bloque. En concordancia con la producción, los chiles y pimientos secos son las principales especias de mayor consumo en la región (alrededor del 35%).

Asociación Europea para las Especias (ESA, por sus siglas en inglés):

Es una organización que engloba a la industria europea de las especias. Sus miembros son los países de la UE, Suiza y Turquía.

Además, la ESA: representa a las 12 asociaciones de especias más grandes en Europa, establece los estándares mínimos de calidad que deben tener las especias, así como también los métodos y procedimientos que deben de cumplir para poder ser importadas a la Unión Europea.

Principales Productos Importados por la UE

| Producto | Valor (en millones de euros) | | | Volumen (en TM) | | | País de origen (por importancia relativa) |
|--|------------------------------|-------|-------|-----------------|--------|--------|--|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| Frutos de los géneros Capsicum o Pimenta, secos, triturados o pulverizados | 153,1 | 158,6 | 181,5 | 75.302 | 81.697 | 95.196 | UE (40%) -España (17%) -Alemania (6%) Perú (20%) Brasil (9%) *Costa Rica (0,1%) |
| Pimienta, sin triturar ni pulverizar | 146,6 | 115,9 | 104,1 | 74.621 | 71.464 | 64.064 | UE (27%) -Holanda (13%) -Alemania (6%) Vietnam (31%) Indonesia (12%) |

| | | | | | | | |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|---|
| Las demás especias | 68,6 | 75,6 | 81,6 | 22.581 | 23.190 | 24.585 | UE (72%) -Alemania (32%) -Holanda(9%) Israel (10%) Tailandia (4,4%) |
| Mezclas de especias | 71,8 | 73,6 | 78,8 | 22.704 | 21.693 | 23.147 | UE (89%) -Alemania (25%) -Holanda (24%) Túnez (3%) India (2%) |
| TOTAL | 864,5 | 806,0 | 787,7 | 331.575 | 342.319 | 365.838 | |

| Descripción | Valor (en millones de euros) | | | Volumen (en TM) | | | País de destino (por importancia relativa) |
|--|------------------------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|----------------|---|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| Frutos de los géneros Capsicum o Pimenta, secos, triturados o pulverizados | 101,2 | 101,7 | 107,2 | 46.432 | 45.376 | 45.574 | UE (76%) -Alemania (15%) -Holanda (10%) EE.UU (7%) Japón (3%) *Costa Rica (0,1%) |
| Mezclas de especias | 81,4 | 86,9 | 92,1 | 21.070 | 22.393 | 22.863 | UE (58%) -Alemania (11%) -Bélgica (10%) Rusia (14%) Rumania (4%) EE.UU (3%) |
| Las demás especias | 94,9 | 86,5 | 81,0 | 19.661 | 18.556 | 16.873 | UE (73%) -Reino Unido (27%) -Italia (7%) Rusia (3,8%) Noruega (3,7%) |
| Pimienta, triturada o pulverizada | 37,2 | 38,3 | 40,8 | 12.814 | 12.211 | 11.519 | UE (72%) -Francia (11%) -Reino Unido (10%) EE.UU (11%) Suiza(4,4%) Rusia (3,7%) |
| TOTAL | 551,5 | 526,8 | 519,9 | 159.096 | 158.313 | 156.112 | |

Países Bajos

La producción doméstica de especias fue casi nula en el año 2004, mientras que se importaron un total de 60.000 toneladas y se exportaron un total de 40.000 toneladas métricas. Así, los Países Bajos son el segundo país importador de especias de la UE (con un 19% de la cuota), sólo superado por Alemania.

Las especias son suministradas principalmente por países que no pertenecen a la UE, siendo la mayoría de estos, países en desarrollo (90%). No obstante, la razón por la que los Países Bajos aparecen como uno de los principales importadores de especias, es que reexportan gran cantidad de sus importaciones de estas partidas, que son principalmente originarias de países en desarrollo.

Producción Local

Como se ha mencionado anteriormente, la producción local de especias es muy baja y se centra en el anís y el hinojo de los que se produjeron 200 toneladas en el año 2003. De hecho, pocas especias son producidas en la UE, en el 2003 fue un total de 13.000 toneladas (72% de pimientos enteros, triturados o pulverizados, 9% de anís y de hinojo, y el 19 % restante, lo ocuparon las otras especias), aunque esta producción se mantiene estable a lo largo de los últimos años.

DEMANDA DE ESPECIAS EN PAISES BAJOS (x 1000 Toneladas).

| AÑO 2000 | AÑO 2001 | AÑO 2002 | AÑO 2003 |
|----------|----------|----------|----------|
| 22,5 | 12,5 | 23 | 23 |

Fuente: FAO, 2005

La demanda de especias en Países Bajos se ha mantenido estable a lo largo de los últimos años (con excepción del año 2001).

Los principales consumidores finales de especias se pueden dividir en tres segmentos:

- El sector industrial, consume entre un 55% y un 60 % del total. Este sector las utiliza en la elaboración de comidas preparadas, salsas, etc.
- El sector minorista, que consume entre un 35 y un 40% de éstas.
- El sector de la hostelería, que usa entre un 10% y un 15%.

Esta proporción se está desviando hacia un mayor uso por parte del sector industrial, debido sobre todo al aumento de la popularidad de las mezclas de especias "ready-to-use" y al incremento del consumo de comidas preparadas y de conveniencia. Estas últimas utilizan muy a menudo las especias para conservar y aumentar el sabor.

Las especias más demandadas en Países Bajos son la pimienta, pimientos del género capsicum, el tomillo, el orégano y las mezclas de especias. Se demandan fundamentalmente en estado seco, ya que las especias en este estado son más baratas, más fáciles de utilizar y son las más comunes en el mercado.

En Países Bajos, en los últimos tiempos existe una tendencia hacia la demanda de más variedad de sabores y hacia la demanda de comida de diversos países (China, Indonesia, Caribe, países árabes...).

Ésta cocina étnica cada vez es más popular entre el consumidor neerlandés. Los consumidores están empezando a experimentar con especias y sobre todo mezclas de especias, para elaborar diversos platos de estos países. No obstante, también demandan directamente comida preparada en la que éstas ya vienen incluidas. También hay que destacar el aumento del uso de salsas para condimentar ensaladas, carnes..... que incluyen gran variedad de especias y condimentos.

Otra tendencia destacable es que existe una creciente preferencia por la comida sana y saludable.

Debido a esto, el uso de especias está aumentando por parte de los consumidores y de la industria de elaboración de comidas, ya que estos productos son apreciados como ingredientes naturales y son preferidos a los aditivos artificiales.

Existe una demanda creciente de especias orgánicas, aunque su consumo en Países Bajos es todavía relativamente bajo, si lo comparamos con países como Alemania o Austria.

Refiriéndonos a algunas especias en particular, podemos hacer las siguientes valoraciones:

-La pimienta se demanda sobre todo molida, y existe una menor demanda para la pimienta en grano.

-El cilantro es muy utilizado en Países Bajos, en las mezclas de especias, ya que añade mucho sabor y es relativamente económico.

-El comino es una especia que se usa mucho en la elaboración de quesos en Países Bajos. Además, también se utiliza bastante en la cocina típica del norte de África y de la India, que cada vez es más popular en este país.

-El jengibre es una especia que cada vez se demanda más, pues es muy importante en la cocina asiática, así como en la elaboración de dulces e infusiones.

-La canela se utiliza mucho en la confitería y en la elaboración de dulces típicos neerlandeses.

-La vainilla es poco utilizada en la elaboración de comidas y en la hostelería, dado que la vainilla de una calidad aceptable tiene un precio bastante elevado.

-En cuanto a la nuez moscada, existe una preferencia por la nuez moscada molida, debido a que es más práctica de utilizar. Existe una tendencia creciente de utilizar aceite de nuez moscada.

-Por lo que respecta a los cardamomos, se puede decir que es una especia que cada vez se está demandando menos. Aunque, en las épocas en la que su precio disminuye, se utiliza algunas veces en las mezclas de especias.

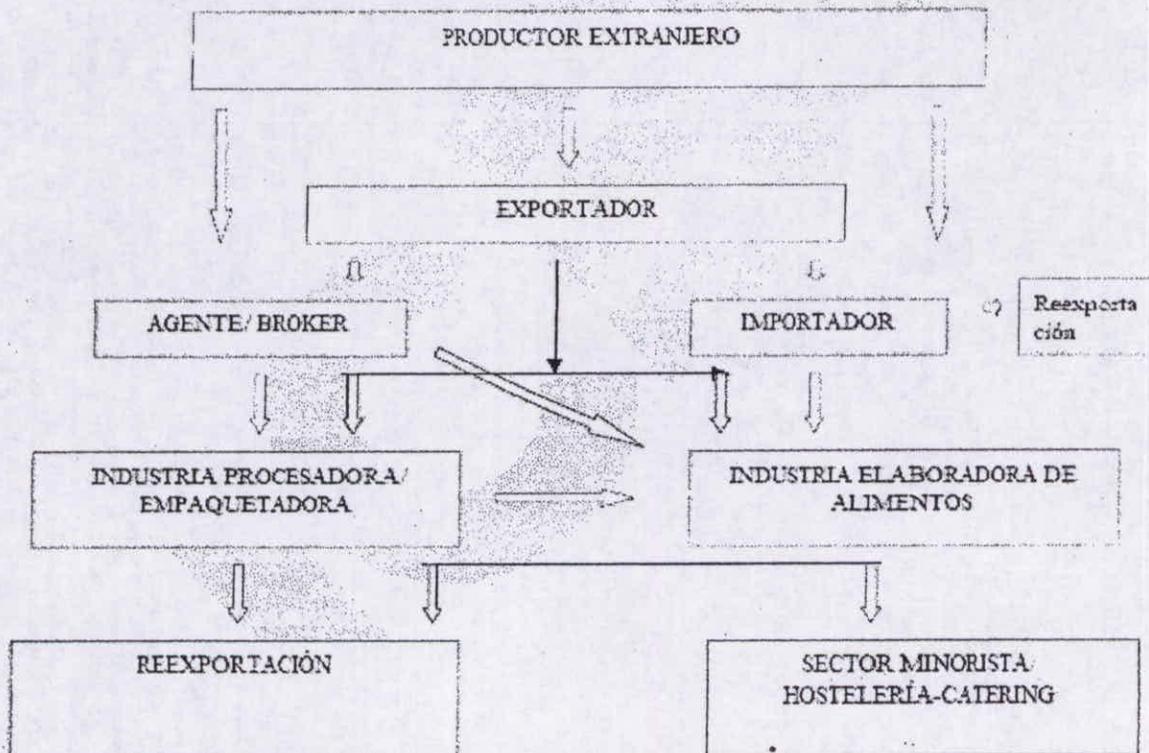
-El azafrán es una especia poco utilizada tanto por la industria transformadora y elaboradora de platos preparados, salsas etc., así como por los consumidores neerlandeses. Esto se debe sobre todo a su alto precio. Sin embargo, es una especia algo más utilizada por los cocineros en el sector de la hostelería de alta calidad.

PRECIOS Y SU FORMACIÓN

Según los datos recogidos en dos de las cadenas de supermercados más importantes en los Países Bajos, Konmar y Albert Heijn (AH), los precios (PVP) de las principales marcas de especias son los que se detallan a continuación. Estos precios se van a estructurar en tres tablas: una tabla con los precios de las especias que están en el lineal genérico para este producto, otra tabla para las especias que se encuentran en el lineal de productos italianos y otra para las que encontramos en el lineal de productos étnicos (chinos, indonesios, indios, etc). Las especias se distribuyen fundamentalmente en botes de cristal y de plástico, en latas o en bolsas.

DISTRIBUCIÓN

A continuación se ofrece el esquema de distribución de las especias y condimentos en los Países Bajos.



La forma de distribución se basa en que existe un productor extranjero de especias, éste las transmite al exportador que se encarga de venderlas al importador o, en menor medida, agente, o a veces directamente a la industria.

El agente se encarga de venderlas bien a la industria de procesamiento o a la elaboradora de alimentos.

Mientras que los importadores suelen procesarla ellos mismos y venderla directamente a la industria de alimentos. En algunas ocasiones la reexportan sin que llegue a pasar a esta industria alimentaria. Una vez que los importadores han distribuido las especias a la industria de elaboración de alimentos, de ahí pasa o bien al sector minorista (supermercados, tiendas) o bien al sector de la hostelería y del catering.

En ocasiones, también se reexporta a otros destinos.

La mayor parte de las especias entran en los Países Bajos a través de un reducido número de importadores o agentes de gran envergadura.

El sector que utiliza en una mayor medida este producto es el sector industrial, y dentro de éste, el sector de elaboración de platos preparados y el sector de carne y productos cárnicos. En Países Bajos las especias se distribuyen fundamentalmente en envases de vidrio, aunque también en menor medida en envases transparentes de plástico duro. Las latas y las bolsas

se utilizan menos como forma de envasado. Estos recipientes suelen ser de pequeño tamaño, ya que así son más prácticos, aunque también existen envases de tamaño mediano. En los últimos años, las especias con marca blanca (sobre todo marca AH), están adquiriendo cada vez mayor importancia en el mercado neerlandés.

En definitiva, existe una tendencia hacia los envases de cristal y de plástico duro, porque las especias envasadas en esta forma son totalmente visibles y se asocian con la calidad del producto.

Las especias se suelen presentar por una parte en un gran lineal dentro de los supermercados. Por otra parte, también encontramos especias en el lineal de productos italianos, con especias y mezclas de especias características de esa zona. Y por último, también podemos encontrar este producto dentro del lineal de productos étnicos (chinos, indios, surinameses, indonesios.....), con condimentos y mezclas para realizar los platos típicos de estos países.

CONDICIONES DE ACCESO AL MERCADO

El mercado de Países Bajos, al tratarse de un país miembro de la Unión Europea, está sujeto a la regulación comunitaria. Por lo tanto, en lo que respecta a la producción, el envasado y la comercialización de estos productos, los Países Bajos aplican la normativa europea al respecto.

La Asociación Europea de Especias (ESA) ha desarrollado un "Contrato ESA", que indica los estándares de calidad mínimos para especias importadas, métodos de arbitraje y procedimientos de sanción.

Dentro de las normativas comunitarias en materia de higiene en los alimentos, destaca que a partir del 2002 la UE amplía los niveles permitidos de aflatoxina en las siguientes especias: nuez moscada, jengibre, pimentón y pimienta. Por otro lado, las etiquetas deben ir, al menos, en el idioma del país, es decir, en este caso, el neerlandés. Además, entre una de las últimas normas europeas aprobadas aparece la prohibición de mostrar reclamos de productos "saludables" que no puedan ser probados científicamente.

EMPRESAS

Para obtener un listado actualizado de importadores y distribuidores neerlandeses de especias y condimentos, puede contactarse la Oficina Económica y Comercial de España en La Haya: lahaya@mcx.es.

LISTADO DE FERIAS

• PLMA (World of private label)

Tipo de feria: productos de marcas de distribuidor o "marca blanca".

Visita a feria: Sólo si se ha inscrito previamente detallando la actividad de la empresa.
Coste de la entrada muy elevado.

Participantes: fabricantes de 60 países, con 30 pabellones nacionales y regionales. Los supermercados, hipermercados, tiendas de descuento, grandes almacenes, drugstores, mayoristas, importadores y exportadores acuden como visitantes.

Un dato a reseñar es que FIAB (Federación Española de las Industrias de la Alimentación y Bebidas) participa cada año con una participación agrupada de fabricantes españoles (www.fiab.es)

Localización: Amsterdam RAI

Fecha: 30-31 mayo del 2006.

Información:

Private Label Manufacturers Association

World Trade Center, Strawinskylaan 671

1077 XX AMSTERDAM

Persona de contacto: Mr. J. Van Lier.

Tel: +31 (0) 20 5753032

Fax: +31 (0) 20 5753093

E-mail: info@plma.nl

URL: www.plmainternational.com (disponible en cinco idiomas)

• Nationale Food Week

Tipo de feria: feria de productos alimenticios.

Localización: Utrecht.

Fecha: marzo-abril del año 2007.

Información:

VNU Exhibitions

Jaarbeursplein 6

3521 AL Utrecht

Persona de contacto: Ditte Ooms

Tel: +31 (0) 30 2952700

Fax +31 (0) 30 2952701

E-mail: info@vnuexhibitions.com

URL: www.nationalefoodweek.nl (disponible sólo en neerlandés)

• Feria BBB

Tipo de feria: feria del sector hostelería.

Localización: MECC Maastricht.

Fecha de celebración: 23-26 de enero del 2006

Información:

MECC Maastricht

Postbus 1630

6201 BP MAASTRICHT

Tfno: +31 (0)43 383 83 83

Fax: +31 (0)43 383 83 00

Email: bbb@mecc.nl

URL: www.bbbmaastricht.nl (disponible sólo en neerlandés) y www.mecc.nl (disponible en inglés)

Mercado de Páprika a Nivel Mundial

El consumo de páprika en los últimos años se ha venido masificando, gozando de una gran demanda en el mercado internacional.

La páprika constituye uno de los colorantes alimenticios naturales empleados con mayor frecuencia en el mundo; este puede ser utilizado para el consumo humano, básicamente para la preparación de comidas como sazonador y en procesos productivos para la elaboración de embutidos, cosméticos y telas.

Actualmente, el consumo mundial de páprika es de aproximadamente 110 mil toneladas al año, de las cuales 19% son consumidos por España.

El consumo de productos naturales en los últimos años ha mostrado un crecimiento significativo a nivel mundial, entre ellos la páprika, del cual se obtienen colorantes naturales, aceites esenciales y saborizantes.

Merquén en Guatemala (ESTUDIO PROCHILE)

1. Tendencias del mercado

El Merquen es un producto que es desconocido por este mercado. Sin embargo, si existe un chile seco deshidratado y molido el cuál es consumido en bajas cantidades por el consumidor guatemalteco. Debido a ello existen muy pocas oportunidades para vincularse a este mercado, ya que la competencia local es alta.

Aparte de consumirse la producción local, el mercado se abastece de pequeñas importaciones de El Salvador.

1.1. Tendencias en el sector mayorista

Existen muy pocas oportunidades para vincularse a mercados mayoristas convencionales. Los mayoristas normalmente comercializan muy poco este tipo de productos, por lo que no muestran una buena disposición de hacer negocios con otros proveedores.

1.2. Tendencias en el sector minorista

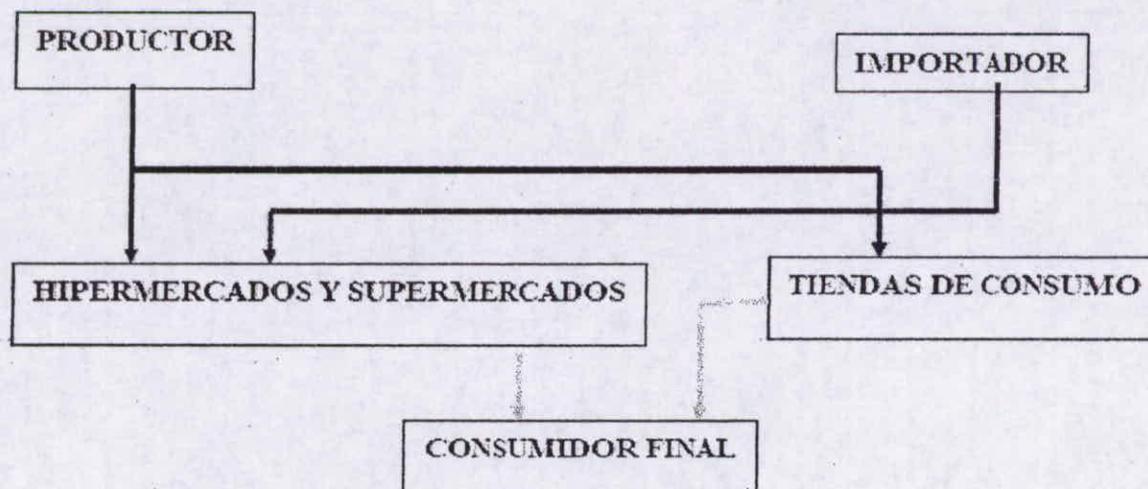
En general las cadenas de supermercados normalmente no comercializan este tipo de productos, a excepción de los supermercados paiz, pero en muy pocas cantidades; por lo que muestran poca disposición a negociar con nuevos proveedores. Además se distribuye a nivel de tiendas especializadas en especias; las amas de casa se abastecen en estos puntos de venta y lo consumen con cierta regularidad.

2. Canales de comercialización

La canalización del Chile seco y deshidratado hacia el consumidor se desarrolla a través de cuatro vías de distribución:

- a) Importador Mayorista;
- b) Productor;
- c) Cadenas de Supermercados;
- d) Tiendas de Consumo (detallistas).

ESQUEMA DEL CANAL DE COMERCIALIZACION DEL CHILE SECO, DESHIDRATADO Y MOLIDO



3. Identificación de la oferta actual del producto

3.1. Importaciones

De acuerdo a la investigación realizada se pudo establecer que no existe una partida arancelaria específica para chile seco, deshidratado y molido, por lo que no se tienen datos concretos respecto a las importaciones de este producto. Sin embargo, se pudo establecer que si se producen pequeñas importaciones de El Salvador.

Como se menciona anteriormente, a nivel nacional si existe consumo de chile seco, deshidratado y molido, pero es muy bajo. En Guatemala el mayor consumo y producción de chiles, es de chiles frescos como el guaque y el jalapeño.

3.2. Producción Nacional

Sólo se identificaron dos empresas que se dedican a la producción comercial de chile seco deshidratado y molido, estas empresas se localizan en el departamento de Guatemala. Sin embargo también se produce a nivel familiar en forma artesanal. La producción está destinada en un 100% para consumo interno.

Cuadro 1: Producción nacional

| Empresa | Volumenes Producidos (TM/lines) | Marcas | Nombres Comerciales | Épocas de Producción | Precios US\$ ⁺ |
|------------------------------------|---------------------------------|--------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Superb | No proporciona información | Superb | Chile seco, deshidratado y molido | Todo el año | 3.05 bolsa de 454 grs |
| Grupo Industrial Alimenticio, S.A. | No proporciona información | Sassón | Chile seco, deshidratado y molido | Todo el año | 9.60 caja de 12 unidades de 50 grs. |

4. Identificación de los demandantes

4.1. Importadores Mayoristas

Cuadro 2: Identificación de los principales importadores mayoristas

| Nombre del comprador | Dirección | Teléfono, fax y E-mail |
|--|---|---|
| OSAN (Rolando Ortiz) | 3 Calle, 7-60 zona 2 | Tel. (502) 22320172 Fax. (502) 22538286 |
| La Fragua (Claudia Rosales o Patricia Pineda) | 3 ^a Av. 10-09, zona 3 de Mixco | Tel. (502) 24855500 Fax. (502) 55971852 claudia.rosales@lafraja.com |

Cuadro 3: Principales importadores y mayoristas

| Nombre del Comprador | Possibilidades de venta | Precios | Volúmenes demandados | Comentarios |
|----------------------|-------------------------|---|----------------------|--|
| OSAN | Buenas | A negociar, con base a calidad y precio | A negociar | Al realizar la investigación se contacto con esta empresa, la cual si muestra interés en el producto y necesitan que se les envíen muestras del producto, las formas de presentación y precios para poder hablar concretamente de una negociación a futuro |
| La Fragua | Regulares | A negociar, con base a calidad y precio | A negociar | Es de las más importantes comercializadoras de especias en el país, es el importador de los supermercados Paiz. Necesitan más información sobre presentación del producto |

4.2. Minoristas:

Los supermercados que venden chile seco, deshidratado y molido son: Hiper Paiz y Súper Tiendas Paiz, normalmente la forma de venta la realizan en botellitas de plástico, con contenidos de 50 y 53 gramos. Además los distribuyen las tiendas Superb, normalmente la forma de venta la realizan por unidades, empacadas al vacío en bolsas de plástico, con contenidos de 113, 227 y 454 gramos.

Cuadro 4: Supermercados o tiendas que vende el product

| Producto | Marca | Envase | Precio/Unidad (Gramos/US\$) | País de procedencia | Cafidades de los productos |
|---------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|
| SUPERMERCADOS PAIZ | | | | | |
| Pimentón Español Molido Páprika | Sassón | Botellita plástica | 1.23/50 grs | Guatemala | Excelente |
| Pimentón Español Molido Páprika | McCormick | Botellita plástica | 1.87/53 grs | El Salvador | Excelente |
| TIENDAS SUPERB | | | | | |
| Chile Cobanero Molido | Superb | Bolsa plástica al vacío | 1.53/113 grs | Guatemala | Buena |
| | | | 2.59/227 grs | Guatemala | Buena |
| | | | 4.69/454 grs | Guatemala | Buena |

Cómo puede verse en el cuadro anterior, los supermercados distribuyen marcas locales y de El Salvador. Las cadenas de supermercados representan un alto porcentaje en las compras de los consumidores guatemaltecos y es una fuerza muy importante dentro del sistema de distribución local.

4.3. Volúmenes de demanda del producto

No existen estadísticas respecto a la demanda de este producto, por lo que es muy difícil estimar los volúmenes mensuales demandados.

4. MERCADO EN CHILE

Nuevos condimentos cautivan el paladar de los chilenos Merquen, eneldo y aliños mezclados forman parte de este grupo.

El mayor consumo de comida internacional, como japonesa y tailandesa, sobre todo por parte de los jóvenes, es una de las razones que explica este panorama.

Marcado por la entrada de nuevos productos y el desarrollo de innovaciones, la industria de los condimentos envasados en Chile ha experimentado importantes cambios durante los últimos años. La sofisticación de los consumidores más la aparición de nuevos nichos de mercado han llevado a las empresas a estar constantemente trabajando para satisfacer nuevas necesidades culinarias.

Las especias pueden definirse como sustancias vegetales que se usan en pequeñas cantidades para dar un sabor fuerte, picante o excitante a las comidas. Proviene de raíces aromáticas secas, cortezas, brotes, semillas y frutos. La mayor parte de las especias son originarias de los trópicos asiáticos, Indias Occidentales y América Central.

Condimentos Marco Polo pertenece a la empresa ICB y lidera el mercado chileno con un portafolio que tiene más de 150 tipos de productos. Alejandro Baeriswyl, product manager de esta marca, afirma "en nuestro país el mercado de los condimentos es más bien tradicional aunque actualmente ha mostrado mayor dinamismo debido al ingreso de comidas de otras culturas. Anualmente factura unos 20 millones de dólares. Según nuestros estudios, el 61% de los hogares chilenos consume condimentos diariamente".

Baeriswyl agrega que "este es un mercado que cambia a medida que se incorporan nuevos gustos. Además se trata de productos de alta duración (36 meses), que son usados día a día en las cocinas chilenas y de todo el mundo en cantidades pequeñas. En los últimos años han entrado fuerte las comidas japonesas y tailandesas, que incorporan una nueva gama de especias diferentes a las ya conocidas lo que ha hecho que se sumen productos como el eneldo, que hace algunos años no se conocían".

Otro elemento que el ejecutivo hace notar es el gran crecimiento que experimenta esta categoría, "a tasas sobre dos dígitos" y las innovaciones que tienen que ver con "condimentos especiales para ensaladas y cazuelas, que ya están mezclados y buscan facilitar la preparación de alimentos".

Con respecto al comportamiento de los consumidores, el product manager comenta que la gente joven es la que más se atreve a probar cosas nuevas, "por ejemplo lo que es el merquen (aliño indígena) y el eneldo, que se utilizan en comidas étnicas. Las personas mayores no salen de los aliños clásicos como el ají y el orégano. La industria está pensando más en los jóvenes y en la diversificación de los productos para este segmento.

4.1.- MERCADO MERQUÉN

4.1.1.- Competencia Directa

Empresas Chilenas

Chileangourmet

Dentro de sus productos, se encuentra el merquén como delicatessen, junto a diversos tipos de mieles. Sin preservantes ni aditivos, desarrolla estos productos distintivos y diferenciadores del país, que han logrado ingresar con éxito a los mercados de Norteamérica.

Chileangourmet ha llevado a otras latitudes el merquén como condimento y el Kultrún, esto es, aceite de oliva extra virgen aromatizado con merquén. Y en la línea de las mieles, desarrolla variedades de distinto tipo: ulmo, bosque nativo, de frutillas silvestres, borraja (árbol nativo) y tiaca (planta).

Ya en junio la empresa logró su primer embarque de mieles, kultrún y merquén: 12.500 unidades a un importador estadounidense.

Parte de su estrategia de penetración fue la participación en enero en la Fancy Food de San Francisco, donde cerraron un acuerdo con un importador exclusivo para Estados Unidos y Canadá. Éste tiene bodegas en las costas este y oeste y 55 distribuidores a nivel nacional. Toda una oportunidad.

