

**EMPRESA CONSULTORA CONSULSANTOS S.R.L**

**CÉDULA JURÍDICA 3-102-090489**

**San Marcos de Tarrazú Fax: 2546-26-09,**

**Correo electrónico: jimenezrobles@gmail.com**

## **PRODUCTO 3:**

***Informe acerca del análisis de agrocadena de aguacate de la subregión Los Santos dentro de la consultoría***

***“Caracterización socioeconómica y georeferenciación del cultivo del aguacate de altura en la zona de los Santos”***

**REALIZADO PARA EL MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Y GANADERÍA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE FOMENTO DE  
LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE, CONTRATO PRESTAMO  
1436/OC-CR MAG-BID.**

**EMPRESA CONSULTORA: CONSULSANTOS S.R.L.  
CONSULTORÍA SP-04-2008**

**PERIODO DE REFERENCIA MARZO 2009-MARZO2010**

**MAYO, 2010**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Contenido</b>	<b>Nº pág.</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	5
1.1 Objetivo general del estudio y producto .....	6