Estados Unidos es un mercado amplio, donde cada estado es un mercado en sí mismo. Para tener en consideración, sólo en retail se vende US\$35 millones y el sector gourmet crece entre 17% y 20% anual. Y Chileangourmet está entrando con fuerza.

Chili from Chile

Empresa nacional formada por un grupo de productores con años de experiencia, un paquete tecnológico bastante acabado y toneladas de rendimiento por hectárea, dedicada a la fabricación de ají molido con sabor: Merquén.

El merquén, ají con valor agregado y producto no tradicional en el que han incursionado un grupo de empresarios de la ciudad de Los Angeles. Para ello, su estándar de procesamiento es 100% natural, desde la cosecha, pasando por el secado, ahumado, envasado y rotulado del producto.

Si bien, el producto fue ideado en un principio para el mercado externo, el balance de su impacto en el consumidor nacional ha sido de carácter positivo, ya que la experiencia en el rubro permite que hoy Chili From Chile produzca plantas de altísima calidad.

Otros productos de la misma empresa son el ají al humo, ají al ajo, ají al orégano, ají al anís y ají al romero, sabores que la empresa ha lanzado al mercado bajo la marca "Sabor Rojo".

Aunque su proceso de comercialización aún es lento, el merquén está siendo utilizado por algunos chefs del extranjero y en la actualidad están realizando estudios de mercado en países como México y Estados Unidos, además de otros de la Comunidad Europea.

4.1.2.-Otra competencia

La competencia No directa está conformada por todas las empresas comercializadoras de Páprika a nivel mundial, ya que el páprika es el competidor más cercano, o gran sustituto del Merquén. Dentro de estas empresas destacan las empresas peruanas, donde las mayores exportadoras son:

| Empresa | Valor exportado US\$. | % Participación |
|--|--------------------------|--------------------|
| Corporación Miski S.A. | 7,050 | 14.0% |
| Agroindustrias Savarín S.A. | 5,055 | 10.0% |
| Proyectos y Exportaciones Internacionales S.R.L. | 3,775 | 7.5% |
| Agrícola Pampa Baja S.A.C | 3,091 | 6.1% |
| Efada Export S.A.C. | 2,980 | 5.9% |
| Campo Real S.A.C. | 2,322 | 4.6% |
| Jasabus Trading S.A.C. | 1,491 | 3.0% |
| Ilender Perú S A | 1,467 | 2.9% |
| Otros | 23,1544 | 6.0% |
| TOTAL | 50,387 | 100.0% |

En este país se pueden encontrar cerca de 200 empresas comercializadoras, que actualmente se encuentran exportando a otros países (<http://peru.acambiode.com>). Dentro de estas se encuentran:

ISAGRI:

Empresa peruana que atiende demanda de paprika de buena calidad de asta para consumo y para uso industrial. Puede abastecer con embarques semanales en containers 20' y 40'hc

email: agroindustrias_comerciales@hotmail.com

Precio/unidad : US\$ 1,30/Kilogramo

Arequipeñita S.A.C.

Empresa peruana, elaboradora de pastas de paprika, ajo, albahaca, culantro , aji panca, aji mirasol, huacatay, rocoto, aderezo de carnes y aves, aji limo, encurtidos envinagre, chicha morada de sabor peruano. exporta a Japon, y Europa.

Dirección: mello franco 569 - B Jesus Maria

Nombre de contacto: Raul Magno Breña Molina

Papex S.A.C.

Empresa Peruana, exportadores de paprika, oregano y Achiote anatto .

Dirección: Sebastián barranca 315La Perla

Nombre de contacto: Omar Valdivia
CIF: 20497824894

R. Muelle S.A.

Empresa peruana con 40 años de experiencia en negocios internacionales, que produce y exporta la excelente PAPRIKA DULCE.

Dirección: Jr. Miller 450, Of. 603

Nombre de contacto: Jorge Castellano

INTERAMSA

Es una compañía peruana, exportadora de granos andinos como amaranth (kiwicha), quinoa (quinua), paprika, pallar, habas enteras, habas peladas, frijoles, aceitunas, aji miraso, aji, panca.

Dirección: Av. Tomas Marsano 2147

Nombre de contacto: Marco Fung

Cheetah Paprika (Zambia):

Cheetah el nombre de la unidad de producción y filial de una empresa neerlandesa establecida en Malawi y Zambia. Su principal producto es la paprika, suministrada seca a la industria de los ingredientes alimenticios (como colorante y especia), principalmente en Europa. En seis años, el sector ha alcanzado una producción anual de 2 millones de kg (2% del mercado mundial de la paprika).

Entre los principales factores de su éxito, Cheetah destaca su eficaz campaña de marketing, los estudios agronómicos y de viabilidad previos, la formación impartida y el sólido respaldo dado a los agricultores con el fin de obtener materias primas de alta calidad, la profundidad de los estudios de mercado y la comprensión de los requisitos de calidad impuestos por la industria de los países occidentales. Esto le permitió aprovechar al máximo sus esfuerzos y concentrarse en mercados con un gran potencial, usando tecnologías avanzadas de transformación, acentuando el control de la calidad en todas las etapas y apoyándose en un equipo motivado y competente. Contacto: Sr. Mark Terken, c/o Cheetah Paprika, 10101 Lusaka, Zambia

4.2.- Precio De Marken

En el período de ejecución del presente proyecto, se han desarrollado 4 lotes de producción de merken, realizados a pedido. Los precios, volúmenes de venta, fecha de venta y cliente destino se presentan en cuadro siguiente (Tabla 14). La primera venta se realizó en agosto del 2007 y desde esa fecha el volumen total transado alcanza los 470 Kg. El precio ha sido el mismo para los cuatro pedidos, alcanzando los \$ 7.850/Kg + IVA.

De los cuatro clientes, tres no han puesto inconveniente en el precio y han manifestado que reconocen la calidad del producto (desarrollado a nivel piloto y maquilado en plantas industriales), respaldada por análisis proximal y de calidad sanitaria. Por su parte, Chilean Gourmet, la empresa que ha realizado el mayor pedido en volumen, y que va más adelantada en la promoción y comercialización del producto en la costa este de EEUU, ha manifestado reiteradamente que dicho valor es alto y debe acercarse a los \$ 5.500 + IVA para que el negocio sea sustentable.

TABLA 14
COMERCIALIZACION DE MERKEN
Proyecto De Merken UCT-FIA

| Cliente | Mercado Comuna | Fecha Transacción | Volumen (Kg) | Precio (S/Kg) | Valor (S) |
|-----------------------|----------------|-------------------|--------------|---------------|------------------|
| Chilean Gourmet | Santiago | Agosto 2007 | 360 | 7.850 | 2.826.000 |
| G,Romo (Mostaza) | Santiago | Mayo 2008 | 10 | 7.850 | 78.500 |
| Alimentos San Ernesto | Santiago | Junio 2008 | 80 | 7.850 | 628.000 |
| Delcatessen Campesina | Temuco | Septiembre 2008 | 20 | 7.850 | 157.000 |
| Total | | | 470 | 7.850 | 3.689.500 |

Fte: Elaboración propia

El merken comercializado ha sido destinado por los clientes como materia prima o insumo para la elaboración de diferentes productos con marca propia: merken puro, aceite de oliva con merken, mostaza con merken, pasta de ajo con merken, etc).

Adicionalmente a las ventas antes referidas, la Universidad Católica De Temuco ha enviado muestras a la Universidad De Chile quien está desarrollando un aceite de oliva al merken para una importante empresa del rubro. También ha enviado muestras a una empresa de pastas y fideos, a otra de deshidratado y a otra de salmón.

**MODELO DE ENCADENAMIENTO PARA LA
PRODUCCIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE MERKEN.**

VARIABLES ETAPA INDUSTRIAL

| PROCESO INDUSTRIAL | Unidades | Valor | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 | AÑO 8 | AÑO 9 | AÑO 10 |
|---------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| MATERIA PRIMA | | | | | | | | | | | | | |
| Aji Seco | Kg | | | 4.286 | 4.929 | 5.891 | 7.384 | 9.817 | 14.023 | 21.833 | 37.641 | 73.069 | 162. |
| INSUMOS | | | | | | | | | | | | | |
| Culantro | Kg | 0,382 | | 1.637 | 1.883 | 2.250 | 2.820 | 3.749 | 5.356 | 8.339 | 14.376 | 27.907 | 62. |
| Sal | Kg | 0,317 | | 1.359 | 1.563 | 1.867 | 2.341 | 3.112 | 4.445 | 6.921 | 11.932 | 23.163 | 51. |
| Envases | Unidad | 0,146 | | 626 | 720 | 860 | 1.078 | 1.433 | 2.047 | 3.188 | 5.496 | 10.668 | 23. |
| MANO DE OBRA | | | | | | | | | | | | | |
| Manejo y Preparación | HH/Lote | 0,010 | | 43 | 49 | 59 | 74 | 98 | 140 | 216 | 376 | 731 | 1. |
| Secado-Ahumado Aji | HH/Lote | 0,060 | | 257 | 296 | 353 | 443 | 589 | 841 | 1.310 | 2.258 | 4.384 | 9. |
| Tostado Aji-Culantro-Sal | HH/Lote | 0,012 | | 51 | 59 | 71 | 89 | 118 | 168 | 262 | 452 | 877 | 1. |
| Extracción Pedunculo | HH/Lote | 0,040 | | 171 | 197 | 236 | 295 | 393 | 561 | 873 | 1.506 | 2.923 | 6. |
| Molienda Aji-Culantro-Sal | HH/Lote | 0,020 | | 86 | 99 | 118 | 148 | 196 | 280 | 437 | 753 | 1.461 | 3. |
| Mezclado-Enpaque | HH/Lote | 0,032 | | 137 | 158 | 188 | 236 | 314 | 449 | 699 | 1.205 | 2.338 | 5. |
| Pesaje | HH/Lote | 0,016 | | 69 | 79 | 94 | 118 | 157 | 224 | 349 | 602 | 1.169 | 2. |
| Envasado-Proter | HH/Lote | 0,008 | | 34 | 39 | 47 | 59 | 79 | 112 | 175 | 301 | 585 | 1. |
| ENERGIA | | | | | | | | | | | | | |
| Secado | Kg | 0,225 | | 964 | 1.109 | 1.325 | 1.661 | 2.209 | 3.155 | 4.912 | 8.469 | 16.441 | 36. |
| Ahumado | Kg | 0,045 | | 193 | 222 | 265 | 332 | 442 | 631 | 982 | 1.694 | 3.288 | 7. |
| Despeduncado | Kw | 0,140 | | 600 | 690 | 825 | 1.034 | 1.374 | 1.963 | 3.057 | 5.270 | 10.230 | 22. |
| Molienda | Kw | 0,080 | | 343 | 394 | 471 | 591 | 785 | 1.122 | 1.747 | 3.011 | 5.846 | 12. |
| Mezclado | Kw | 0,016 | | 69 | 79 | 94 | 118 | 157 | 224 | 349 | 602 | 1.169 | 2. |
| Envasado | Kw | 0,002 | | 9 | 10 | 12 | 15 | 20 | 28 | 44 | 75 | 146 | . |

PROYECCIÓN DE VENTA

| INGRESOS | | | \$ 42.666.150 | \$ 49.066.072 | \$ 58.633.956 | \$ 73.497.664 | \$ 97.718.819 | \$ 139.593.027 | \$ 217.322.329 | \$ 374.668.335 | \$ 727.316.570 | \$ 1.617.258 |
|---------------|-------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| VOLUMEN VENTA | | | 5.435 | 6.250 | 7.469 | 9.363 | 12.448 | 17.781 | 27.684 | 47.728 | 92.652 | 206.0 |
| Merken | kg | 1,268 | 5.435 | 6.250 | 7.469 | 9.363 | 12.448 | 17.781 | 27.684 | 47.728 | 92.652 | 206.0 |
| PRECIO VENTA | | | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 |
| Merken | \$/kg | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 | \$ 7.850 |

ESTRUCTURA DE COSTOS POR ETAPA

| COSTO TOTAL | | | \$ 60.590.558 | \$ 64.103.913 | \$ 69.356.379 | \$ 77.516.083 | \$ 90.812.729 | \$ 113.794.851 | \$ 156.471.259 | \$ 242.849.220 | \$ 436.441.902 | \$ 928.991 |
|------------------------------|-----------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| COSTOS MATERIA PRIMA | | | \$ 15.448.352 | \$ 17.243.500 | \$ 19.927.247 | \$ 24.096.447 | \$ 30.890.368 | \$ 42.633.082 | \$ 64.438.592 | \$ 108.573.409 | \$ 207.489.586 | \$ 457.114 |
| Semilla | | | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 |
| Semilla | \$/grs | \$ 150 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 | \$ 97 |
| Desinfección Del Suelo | | | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 | \$ 208.800 |
| Prod. 1: Fungicida | Kg. | \$ 49.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 | \$ 198.000 |
| Prod. 2: Insecticida | lt. | \$ 32.000 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 | \$ 12.800 |
| Fertilizantes | | | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 | \$ 1.765.000 |
| Prod. 1: Muriato Potasio | kg. | \$ 780 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 | \$ 570.000 |
| Prod. 2: Superfosfato triple | kg. | \$ 820 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 | \$ 820.000 |
| Prod. 3: Nitromag | kg. | \$ 500 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 | \$ 375.000 |
| Pesticidas | | | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 | \$ 459.600 |
| Prod. 1: Fungicida Organico | ml. | \$ 62 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 | \$ 248.000 |
| Prod. 2: Fungicida | Kg. | \$ 17.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 | \$ 105.600 |
| Prod. 3: Molusquicida | Kg. | \$ 8.500 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 | \$ 102.000 |
| Prod. 4: Insecticidas | Kg. | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 |
| Costos De Mano de Obra | | | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 | \$ 1.047.200 |
| M.O. Establecimiento | H.H. | \$ 770 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 | \$ 123.200 |
| M.O. Manejo cultivo | H.H. | \$ 770 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 |
| Cosecha y Preparación | H.H. | \$ 770 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 | \$ 462.000 |
| Costo Factor Productivo | | | \$ 150.000 | \$ 172.500 | \$ 206.138 | \$ 258.393 | \$ 343.547 | \$ 490.728 | \$ 764.033 | \$ 1.317.209 | \$ 2.557.003 | \$ 5.685 |
| Tierra | \$/Ha/año | \$ 75.000 | \$ 150.000 | \$ 172.500 | \$ 206.138 | \$ 258.393 | \$ 343.547 | \$ 490.728 | \$ 764.033 | \$ 1.317.209 | \$ 2.557.003 | \$ 5.685 |
| Costo Alternativo Productor | | | \$ 11.817.655 | \$ 13.590.303 | \$ 16.240.412 | \$ 20.357.357 | \$ 27.068.124 | \$ 38.661.657 | \$ 60.193.862 | \$ 103.775.503 | \$ 201.451.886 | \$ 447.947 |
| Rentabilidad Aji Cacho cabra | S/K | \$ 2.757 | \$ 11.817.655 | \$ 13.590.303 | \$ 16.240.412 | \$ 20.357.357 | \$ 27.068.124 | \$ 38.661.657 | \$ 60.193.862 | \$ 103.775.503 | \$ 201.451.886 | \$ 447.947 |

FLUJO DEL PROYECTO

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| FLUJO CUA | \$ 12,236,908 | \$ 9,350,341 | \$ 5,034,923 | \$ 1,669,081 | \$ 11,419,555 | \$ 27,091,687 | \$ 56,193,888 | \$ 115,097,365 | \$ 247,113,475 | \$ 580,268,813 | |
| INVERSIONES | \$ 56,875,000 | | | | | | | | | | |
| Infraestructura 128 m2 | \$ 38,375,000 | | | | | | | | | | |
| Secador-Ahumador | \$ 8,000,000 | | | | | | | | | | |
| Despedunculador | \$ 3,600,000 | | | | | | | | | | |
| Molino | \$ 4,600,000 | | | | | | | | | | |
| Mazclador | \$ 250,000 | | | | | | | | | | |
| Pesa | \$ 650,000 | | | | | | | | | | |
| Mésenes Inoxidables | \$ 450,000 | | | | | | | | | | |
| Dispensador | \$ 250,000 | | | | | | | | | | |
| CAPITAL DE OPERACION | \$ 30,295,278 | | | | | | | | | | |
| VALOR RESIDUAL | \$ 30,295,278 | | | | | | | | | | |
| FLUJO NETO | \$ 26,579,721 | \$ 12,236,908 | \$ 9,350,341 | \$ 5,034,923 | \$ 1,669,081 | \$ 11,419,555 | \$ 27,091,687 | \$ 56,193,888 | \$ 115,097,365 | \$ 247,113,475 | \$ 5,446,137,830 |

RENTABILIDAD

| | |
|-----|--------------|
| VAN | \$ 1,685,045 |
| TIR | 88% |

ANEXO VIII

ANEXO 6
Ficha Técnica para la Producción de Semilla de Aji Cacho de
Cabra ecotipo local

| Ítem | Unidad | Cantidad/Ha |
|---|--------|-------------|
| Semilla | | |
| <i>Semilla Aji</i> | gr | 500 |
| Distancia de plantación | cm | 30x30 |
| Densidad de Plantas | u | 110.000 |
| Sistema de riego | | Goteo |
| | | |
| Desinfección de suelo | | |
| <i>Rovral</i> | kg | 2 |
| <i>Karate</i> | L | 0,2 |
| | | |
| | | |
| | | |
| Fertilizantes | | |
| <i>Muriato de potasio</i> | kg | 150 |
| <i>Superfosfato Triple</i> | kg | 200 |
| <i>Nitromag</i> | kg | 200 |
| Pesticidas | | |
| <i>Phyton</i> | ml | 2000 |
| <i>Metalaxil</i> | kg | 3 |
| <i>Clartex</i> | kg | 6 |
| <i>Lorsban</i> | kg | 0,5 |
| Rendimiento Temporada 2007/2008* | kg/ha | 440 |

* 4 gramos de semilla seleccionada por planta

NOTA: para el caso de la producción de semilla es de suma importancia mantener el riego en verano procurado el aumento de tamaño de los frutos y semillas.

ANEXO IX

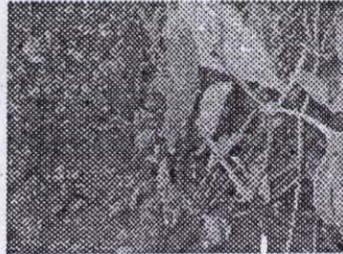
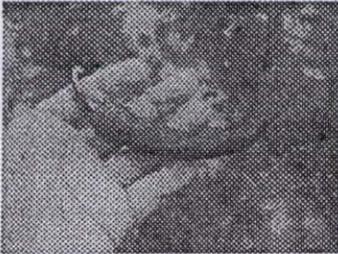
DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AJÍ EN LA ZONA DE TALCA

VIROSIS.

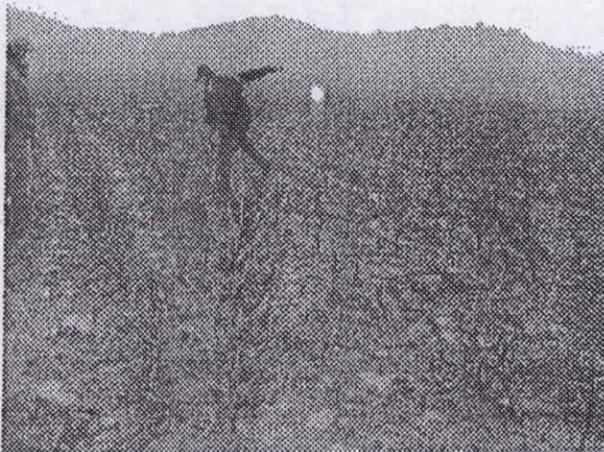
Uno de los principales problemas que existen en la zona de villa Prat para el cultivo de ají, es la virosis, que se da en suelos que se han utilizado por muchos años para la producción, este virus afecta a la planta haciendo que esta caiga en cualquier momento de la etapa fonológica y produciendo la muerte de esta, pudiéndose observar en algunos casos pérdidas totales de la producción, de las dos variedades de ají que se cultivan en la zona: Cacho de Cabra y Chileno negro, solo este ultimo es resistente.

Pero para las producciones de ají cacho de cabra, la única solución, es cambiar la producción a otras tierras que no estén contaminadas con virosis.

Actualmente no se ha hecho ningún tipo de investigación que tenga como fin erradicar este virus o crear variedades resistentes. Las instituciones de investigación de la zona tanto la Universidad De Talca como el instituto de investigación agropecuaria no han demostrado Interés en solucionar el tema.



Capis de ají chileno negro cultivados en sector de villa Prat, séptima región, fotografía obtenida durante visita a terreno.



Rastrojos de ají variedad chileno negro, con una distancia de plantación de 70x30 cm.



Otro potrero con rastrojos de ají variedad chileno negro

CLIMA.

El clima de esta zona obedece a un tipo mediterráneo, pero específicamente durante el periodo que corresponde a la cosecha y secado del ají, que van desde aproximadamente desde Inicios de Febrero hasta Abril o hasta que comienzan las primeras lluvias, las temperaturas fluctúan entre los 15° a 35° C. Esto debido al microclima presente en el sector de Villa Prat y que es excelente para realizar secado al sol de productos frescos

ANTES DEL SECADO.

Luego de la cosecha y antes del secado, si un porcentaje del producto obtenido se encuentra verde todavía, estos se pueden almacenar en sacos mezclados con capis que ya han alcanzado su color óptimo (rojo), el almacenamiento dura entre 1 y 2 días y al final de este periodo los capis verdes tomarán una coloración mas rojiza y estarán listos para iniciarse en el proceso de secado.

Es muy importante no golpear mucho los sacos ya que el producto en fresco contenido dentro de ellos puede sufrir lesiones las cuales bajaran inmediatamente su valor

comercial, y además durante el proceso de secado estar más propenso al ataque de hongos y producir considerables pérdidas

SECADO

Luego de la cosecha, comienza el proceso de secado, que en la zona, los agricultores lo realizan principalmente directamente al sol en laderas de cerros desde el 15 de febrero aproximadamente hasta que comienzan las primeras lluvias de la temporada otoñal durante este proceso, los agricultores van dando vuelta el producto con horquetas para que el secado sea más parejo y se promueva la ventilación que impide la aparición de hongos, la otra alternativa es secar el producto en hornos, donde el clima no es un inconveniente y permite seguir secando ají a pesar de las lluvias, sin embargo cabe recalcar que la gran mayoría de los agricultores realiza el secado al sol ya que consideran que es más conveniente ya que no se requiere realizar ningún tipo de inversión, además el microclima presente en la zona favorece la realización de un secado solar al aire libre.

Antes de comenzar el secado no se realiza ninguna selección de capis, esta selección se realiza solo al final del proceso de secado, luego de la selección se puede realizar un lavado de capis antes de guardar el producto.

En general durante la entrevista, los agricultores aseguran que no tienen problemas de hongos, sin embargo como se verá más adelante, y debido a los manejos que realizan, estos sí presentan problemas.

El proceso de secado dura en promedio unos 15 días.

Cuando termina el proceso de secado, los agricultores prefieren retirar el ají durante la tarde, 8:30 aproximadamente, cuando el ambiente comienza a presentar un poco de humedad el ají absorbe esta humedad y se presenta más blando al tacto, de esta forma se evita realizar heridas al producto, ya que cuando está muy seco, durante la manipulación está más propenso a sufrir heridas que se traducen en una baja en la calidad del producto.

ALMACENADO.

El producto secado se puede almacenar en lonas o a granel en bodegas que por lo general son de madera, los que secan en horno, también lo pueden hacer dentro del mismo. Una de las exigencias que se está teniendo actualmente con los agricultores es almacenar en sacos nuevos cada temporada, pero esto es solo para los que desean exportar. Los agricultores en esta zona no aplican productos químicos que

alarguen el tiempo de duración del producto, este tiempo de duración es de alrededor de 6 a 8 meses antes de que comience a bajar la calidad del mismo y se venda a un menor precio.

El tiempo de almacenamiento del producto es relativo, y depende exclusivamente de la velocidad con que se vende.

VENTA.

Las ventas del producto se realizan en su mayoría a intermediarios, los cuales revenden a distintas ferias del país, pero especialmente a la novena región en donde el producto es utilizado como materia prima para la elaboración de merken.

Cabe recalcar que son muy pocos los agricultores de la zona de villa Prat que hacen merken por su cuenta, y además la mayoría de ellos no conocen este producto.

En cuanto a los precios alcanzados, el producto se vende en sacos, los cuales pesan entre 15 a 20 kilos y el kilo se vende entre \$2000 y \$2500/ kilo a los intermediarios.

BREVE RESUMEN DE CADA AGRICULTOR.

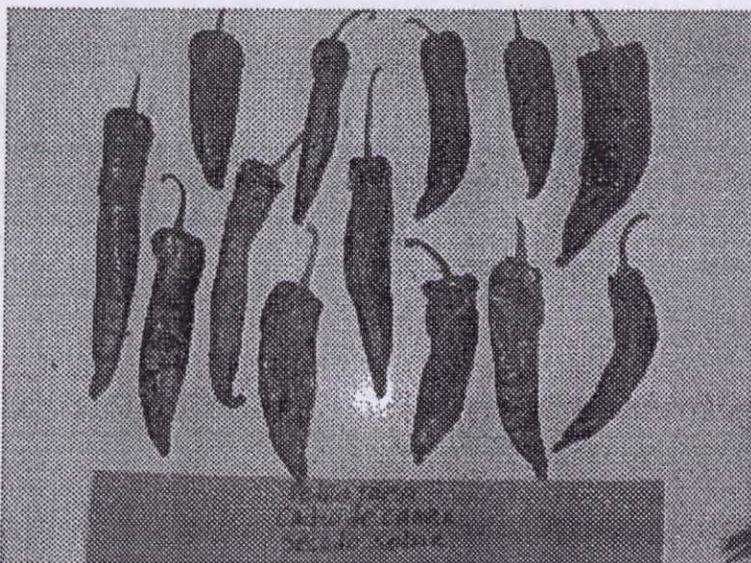
PEDRO TAPIA

Productor de Villa Prat

Nº telefónico: 82143474

Este productor no posee tierras propias para la producción, es mediero, produce ají cacho de cabra y ají Chileno Negro, la producción en fresco el la estima en 20.000kg por ha de negro Chileno y 15.000kg por ha de Cacho de Cabra. Sin embargo el solo produce 1,5 ha entre las dos variedades de ají, por lo tanto obtiene menor producción.

El proceso de secado se realiza desde comienzos de febrero hasta mediados de marzo. Este secado se realiza en canchas a sol directo y el proceso dura alrededor de 10 a 12 días. Solo el ají cacho de cabra es secado, ya que el ají Chileno negro se vende fresco.



Muestra de ají variedad Cacho de cabra secado al sol del productor Pedro Tapia

Luego del secado, se realiza una selección del ají para su posterior almacenaje a granel. Los productos que presentes hongos o heridas abiertas, se dejan aparte y pasan a formar parte de la segunda categoría, que alcanza un menor precio, el ají de mejor calidad es de primera categoría y este alcanza entre \$2000 a \$2500. El agricultor antes de vender al producto le agrega humedad con esto el producto alcanza un mayor precio, y a demás tiene menores posibilidades de quebrarse.

Para evitar que aparezcan hongos u otras enfermedades no se aplica ningún tipo de insumo, es mas, este agricultor no usa funguicidas ni herbicidas durante ninguna etapa fenológica del cultivo debido al alto costo de estos, y solo se limita a agregar fertilizantes, según el, esta es la mayor limitante para no producir mayores volúmenes: el alto valor los insumos para la producción.

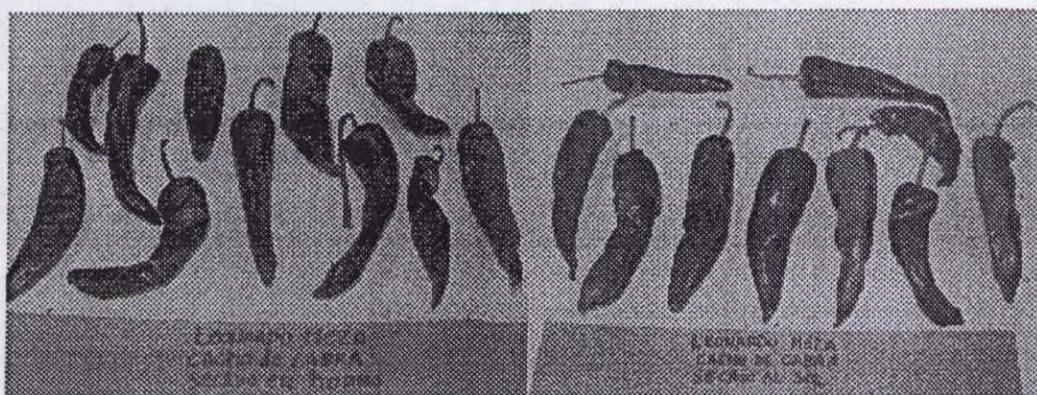
Para evitar problemas durante el almacenado, las bodegas son cerradas para evitar el ataque de roedores. Y estas son oscuras para que el producto no pierda color. Además el producto se almacena a granel y solo se mete en sacos antes de venderlo. Según este agricultor, el producto dura de entre 3 a 4 meses, luego se esto comienza a bajar su calidad.

LEONARDO MEZA

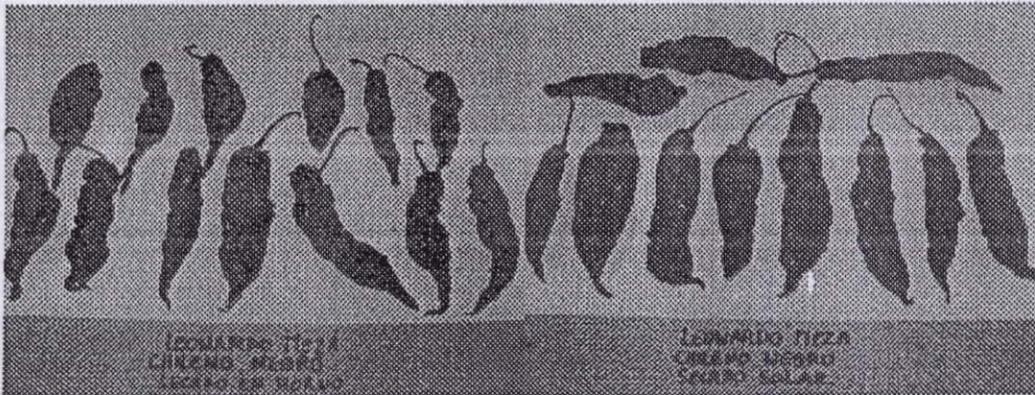
Productor de Villa Prat.

Nº telefónico: 96913762.

Este productor al igual que anterior, produce ají Cacho de cabra y Negro Chileno. El realiza la cosecha desde inicios de marzo hasta fines de mayo, la diferencia tan marcada en el periodo de cosecha se debe solamente a que este agricultor seca su ají en homo.



Se puede apreciar el contraste de color que existe capis variedad cacho de cabra secado bajo distintas condiciones.

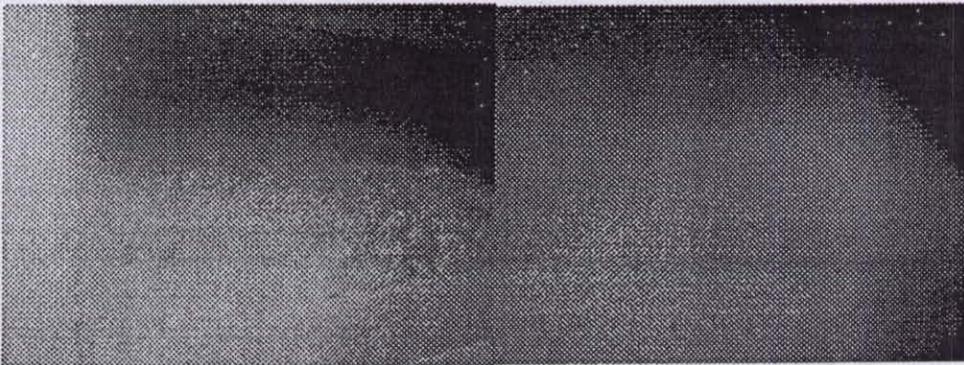


Se puede apreciar el contraste de color que existe en capis variedad chileno negro bajo distintas condiciones (secado en horno y al sol).

Don Leonardo estima su producción de ají en alrededor de 2.000 kg de producto seco por ha.

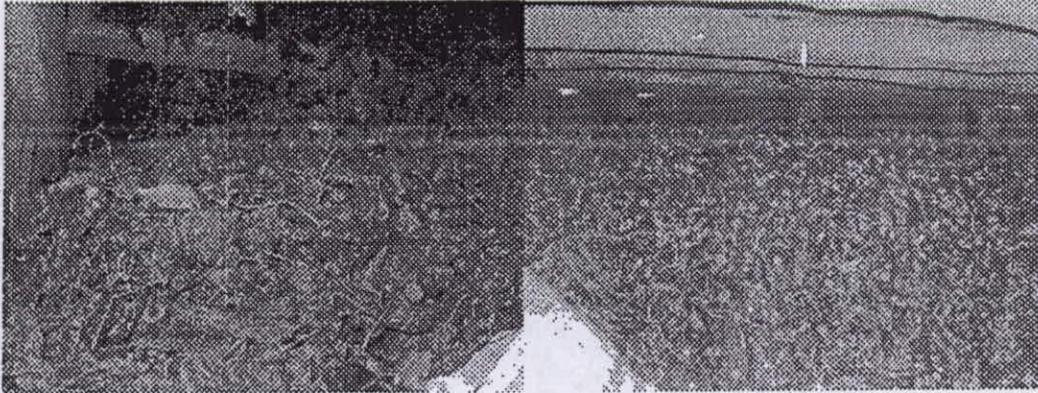
La limpieza solo se realiza luego del secado. Según este agricultor, el no tiene problemas con aparición de hongos durante el proceso de secado, sin embargo, al entrar a las cámaras donde se secaba el producto se aprecia una alta temperatura en ellas y además una alta humedad del ambiente. Esto asociado a la altísima temperatura indica que es muy probable la incidencia de hongos (durante el proceso de secado).

El proceso de secado dura alrededor de 8 días.

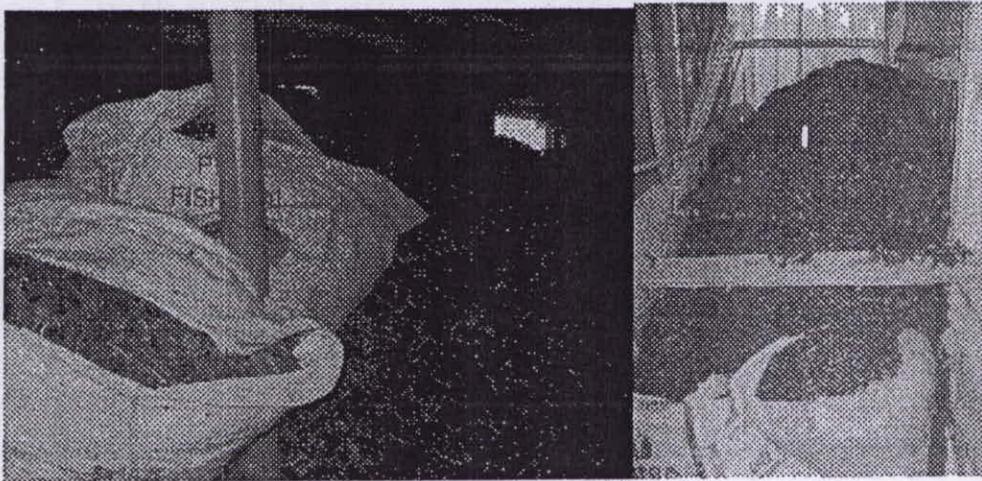


Cámara de secado, la altísima humedad empaña inmediatamente la cámara impidiendo tomar buenas fotografías.

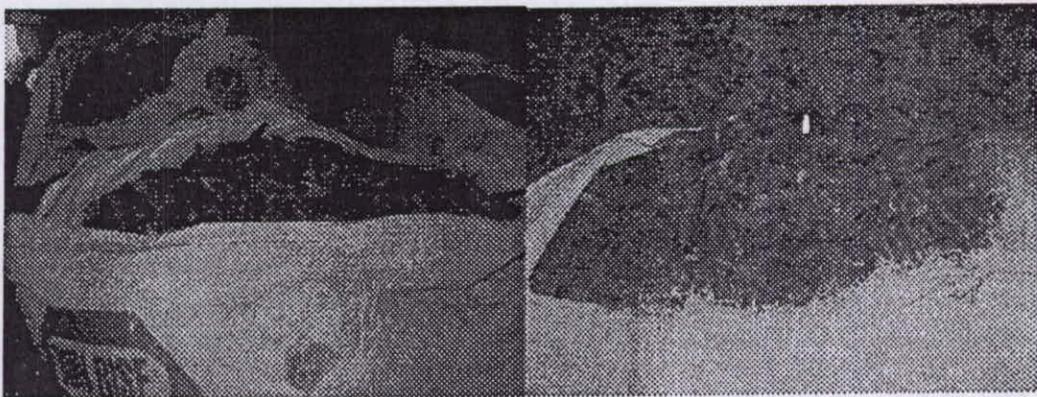
Luego del secado, el ají se almacena en bodegas de madera con gatos para ahuyentar ratones. El producto se almacena en sacos y también a granel separado según variedades y tipo de secado, ya que este agricultor seca el ají tanto en hornos como a sol directo.



Almacenaje a granel del productor Leonardo Meza



Almacenaje en sacos y a granel del productor Leonardo Meza

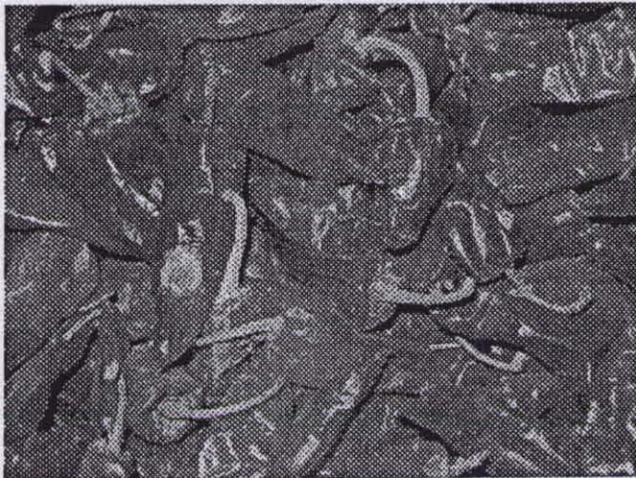


Almacenaje en sacos del productor Leonardo Meza

La duración del producto el la estima en alrededor de un año, a partir de esto , baja el precio del mismo. La venta se realiza a intermediarios, de los cuales, la mayoría revenden en la ciudad de Temuco.



Capis de la variedad Chileno negro almacenados a granel



Capis de la variedad Cacho de cabra almacenados a granel

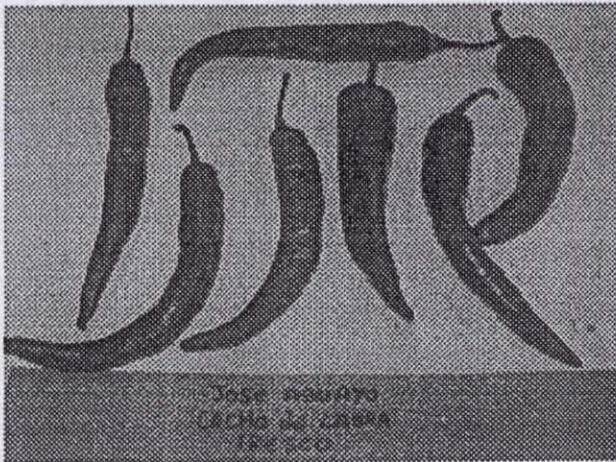
Según este agricultor la principal limitante para producir mayores volúmenes, es la dificultad de la producción de ají, el aumento en el costo de los insumos, y además durante el periodo de cosecha se hace difícil encontrar gente que quiera cosechar, la paga es de \$7.000 la jornada durante la cosecha. Por esta razón Leonardo Meza solo produce 2 has de ají, sin embargo el compra producción también a otros agricultores y el se dedica a secar y revender, según él de esta forma se gana menos, pero trae menos inconvenientes.

JOSE AGUAYO

Nº telefónico: 1975164

Este productor solo produce ají de la variedad Cacho de Cabra.

La cosecha se realiza aproximadamente desde el 10 de marzo hasta los primeros días de mayo.



Capis de la variedad cacho de cabra listos para entrar al proceso de secado



Capis de la variedad Cacho de cabra de primera calidad secados por el productor José Aguayo

La selección del producto solo se hace hasta después del secado, aquí el producto se separa en primera y segunda calidad.

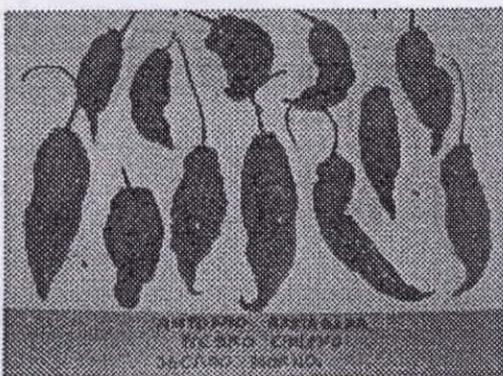
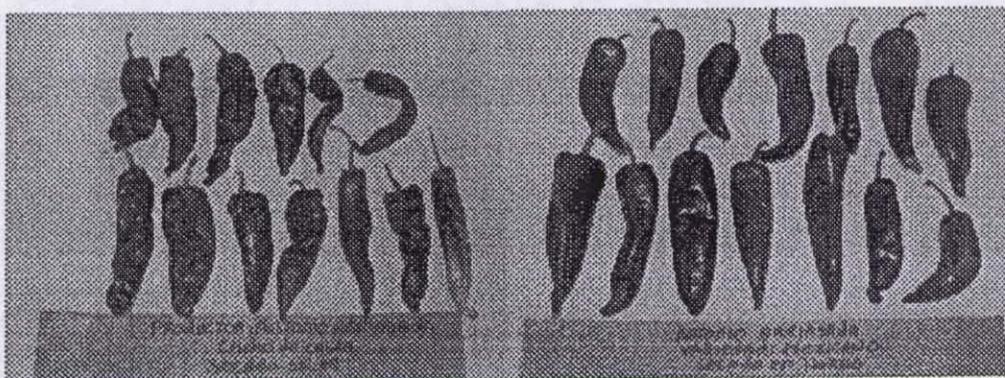
El secado se realiza en bandejas, sobre las cuales se coloca el ají y este se va dando vuelta con horquetas a medida que se va ahumando, según este agricultor no tiene

problemas de hongos durante el proceso de secado, esto se puede atribuir a que el humo elimina toda posibilidad de aparición de estos patógenos. El proceso de secado dura entre 6 - 8 días.

Para eliminar el problema de roedores mantiene gatos cerca del lugar de almacenaje del producto seco, además el cuarto de almacenaje es de paredes de adobe completamente cerrado, es un cuarto seco, cerrado y con poca luz.

La venta del producto la realiza a intermediarios a \$2.000 por kilo los cuales venden sus productos en distintas ferias del país, principalmente en Temuco.

ANTONIO ARRIAGADA



ANEXO X

POR CORREO

Santiago, 18 de agosto de 2008

Señores
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO
At. Sr. Ricardo M. Tigre Neira
CAMPUS NORTE
ESCUELA DE AGRONOMÍA
RUDESINDO ORTEGA 02950
TEMUCO

E-mail: rtighe@uct.cl

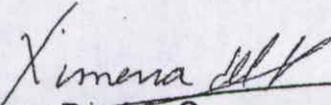
Ref.: DOCUMENTO DE CONFIDENCIALIDAD MERKÉN

Estimado Sr. Tighe,

Sírvase encontrar documento adjunto de Confidencialidad Merkén.

Cualquier consulta, estamos a su disposición.

Atentos saludos,


Ximena Barrios C.
CLARKE, MODET & CO. CHILE



1 ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

2 -----

3 Universidad Católica de Temuco

4 Y

5 Clarke, Modet & Co. Chile

6 -----

7 Comparece la **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO**, en adelante "*la*
8 *Universidad*", Corporación de Derecho Público, Casa de Estudios Superiores,
9 representada, según se acreditará, por su Rectora doña MÓNICA JIMÉNEZ DE LA JARA,
10 cédula nacional de identidad número cuatro millones trescientos mil novecientos setenta y
11 ocho guión ocho, ambas domiciliados para estos efectos en calle Avenida Alemania
12 número cero doscientos once de la comuna y ciudad de Temuco. Por otra parte,
13 comparece **CLARKE, MODET & CO, CHILE**, en adelante "*Clarke*", Consultora en
14 Propiedad Industrial, representada, según se acreditará, por su Gerente doña MARÍA
15 CAROLINA DEL RÍO HERANE, cédula nacional de identidad número nueve millones
16 noventa y siete mil cuatrocientos setenta y dos guión seis, ambos domiciliados para estos
17 efectos en calle Huérfanos número ochocientos treinta y cinco, oficina mil novecientos tres
18 de la comuna y ciudad de Santiago, quienes convienen un Acuerdo de Confidencialidad.

19 **CONSIDERANDO:**

- 20 1. Que *Clarke* es una Consultora en Propiedad Industrial;
- 21 2. Que es intención de *Clarke* y de la *Universidad* comenzar una colaboración que
22 consiste en la preparación y presentación de un proyecto para formular y postular a
23 un programa de préstamos y de cooperación técnica para el desarrollo económico y
24 social del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para obtener fondos que
25 permitan preparar, desarrollar y presentar al Departamento de Propiedad Industrial
26 de Chile, la solicitud de reconocimiento del **MERKÉN** como "denominación de
27 origen", de conformidad con lo dispuesto en los artículos 92 y siguientes de la Ley
28 19.039.
- 29 3. Que, como consecuencia necesaria de de lo expuesto anteriormente única y
30 exclusiva, *Clarke* tendrá acceso a información confidencial y secretos comerciales





1 de la *Universidad* única y exclusivamente para lograr reconocimiento del MERKÉN
2 como "denominación de origen".

3 4. Que, para los efectos de este acuerdo, se entiende por información confidencial
4 todos los antecedentes, conocimientos y/o datos, escritos o verbales, contenidos en
5 documentos, informes, bases de datos, registros, soportes informáticos, telemáticos
6 u otros materiales, y en general, todo soporte y/o vehículo apto para la
7 incorporación, almacenamiento, tratamiento, transmisión y/o comunicación de datos
8 de manera gráfica, sonora, visual, audiovisual, escrita o de cualquier tipo, a los
9 cuales *Clarke* acceda, pueda acceder o haya tenido acceso directo, por cualquier
10 medio en virtud de su relación con la *Universidad* en relación al proyecto citado en el
11 numeral 3, por sí o a través de personas o empresas con las cuales la *Universidad*
12 se vinculen o relacione de algún modo, siempre que dicha vinculación sea
13 comunicada a *Clarke* por escrito.

14 5. Que, se entiende excluida aquella información de que disponga *Clarke*:

15 a) Por ser de dominio público antes de celebrar el presente acuerdo con la
16 *Universidad*.

17 b) Por haber sido autorizada expresamente y por escrito su divulgación por parte de la
18 misma *Universidad*.

19 6. Que, para los efectos de este acuerdo, se entiende por secretos comerciales todos
20 los productos; procesos, efectos de procesos, modelos o métodos de creación,
21 elaboración y fabricación; bases de datos; sistemas; y know-how que sean de
22 propiedad de la *Universidad* en relación a este proyecto o que éstos, por sí o por
23 terceros, desarrolle, utilice o explote de cualquier manera, y que sean declarados
24 como tales por parte de la *Universidad* o por terceros vinculados a éste.

25 7. Que, en consideración a lo anterior, reconociéndose mutuamente la capacidad legal
26 necesaria para contratar y obligarse y para efectos de comenzar la colaboración
27 previamente señalada han acordado que el Acuerdo de Confidencialidad se rija,
28 además, por las siguientes cláusulas:

29 SE ACUERDA:





1 **PRIMERO:** *Clarke* reconoce que toda la información confidencial y secretos
2 comerciales de la *Universidad* a los cuales, previo acuerdo con ésta última, directa o
3 indirectamente, por sí o por terceros, haya tenido acceso y/o conocimiento, son de su
4 propiedad y titularidad exclusiva. En consideración a lo anterior, se compromete a no
5 revelarlos ni divulgarlos a terceros bajo forma alguna.

6 **SEGUNDO:** Asimismo, *Clarke* se obliga a no divulgar o revelar, directa o
7 indirectamente, ni a utilizar de manera alguna en beneficio propio o de terceros, las
8 creaciones que por sí mismo o en colaboración con la *Universidad* y la *Fundación para la*
9 *Innovación Agraria (FIA)* hayan desarrollado en beneficio de la *Universidad* en el marco
10 de esta colaboración.. De igual forma, se obliga a no realizar ningún acto que suponga
11 ejercer un derecho de explotación sobre tales creaciones.

12 **TERCERO:** *Clarke* se compromete a entregar a la *Universidad*, de manera
13 inmediata la integridad de la información confidencial o de los secretos comerciales que
14 obren en su poder, o en el de cualquier persona que haya estado vinculada a ella, en
15 cuanto fuere requerido a ello por éste último.

16 **CUARTO:** La vigencia de este acuerdo se inicia en la fecha en que haya quedado
17 suscrito por ambas partes y su duración es indefinida. Sin embargo, cualquiera de las
18 partes podrá poner término unilateralmente a la relación de colaboración existente entre
19 las mismas en cualquier momento mediante el envío de carta certificada en la que se
20 manifieste su intención en tal sentido con a lo menos treinta días hábiles de anticipación.

21 **QUINTO:** *Clarke* se obliga a entregar o destruir cualquier información confidencial o
22 secreto comercial recibido al amparo de este acuerdo siempre que se lo solicite la
23 *Universidad*, así como a rehusar o impedir cualquier uso de los mismos y a facilitar
24 confirmación escrita de que dichas medidas han sido adoptadas.

25 **SEXTO:** *Clarke* se compromete a adoptar permanentemente todas las medidas de
26 carácter técnico, administrativo y de cualquier otra índole que fueren necesarias para
27 garantizar por parte de sus empleados el cabal cumplimiento de la obligación de
28 confidencialidad de que trata el presente acuerdo.

29 **SÉPTIMO:** La propiedad intelectual de todos los informes, procedimientos y
30 resultados obtenidos en este estudio pertenecen en forma conjunta a la *Universidad* y al





1 FIA. FIA podrá utilizar dicha información sin costo alguno, en la forma que lo estime
2 conveniente. Antes de finalizado el proyecto ninguna de las partes podrá publicar o
3 difundir los resultados obtenidos sin previa autorización del otro.

4 **OCTAVO:** La validez, ámbito y funciones de este acuerdo y la relación contractual
5 entre las partes se regirá por la legislación chilena. En caso que cualquiera de los
6 términos de este acuerdo o cualquiera de sus cláusulas fuese declarada nula, todos los
7 demás términos y condiciones aquí establecidos mantendrán su validez y efectividad.

8 **NOVENO:** La personería de la Rectora, doña MÓNICA JIMÉNEZ DE LA JARA, para
9 representar a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO consta de Decreto de Gran
10 Cancillería uno barra cero cuatro de fecha diecinueve de enero de dos mil cuatro,
11 reducido a escritura pública con fecha veinte de enero de dos mil cuatro en la Notaría
12 Pública de don Juan Antonio Loyola Opazo de la ciudad de Temuco, que no se inserta por
13 ser conocida de las partes.

14 La personería de doña CAROLINA DEL RÍO HERANE, para representar a CLARKE,
15 MODET & CO. CHILE, consta en los acuerdos sociales adoptados por el Consejo de
16 Administración de la Sociedad Clarke Modet & Co Chile Limitada, de fecha cinco de
17 Noviembre del año mil novecientos noventa y nueve, en Madrid, acuerdos que fueron
18 debidamente legalizados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores y protocolizados con
19 fecha veinticuatro de noviembre del año mil novecientos noventa y nueve, en la Octava
20 Notaría de Santiago, ante el Notario don Jorge Zañartu Squella, suplente de don Patricio
21 Zaldívar Mackena, que no se inserta por ser conocida por las partes.

22 **DÉCIMO.** Toda dificultad que se produzca entre las partes acerca de la validez,
23 nulidad, interpretación, aplicación, ejecución, cumplimiento, modificación o resolución del
24 presente contrato o con otra cualquiera materia que con éste se relacione, será resuelta
25 breve y sumariamente, sin forma de juicio por el abogado que en calidad de árbitro
26 arbitrador las partes designen de común acuerdo. A falta de acuerdo entre las partes, el
27 árbitro arbitrador será designado por la Justicia Ordinaria, debiendo recaer el
28 nombramiento, en todo caso, en una persona que se haya desempeñado por, a lo menos,
29 tres años como abogado integrante de la Corte de Apelaciones..





1 **DÉCIMO PRIMERO:** El presente Acuerdo se suscribe en dos ejemplares de idéntico
2 tenor y fecha, quedando uno en poder de cada parte.

3
4
5
6
7
8
9


[Handwritten signature]
MÓNICA JIMÉNEZ DE LA JARA
Rectora

[Handwritten initials]

Universidad Católica De Temuco

Temuco, ___ de ___ de 2007

[Handwritten signature]
MARÍA CAROLINA DEL RÍO HERANE

Gerente

Clarke, Monet & Co. Chile

Santiago, ___ de ___ de 2007

10



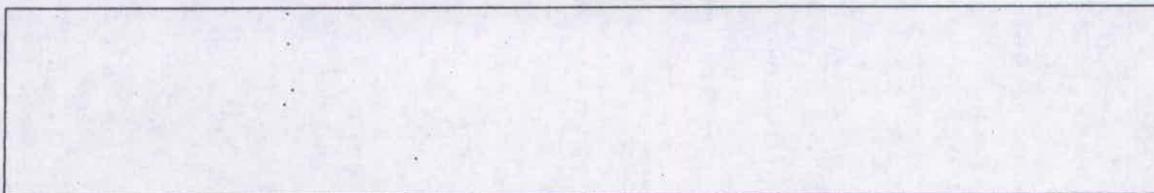
ANEXO XI

PASANTIA DE PERFECCIONAMIENTO EN CALIDAD ALIMENTARIA

RESUMEN.

Se trabajó en el laboratorio de Calidad y Seguridad Alimentaria del Instituto superior agronómico de Beauvais (ISAB) con la participación de Inés Birlouez, responsable de la eje de investigación en el tema Alimentación y Salud y directora de la unidad de investigación SPECTRAL. Institut Polytechnique La Salle Beauvais (<http://www.lasalle-beauvais.fr/>), Francia

Se estudió y desarrollaron las técnicas y metodologías para evaluar calidad y seguridad alimentaria y esta actividad, se enmarcó dentro de la línea de investigación iniciada con la tesis de Magíster y en desarrollo con una tesis doctoral, y así poder potenciar las iniciativas ya existentes (FIA-PI-T-2006-1-A-058) sobre producción y procesamiento de ají merkén de alto valor agregado y apoyar el desarrollo del proyecto.



OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA.

Desarrollar competencias en calidad alimentaria y generación de bioinsumos en la agricultura biológica, para potenciar nuevas iniciativas y fortalecer las existentes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Recibir formación técnica en la línea agroalimentaria.
2. Procesamiento y desarrollo de bioinsumos en la producción alimentaria.
3. Manejo de la poscosecha.
4. Manejo de la calidad.
5. Agricultura biológica.
6. Estudio de vida útil.

RESULTADOS IMPACTOS ESPERADOS.

1. Adquirir formación técnica en la línea agroalimentaria (equipamiento, infraestructura, insumos, metodologías, costos) para el desarrollo de nuevas iniciativas y para potenciar las ya existentes, en el marco del proyecto FIA-PI-T-2006-1-A-058.
2. Experiencia práctica en metodologías de laboratorio (aprender haciendo) para la generación de bioinsumos en la producción alimentaria, como continuidad al trabajo de tesis de magíster.
3. Aprendizajes significativos en el manejo de la poscosecha y calidad alimentaria, con la finalidad de contribuir al desarrollo de la Agricultura Familiar Campesina con otras iniciativas y para apoyar la docencia de pre grado.
4. Adquirir competencias en el área de la agricultura biológica y estudio de vida útil, de productos alimentarios, para difundir y desarrollar mayores competencias en los profesionales que se desenvuelven en este sector.

DESARROLLO DE LA PASANTÍA

I. Actividades desarrolladas en el Laboratorio de Calidad y Seguridad Alimentaria del Instituto superior agronómico de Beauvais (ISAB) con la participación de Inés Birlouez, responsable de la eje de investigación en el tema Alimentación y Salud y directora de la unidad de investigación SPECTRAL. Institut Polytechnique La Salle Beauvais (<http://www.lasalle-beauvais.fr/>).

1.1 Revisión de metodologías de laboratorio para análisis de calidad en alimentos como (frutos de ají, hojas de ají, merkén, orégano, tomillo y semillas de cilantro los cuales fueron llevados desde Chile).

1.1.1 Metodología para determinación de Vitamina C

1.1.2 Metodología para determinación de Polifenoles

1.1.3 Metodología para determinación de Calidad nutricional de hortalizas sometidas a procesos de cocción o escaldado

Desarrollo de actividades prácticas, aplicando las metodologías estudiadas.

1.1.1 Método de determinación de la Vitamina C por HPLC- fluorescencia

Réactivos utilizados :

Acide métaphosphorique (10%)

Méthanol

Acétate d'ammonium (80mM)

Ferricyanure de potassium

Acétate de sodium (0,2M)

Acide acétique

Phénylène diamine

Acide chlorhydrique (1N)

Vitamine C standard

Preparación de las soluciones

Phase mobile

Acétate d'ammonium à 80mM, ajuster le pH à 7,4. Acétate d'ammonium – méthanol (50%/50). Filtration sous vide 0.45 µm du mélange d'acétate d'ammonium – méthanol. Le flux de l'éluant est fixe à 1mL min⁻¹

Acide métaphosphorique 10%

Peser 10g et le dissoudre dans un bécher avec 80mL d'eau environ. Laisser solubiliser à température ambiante. Lorsque le cristal est dissous, compléter dans une fiole jaugée à 100mL et filtrer (renouveler le filtre le pour accélérer la filtration). Cette solution se conserve 15jour à 4°C.

Ferricyanure de potassium (1g/L)

Peser 25 mg et dans une fiole jaugée à 25mL.

Acétate de sodium (0.2M)

Peser 7,55g et dans une fiole jaugée ajuster à 25mL. Ajuster le ph à 6,9. Acidification par l'acide acétique.

Phénylène diamine

Dissoudre environ 10mg de phénylène diamine avec 1mL de HCL 1N dans une fiole. «Inactinique» de 10mL (ou prendre un tube de 10mL et l envelopper d'aluminium). Ajuster à 10mL avec de l'eau. A préparer chaque jour.

Préparation des étalons

Solution étalon mère de vitamine C à 100mg/L (Peser exactement environ 10mg de vitamine C dissoudre et compléter avec de l'eau dans une fiole jaugée de 10mL. Prélever 1mL et compléter avec de l'eau , à 10mL (dilution au 1/10).

Faire une dilution au 4/5: prélever 800µL de la solution mère et compléter avec 200µL d'eau. (80mg de vitamine C par L).

Faire une dilution au 3/5: prélever 600µL de la solution mère et compléter avec 400µL d'eau. (60mg de vitamine C par L).

Faire une dilution au 2/5: prélever 400µL de la solution mère et compléter avec 600µL d'eau. (40mg de vitamine C par L).

Faire une dilution au 1/5: prélever 200µL de la solution mère et compléter avec 800µL d'eau. (20mg de vitamine C par L).

Faire une dilution au 1/10:prélever 100 µL de la solution mère et compléter avec 900 µL d'eau. (10 mg de vitamine C par L)

Procedimiento de preparación de las muestras

Conservation: 1mL de lait est ajouté à 1mL d'acide métaphosphorique à 10%. Le mélange est agité puis congelé à -18° C. Dans ces conditions, la vitamine C reste stable.

Lors de l'analyse, sera nécessaire de centrifuger les échantillons (3500 g pendant 15 min à 4° C) pour récupérer le surnageant.

Dérivation: L'oxydation de l'acide ascorbique en acide déhydroascorbique, transformation nécessaire pour le dosage, est réalisée grâce à l'addition de 200 µL de ferricyanure de potassium (1g/L) dans 500 µL de tampon acétate (0,2 M) sont ajoutés. Enfin, l'addition de 200 µL de phénylène diamine permet la formation du dérivé fluorescent. Cette réaction se fait à l'obscurité et à température ambiante. Le temps nécessaire pour que la réaction soit totale est de 5 minutes et le dérivé quinoxalique est stable pendant 2 heures. Il peut être conservé sans aucune perte pendant 24 heures à -20° C.

Condiciones cromatográficas

Détection par fluorescence : $\lambda_{ex}/\lambda_{em} = 360/440$ nm

Débit de la phase mobile : 1mL par minute.

Volume injecté : 20 µL.

Temps de rétention : 4,8 minutes environ.

Nota : Las muestras fueron enviadas a Francia en dos etapas : Una cantidad a través de correo Chile express y otras personalmente, que correspondieron a material deshidratado de la región de la Araucanía de Chile :

1. Hojas de plantas de ají cacho de cabra
2. Frutos de ají
3. Merkén marca gourmet
4. Merkén proyecto FIA (control)
5. Semillas de Cilantro
6. Hojas de Orégano
7. Hojas de Tomillo

Resultados finales obtenidos para el contenido de vitamina C en las muestras analizadas:

| Contenido de Vitamina C | Concentración mg/100g |
|-------------------------|-----------------------|
| Hojas de ají | 413,280273 |
| Ají | 548,996826 |
| merkén gourmet | 605,057418 |
| merkén control | 505,917515 |
| Cilantro | 350,864298 |
| Orégano | 504,833115 |
| Tomillo | 502,023387 |

Estos resultados nos permiten contar con información precisa sobre la concentración de vitamina C en los productos analizados, resultando ser muy interesante los altos contenidos encontrados en estas hortalizas deshidratadas que se producen en la región de la Araucanía.

Con esta información se pretende seguir estudiando la evolución de la vitamina C como antioxidante, durante el proceso de deshidratado y la capacidad de duración en almacenaje, como así también el desarrollo del contenido de vitamina C en frutas y verduras que permita avanzar en una estrategia de consumo para aumentar de los 166g al día a los 400g que requieren un adulto diariamente para prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles que son la principal causa de muerte en Chile (cardiovasculares, obesidad, diabetes, cáncer, anemia, por falta de fierro).

Por otra parte resulta de suma importancia poder caracterizar el impacto de los procesos de deshidratación, cocción o tratamientos térmicos sobre la calidad nutricional del producto.

Particularmente importante resulta conocer el impacto de los tratamientos térmicos sobre la calidad nutricional en el proceso de producción de merkén en forma artesanal en comparación con el proceso a nivel industrial, que sería otro tema a continuar investigando.

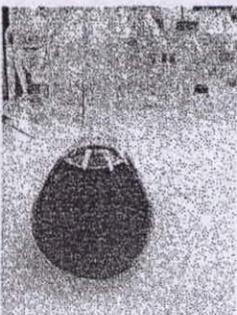
La calidad nutricional ha sido evaluada a través de los nutrientes esenciales aportados por las hortalizas, donde el ají para merkén puede sufrir impactos en el proceso de deshidratación, secado y tostado. Particularmente la vitamina C, antioxidante aportado en más de un 80% por las frutas y verduras, pero solamente en un 20% para las verduras cocidas producto de una fuerte pérdida en los procesos de aplicación de temperatura.

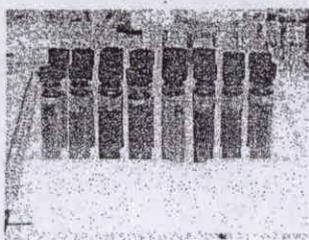
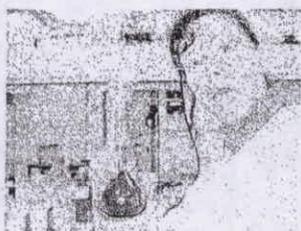
La vitamina C es en efecto no solamente sensible durante la cocción en agua ya que es hidrosoluble sino igualmente a la oxidación, fenómeno fuertemente acelerado por los tratamientos térmicos. Los carotenoides y ciertos fenoles particularmente reductores igualmente oxidables, son la mayor parte del tiempo protegido por la vitamina C que presenta un poder reductor superior.

Sería muy importante en Chile implementar estos métodos HPLC por fluorescencia para caracterizar la calidad nutricional de productos nativos con potencial gourmet y de microorganismos con potencial antagonista para el control de enfermedades como también para la obtención y microencapsulación de bacterias probióticas y otros nutracéuticos para el mercado de alimentos funcionales.

Una actual y creciente tendencia en la nutrición humana es la alimentación funcional, es decir, la comida que puede tener beneficios fisiológicos y/o tiene la habilidad de reducir el riesgo de enfermedades crónicas más allá de la nutrición básica. Estas pueden ser comida convencional y ser consumidas en su forma fresca o luego de procesadas.

Figura 1: Fotos del trabajo de laboratorio desarrollando la metodología para determinación de vitamina C por HPLC- fluorescencia





1.1.2 Protocole de détermination de polyphénols a través del método FOLIN (Base sur l'article Georgé *et al.* 2005, JAFC)

Matériaux et solutions à préparer

- Solution acétone/eau (7/3 v/v)
- Solution de carbonate de sodium 75 g/L
- Solution de Folin diluée 10 fois dans l'eau
- Acide gallique (10-100 mg/L)
- Solution de vitamine C (1-20 mg/L)

Méthode

1. Préparation de l'échantillon : broyer l'échantillon avec le blender x (70 g)
2. Extraction des polyphénols et composés hydrophiles :
 - Mélanger 10 g de broyat avec 20 mL de solution acétone / eau dans des Bêcher de 50 g.
 - Homogénéiser la solution à l'aide d'agitateurs magnétiques et de barreaux aimantés pendant 30 minutes.
 - Diluer à 200 mL dans les fioles jaugées.
 - Centrifuger 10 mL (après avoir bien agité la fiole) de la solution à 8000 tours/min
 - Filtrer le surnageant avec des filtres Nylon 0,45 μ .
3. Réaction de Folin (2 répétitions)
Dans des tubes de 10 mL
 - Prendre 2 mL du surnageant filtré
 - Ajouter 2,5 mL de la solution Folin diluée, agiter au vortex et laisser réagir pendant 5 minutes à température ambiante.
 - Ajouter 2 mL de carbonate de sodium (75 g/l)
 - Incuber les tubes pendant 15 minutes à 50° (bain Marie).Refroidir les tubes dans de la glace.
4. Mesurer immédiatement l'absorbance à 760 nm contre un blanc contenant le 200 μ L d'acétone/eau et 1800 μ L d'eau à la place de l'échantillon.
5. Détermination des polyphénols:
Etalonnage externe: acide gallique
Vitamine C aux concentrations contenues dans nos échantillons
Résultats exprimés en Equivalents mg acid gallique/100 g produit

Premier essai :

1 échantillon par lot = 4 échantillons

| Solutions | Qté/échantillon | Qté totale |
|--------------------------------|-----------------|------------|
| Solution acétone/eau (7/3 v/v) | 10 g | 11 |

| | | |
|---------------------------------|----------------------------|--------|
| Solution de carbonate de sodium | 2 mL | 500 mL |
| Folin | 50 mL Folin dilué à 500 mL | 500 mL |
| Acid gallique | 0,025 g dans 250 mL | 250 mL |

VitC solution mère 25 mg/25 mL et dilution 50 fois (500 µL dans 25 mL).

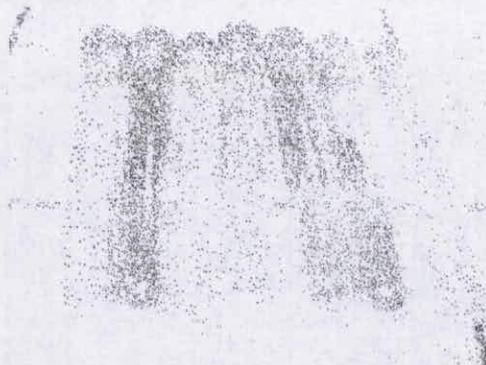
Resultados finales obtenidos para el análisis de Polifenoles.

| Contenido de Polifenoles | Concentración mg/100g |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Pimiento rojo (Red pepper) | 296 |
| Pimiento amarillo (Yellow pepper) | 284 |
| Pimiento verde (Green pepper) | 215 |
| Poroto verde sometido a temperatura | 42 |
| Poroto verde fresco | 58 |

Estos resultados muestran que los contenidos de polifenoles en estas hortalizas son altos si los comparamos con el contenido de polifenoles en poroto verde crudo que alcanza 58 mg/g MS, en cambio los valores obtenidos con el producto poroto verde sometido a un proceso de cocción disminuye a 42 mg/g MS por eso es importante estudiar las temperaturas y tiempo de secado de las hortalizas para mantener los principios nutricionales.

Las concentraciones elevadas de polifenoles en pimiento-aji revelan su interés nutricional y antioxidante.

Figura 2 : Foto del trabajo de laboratorio desarrollando la metodología para la determinación de polifenoles.



1.1.3 Metodologías para evaluar el impacto de los procesos de cocción y deshidratación en la calidad nutricional de hortalizas.

El método de espectroscopia de fluorescencia es en efecto una técnica de desarrollo reciente, nueva y útil de exploración rápida y no invasiva de la estructura fisico-química de la materia que funciona desarrollando dispositivos ópticos que permiten una captación de la luz emitida sobre una superficie de una muestra sólida.

A continuación se señala el método de análisis, para determinar:

- Materia seca
- Minerales
- Vitamina C
- Betacaroteno
- Polifenoles
- Folatos (derivados del ácido fólico)
- Carboxymethyllysine
- Proteínas.

Materiales y métodos

Materia seca

Las muestras finamente molidas deben ser liofilizadas. La materia seca se calcula como la diferencia de peso antes y después de la liofilización.

Minerales (Mg et Ca)

La dosificación de Mg y Ca ha sido realizado por espectrometría de absorción atómica sobre las cenizas obtenidas por calentamiento a 600°C en un horno en presencia de 5 ml de ácido sulfúrico concentrado. Las medidas fueron efectuadas en una mufla en presencia de 5 mL de ácido sulfúrico concentrado. Las medidas fueron efectuadas a $\lambda = 202$ nm para Mg y $\lambda = 422,7$ nm para el Ca (Porres y al., 2004).

Vitamina C

La dosificación de la vitamina C ha sido realizada desde la recepción de los productos. Han sido colocados inmediatamente después de cocción en una solución de ácido metafosfórico el 5 % a razón de 50g aproximadamente para 20mL. En efecto, esta vitamina puede oxidarse a temperatura débil.

La dosificación de la vitamina C se realizó por HPLC, un método desarrollado para los productos alimenticios (Gliquem and Birlouez-Aragon, 2005) y adaptado para las verduras. Después de tener oxidado el ácido ascorbique en ácido déhydroascorbique, este último es derivado por añadido de phénylènediamine y el producto fluorescente obtenido es determinado por HPLC-fluorescence ($\lambda_{ex} / \lambda_{em} = 360 / 440$ nm).

Betacaroteno

Todo el procedimiento es efectuado en ausencia de luz con el fin de evitar la degradación de los pigmentos. El análisis es realizado sobre los porotos verdes liofilizados. Estas extracciones sucesivas para una solución metanol:tetrahydrofurane (1:1, v/v) son realizados hasta la obtención de un casquillo blanco. La muestra secada es diluida en acetonitrile-methanol-ethyl acetate (60:20, v / v / v). Es filtrado y analizado por HPLC en UV-Visible, $\lambda = 450$ nm. El método que utilizamos es adaptado por las publicaciones de Marinova (2007) y Hart y Scott (1995).

Polifenoles

Los polifenoles han sido determinados por el método de Folin-Ciocalteu (Georgé y al., 2005). Los polifenoles son extraídos por acetona. Su oxidación en la solución Folin, permite la obtención de un complejo de coloración azul. La absorbancia de este complejo es medido por espectrofotometría visible a 760nm.

Folatos

Su dosificación ha sido realizada por ISHA por el método NF EN 14131.

Carboxymethylsine (CML)

Este compuesto neoformado, marcador estable de la última etapa de la reacción de Maillard (cf. Figura 3), tiene como objetivo determinar la cantidad de producto formado por GC-MS. Después de una primera etapa de hidrólisis ácida las muestras sufren una derivación doble: un esterificación por el metanol (SOCl₂+MeOH) y una acilación de la función NH₂ (TFAA). El compuesto derivado es dosificado por GC-MS.

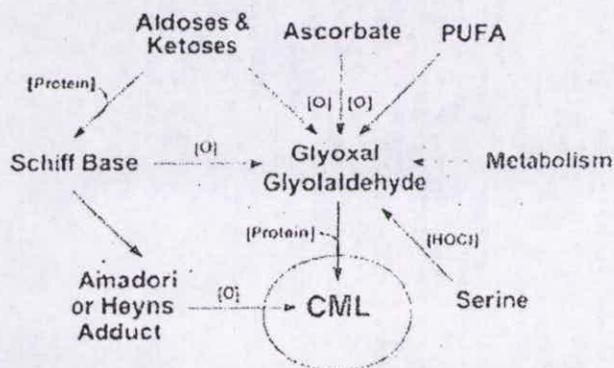


Figura 3. Reacción de Maillard y formación del CML después de Thorpe *et al.* (2002).

1.2. Desarrollo de trabajo práctico sobre metodologías de laboratorio para análisis de calidad en alimentos

Se trabajó con métodos de espectroscopía de fluorescencia la metodología completa para determinar contenido de Vitamina C en poroto verde para ser sometido a proceso de industrialización (deshidratado, congelado.)

Proteínas

La dosificación de las proteínas ha sido realizada sobre las muestras liofilizadas con un dosificador de nitrógeno Leco FP 528. El coeficiente de conversión en concentración proteica es 5,69.

A fin de determinar el impacto de los procesos de cocción sobre la calidad nutricional de las hortalizas, los indicadores pertinentes han sido medidos para tres procesos de cocción:

(CU): 95°C, 45 segundos, aspersión de agua

(CV): 95°C, 30 segundos, vapor a presión

(CC): 95°C, 14 minutos, aspersión de agua

Estos tres parámetros de cocción, podrían ser utilizados para tratamientos de escaldado, cocción, y deshidratación de hortalizas, estudiando el efecto sobre las vitaminas (vitamina C, betacarotenos, folatos), los fenoles totales, las fibras solubles y totales, los minerales (Mg y Ca) y el compuesto neoformado de carboxymethylisine (CML).

1.3 Resultados: Vitamina C

La cocción disminuye fuertemente la concentración de vitamina C (40 a 50%).

La cocción conlleva a una degradación significativamente superior de la vitamina C con relación a los 2 otros procedimientos de cocción (17% en relación a CV y el 13 % con relación al CU).

Resultados: Betacarotenos

Varios carotenoides se identificaron en los porotos verdes. Entre éstos, la luteína es el más preponderante en cantidad y le sigue el betacaroteno que representa cerca del 30% de los carotenos totales de los porotos verdes, que lleva actividad provitamínica.

Resultados: Derivados del ácido fólico

Los productos contienen una media de $5,2 \pm 0,3$ $\mu\text{g}/\text{g}$ MS de derivados de ácido fólico. Así la concentración de los porotos verdes crudos ($65 \mu\text{g}/100\text{g}$) es similar a la producida en la tabla del CIQUAL, ($70 \mu\text{g}/100\text{g}$ porotos verdes frescos).

Resultados: Carboxymethylisine (CML)

La concentración en CML es un indicador de tratamiento térmico: su concentración aumenta linealmente con el tiempo de calentamiento para una temperatura dada.

Resultados: Proteínas

La concentración de proteínas medida sobre los porotos verdes ($1,9 \text{ g}/100 \text{ g}$ cru) es similar al presentado en la tabla de CIQUAL ($2,1 \text{ g}/100 \text{ g}$ cru).

No se observa ninguna modificación del contenido de proteína en los productos cocidos con relación a los crudos.

3. Planes de elaboración de mezclas de merkén, en base a dos tipos de ají (Pimiento A y Pimiento B).

Se diseñó una metodología para analizar en un alimento que en este caso correspondió a merkén, que permita con métodos fluorescentes conocer la composición de cada uno de los ingredientes de la mezcla, de tal forma de poder analizar diferentes formulaciones en los ingrediente sal, tipo de ají o pimiento y semilla de cilantro.

Plan de mezcla.

- Pimiento A.

Plan de mezcla I

| Tratamiento | Pimiento A | | Cilantro |
|-------------|------------|---------|----------|
| | (g) | Sal (g) | (g) |
| 1 | 3 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 3 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 3 |
| 4 | 1,5 | 1,5 | 0 |
| 5 | 0 | 1,5 | 1,5 |
| 6 | 1,5 | 0 | 1,5 |
| 7 | 1 | 1 | 1 |

- Pimiento B.
Plan de mezcla II

| Tratamiento | Pimiento B | | Cilantro |
|-------------|------------|---------|----------|
| | (g) | Sal (g) | (g) |
| 1 | 3 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 3 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 3 |
| 4 | 1,5 | 1,5 | 0 |
| 5 | 0 | 1,5 | 1,5 |
| 6 | 1,5 | 0 | 1,5 |
| 7 | 1 | 1 | 1 |

Pimiento A. (Pimiento, sal, cilantro y repetición respectivamente)

1. Tamiz 4,44 mm.

RT-PTA - 4,44 g - 001 Rept. 1
 RT-PTA - 4,44 g - 002 Rept. 2
 RT-PTA - 4,44 g - 003 Rept. 3
 RT-PTA - 4,44 g - 004 Rept. 4
 RT-PTA - 4,44 g - 005 Rept. 5

2. Tamiz 2,79 mm.

RT-PTA - 2,79 g - 001 Rept. 1
 RT-PTA - 2,79 g - 002 Rept. 2
 RT-PTA - 2,79 g - 003 Rept. 3
 RT-PTA - 2,79 g - 004 Rept. 4
 RT-PTA - 2,79 g - 005 Rept. 5

3.- Tamiz 1,2 mm.

RT-PTA - 1,2 g - 001 Rept. 1
 RT-PTA - 1,2 g - 002 Rept. 2
 RT-PTA - 1,2 g - 003 Rept. 3
 RT-PTA - 1,2 g - 004 Rept. 4
 RT-PTA - 1,2 g - 005 Rept. 5

Pimiento B. (Pimiento, sal, cilantro y repetición respectivamente).

1. Tamiz 4,44 mm.

RT-PTB - 4,44 g - 001 Rept. 1
RT-PTB - 4,44 g - 002 Rept. 2
RT-PTB - 4,44 g - 003 Rept. 3
RT-PTB - 4,44 g - 004 Rept. 4
RT-PTB - 4,44 g - 005 Rept. 5

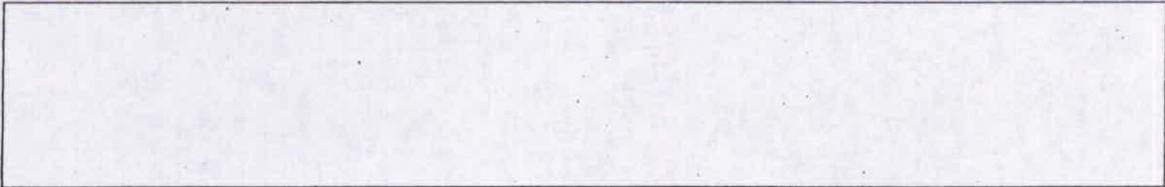
2. Tamiz 2,79 mm.

RT-PTB - 2,79 g - 001 Rept. 1
RT-PTB - 2,79 g - 002 Rept. 2
RT-PTB - 2,79 g - 003 Rept. 3
RT-PTB - 2,79 g - 004 Rept. 4
RT-PTB - 2,79 g - 005 Rept. 5

3.- Tamiz 1,2 mm.

RT-PTB - 1,2 g - 001 Rept. 1
RT-PTB - 1,2 g - 002 Rept. 2
RT-PTB - 1,2 g - 003 Rept. 3
RT-PTB - 1,2 g - 004 Rept. 4
RT-PTB - 1,2 g - 005 Rept. 5

Conclusión : Esta actividad, permitió potenciar las iniciativas ya existentes (FIA-PI-T-2006-1-A-058) sobre producción y procesamiento de ají merkén de alto valor agregado y apoyar el desarrollo de proyecto y ha sido un apoyo muy importante en la adquisición de nuevo conocimiento para poder continuar perfeccionándome, en donde espero poder apoyar , servir y retribuir a mi región y país .



ANEXO. XII



UNIVERSIDAD DEL MAR

"Equipo Triturador y Estratificador para elaboración de Aji merkén"

Proyecto de Maestría / Mercado del Guineo / Producción de Alimentos Saludables




Edr... Natur... Asociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del aji

Tema

Procesamiento de alimentos para obtener calidad gourmet de exportación:

Aji Merkén

Caso

Despedunculado y Trituración del aji cacho de cabra

Mercado del Guineo - Proyecto de Maestría 2007 - Escuela de Ciencia Industrial - 001

01



Edr... Natur... Asociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del aji

Antecedentes

Estudio de factibilidad Técnico-económica y comercial del aji merkén

Objetivos

- Estandarizar el producto calidad gourmet de exportación
- mejorar el rendimiento, Tiempo
- obtener un volumen comercial de características organolépticas estándar y de calidad Total

Oportunidad

Apertura del mercado internacional para la exportación de merkén como producto gourmet.

Producción Esperada

Planta Industrial → Exportación a EEUU

Producción inicial: 3 Toneladas mensuales (temporada 4 meses)

100 kg. por día
1 Kg.: 300 cajitas de aji 3750 cajitas br.

Mercado del Guineo - Proyecto de Maestría 2007 - Escuela de Ciencia Industrial - 002

02



Edr... Natur... Asociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del aji

Vitalización

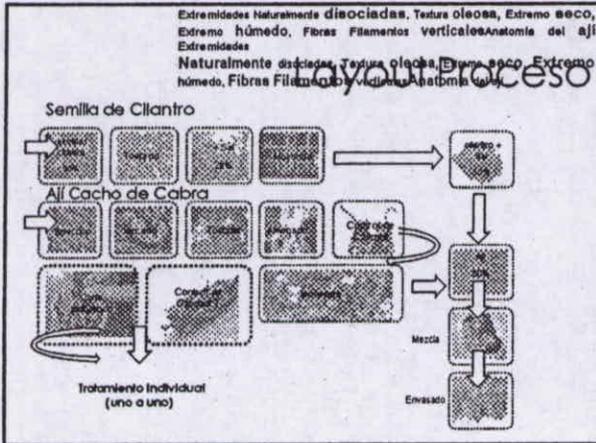
"Producción y procesamiento de aji merkén con alto valor agregado"




OBJETIVO GENERAL:
Desarrollar el proceso y la tecnología necesaria para la producción industrial de merkén, de acuerdo a estándares de calidad Organoléptica requeridos por el mercado de Productos Gourmet.

Mercado del Guineo - Proyecto de Maestría 2007 - Escuela de Ciencia Industrial - 003

03



Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo húmedo, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Observaciones

Extremidades Naturalmente disociadas

Extremo seco

Extremo húmedo

UMBRE punto de DEBILITAMIENTO

CONTACTO del ajo necesitan sujeción

| Pedúnculo | Capa |
|-----------|------------------------|
| -Rígido | -Membrana |
| -Leñoso | -Filamentos verticales |
| -Fibroso | -Elasticidad |

Mercedes Sali Guzmán - Proyecto de Maíz 2007 - Escuela de Diseño Industrial - IES

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo húmedo, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Pruebas

Requerimientos

- Separación a partir de diferencias de textura
- Movimiento = Atraer y extraer
- Atrapar volúmenes
- Unir triturado y separación

Rodillos

- Giro → Somete al ajo por compresión

Mercedes Sali Guzmán - Proyecto de Maíz 2007 - Escuela de Diseño Industrial - IES

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo húmedo, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Propuesta Conceptual

Triturador y Estratificador de ajo para la elaboración de ajo merlán de exportación.

Vaciado Ajo Seco

Trituración

Estratificar SEPARAR EN DISTINTAS CAPAS

Tamizado

Contenedor Producto

Mercedes Sali Guzmán - Proyecto de Maíz 2007 - Escuela de Diseño Industrial - IES

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo seco, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Extremo Naturalmente disociadas, Textura oleosa, Extremo húmedo, Filamentos verticales Anatomía del ajo

Layout Proceso

húm

SECCION 1

SECCION 2

SECCION 3

SECCION 4

SECCION 5

SECCION 6

SECCION 7

SECCION 8

SECCION 9

SECCION 10

SECCION 11

SECCION 12

SECCION 13

SECCION 14

SECCION 15

SECCION 16

SECCION 17

SECCION 18

SECCION 19

SECCION 20

SECCION 21

SECCION 22

SECCION 23

SECCION 24

SECCION 25

SECCION 26

SECCION 27

SECCION 28

SECCION 29

SECCION 30

SECCION 31

SECCION 32

SECCION 33

SECCION 34

SECCION 35

SECCION 36

SECCION 37

SECCION 38

SECCION 39

SECCION 40

SECCION 41

SECCION 42

SECCION 43

SECCION 44

SECCION 45

SECCION 46

SECCION 47

SECCION 48

SECCION 49

SECCION 50

SECCION 51

SECCION 52

SECCION 53

SECCION 54

SECCION 55

SECCION 56

SECCION 57

SECCION 58

SECCION 59

SECCION 60

SECCION 61

SECCION 62

SECCION 63

SECCION 64

SECCION 65

SECCION 66

SECCION 67

SECCION 68

SECCION 69

SECCION 70

SECCION 71

SECCION 72

SECCION 73

SECCION 74

SECCION 75

SECCION 76

SECCION 77

SECCION 78

SECCION 79

SECCION 80

SECCION 81

SECCION 82

SECCION 83

SECCION 84

SECCION 85

SECCION 86

SECCION 87

SECCION 88

SECCION 89

SECCION 90

SECCION 91

SECCION 92

SECCION 93

SECCION 94

SECCION 95

SECCION 96

SECCION 97

SECCION 98

SECCION 99

SECCION 100

Mercedes Sali Guzmán - Proyecto de Maíz 2007 - Escuela de Diseño Industrial - IES

idas, Textura oleosa, Extremo seco, partes verticales Anatomía del ajo

húmedo, Fibras Filamentosas, partes verticales Anatomía del ajo

Prototipo 1

Desarrollo de mecanismo

Rodillos, estrados
Tamices: Movimiento oscilante

Marcia Sali Guzmán - Proyecto de Maño 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UNB

idas, Textura oleosa, Extremo seco, partes verticales Anatomía del ajo

húmedo, Fibras Filamentosas, partes verticales Anatomía del ajo

Prototipo 1

Rodillos

Tamiz

Marcia Sali Guzmán - Proyecto de Maño 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UNB

idas, Textura oleosa, Extremo seco, partes verticales Anatomía del ajo

húmedo, Fibras Filamentosas, partes verticales Anatomía del ajo

Prototipo 2

- Tolva de carga
- Regulación Rodillos
- Visualización
- Encendido/Apagado
- Salida Prod. 1 (copi)
- Salida Prod. 2 (copi)

Marcia Sali Guzmán - Proyecto de Maño 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UNB

idas, Textura oleosa, Extremo seco, partes verticales Anatomía del ajo

húmedo, Fibras Filamentosas, partes verticales Anatomía del ajo

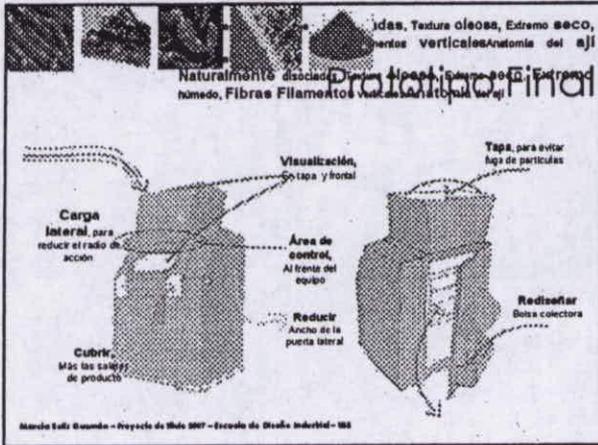
Prototipo 2

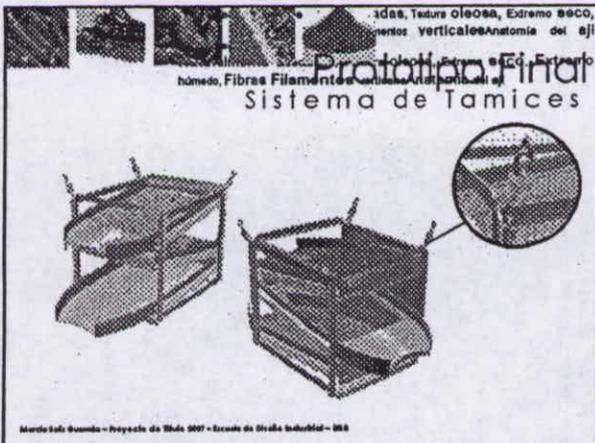
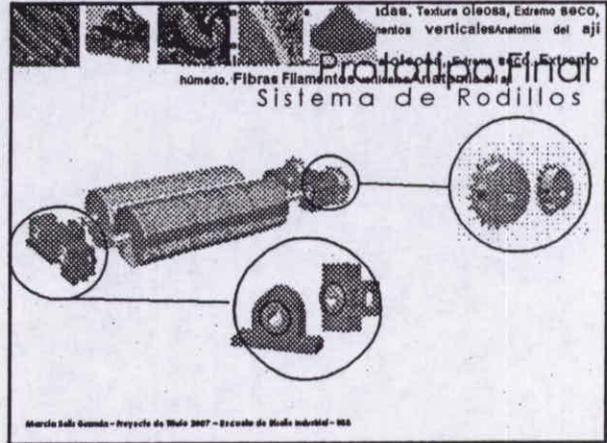
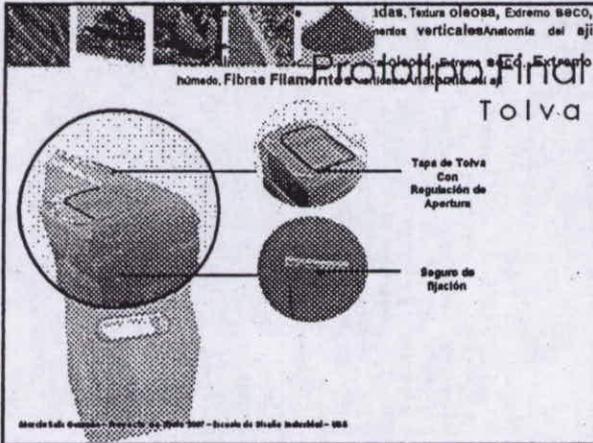
Rodillos

Bolsa

Set de Tamices

Marcia Sali Guzmán - Proyecto de Maño 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UNB





idas. Textura Oleosa, Extremo SECO, mentos verticalesAnatomía del aji

Prototipo Final

Bolsa coleccionora

Materia: Tela de acrílica y nylon
Piezas de Poliamida

A
PIEZA

B
PIEZA

Marche Sali Guzmán - Proyecto de Tesis 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas. Textura Oleosa, Extremo SECO, mentos verticalesAnatomía del aji

Prototipo Final

Tablero de Control

Regulación Rodillos

Luz piloto

ON/OFF Rodillos

Parada de Emergencia

ON/OFF Set de Tamices

Luz piloto

Regulación de Rodillos

Marche Sali Guzmán - Proyecto de Tesis 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas. Textura Oleosa, Extremo SECO, mentos verticalesAnatomía del aji

uso

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

U
S
O

1) Colocar el azúcar a la altura indicada. 2) Limpiar el prototipo de la base y cerrar. 3) Regular separación de rodillos. 4) Encender luz de piloto. 5) Encendido Rodillos. 6) El Prototipo Activa por la señal óptica a los rodillos antes de regular. 7) Agregar azúcar sucesivamente. 8) Notar buches correctos de Prototipo B 9) y 10). Regular Tamices para cambio de tamices. 11) Para volver a utilizar el Tapa, Limpiar Tapa anterior en lavaplatos. Limpiar en el equipo y ponerlo sobre la Anatomía del Aji para su uso en el momento. 12) Ahora puede utilizar este para recibir sucesivamente dentro la preparación de muestra o para el control de la preparación. Buenos Aires.

Marche Sali Guzmán - Proyecto de Tesis 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas. Textura Oleosa, Extremo SECO, mentos verticalesAnatomía del aji

uso

Abrir

Fijar

Regular

Cargar

Recepción

Accionar

Marche Sali Guzmán - Proyecto de Tesis 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas, Textura Oleosa, Extremo SECO, verticales Anatomía del ojo

Protección Final Seguridad

Certificaciones

Reglamento de Seguridad en máquinas HACCP BPA

Marcos Edú Guzmán - Proyecto de Maq 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas, Textura Oleosa, Extremo SECO, verticales Anatomía del ojo

Resultados

Salida Posterior PRODUCTO B

Salida Anterior PRODUCTO A

Marcos Edú Guzmán - Proyecto de Maq 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas, Textura Oleosa, Extremo SECO, verticales Anatomía del ojo

Costos

| Item | Materia | Fabricación | Total |
|---------------------------|---------|-------------|---------|
| Plástico | 21.000 | 180.000 | 191.000 |
| Carro de transporte | 0 | 20.000 | 20.000 |
| Carro de transporte | 2.000 | 7.000 | 9.000 |
| Carro de transporte | 2.000 | 0 | 2.000 |
| El eje C y sus 4 unidades | 8.000 | 0 | 8.000 |
| Motor eléctrico | 35.200 | 0 | 35.200 |
| Motor eléctrico | 250.000 | 0 | 250.000 |
| Carro de transporte | 8.000 | 0 | 8.000 |
| Carro de transporte | 8.000 | 0 | 8.000 |
| Carro de transporte | 2.000 | 0 | 2.000 |
| Carro de transporte | 20.100 | 0 | 20.100 |
| Carro de transporte | 15.000 | 0 | 15.000 |
| Carro de transporte | 10.000 | 0 | 10.000 |
| Carro de transporte | 10.000 | 0 | 10.000 |
| Carro de transporte | 2.000 | 0 | 2.000 |
| Carro de transporte | 12.000 | 0 | 12.000 |
| Carro de transporte | 10.000 | 0 | 10.000 |
| Carro de transporte | 8.000 | 5.000 | 13.000 |
| Carro de transporte | 80.120 | 0 | 80.120 |
| Carro de transporte | 10.000 | 0 | 10.000 |
| Carro de transporte | 170.240 | 0 | 170.240 |
| | | | 830.200 |

*Para poner este equipo en funcionamiento, se debe cambiar la materialidad de los rodillos por acero inoxidable. Lo que sería un valor de \$1.200.000 aprox.

Marcos Edú Guzmán - Proyecto de Maq 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

idas, Textura Oleosa, Extremo SECO, verticales Anatomía del ojo

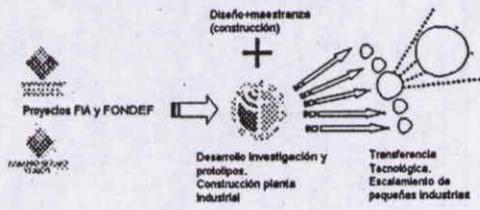
Proyecciones

- Generar equipos multidisciplinarios
- Postulación Fondos FIA
- Análisis de materiales
- Diseño de detalles
- Reducción de ruidos
- Certificaciones técnicas

Marcos Edú Guzmán - Proyecto de Maq 2007 - Escuela de Diseño Industrial - UBA

Extremidades Naturales OIBOCIBOB, Tezura OIBOB, Extremo BBOC,
 Extremo húmedo, Fibras Filamentos verticales Anatomía del Bji
 Extremidades

Cadena de comercialización



ANEXO XIII

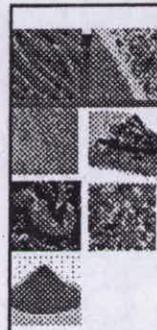




merkén

"Evaluación del impacto de los procesos artesanales sobre los indicadores de calidad en merkén. Proposición de un procedimiento semi-industrial a fin de garantizar una calidad estable y controlada."

Gina Leonelli C.
Docente/Investigador
Directora Proyecto





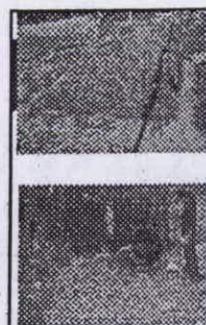
¿Porqué FIA apoyó esta iniciativa?

En el marco de un objetivo estratégico "promover la diversificación y el aumento de valor agregado de un producto tradicional que verá aumentada su calidad y rentabilidad, lo que beneficiará directamente a los productores mapuches"





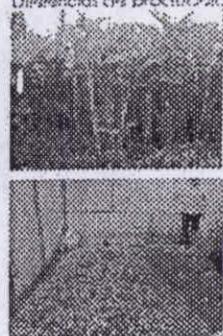
Estudio de factibilidad técnico económica y comercial de la producción de merkén, que permita sentar las bases para el posterior desarrollo de iniciativas de innovación o desarrollo tecnológico.
FIA-ES-C-2005-3-A-143





Entornos productivos

Diferencias en las producciones artesanales

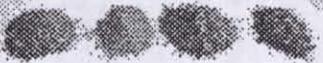


Problemas detectados



Diferencias en el almacenaje, postcosecha

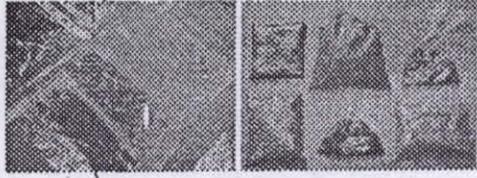
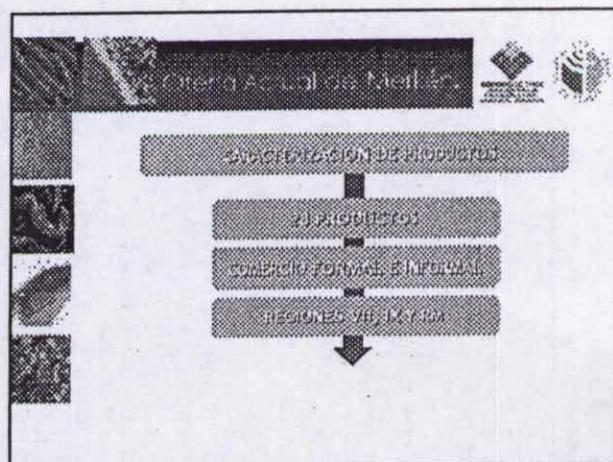
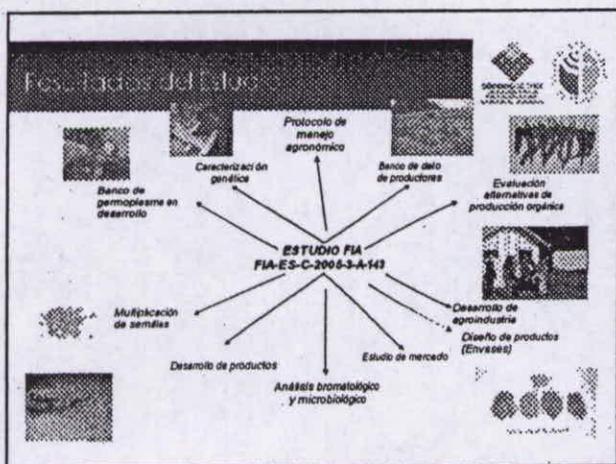
Diferencias en el producto final



Problemas detectados



Distintos productos y formas de presentación

Proyecto Actual

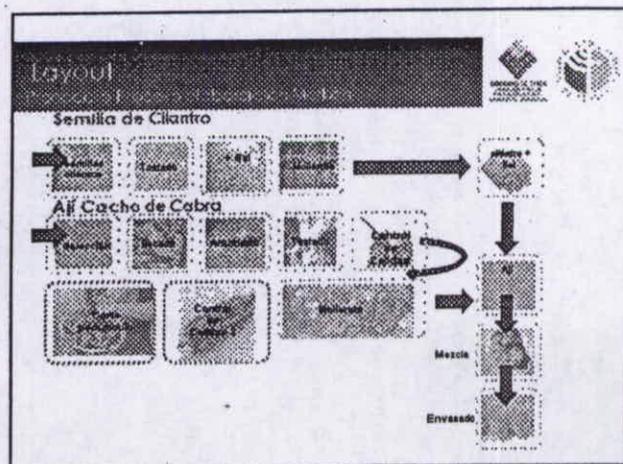
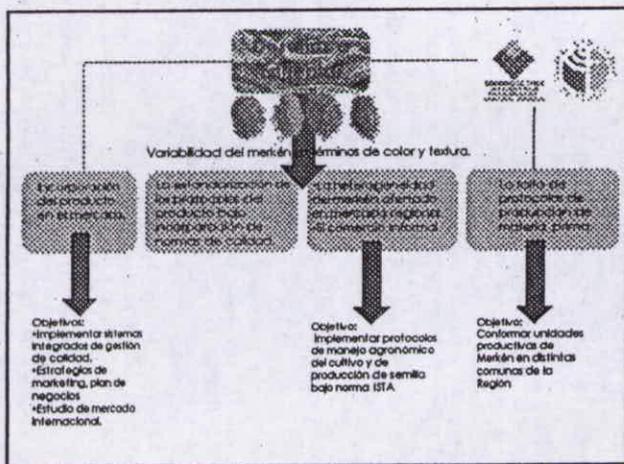
Producción y Procesamiento de Ají - Merkén con Alto Valor Agregado

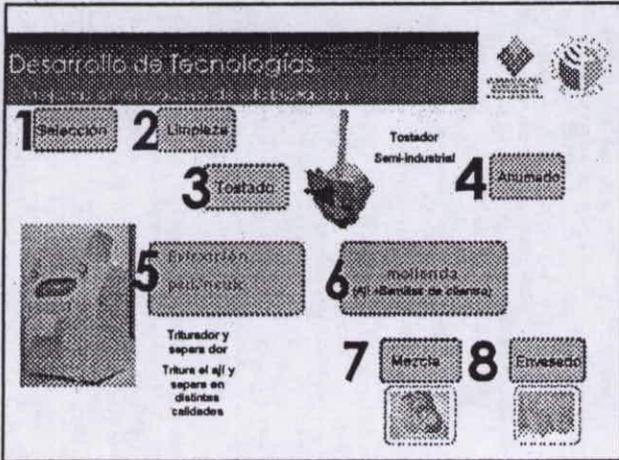
2007-2009

FIA-PI-T-2006-1-A-058

Objetivo General

Estandarizar la producción de Merkén en distintas unidades productivas de la Región de La Araucanía, como continuidad del estudio FIA - ES- C- 2005-3-A-143 y alternativa de desarrollo tecnológico e innovación con orientación productivo comercial para la AFC.





EST1/030

explora

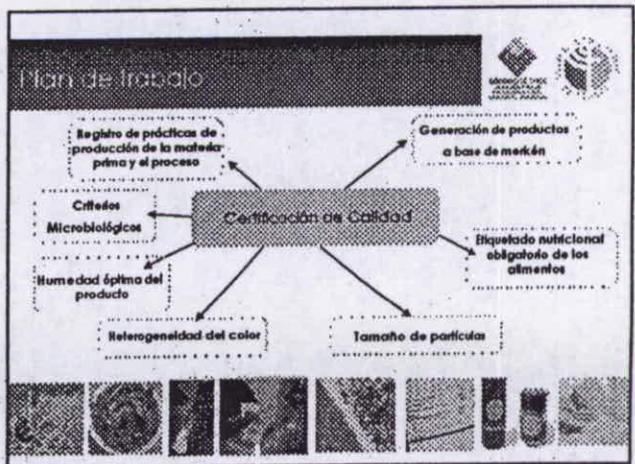
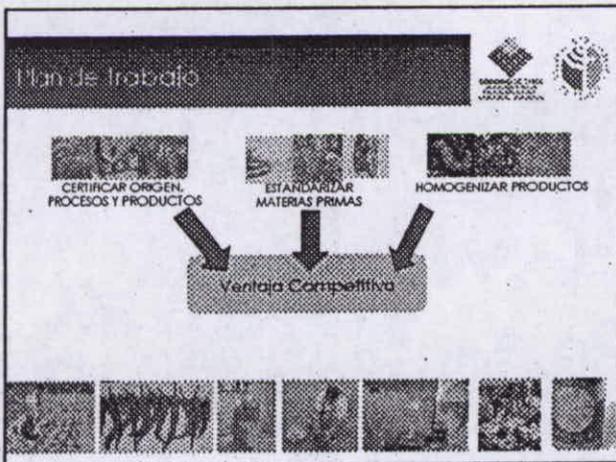
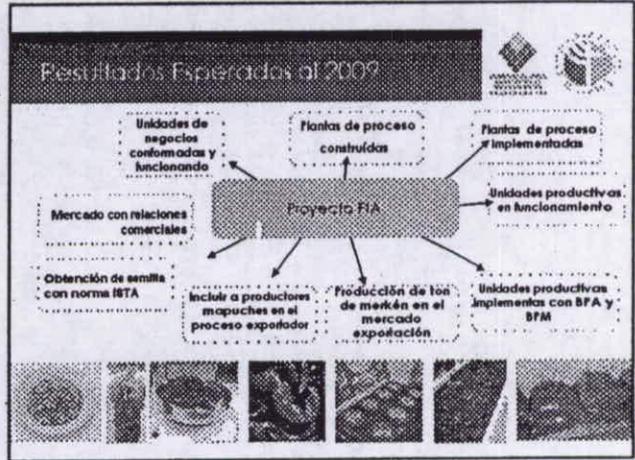
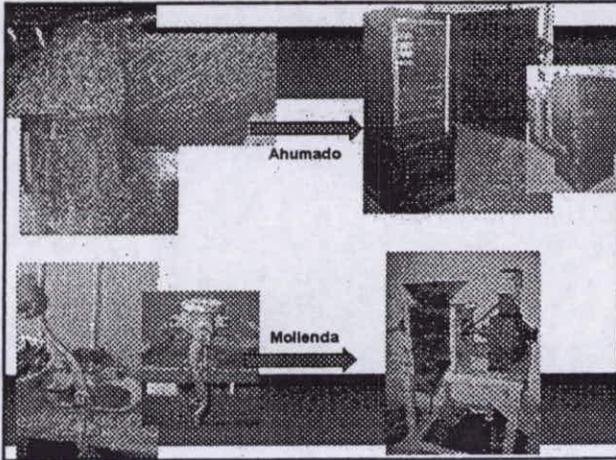
CONICYT

De la cayana al tostador semi-industrial, para el desarrollo de la agricultura familiar campesina

Región de la Araucanía

Inicia: Agosto 2007
 Termina: Mayo 2008





Calidad - Ventaja Competitiva



Esto se logra:

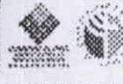
- Homogeneidad del producto
- Inocuidad del proceso
- Características organolépticas definidas para el mercado objetivo

Todo esto se garantiza Controlando la línea de producción completa.

Características Organolépticas (sensoriales)

 — Aromado, tostado, textura fina, color intenso
 — Textura heterogénea, tonalidades pálidas, presencia de pedúnculo es indicador de baja calidad

Desarrollo de Productos



Generación de productos a base de nueces



Productos de nueces elaborados por el INIA

Desarrollo de Productos



Chilean Gourmet

merkén



Merkén de Calidad Premium (Exportación)

Kultrun



Aceto de Oliva aromatizado con Merkén. (Exportación)



Desarrollo de Productos



Pasta al Merkén **Queso al Merkén** **Pasta de ajo al Merkén** **Chocolates al Merkén**



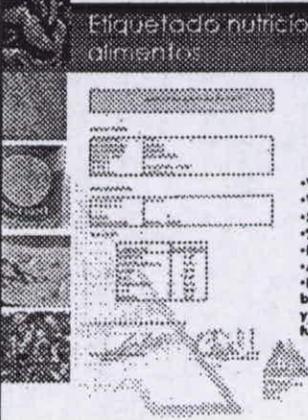
Etiquetado nutricional de los alimentos



Estudio y Análisis en laboratorio. Indagaciones en parámetros de calidad:

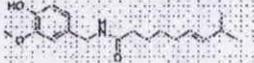
- Vitamina C
- Vitamina E
- Sodio
- % humedad
- Heterogeneidad del color, Etc.
- Análisis Microbiológicos

El objetivo es descubrir los múltiples beneficios nutricionales del merkén y promoverlo como un alimento funcional y saludable




Aceites esenciales
 Antioxidante
 Spray
 Artritis sedante
 Calmante de dolor de oído y muela
 Cosmética
 Lápiz labial
 Sombras de color
 Parche León
 Dolor de cabeza
 Reumático y muscular
 Colorantes naturales
 Estimulante sexual
 Crema antiinflamatoria
 Repelente tos
 Obesidad

1. Pigmentos principales: capsantina (C₄₀H₁₈O₃) y capsorubina (C₄₀H₆₀O₄), que son los que dan el color rojo.
2. Pigmentos con efecto de provitamina: criptoxantina (C₄₀H₅₆O) y β-caroteno (C₄₀H₅₆).
3. Otros pigmentos carotenoides: zeaxantina (C₄₀H₅₆O) y luteína (C₄₀H₅₆O). (Nuez, 2003)



Merkén: Alimento funcional

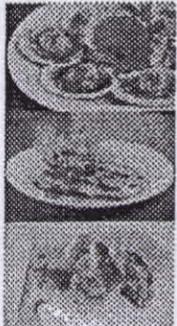


Los análisis arrojan resultados positivos con respecto a este producto.

Es un condimento rico en

- Vitamina C entre otras vitaminas convirtiéndolo en un alimento beneficioso para la salud.

Esto demuestra el gran potencial que tiene este producto originario de la cultura mapuche, para posicionarse en el mercado, tanto nacional como internacional, como un alimento gourmet y saludable.




La productores mapuches de la Región de La Araucanía se pueden abrir al mundo a través del Merkén

Agradecimientos

Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura
Productores Mapuches de la Región de La Araucanía.
Programa Araucanía Tierra Viva
Fundación Instituto Indígena
SERCOTEC
Municipios de Purén, Los Sauces, Lumaco, Cholchol
Pequeñas y medianas empresas (ChileanGourmet, EMADIL Ltda. y
productores locales)
Indap
Equipo de Trabajo Universidad Católica de Temuco





GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

ANEXO V: ANEXO INFORME FINAL IV



ANEXO 1: FICHA DATOS PERSONALES

FICHA REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

| Tipo de actor en el Estudio (A) | Representante legal del agente postulante | | |
|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Nombres | Vasquez | | |
| Apellido Paterno | Tapia | | |
| Apellido Materno | Alberto | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Rector | | |
| Dirección (laboral) | Av. Alemania 0211 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | 205200 | | |
| Fax | 278495 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | rvasquez@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Femenino |
| Etnia (B) | Sin clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de representantes legales participen)



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

FICHA COORDINADORES Y EQUIPO TÉCNICO

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Coordinador/Equipo Técnico | | |
| Nombres | Gina Natalie | | |
| Apellido Paterno | Leonelli | | |
| Apellido Materno | Cantergiani | | |
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Directora de la Escuela de Agronomía | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster en Ciencias © Producción Vegetal | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km. 5 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205521 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ginalc@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Femenino | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Sin Clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | |
|---|--|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Coordinador alternativo/Equipo Técnico |
| Nombres | Jaime Hernán |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|
| Apellido Paterno | Solano | | |
| Apellido Materno | Solís | | |
| RUT Personal | [REDACTED] | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Docente | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster en Ciencias Genética y Mejoramiento | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km 5. | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205527 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | isolano@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> | Femenino <input type="checkbox"/> |
| Etnia (B) | Sin Clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico |
| Nombres | Marco Antonio |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|
| Apellido Paterno | Fernández | | |
| Apellido Materno | Navarrete | | |
| RUT Personal | [REDACTED] | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster en desarrollo Rural Doctor © Ciencias Empresariales | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km. 5 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205507 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | mfernandez@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> | Femenino <input type="checkbox"/> |
| Etnia (B) | Sin Categorizar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico |
| Nombres | Leovijildo Robinson |
| Apellido Paterno | Medina |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Apellido Materno | Medina | | |
| RUT Personal | [REDACTED] | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Docente | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Magíster © Riego y Drenaje | | |
| Dirección (laboral) | Panamericana Norte Km. 5 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 205524 | | |
| Fax | (045) 205540 | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | mmedina@uct.cl | | |
| Web | www.uct.cl | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> X | <input type="checkbox"/> Femenino |
| Etnia (B) | Sin categorizar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico |
| Nombres | Ricardo |
| Apellido Paterno | Tighe |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Apellido Materno | Neira | | |
| RUT Personal | [REDACTED] | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Universidad Católica de Temuco | | |
| RUT de la Organización | 71.918.700-5 | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Docente partime | | |
| Profesión | Ingeniero Agrónomo | | |
| Especialidad | Area Vegetal | | |
| Dirección (laboral) | ----- | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | rtighe@uct.cl | | |
| Web | ----- | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Femenino | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Sin Clasificar | | |
| Tipo (C) | Profesional | | |

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (A) | Equipo Técnico |
| Nombres | Armin Walter |
| Apellido Paterno | Cuevas |
| Apellido Materno | Riquelme |
| RUT Personal | [REDACTED] |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|----------|
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | ----- | | |
| RUT de la Organización | ----- | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | ----- | | |
| Profesión | Técnico Universitario en Producción Agropecuaria | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | ----- | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) 643943 | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | 91454437 | | |
| Email | acuevas@alu.uct.cl | | |
| Web | ----- | | |
| Género | Masculino | <input checked="" type="checkbox"/> | Femenino |
| Etnia (B) | Sin categorizar | | |
| Tipo (C) | Técnico | | |

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de coordinadores e integrantes del equipo técnico participen)

FICHA PARTICIPANTES O BENEFICIARIOS DIRECTOS

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los beneficiarios directos o participantes vinculados al proyecto)

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo |
| Nombres | Maria Verónica |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Apellido Paterno | Paillali | | |
| Apellido Materno | Demuelo | | |
| RUT Personal | [REDACTED] | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Asociación Comunal de horticultores indígenas Tukurabe kiñe Merg Lof Che | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Representante Legal | | |
| Profesión | Agricultor | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | Sector rural Purén | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Puren | | |
| Fono | (45) 793740 | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Femenino | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Mapuche | | |
| Tipo (C) | Productor individual pequeño | | |

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo |
| Nombres | Gerardo Cesar |
| Apellido Paterno | Colipi |
| Apellido Materno | Colipi |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|---|
| RUT Personal | | | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | Productor independiente | | |
| RUT de la Organización | ----- | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | | | |
| Profesión | Agricultor | | |
| Especialidad | Productor de Merkén | | |
| Dirección (laboral) | Ipinco Alto | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | Masculino <input type="checkbox"/> | X | Femenino <input type="checkbox"/> |
| Etnia (B) | Mapuche | | |
| Tipo (C) | Productor individual | | |

| | |
|---------------------------------|---|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo |
| Nombres | Eva del Carmen |
| Apellido Paterno | Polanco |
| Apellido Materno | Solari |
| RUT Personal | |
| Nombre de la Organización o | Sociedad Silvoagropecuaria Emadill Ltda.. |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | |
|---|--|
| Institución donde trabaja | |
| RUT de la Organización | 77.662.210-9 |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Representante legal |
| Profesión | Agricultora |
| Especialidad | Hortícola |
| Dirección (laboral) | Parcela Villa los Aromos N° 7, sector los confines nortes |
| País | Chile |
| Región | IX |
| Ciudad o Comuna | Angol |
| Fono | ----- |
| Fax | ----- |
| Celular | ----- |
| Email | ----- |
| Web | ----- |
| Género * | <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Sin clasificar |
| Tipo (C) | Productor individual pequeño |

| | |
|--|------------------------------|
| Tipo de actor en el Estudio (A) | Beneficiario Directo |
| Nombres | Bruno |
| Apellido Paterno | Bertolotto |
| Apellido Materno | Roncagliolo |
| RUT Personal | |
| Nombre de la Organización o Institución donde trabaja | BRUNO BERTOLOTTO RONCAGLIOLO |



| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | <input type="checkbox"/> Pública | <input type="checkbox"/> Privada | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Cargo o actividad que desarrolla en ella | Representante Legal | | |
| Profesión | Agricultor | | |
| Especialidad | Hortícola | | |
| Dirección (laboral) | Sector Temuco | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX | | |
| Ciudad o Comuna | Puren | | |
| Fono | (45) 224573 | | |
| Fax | ----- | | |
| Celular | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Género | <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Femenino | <input checked="" type="checkbox"/> X |
| Etnia (B) | Sin clasificar | | |
| Tipo (C) | Productor individual pequeño | | |

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de participantes o beneficiarios directos participen y/o estén vinculados al proyecto)

Se entenderán por beneficiarios directos del proyecto todas aquellas personas, productores, organizaciones, empresas u otra entidad, que sin poder constituirse en asociados de la propuesta, de alguna manera participan en el proyecto realizando un aporte a éste y a la vez recibiendo algún tipo de beneficio por dicha participación. En el caso de Productores se deberá llenar los siguientes cuadros:

ANTECEDENTES GLOBALES DE PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES



| REGIÓN | TIPO PRODUCTOR | GÉNERO FEMENINO | GÉNERO MASCULINO | ETNIA (INDICAR SI CORRESPONDE) | TOTALES |
|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------|---------|
| de La Araucanía | PRODUCTORES PEQUEÑOS | 70 | 20 | Mapuche | 90 |
| | PRODUCTORES MEDIANOS-GRANDES | | | | |
| | PRODUCTORES PEQUEÑOS | | | | |
| | PRODUCTORES MEDIANOS-GRANDES | | | | |

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS DE PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES

| NOMBRE | UBICACIÓN PREDIO | | | Superficie Hás | Fecha ingreso al proyecto |
|--------|------------------|--------|------------------|----------------|---------------------------|
| | Region | Comuna | Dirección Postal | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



(A) Tipo de actores en el proyecto (personas naturales)

| | |
|------------------|---|
| Actores Ejecutor | → Representante legal del Agente postulante o |
| | → Representante legal del Agente Asociado |
| | → Coordinador Principal |
| | → Coordinador Alterno |
| | → Equipo Técnico |
| | → Beneficiario Directo: Productor, profesional, empresario u otro |

(B) Etnia

| |
|-----------------------|
| Mapuche |
| Aimará |
| Rapa Nui o Pascuense |
| Atacameña |
| Quechua |
| Collas del Norte |
| Kawashkar o Alacalufe |
| Yagán |
| Sin clasificar |

(C) Tipo

| |
|-------------------------------------|
| Productor individual pequeño |
| Productor individual mediano-grande |
| Técnico |
| Profesional |
| Sin clasificar |

ANEXO 2 : FICHA DATOS ORGANIZACIÓN

FICHA AGENTES POSTULANTES Y ASOCIADOS

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Agente Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | | |
|--|--|--------------------------|---------|-------------------------------------|
| Nombre de la organización, institución o empresa | Programa de Recuperación ambiental y desarrollo socio productivo en áreas campesinas e indígenas de la IX Región de la Araucanía "Araucanía Tierra Viva" | | | |
| RUT de la Organización | 60.108.000-1 | | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Prieto Norte 333 | | | |
| País | Chile | | | |
| Región | De la Araucanía | | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | | |
| Fono | 45-31 78 01 | | | |
| Fax | 45-31 78 01 | | | |
| Email | info@araucaniatierraviva.cl | | | |
| Web | www.araucaniatierraviva.cl | | | |
| Tipo entidad (E) | Instituciones o entidades Privadas | | | |

| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | | |
|--|---|-------------------------------------|---------|--------------------------|
| Nombre de la organización, institución o empresa | Servicio de Cooperación Técnica, SERCOTEC | | | |
| RUT de la Organización | 82.174.900-K | | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input checked="" type="checkbox"/> | Privada | <input type="checkbox"/> |
| Dirección | Reuch 440, Temuco | | | |
| País | Chile | | | |
| Región | De la araucanía | | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | | |
| Fono | 045 - 268559 | | | |
| Fax | | | | |
| Email | jmolina@sercotec.cl | | | |
| Web | www.sercotec.cl | | | |
| Tipo entidad (E) | Instituciones o entidades Publica | | | |
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | | |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| Nombre de la organización, institución o empresa | Sociedad Silvoagropecuaria EMADIL Ltda. | | |
| RUT de la Organización | 77.662.210-9 | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector los Confines Norte | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Angol | | |
| Fono | (045) 71376 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Bruno Bertolotto Roncagliolo | | |
| RUT de la Organización | 8.769.402-k | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Las Mariposas | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | (045)224573 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) |
|----------------------------------|-----------------------|



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

| | | | |
|---|---|--------------------------|---|
| Nombre de la organización, institución o empresa | Gerardo Colipi Colipi | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector Ipinco Alto, km 6 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

FICHA ORGANIZACIONES PARTICIPANTES O BENEFICIARIOS DIRECTOS



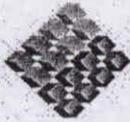
GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

(Esta ficha debe ser llenada por cada una de las organizaciones, instituciones o empresas que participan y/o están vinculadas al proyecto)

| | | | |
|--|---|---------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Sociedad Silvoagropecuaria EMADIL Ltda. | | |
| RUT de la Organización | 77.662.210-9 | | |
| Tipo de Organización | Pública | Privada | X |
| Dirección | Sector los Confines Norte | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Angol | | |
| Fono | (045) 71376 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

| | | | |
|--|---|---------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | Asociación comunal de horticultores indígenas Tukurabe Kiñe Merg Lof Che | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública | Privada | X |
| Dirección | Doctor Garriga 995 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | (045) 793740 | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

| | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--|--|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, | Gerardo Colipi Colipi | | |



| | | | |
|------------------------|---|--------------------------|---|
| institución o empresa | | | |
| RUT de la Organización | En tramite | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector Ipinco Alto, km 6 | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Purén | | |
| Fono | ----- | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| Tipo de actor en el Proyecto (D) | Agente(s) Asociado(s) | | |
| Nombre de la organización, institución o empresa | BRUNO BERTOLOTO | | |
| RUT de la Organización | | | |
| Tipo de Organización | Pública | <input type="checkbox"/> | Privada <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dirección | Sector los Confines Norte | | |
| País | Chile | | |
| Región | IX de la Araucanía | | |
| Ciudad o Comuna | Temuco | | |
| Fono | (045) | | |
| Fax | ----- | | |
| Email | ----- | | |
| Web | ----- | | |
| Tipo entidad (E) | Empresas productivas y/o de procesamiento | | |

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de participantes o beneficiarios directos participen y/o estén vinculados al proyecto)

(D) Tipo de actores en el proyecto (Organizaciones)

| | | |
|---------|---|---|
| Actores | → | Agente postulante o Ejecutor |
| | → | Agente(s) Asociado(s) |
| | → | Beneficiario Directo: Empresa y/ Organización vinculada al Proyecto |
| | → | Empresa |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

(E) Tipo de entidad

| |
|---|
| Universidades Nacionales |
| Universidades Extranjeras |
| Instituciones o entidades Privadas |
| Instituciones o entidades Públicas |
| Instituciones o entidades Extranjeras |
| Institutos de investigación |
| Organización o Asociación de Productores pequeños |
| Organización o Asociación de Productores mediano-grande |
| Empresas productivas y/o de procesamiento |
| Sin clasificar |



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

INFORME DE AVANCE TÉCNICO Y DE DIFUSIÓN

EJECUTOR: Universidad Católica de Temuco

NOMBRE DEL PROYECTO: "Producción y comercialización de ají merkén con alto valor agregado"

CODIGO: FIA-PI-T-2006-1-A-058

N° INFORME: 4

PERIODO: desde SEPTIEMBRE hasta Abril de 2009

Gina Leonelli Cantergini
NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO

| | |
|-----------------|--|
| USO INTERNO FIA | |
|-----------------|--|

| | |
|-----------------|--|
| FECHA RECEPCION | |
|-----------------|--|

ANEXO I

En Lumaco: Harán día de campo en producción de merkén



El codiciado condimento.

Archivo

El proyecto busca brindar una alternativa de desarrollo tecnológico e innovación, con orientación productiva comercial, para la AFC.

FELIPE MONTERO VIVEROS

Uno de los secretos mejor guardados de La Araucanía está en la cocina de gran parte de los habitantes de esta zona. No hay plato que se resista al singular sabor que entrega el Merkén en cada una de las preparaciones que condimenta, bondades que hace algún tiempo han podido ser conocidas incluso en los lugares más recónditos del planeta.

Nuestro producto estrella hace algún tiempo que viene mostrando un nuevo rostro, de la mano de diversos proyectos que buscan poner a tono con los mercados tanto los procesos productivos de esta preparación en base a ají, como su presentación.

ENCUENTRO

Es en este mismo esfuerzo que profesionales de la Universidad Católica de Temuco realizarán el 21 de noviembre un día de campo, para analizar los avances del proyecto "Producción y procesamiento de ají merkén con alto valor agregado", que realizan con apoyo de FIA.

La reunión tendrá lugar el día viernes 21 de noviembre, entre las 10:00 y las 17:20 horas, en el Centro Comu-

nitario Lumaco, ubicado en la calle Balmaceda 376 en la localidad del mismo nombre.

EL PROYECTO

Esta iniciativa se planteó como objetivo estandarizar la producción de merkén en distintas unidades productivas de la Región de La Araucanía, tales como Chol Chol, Temuco, Angol, Los Sauces, Purén y Lumaco, lo que permitirá aumentar a 3 toneladas anuales la oferta exportable.

La inversión total en las seis plantas bordea los 30 millones de pesos, de los cuales cerca del 50 por ciento son financiados por FIA, y el resto por el Programa Araucanía Tierra Viva, organización que promueve la recuperación ambiental y el desarrollo socio-productivo en áreas campesinas e indígenas de nuestra región.

Para obtener mayores antecedentes respecto a este interesante encuentro, es posible llamar a los teléfonos 205521 y 553901, o bien escribir a los correos electrónicos ginalc@uct.cl / rtighe@uct.cl / acuevas@uct.cl.

Un encuentro que ningún productor de este picante y ahumado condimento puede perderse.

Rematos
REMATE JUDICIAL MEJOR POSTOR DE CAMIONES TOLVA

MIERCOLES 19 DE NOVIEMBRE DE 2008, A LAS 12:00 HORAS EN CALLE IMPERIAL 0132-A, TEMUCO
POR ORDEN DEL PRIMER JUZGADO CIVIL DE TEMUCO EN CAUSA ROL N° 671-2008

REMATARE: CAMIÓN MARCA MACK MODELO RD 688 SX (350 HP) DOBLE PUENTE MOTRIZ
TURBO COLOR BLANCO AÑO 1996 CON TOLVA ROQUERA 16 M3 PATENTE NL 9613, CAMIÓN
MARCA NISSAN MODELO CW 2832 D 320 HP AÑO 1987 DOBLE PUENTE MOTRIZ TURBO
INTERCOOLER COLOR BLANCO CON TOLVA ROQUERA DE 14 M3 PATENTE PP.8649. EXHIBICIÓN
A CONTAR DEL LUNES 17 HASTA DÍA DE REMATE. GARANTÍA LOTE A LOTE PAGO CONTADO.
COMISIÓN LEGAL MÁS IMPUESTOS CONSULTAS FONOS 45-523014 - 403086.

CRISTIAN DEL CANTO RUEDA MARTILLERO PUBLICO R.N.M. 1255

PROGRAMA DÍA DE CAMPO

"Producción y Procesamiento de Aji Merkén con Alto Valor Agregado"
FIA-PI-T-2006-1-A-058

21 de Noviembre de 2008 / Balmaceda 376, Centro Comunitario Lumaco, comuna de Lumaco.

| | |
|---------------|--|
| 10:00 - 10:10 | Presentación del Proyecto |
| 10:10 - 10:20 | U. Productiva Cholchol |
| 10:30 - 10:40 | U. Productiva Los Sauces |
| 10:40 - 10:50 | U. Productiva Purén |
| 10:50 - 11:00 | U. Productiva Lumaco |
| 11:20 - 11:30 | Producción de semilla de Aji para abastecimiento local |
| 11:30 - 11:40 | Densidad de plantación y efectos del Nitrógeno en la producción de Aji. |
| 11:40 - 11:50 | Factores influyentes en la calidad del merkén |
| 12:05 - 12:40 | Visita Planta Merkén Lumaco |
| 12:40 - 15:00 | Almuerzo Capitán Pastene y Visita Planta Producción de Jamones Capitán Pastene |

OBJETIVO DEL PROYECTO:

Estandarizar la producción de Merkén en distintas unidades productivas de la Región de La Araucanía, como continuidad del estudio FIA-ES-C-2005-3-A-143 y alternativa de desarrollo tecnológico e innovación con orientación productiva comercial para la AFC.

CONTACTO:

Gina Leonelli C.: (45) 205521 / ginalc@uct.cl
Ricardo Tighe N.: (45) 553901 / rtighe@uct.cl
Armin Cuevas R.: (45) 553901 / acuevas@uct.cl

PRODUCCION Y PROCESAMIENTO DE AJI MERKEN
CON ALTO VALOR AGREGADO

DIA DE CAMPO

Proyecto FIA "Producción y procesamiento de Aji-Merkén con alto valor agregado"

FIA-PI-T-2006-1-A-058

Lumaco 21 de Noviembre de 2008

| N° | Nombre | Teléfono | Rut | Dirección | Firma |
|----|--|-----------|-----|--|----------------------|
| 1 | Alicia Ballesteros | 84568570 | | Com. Juan Mangrull | <i>[Firma]</i> |
| 2 | Carolina Lacer | | | Quedaba arriba | Carolina |
| 3 | Mario Martínez | | | Porvenir Baja | Mario |
| 4 | Marta López O. | | | pelchuito | Marta López |
| 5 | Teodoro Bravo | 8673 0111 | | pelchuito | Teodoro |
| 6 | Marta Rosendo P. | 8446532 | | fundo el quendo | Marta P. |
| 7 | Margarita Hernández | 98554191 | | Sector Argemón | Margarita |
| 8 | Manuel Estévez H. | | | Sector Quevedo | Manuel Estévez |
| 9 | Ena Polanco Falcón | 7163 76 | | Los conchales | Ena Polanco |
| 10 | Abelina Tralón Milopi | 6552.9794 | | Cursco ^{Comunidad} Juan Pedro Arica | Abelina |
| 11 | Virginia del Carmen ^{López Curat} | 7616 3381 | | Cursco | Vir. Fein |
| 12 | Stefano Sica B. | 716376 | | Regol | Stefano |
| 13 | Esteban José Volija | 87729574 | | Lumoco | <i>[Firma]</i> |

DIA DE CAMPO

Proyecto FIA "Producción y procesamiento de Ají-Merkén con alto valor agregado"

FIA-PI-T-2006-1-A-058

Lumaco 21 de Noviembre de 2008

| N° | Nombre | Teléfono | Rut | Dirección | Firma |
|----|------------------------|-----------|-----|--------------------------|---------|
| 1 | José Vargas Iselb | 98838083 | | Lumaco | [Firma] |
| 2 | Gerardo Colipi | 996729445 | | Tepico | [Firma] |
| 3 | Carlos Hernán | 401274 | | Graneros 155 | [Firma] |
| 4 | Mario Soto | 84548116 | | Lumaco | [Firma] |
| 5 | Gatell Zuriga | 94233502 | | Chanco - Lumaco | [Firma] |
| 6 | Verónica Castro | 18768111 | | Dibules Lumaco | [Firma] |
| 7 | Román Borroco Pipolati | 998300079 | | IPANCO ALTO POPON | [Firma] |
| 8 | Hector 2° Juan de | 86785305 | | Pautero | [Firma] |
| 9 | Alvaro Bravo + | 81561080 | | Municipalidad Los Sauces | [Firma] |
| 10 | Eduardo Velasco | 918251 | | Municipalidad Los Sauces | [Firma] |
| 11 | Cristian / Rosalva F. | 855+8411 | | Mun. Lumaco | [Firma] |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |

DIA DE CAMPO

Proyecto FIA "Producción y procesamiento de Aji-Merkén con alto valor agregado"

FIA-PI-T-2006-1-A-058

Lumaco 21 de Noviembre de 2008

| N° | Nombre | Teléfono | Rut | Dirección | Firma |
|----|------------------------|-----------|-----|-----------------|---------|
| 1 | Diego Colquico | | | Piñi Pellonhue | [Firma] |
| 2 | Juanacolinán | | | Chanco | [Firma] |
| 3 | Gerardo Bustos | 99808355 | | Chanco | [Firma] |
| 4 | Maria Luisa Villanar | 10. | | Chanco | [Firma] |
| 5 | Victor M. Parllali | | | Puren | [Firma] |
| 6 | Sofía Reiman N. | | | Zanquico | [Firma] |
| 7 | Delphine Lehinonnie | | | | [Firma] |
| 8 | Charles Pozzo di Borgo | | | | [Firma] |
| 9 | Luis Antonaccio Terzi | | | Lumaco | [Firma] |
| 10 | Cecilia Huenchualsa | | | LUMACO | [Firma] |
| 11 | Claudio Soler A. | 98101100. | | FIA | [Firma] |
| 12 | Eduardo Veloz C. | 918251 | | Retiro & Belses | [Firma] |
| 13 | | | | | |

DIA DE CAMPO

Proyecto FIA "Producción y procesamiento de Aji-Merkén con alto valor agregado"

FIA-PI-T-2006-1-A-058

Lumaco 21 de Noviembre de 2008

| N° | Nombre | Teléfono | Rut | Dirección | Firma |
|----|---------------------------------------|----------|-----|------------|--------------------------|
| 1 | Yocelym | 76769385 | | Eura Co | Masate |
| 2 | Daniel De la Cruz | 554733 | | Los Sauces | D. De la Cruz |
| 3 | Unidad Productiva 3 Bellos Los Sauces | 554733 | | Los Sauces | D. De la Cruz |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |

ANEXO II

DIA DE CAMPO

Proyecto FIA "Producción y procesamiento de Ají-Merkén con alto valor agregado"

FIA-PI-T-2006-1-A-058

Cholchol 16 de Enero de 2009

| N° | Nombre | Teléfono | Rut | Dirección | Firma |
|----|---------------------|------------|-----|-----------|--------------|
| 1 | ROSA CURA CURINIR | | | | |
| 2 | Cristina Bianco | 76769381 | | CURA CO | C. Bianco L. |
| 3 | MARTA CANETE | | | CURA CO | M. Canete C. |
| 4 | ABEILINA TRALNA | 86224115 | | CURA CO | |
| 5 | MARIA ANTONIA LEHUE | 76938486 | | CURA CO | |
| 6 | Victor Muelles | 09-8751180 | | Cureco | |
| 7 | Arquis Cuenca R. | 88880009 | | Temuco | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |



Asistencia Reunión

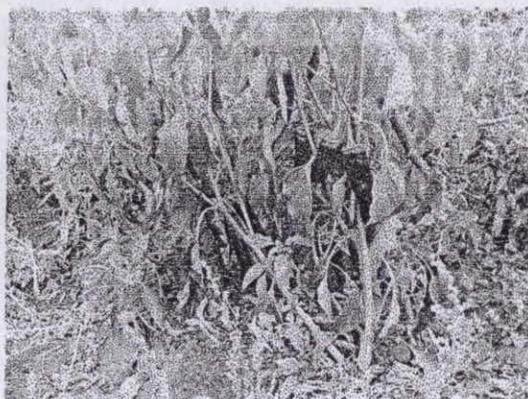
Proyecto FIA "producción y procesamiento de Aji-Merkén con alto valor agregado"

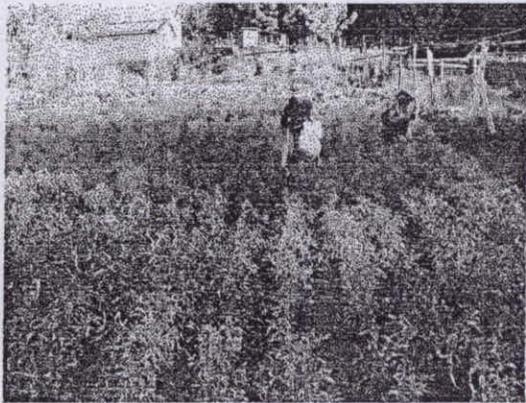
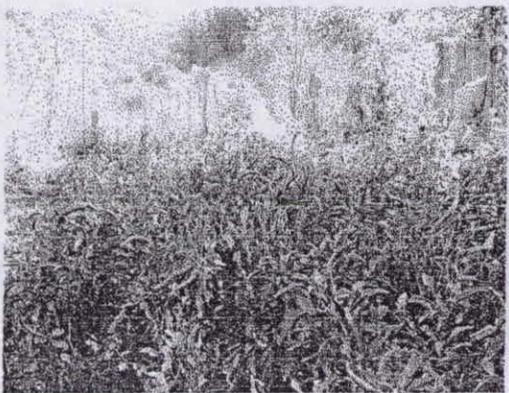
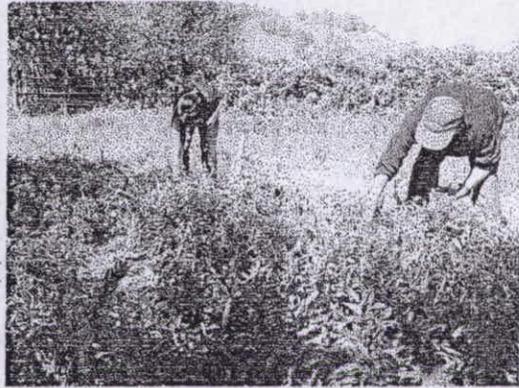
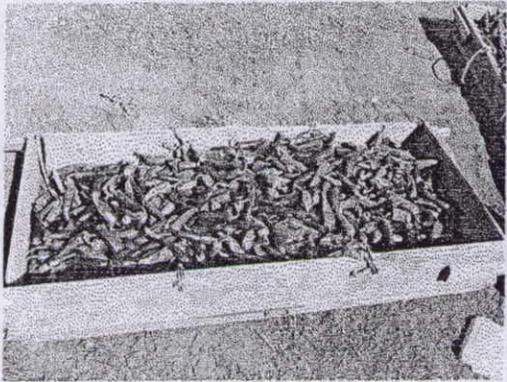
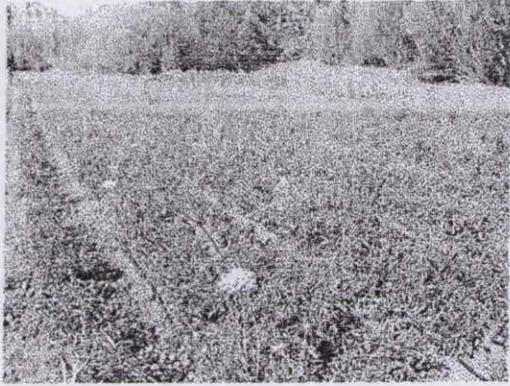
FIA-PI-T-2006-1-A-058

Cholchol 22 de Octubre de 2008

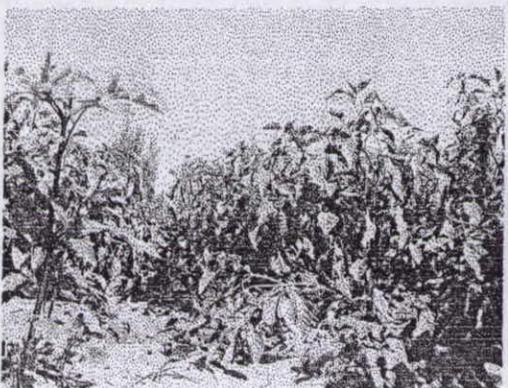
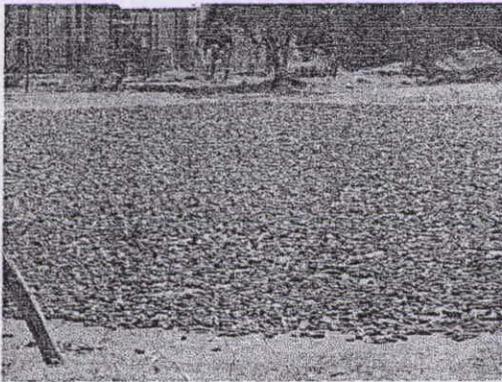
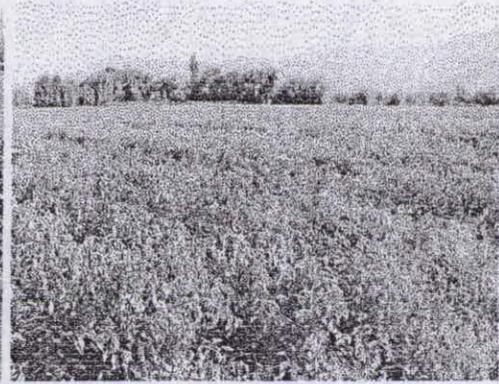
| N° | Nombre | Teléfono | Dirección | Firma |
|----|-----------------------|----------|-----------|-----------------|
| 1 | Juana Benca man | | | Juana Benca man |
| 2 | Eugenia Curiquen | | | Eugenia C. M. |
| 3 | Rosa Curia | | | |
| 4 | Cristina Menco | | | Cristina Menco |
| 5 | Abelino Tralma | | | |
| 6 | Margdalena Huenuelodo | | | Margdalena H. |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |

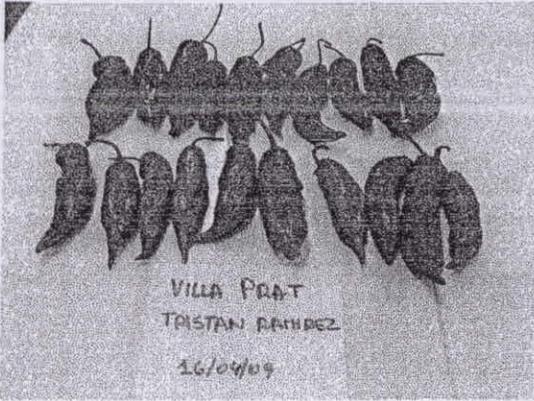
MUESTRAS ZONA SUR



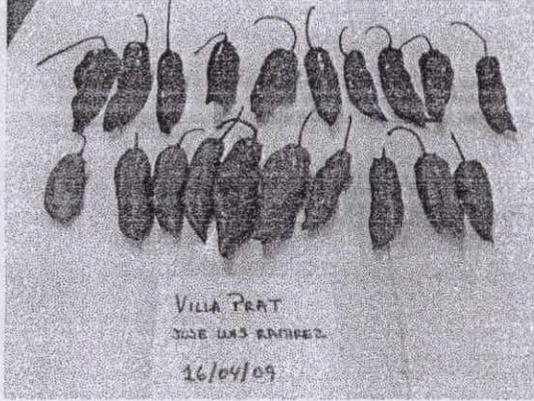


MUESTRAS ZONA CENTRAL





VILLA PRAT
TRISTAN RAMIREZ
16/04/09



VILLA PRAT
JOSE LUIS RAMIREZ
16/04/09



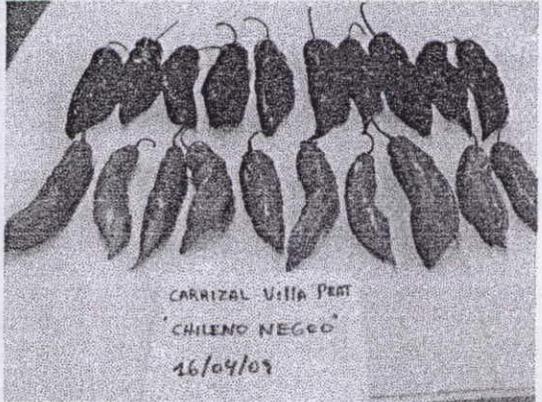
VILLA PRAT
ERNESTO DIAZ T.
16/04/09



VILLA PRAT
BENJAMIN TAPIA
16/04/09



VILLA PRAT
ELADIO RETAMAL
16/04/09



CARRIZAL VILLA PRAT
'CHILENO NEGRO'
16/04/09



PALMILLA
CACHAO CABRA
16/04/09



ANEXO III

Producto y empaquetado por EMADIL LTDA, Sector Los Confinos Norte, parcela 7
 casilla 198 Angol, Región de La Araucanía, Chile
 www.arandanoangol.cl / (56-45) 716376
 RES N° XXXX del XXXXXX
 Para el cuidado de su salud este producto ha sido procesado bajo estándares de calidad.
 Conserve en un lugar fresco y seco.



| INFORMACIÓN NUTRICIONAL | |
|-------------------------|--------|
| Porción | 5 g |
| Humedad | 3.91 % |
| Proteína | 11.10% |
| Lípidos | 13.14% |
| Fibra Cruda | 21.25% |
| Sodio | 9.08% |
| Ácido Ascórbico | 1.6% |

INGREDIENTES: AJÍ CACHO DE
 CABRA, TOSTADO, AHUMADO,
 SAL, CILANTRO / CONSERVE
 EN LUGAR FRESCO Y SECO

500 g
 Contenido Neto

MERKEN

Productos
Emadil

| INFORMACIÓN NUTRICIONAL | |
|-------------------------------------|-------|
| Porción | 100 g |
| Porciones por envase: 1 porción | |
| Energía (kcal) | |
| Proteína (g) | |
| Grasa total (g) | |
| Hidratos de carbono disponibles (g) | |
| Sodio (mg) | |

Producido y empaquetado por EMADIL LTDA, Sector Los Confinos Norte, parcela 7
 casilla 198 Angol, Región de La Araucanía, Chile
 www.arandanoangol.cl / (56-45) 716376
 RES N° XXXX del XXXXXX
 Para el cuidado de su salud este producto ha sido procesado bajo estándares de calidad.
 Conserve en un lugar fresco y seco.

Productos
Emadil

HORTALIZAS



ANEXO IV

ANEXO V.

**TESIS DE GRADO 2009 LICENCIADO EN AGRONOMÍA RENDIDAS A
MARZO DE 2009**

| TITULO | OBJETIVOS | CONCLUSIONES |
|--|---|---|
| Análisis de niveles de concentración de vitamina C en Merkén de la región de la araucanía, Temuco, Chile | Determinar niveles de concentración de vitamina C en cuatro muestras de merkén provenientes de distintas zonas de la región de la araucanía. | <ol style="list-style-type: none"> 1. El contenido de vitamina C es variable, lo que puede deberse a la poscosecha del ají, principalmente procesamiento y almacenamiento. 2. Se visualiza un alto potencial del producto como alimento funcional, se debe estudiar las condiciones de proceso que ayuden a minimizar pérdidas nutricionales. |
| Determinación de polifenoles totales a partir de diferentes ecotipos de ají "cacho de Cabra". | Comparar los niveles de polifenoles totales en ají producido en la zona central y zona sur de Chile. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los niveles de polifenoles son levemente superiores de la zona central. 2. Si existen diferencias altamente significativas en los niveles de polifenoles total dentro de cada zona. 3. Se visualiza un alto potencial en el ají dado los altos niveles de polifenoles encontrados. |
| Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de merkén en la región de la araucanía. | Segmentar el mercado, evaluar el rendimiento en un ciclo productivo, determinar una estructura organizativa y determinar el potencial económico – financiero para implementar una planta de proceso | <ol style="list-style-type: none"> 1. La capacidad actual de producir merkén corresponde a 9.327 kg. 2. Se visualiza factible una organización de tipo cooperativista. 3. Es factible técnica y económicamente la implementación de una planta de proceso central. |

ANEXO VI

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE AGRONOMIA**



INFORME COLECTA AJI TEMPORADA 2009

**MARTÍN CANALES
TAMARA OJEDA**

TEMUCO ABRIL 2009

ZONA SUR

Familia N° 1

**ABELINA SOFÍA TRALMA
MILLAPI**

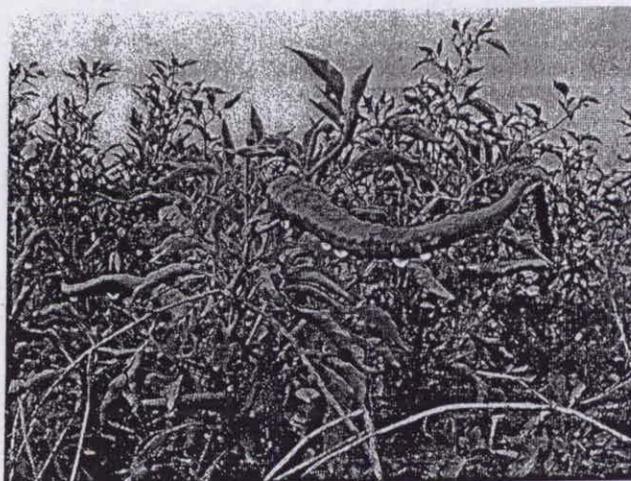
Rut: 6.352.479-4

Fecha Recolección: 2 de abril 2009

Comunidad Juan Pedro Huircan

Comuna: Chol -Chol

Camino Piuchen Sector Curaco



Pertenece al proyecto FIA
"Producción y Procesamiento de Ají –
Merken con alto valor agregado" FIA
-PI-T.2006-1-A-058.

Esta agricultora posee ecotipo local de
ají Cacho de Cabra (*Capsicum annuum*
L.), el cual ya había efectuado dos cortes en la temporada, siendo el último el más
cercano al momento de recolección de nuestra muestra.

Las semillas que se utilizaron para la producción de ají fueron entregadas por la
Universidad Católica de Temuco.

Manejo

La fertilización era principalmente abono orgánico (guano de corral), las
malezas eran controladas manualmente, ya que esta labor se veía facilitada por la poca
superficie que poseía alrededor de 8 mt² aproximadamente.

La cosecha anterior se encontraba secándose en el interior de su casa .

Recolección de muestras: Solo verdes

Precio de Venta: 500 pesos por kilo.

Familia N° 2

MARTA ELENA CAÑETE CID

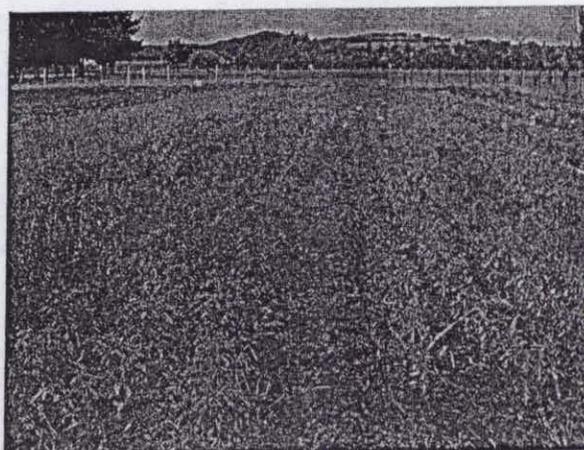
Rut: 7.794.747-7

Fecha Recolección: 2 de abril 2009

Comunidad Juan Pedro Huircan

Comuna: Chol -Chol

Camino Piuchen Sector Curaco



- Pertenece al proyecto FIA
"Producción y Procesamiento de Ají –
Merken con alto valor agregado" FIA -PI-
T.2006-1-A-058.

Posee ecotipo local de ají Cacho de Cabra
(*Capsicum annuum* L.), realiza fertilización
con abono orgánico (guano de corral) y

pequeñas dosis de Salitre, el control de malezas se realizaba de manera manual pero en el momento de la visita el potrero se encontraba con una importante presencia de malezas.

Las semillas que se utilizaron para la producción de ají fueron entregadas por la Universidad Católica de Temuco y había ya cosechado 3 sacos de ají.

En cuanto a enfermedades y plagas el potrero no había sido atacado.

Superficie de plantación alrededor de unos 100 mt²

Esta agricultura era la que mas superficie poseía en superficie de ají en la comuna de Chol-Chol

Recolección de muestras: 100%

Precio de venta: \$800 kg.

Familia N°3

EVA POLANCO

Rut:5.063800-6

Fecha de Recolección: 3 de Abril b2009

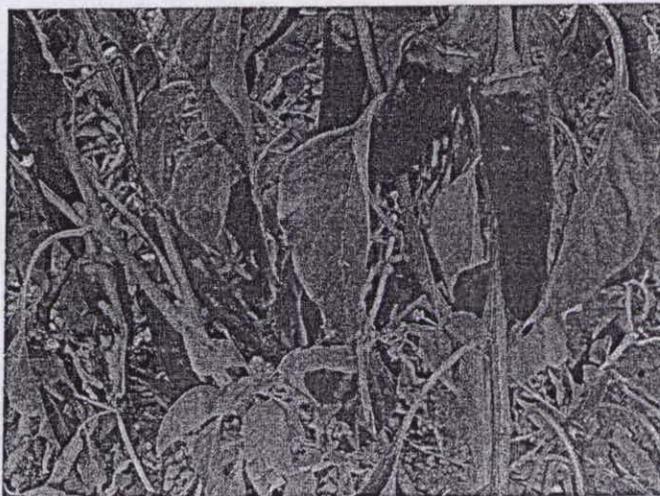
Comuna de Angol

Confines Norte , Parcela 7

Poseía su propia planta de proceso de merken son resolución sanitaria al día.

Utilizaba solo Abono orgánico (humus) con lo cual existía mucha presencia de maleza

Agricultura con gran diversidad de cultivos principalmente hortalizas las que cultivaba en invernaderos. Contaba con ají Cacho de Cabra (*Capsicum annum L.*).



Recolección de muestras: 100 %

Precio Venta: \$700 kg.

Familia N°4

MAURICIO LEONELLI

Fecha colecta: 3 de abril 2009

Comuna: Angol

Potrero con un importante porcentaje de malezas, de cual se desprende que realizaba un manejo 100% orgánico. Ya había cosechado 1000 Kg.de aji que se encontraban secano bajo techo y le quedaban por cosechar 2000 kg aproximadamente.

Recolección de muestras: 100 %

Familia N°5

BERNANDINO MUÑOZ ANTILEF

Fecha de colecta: 8 de abril 2009

Rut:6.473.759-7

Comuna de Imperial

Sector Rulo

Comunidad Cristóbal Lemul

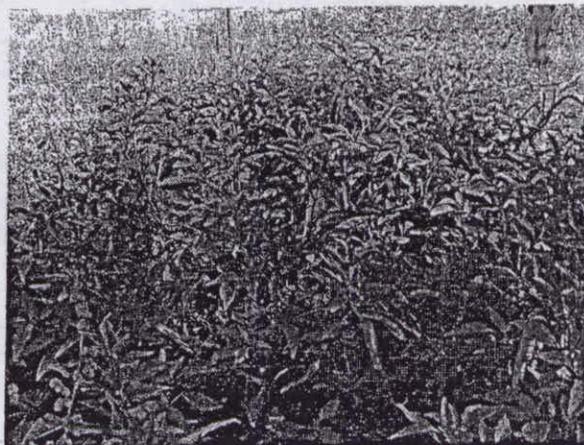
Primer año que establecía aji, solo para probar como se comportaba y el destino de la producción era para consumo y la elaboración de pasta. Realizaba fertilización con abono orgánico principalmente compost y tierra de hoja, poseía riego por aspersión, con una superficie aproximadamente de 8 mt 2 separadas entre 30 cm, SH y EH

No existía presencia de enfermedades y si llegasen a aparecer aplicaría un producto aceptado por la agricultura orgánica, llamado Phiyton.

Al momento de la visita ya había realizado una cosecha de aproximadamente 10 kg.

Recolección de muestras: 50 % solo aji verde

Precio: \$600kg.



Familia N°6

ROSA ÑANCO CURIQUEO

Rut: 8.451.047-5

Fecha de colecta: 8 de abril 2009

Comuna de Nueva Imperial

Sector Rulo

Comunidad Cristobal Lemul

EL sector agroecológico se encontraba a la orillas del río caudín, lo que generaba un gran problema en los meses de invierno ya que con una alta pluviometría este se anegaba por completo. Esta agricultura cosechaba una variedad de aji que había

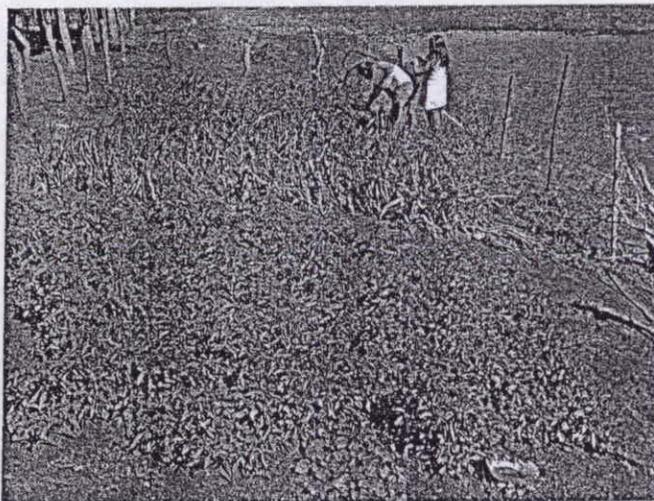
seleccionado por varias generaciones por lo tanto cultiva un ecotipo local de aji, al igual que las semillas de cilantro y tomillo

En cuanto a la fertilización utilizaba abono orgánico guano de oveja y pequeñas dosis de Salitre. Para pulgones y enfermedades aplicaba ceniza, y en los almácigos aplicaba orina.

Riego manual a través de baldes

Había realizado 6 cortes, los cuales ya los estaba secando bajo techo. Enristrados

Superficie de plantación 7.5 mt 2



El destino de la producción era solo consumo y elaboración de merken. La elaboración la realizada 1° secando al aire libre, luego enristraba y lo dejaba en la cocina a fogón.

Recolección de muestras: 50 % solo ají verde
Precio de venta: \$600kg.

Familia N° 7

JUANA ISABEL LEVIO CURIQUEO

Fecha de colecta: 8 de abril 2009

Rut 10.109.169-4

Comuna de Nueva Imperial

Ranquilco Alto

Superficie alrededor de $\frac{1}{4}$ de hectárea, con 6000 plantas separadas a 30 cm entre y sobre hilera. Selección de semillas era propia, del primer corte, eligiendo los mejores frutos de la cosecha. Con respecto a sanidad Vegetal realizaba una desinfección de semillas por medio de inversión en agua tibia.

El rendimiento era aproximado de 4 Kg. por planta, realizaba 2 cortes por semana (150 kilo diarios).

Almacigo y transplante al aire libre, este ultimo fue realizado el 10 de diciembre. Abono orgánico guano de oveja y animal, compost y tierra de hoja aplicado a la siempre después de 15 días de haber transplantado.

Utilizaba riego por goteo.

La comercialización se realizaba en verde Entregaba en feria Pinto y Nueva Imperial

Recolección de muestras: 100 %
Precio Venta: \$700 kg.

Familia N° 8

ANÍBAL RODRIGO NAHUELMAN HUENUQUEO

Fecha Colecta: 13 de abril 2009

Rut: 15.237.454-2

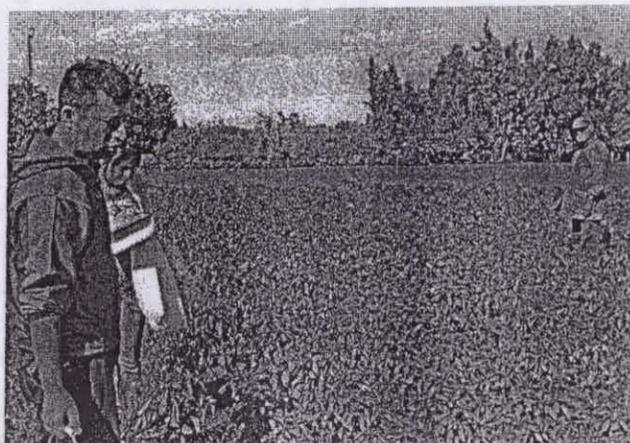
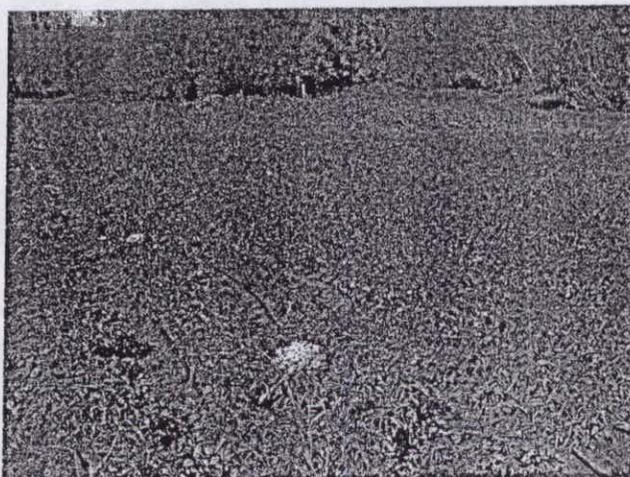
Comuna de Chol chol

Sector Rucapangui Chico

Localización: 18 H 06 86955

vtm 5714462

Semillas: selección propia tras temporada.



Abono orgánico guano de oveja y gallina.
Riego por aspersión 3 veces por temporada.
Había realizado un corte en la temporada y se esperaba efectuar otro.
Almacigo y transplantes (1 de noviembre).
Superficie: 105 mt2 aprox., 30 cm separada entre y sobre la hilera
Se manejaba sembrando dos plantas juntas.
Variedad Ají mexicano
Los principales cultivos eran el cilantro en invierno y en verano poroto verde y albahaca
Control de maleza en forma manual
No existían problemas con enfermedades
Rotación: Cebolla-aji
Comercio: Consumo personal y venta entre vecinos

Recolección de muestras: 100 %
Precio Venta: \$500 kg.

Familia N° 9

ZOILA DEL CARMEN CANUQUEO TRABOL

Fecha Colecta: 13 de abril 2009
Rut: 8.222.368-1
Rucapangui Chico
Comuna Chol-Chol
Localización : 18 H 0687917
vtm 5713825

Ají Cacho de Cabra (*Capsicum annuum* L.)
Semilla obtenida de Prodesal
Ha trabando con ají durante toda su vida
Realizaba almacigo en tierra, y el transplantado en diciembre
Primera cosecha hecha a mediados de abril de 2009
Quedando dos cortes por hacer
Se manejaba sembrando dos plantas juntas
Abono organizo y malezas manual
Rotación: cilantro -ají - cebollin
Regada con manguera
Poseía agua potable
Sin enfermedades ni plagas



Recolección de muestras: 50 % solo verde.
Precio Venta: \$500 kg.

Familia N° 10

MARÍA SOTO PINO

Fecha Colecta: 14 de abril 2009

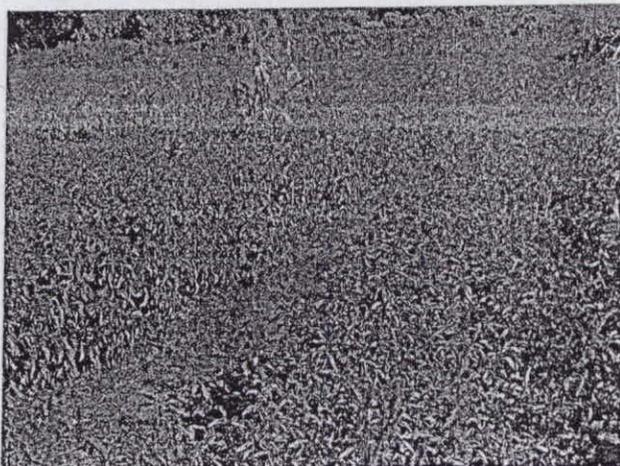
Rut: 14.476.935-k

Comuna Lumaco

Anadela El peral

Localización. 18 H 0683233

vtn 5771774



Ají Cacho de Cabra (*Capsicum annuum* L.)

Pertenece ase un año al grupo merken de la planta de proceso de Lumaco.

Cultiva dos variedades de ají, sin embargo la de mejor resultado en cuanto a calidad y rendimiento de fruto era la semilla facilitada por la Universidad Católica de Temuco.

Selección de semillas del primer corte de la temporada

Fueron transplantados en noviembre

Al momento de la visita había realizado 2 cortes anteriormente, restándole uno para completar la cosecha

Superficie: 4 tablones (42 mt² aprox.) 25 cm sobre y entre hilera

Riego: poseía un motor pero efectuaba la labor através de manguera.

Control de maleza manualmente y no existía problema de enfermedades

Rotación: tomate - ají

Se manejaba sembrando solo planta

Rendimiento: 4 sacos por tablón

Principal rubro Ají pero también tenía tomate y lechuga

Comercio: Elaboración de merken y salsa en verde y rojo

Para la elaboración del merken se secaba al aire libre durante 15 aproximadamente.

Elaboración de Salsa Roja: chamusca el ají y posteriormente muele en piedra al igual que las semillas de cilantro, vende a \$150 pesos la cucharada y el tarro de 140 gr a \$5000.

Elaboración Salsa verde: tuesta el ají, le saca el hollejo y machaca en Piera y luego aplica cilantro verde ajo y cebolla lo comercializa a \$200 la cucharada.

Ají merken se comercializa en la vía pública.

Recolección de muestras: 100 %

Precio Venta: \$700 Kg.

Familia N° 10

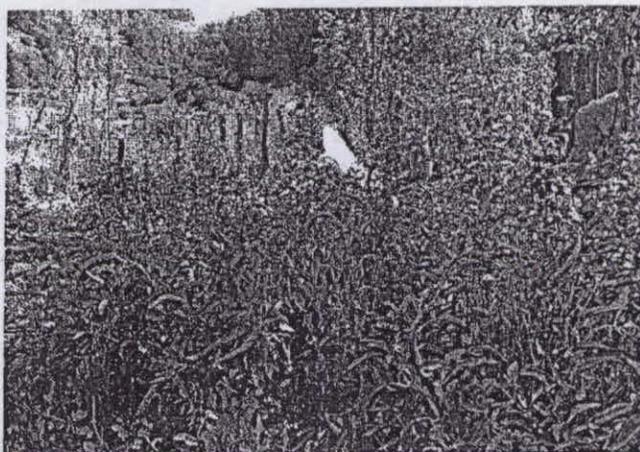
PEDRO REIMANN PINULEO

Rut: 6.857.488-9

Fecha Colecta: 14 de abril 2009

Comuna Lumaco

Anadela El peral



Localización. 18 H 0682892
vtm 5771485

Ají Cacho de Cabra (*Capsicum annuum* L.)
Abono Guano de animal (una carretilla por tablón)
Pertenece al grupo merken de la planta de proceso de Lumaco
Riego con manguera con agua de vertiente
Superficie: 24 mt 2 aproximadamente, separadas a 25cm entre y sobre hilera
Almacigo 20 agosto
Transplante 1° días noviembre
Afecto una cosecha _____ ?
Control de maleza manual, no presenta enfermedades
Ají para consumo y para elaboración de merken
Poseía otra superficie de ají de alrededor de 12 mt 2.

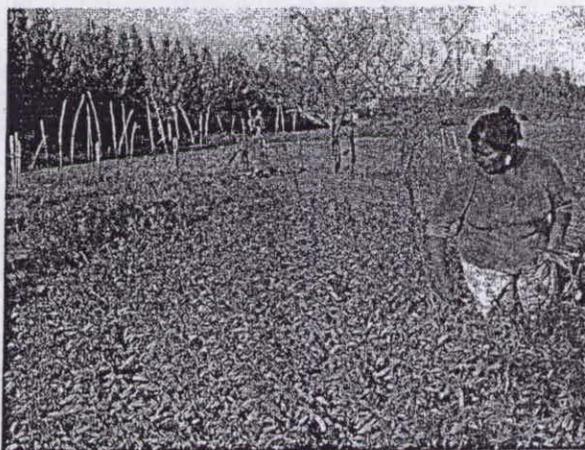
Recolección de muestras: 100 %
Precio Venta: \$700 Kg.

fresco.

Familia N° 11

DOMINGA SILVA TRAMULAO

Rut: 7.610.500-6
Fecha Colecta: 14 de abril de 2009
Comuna Purén
Ipinco Abajo
Comunidad Lorenzo Colipi
Localización: 18 H 0675471
vtm 5784691



Ají Cacho de Cabra (*Capsicum annuum* L.)

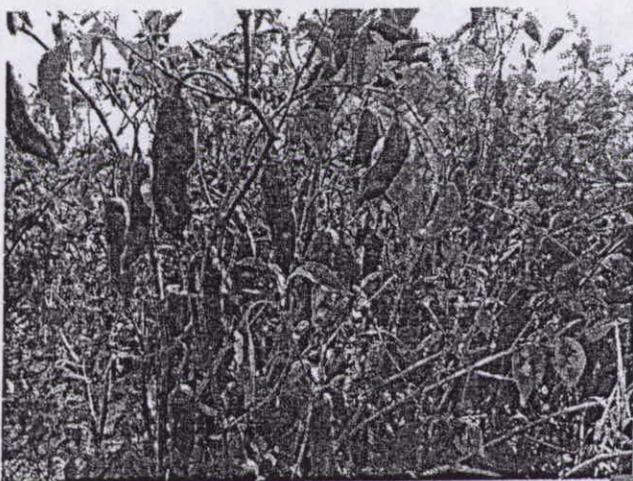
Posee su propia planta de procesamiento hace 6 años "Ají Merken Cacique Colipi" con resolución sanitaria, la cual se abaste con producción propia y adquirida por productores cercanos a la planta de proceso.
Superficie: 26 mt2 aproximadamente, separadas entre 30 cm entre y sobre hilera, se maneja con dos plantas juntas.
Realiza los almacigos en agosto y transplante en diciembre manejado con abono de corral y superfosfato triple, la semilla las selecciona la productora,
El riego es a través de mangueras una vez a la semana y en verano día por medio, ya le había efectuado dos cosechas antes de la visita con un rendimiento aproximado de 50 ristras y le quedaba una cosecha por realizar.

Para la elaboración del merken el secado era al aire libre, luego lo tuesta en una sala especial de 2 a 3 horas para posteriormente aplicar las semillas de cilantro las cuales eran compradas en Concepción.

Comercializaban el Kg. de merken a \$ 6.000

Villa Pratt
Sector carrizal Risco Negro parcela N° 2
Localización: 19 H 0264446
vtm 6116540

AjÍ: variedad chileno negro
La semilla es selecci3n propia
Superficie: 6 hect3reas
Rendimiento: 35.000 Kg. por hect3rea
Almacigo en Agosto y Transplante Octubre
25 cm entre sobre hilera
Rotaci3n: Tomate -ajÍ.-maÍz
Se le hacen 2 cortes por temporada y al momento de la vista se encontraban realizando el primer corte.
Riego por surco, aplica poco agua debido a que si aplica demasiado, el ajÍ crece muy poco.
Altura de planta alrededor de 1.30 mt de alto
Controla el gusano cortador con Tamaron
Aplica Metalaxil como m3todo preventivo para enfermedades



Fertilizaci3n: 200 -300 kg / Urea/
ha

SFT a la siembra

Suelo: franco arenoso

Comercializaci3n: En verde para
hacer salsa

Labranza tradicional con tractor y
luego siembra

Cultivos actuales: cebaba y ajÍ

Venta por Kg. de ajÍ a empresa
\$140

Familia N° 2

ELADIO RETAMAL MELLADO

Fecha colecta: 16 de abril 2009

Comuna Sagrada familia

Villa Pratt

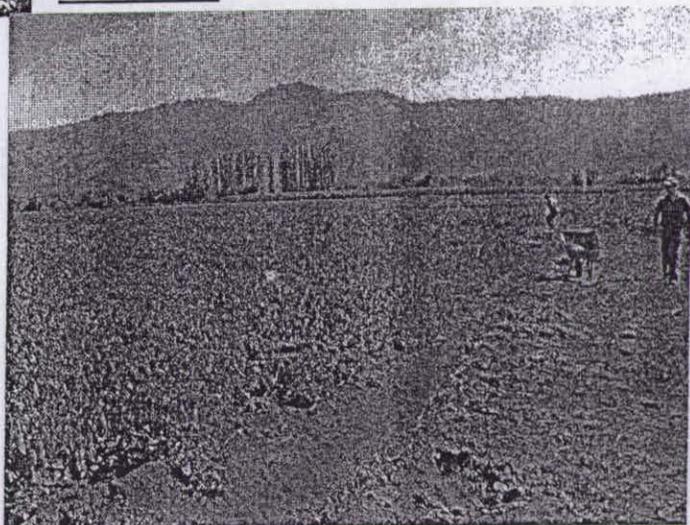
Sector carrizal Risco Negro parcela N° 1

Tel3fono: 98854451

Localizaci3n: 19 H 0263788

vtm 619 6669

Tres variedades de ajÍ: Cristal para
escabeche. Chileno Negro para salsa y pulpa.
AjÍ cacho de cabra
en seco para merken.



Destino de producción: Santiago, Purén, Viña del mar, Cañete, Los Sauces entre otros.
Poseían una buena estrategia de marketing ya que contaban con su página Web y un envase propio que los identificaban

Recolección de muestras: 100 %
Precio Venta: \$800 Kg.

FAMILIA Nº 12

ANDRÉS MILLAPI COLIPI

Rut: 4.239.657-5

Fecha Colecta: 14 de abril 2009

Comuna Purén

Ipinco Arriba

Comunidad Lorenzo Colipi

Localización: 18 H 06 74091
vtm 5784886

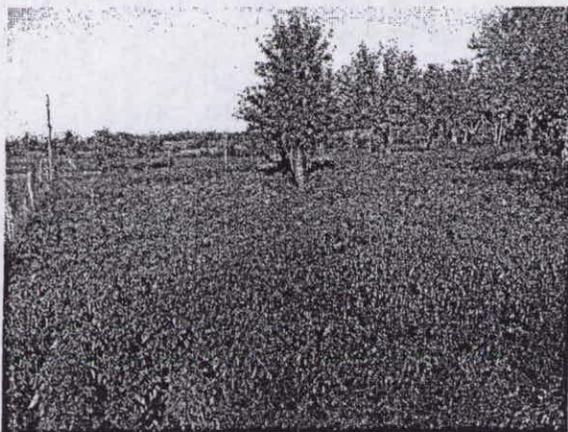


Ají Cacho de Cabra (*Capsicum annum* L.)

Abono orgánico (guano de corral), control de malezas manual, no presenta problemas de enfermedades

Superficie: 1134 mt² aproximado con 30 cm sobre hilera y entre hilera

Manejaba 3 plantas juntas



Riego por aspersión día por medio
Poseen agua de pozo
Almacigo en agosto y Transplante en diciembre
Una cosecha antes de la visita
Semillas la seleccionaba el agricultor de la primera cosecha
Además del ají se dedica exitosamente al cultivo de la papa teniendo un precio de venta por saco de \$10.000
Venta: en Seco en ferias de Lumaco, Cañete y Curarrehue
La ristra de ají la vende a \$4000

Secado al aire libre

Rendimiento: primer corte 800 kg y el segundo a 300 kg

ZONA CENTRO

Familia Nº 1

ALFREDO SAGREDO RETAMALES

Fecha Colecta: 16 de abril 2009

Comuna Sagrada familia



Almacigo en Agosto y Trasnplante Noviembre

Mezcla y urea para la siembra

Rotación; ají o tomate – cebada

Riego por surco

Manejo Suelo: Despues de la cosecha ingreso animales para pastoreo, luego utilixo rastra de discos para la posterior incorporación de residuos.

Aplico líquido en forma preventiva para enfermedades

Control de malezas: Primogrant para hoja ancha, 2 aplicaciones

Dual antes de siembra

Abono floral: Frutali para mayor calibre del fruto

Dos cortes por temporada, al momento de la visita ya había realizado uno.

Rendimiento: 70.000 a 80.000 Kg. por hectárea

Superficie: 10 hectáreas

Semillas: selección propia

Comercialización: venta en verde de variedad cristal para escabeche para empresa J.B y

Cacho de Cabra venta en seco (secado al aire libre en suelo) este ecotipo de Ají requiere bajo requerimientos hídricos.

Venta: \$150 ají chileno

\$180 ají blanco

Rendimiento aproximado: 50.000 Kg. Cacho cabra

60.000 Kg. Aji Chileno

40.000 Kg. Cristal

Familia N° 3

JOSÉ LUÍS RAMÍREZ HORMAZÁBAL

Teléfono: 95951817

Fecha colecta: 16 de abril 2009

Comuna Sagrada familia

Villa Pratt

Calle principal N° 1434

Localización: 19H 0260981

vtm 6112578

Variedad: Ají rojo chileno

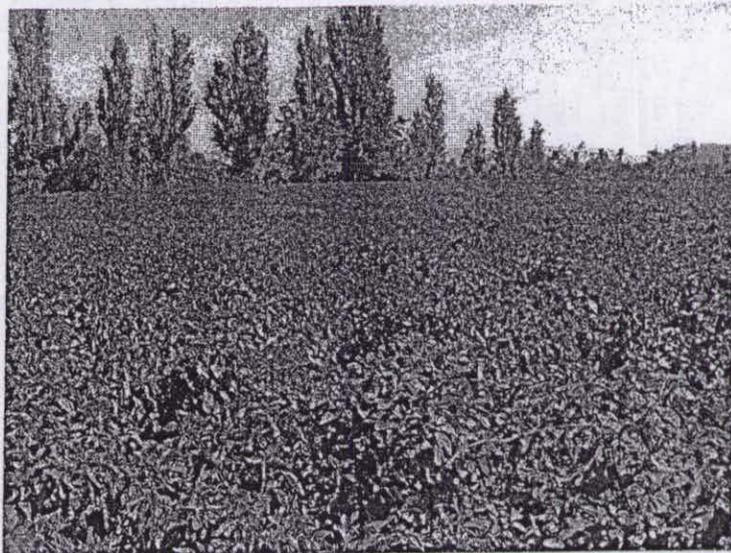
Fertilización: SFT 400 Kg. /ha

Cuando Florece

Salitre potasico

Fumigación: Manzate, para gusano y polvillo

Después aplica Frutali como abono foliar



Maneja las malezas manualmente con azadón
Almacigo fines de julio y Transplante fines de octubre cuando posee 6 hojas.
Superficie: 1.5 ha
Rendimiento: 22.000 Kg. / ha
Semilla: selección propia
Riego: Por surco
Manejo productivo: Arado –melgas –riego –transplante.
No había realizado ninguna cosecha
75-80 cm entre hilera y sobre hilera 30-35 cm
Rotación: ají Avena (incorpora al suelo)
Comercialización: Venta a fabrica en verde para salsa a \$ 150 Kg.,

Familia N° 4

JULIO MARTÍNEZ HERRERA

Telefono: 62282096

Fecha colecta: 16 de abril 2009

Comuna Sagrada Familia

Población Pudahuel S/N

Localización: 19 H 0261104

vtm 6112638

De este agricultor se obtuvieron dos muestras una del ecotipo cacho cabra y otra de ají chileno.

Fertilización: Mezcla, súper fosfato amonico, Urea y salitre

Aplicación de Lorbom para controlar gusano cortador

Dual para malezas de hoja ancha, el cual este año no fue aplicado

Semilla: Selección propia

Almacigo a mediados de julio y

Transplante en octubre

Riego: Por surco

Este agricultor realiza solo un corte por temporada

Rotación: dos años de ají- dos años de pepino y dos años de maíz

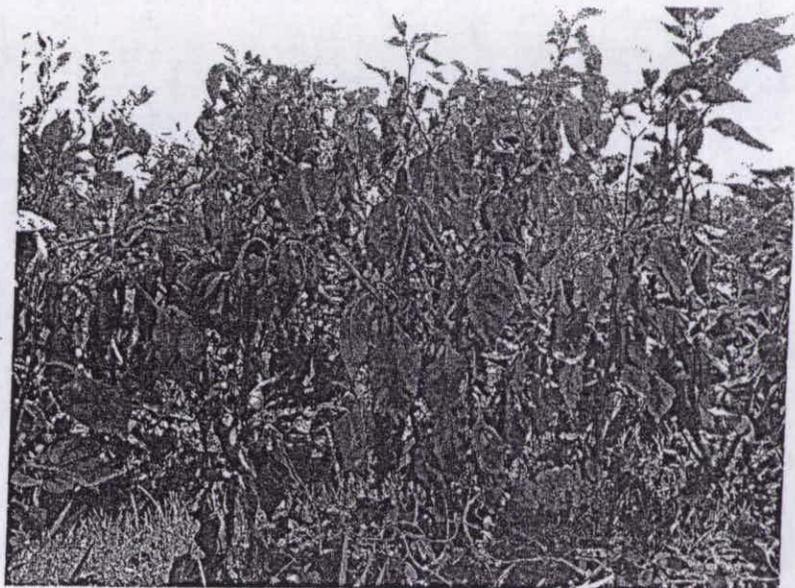
Rendimiento: 8.000 a 9.000

Kg. en 5.000 mt²

Potrero n° 2 de 9000 mt²

aproximadamente con un rendimiento de 25.000 Kg.

Comercialización: entrega a Temuco a la sociedad Flores y Parra.



Familia N° 5

ERNESTO DIAZ TAPIA

Teléfono: 96935920

Fecha colecta: 16 de abril
2009

Comuna Sagrada familia
Villa Pratt

Camino Huaicuten

Localización: 19H 0260180
vtm

6111958

Variedad Ají chileno Negro

Semilla: Selección propia

Plantas separadas para
evitar la carga de malezas
,75 a 80 entre hileras – 60 a
65 sobre hilera

Fertilización: Mezcla, súper
fosfato amonico, Urea y salitre

Aplicación de Lorbom para controlar gusano cortador

Maleza se maneja con maquina y azadón

Superficie: 1 ha

Rendimiento: 20.000 kg

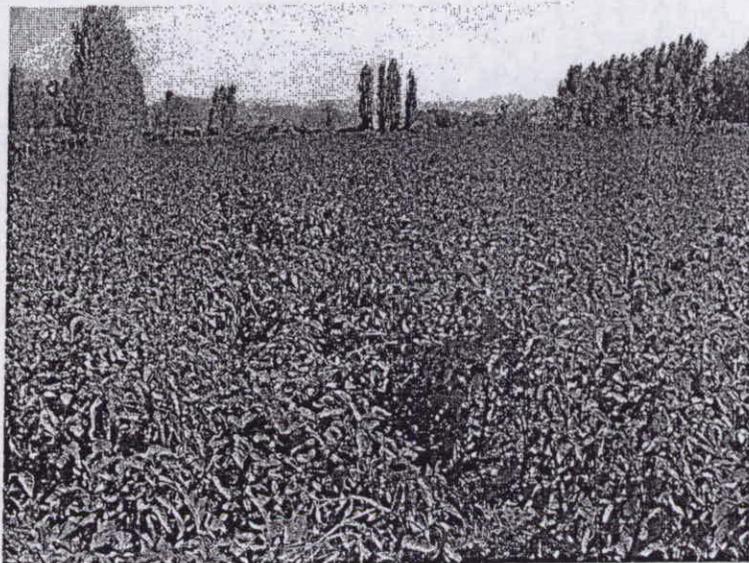
Riego: surco

Suelo: franco Limoso

Almacigo a mediado de julio y Transplante en octubre

Comercialización: Entrega a Temuco a la sociedad Flores y parras

Venta: \$200 kg



Familia N° 6

BENJAMIN TAPIA

Teléfono:

Fecha colecta: 16 de abril 2009

Comuna Sagrada familia

Villa Pratt

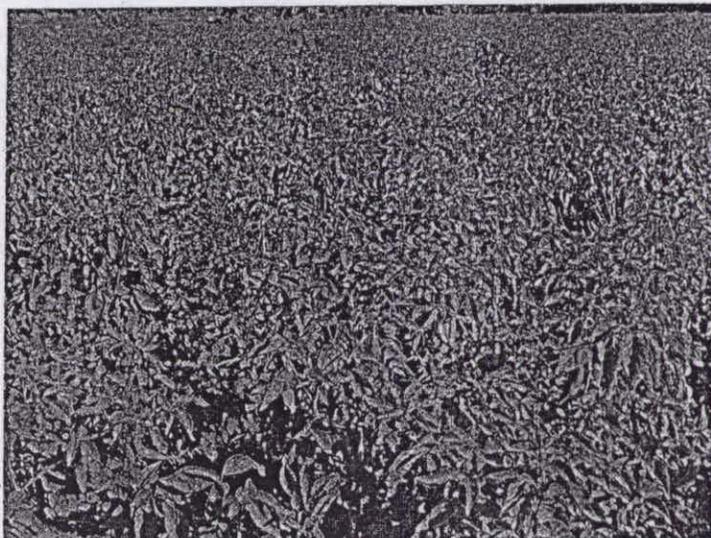
Camino Huaicuten

Localización: 19H 0260793

vtm 6112341

Variedad Ají chileno Negro

Fertilización: Mezcla, súper
fosfato amonico, Urea y salitre



Aplicación de Lorbom para controlar gusano cortador
Maleza se maneja con maquina y asadon .Plantas separadas para evitar la carga de malezas 75 a 80 entre hileras – 60 a 65 sobre hilera
Superficie: 1.500 mt²
Rendimiento: 20.000 kg
Riego: surco
Suelo: franco Limoso
Almacigo a mediado de julio y Transplante en octubre
Comercialización: En villa Pratt solo verde para salsa
Venta: \$200 Kg.

Familia N° 7

**TRISTAN RAMIREZ
RAMIREZ**

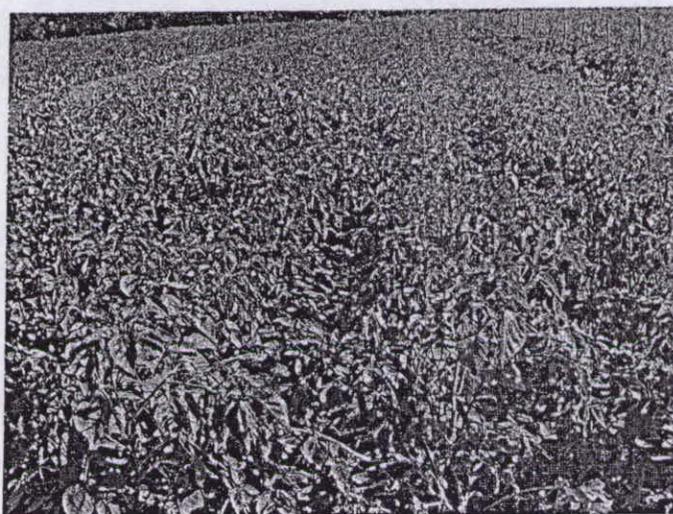
Teléfono: 99693063

Fecha colecta: 16 de abril
2009

Comuna Sagrada familia
Villa Pratt

Alfonso Araya 1054

Localización: 19H 0261816
Utm 6114111



De este agricultor se obtuvieron dos muestras de ají chileno enpotreros distintos.

Variedad Ají chileno Negro

No realiza rotación de cultivos

Este agricultor tenia un ataque severo de una enfermedad conocida popularmente como Quintral la cual se caracteriza por presentar un fruto deforme, achatado y poco desarrollado, al igual que sus hojas cercanas. Generando un fruto totalmente improductivo

Fertilización: 500 Kg de Urea y salitre rosado

Incorpora avena al suelo

Semilla es por selección propia

Superficie: 75.000 mt²

Manejo de suelo: con maquina y aorca

Control de Maleza: una aplicación de Dual gold

Multimineral: Frutali y Manzate

Riego: por surco

4 plantas por metro separadas por 25 cm.

Rendimiento por planta 30 frutos.

Rendimiento 1° corte 20.000 kg,

2° corte 12.000 Kg.

Almácigo en agosto en tierra y Transplante en octubre

Rotación: año por medio con coliflor

Comercialización: venta a Empresa Arca, en verde para salsa.

SUBMUETRA

Localización: 19 H 0261815

Vtm 6114111

Contaminados con la misma enfermedad pero con menor agresividad

Superficie 25.000 mt²

Rendimiento 1° corte 3.000 kg,

2° corte 1.000 Kg.

Rotación; ají - Cebolla

Fertilización: 500 Kg de Urea y salitre rosado

Incorpora avena al suelo

Semilla es por selección propia

Superficie: 75.000 mt²

Manejo de suelo: con maquina y aporca

Control de Maleza: una aplicación de Dual gold

Riego: por surco

4 plantas por metro separadas por 25 cm.

Familia N° 9

CESAR SAN MARTIN GUITIERREZ

Teléfono: 1975164

Fecha colecta: 16 de abril 2009

Comuna Linares

Palmilla

Tierra Januario Espinosa

Localización: 19H 0252675

vtm 6034231

Ají Cacho de Cabra corto

(*Capsicum annuum* L.)

Suelo Pedregoso no apto para el

ají

Fertilización: Urea, salitre rosado
y triple

Mucha maleza alta presencia e
chamico

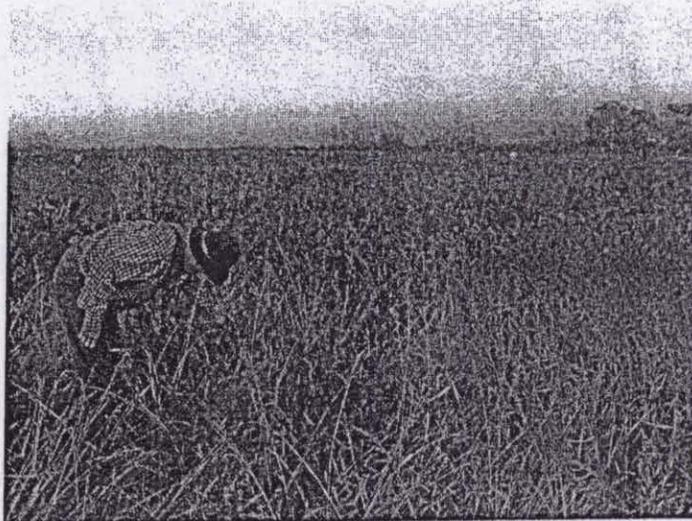
Paraquat para maleza y presiembra Herbast

Superficie: 4 hectáreas

Almacigo Julio -agosto y Transplante en Octubre

Barbecho químico antes del cultivo

Rendimiento: 35.000 Kg. / ha



Elabora su propio merken
Venta: solo en seco y merken

ANEXO VII .



CARTA DE APOYO

En el marco de la propuesta del proyecto **“Obtención de infraestructura para inserción de ají Merkén en mercados altamente competitivos” del Concurso: “Innovación en emprendimientos y microempresas de personas Mapuche Región de La Araucanía”**; puedo señalar que como Escuela de Agronomía de la Universidad Católica de Temuco desde el año 2004 nos encontramos apoyando a productores mapuches de 5 comunas, con financiamiento Fundación de Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura en el tema de la producción y procesamiento de ají merkén con alta valor agregado, en los dos últimos años se ha sumado la comuna de Nueva Imperial; en este sentido conocemos al grupo del sector Ranquilco y a la emprendedora Juana Isabel Levío Curiqueo. [REDACTED] Estamos dispuestos a colaborar con la transferencia de tecnología y el apoyo para capacitarla y asesorarla en esta iniciativa.

Esperando que la presentación de este proyecto sea exitosa y permita contribuir al desarrollo en la agricultura familiar campesina, le saluda atentamente:

.....
Gina Leonelli Cantergiani
[REDACTED]

Fecha : abril 21 del 2009.

ANEXO VIII

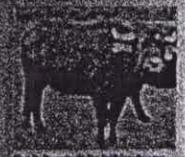
Desarrollo exitoso

Cuando se quiere, se puede

La aplicación de tecnologías innovadoras permite aumentar la competitividad y darle valor agregado a los productos. Algo especialmente importante en quienes pretenden abrir el mercado latinoamericano.

La innovación es el motor que, por sí mismo, los impulsa hacia el desarrollo nacional. Al incorporar, primero, un conjunto de tecnologías de punta, como el cultivo, la selección, la genética, la nutrición y la producción. La Asociación para la Innovación Agraria (AIA) constituye

el organismo del Ministerio de Agricultura, que tiene a su cargo la promoción de estos productos. Cabe destacar que el objetivo principal de esta iniciativa es promover el desarrollo de los productores, pero también el desarrollo de la tecnología y la innovación. Cabe destacar que el objetivo principal de esta iniciativa es promover el desarrollo de los productores, pero también el desarrollo de la tecnología y la innovación.

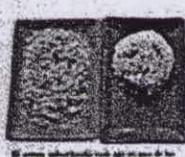


El uso de vacas de leche...

Vacas de leche

El uso de vacas de leche...

El uso de vacas de leche...

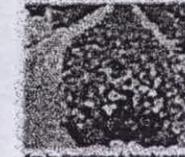


El arroz recargado...

Arroz recargado

El arroz recargado...

El arroz recargado...



El uso de biomasa...

Buscando biocombustibles

El uso de biomasa...

El uso de biomasa...

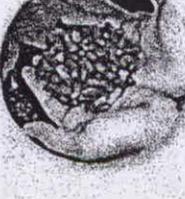


El desarrollo de...

Un merkén profesional

El desarrollo de...

El desarrollo de...



<http://papeldigital.info/eespecialesal/edicion.html?20090325010011>

Publicado el 26 de marzo de 2009

Chile al Plato

La moda 'hot'

Un aliado picante

Los ajíes chilenos son un sabroso ingrediente para cualquier receta, ya sea popular o gourmet. Actualmente, se vende el mercado como un producto nativo de la cocina mapuche, que puede ser usado diariamente en diferentes guisos y preparaciones.



El chile es un tipo de "fruta" que se produce en Chile y se consume en forma de guiso o como acompañamiento de platos principales. Es un ingrediente esencial en la cocina chilena, especialmente en la zona sur del país.

El chile es un tipo de "fruta" que se produce en Chile y se consume en forma de guiso o como acompañamiento de platos principales. Es un ingrediente esencial en la cocina chilena, especialmente en la zona sur del país.



El chile es un tipo de "fruta" que se produce en Chile y se consume en forma de guiso o como acompañamiento de platos principales. Es un ingrediente esencial en la cocina chilena, especialmente en la zona sur del país.

El chile es un tipo de "fruta" que se produce en Chile y se consume en forma de guiso o como acompañamiento de platos principales. Es un ingrediente esencial en la cocina chilena, especialmente en la zona sur del país.

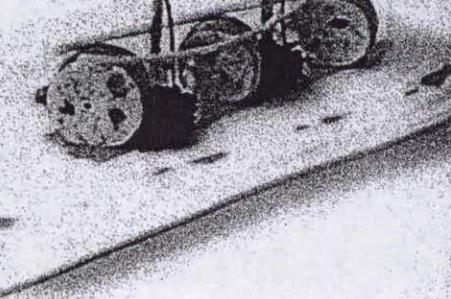
Tradición

El chile es un tipo de "fruta" que se produce en Chile y se consume en forma de guiso o como acompañamiento de platos principales. Es un ingrediente esencial en la cocina chilena, especialmente en la zona sur del país.



Capsicina

es la sustancia responsable del picor del ají



Receta de ave y ají

Receta de ave
- 400g de pollo
- 1/2 taza de arroz
- 1/2 taza de papa
- 1 taza de papa

Pebre de ají
- 1 ají verde
- 1 ají rojo
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa

Receta de mariscos
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa

Receta de verduras
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa
- 1 papa de papa

Cambio climático y ganadería

El cambio climático afecta a la ganadería de varias maneras. El aumento de las temperaturas puede reducir la productividad de los animales, especialmente en las zonas más cálidas. Además, el aumento del nivel del mar puede afectar a las zonas de pastoreo.

Acción preparó congreso MAC

La Asociación de Ganaderos de Chile (MAC) ha organizado un congreso para discutir las estrategias de adaptación al cambio climático en la ganadería. El congreso se celebrará en Santiago de Chile y contará con la participación de expertos en el tema.



Conectividad rural avanza

El gobierno chileno ha anunciado un plan para mejorar la conectividad rural. El plan incluye la construcción de nuevas carreteras y la mejora de las existentes. Esto ayudará a reducir el aislamiento de las zonas rurales y a promover el desarrollo económico.

Murtilla de Carahue: El sueño de los Inostroza

En 2004 Carlos Inostroza tomó una decisión radical: viviría de la producción de la murtilla, que siempre ha crecido en forma silvestre en la zona donde vive: Puyangue, comuna de Carahue, IX Región, a 80 kilómetros de Temuco hacia la costa. Entre cerros y bosques nativos, Carlos Inostroza y su familia veían cómo la murtilla costera crecía entre las rocas, en suelos gredosos, "trumaos" (volcánicos), en su propia casa. Y se dieron cuenta de que podían innovar con un recurso único.

Contador de profesión, Carlos Inostroza abandonó Temuco para hacerse cargo del incipiente negocio familiar, que siempre tuvo como idea trabajar con campesinos, "para que las personas aprendan a valorar las oportunidades que tienen con la biodiversidad del sector, con la que están familiarizados, y descubran que es posible permanecer en su entorno gracias a él".

Lo primero fue buscar información técnica sobre la murtilla. En el Inia (Instituto de Investigaciones Agropecuarias) de Carillanca le enseñaron cómo reproducir y trabajar esta planta. Pero el comienzo no fue fácil, porque necesitaban recursos. Tocaron muchas puertas dando a conocer su iniciativa, hasta que recibieron el apoyo del programa de gobierno Araucanía Tierra Viva, donde consiguieron parte del financiamiento para construir invernaderos, su punto de partida. Irremediamente, la producción empezó a mejorar y comenzó el despegue de la iniciativa de los Inostroza. Crearon un sitio web (www.murtillacarahue.cl) y consiguieron más apoyo: la Municipalidad de Carahue, la Universidad de La Frontera, ProChile.

Ya tienen una sala de elaboración de productos: hacen mermeladas, licor, pulpas, salsa y jalea, apuntando siempre a tiendas gourmet. Pensando en el futuro, Carlos Inostroza no se achica: busca exportar. "Tenemos la certeza de que en el mediano plazo lo vamos a conseguir".



Merquén de Temuco: Trabajando en la denominación de origen.

El ajf cacho de cabra es propio de la zona de Temuco, y por lo tanto también lo es el tradicional merquén, producción típica del pueblo mapuche. En la región, en forma individual o en pequeños grupos, cada campesino indígena lo producía según su propia receta, según las costumbres familiares que se transmiten de generación en generación, y también cada uno tenía su propia forma de comercializarlo.

con tarritos, en bolsas, con poco valor agregado. Hasta que un grupo de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Temuco decidió intervenir para ayudarlos a crear un producto estándar, con los requisitos de calidad que está demandando el mercado gourmet. Y para que sean ellos los beneficiados con el boom del merquén y no algunos productores no originarios que están fabricando por toneladas productos que denominan merquén, pero que no tienen nada que ver con el original, hecho de manera artesanal.

Este trabajo lo están realizando 70 familias, en cinco comunas: Lumaco, Los Sauces, Purén, Cholchol y Angol.

Gina Leonelli, académica de la universidad, quien ha apoyado a los mapuches en este proyecto, señala que lo que hoy están haciendo es estudiar cómo pasar de un proceso artesanal a uno semi industrial sin cambiar las características propias del producto: color, textura, sabor, aroma. De un molino manual a uno eléctrico. De un ahumador en la cocina, en el fogón, a un ahumador industrial. De una tostadora artesanal que se pone sobre el fuego a una tostadora eléctrica.

"Además, estamos trabajando en la denominación de origen, porque uno de los objetivos es que el merquén sea reconocido como un producto propio de los mapuches, para que sean ellos los beneficiados y no los intermediarios de la cadena", dice Gina. Y añade: "Los campesinos están muy entusiasmados". ya



MONTGRAS

Disfruta
una Navidad
MontGras



Paquete Navidero MontGras
Cabernet Sauvignon
Reserva
+
Carmenère Reserva

Encuentralo también en

EL MUNDO VINO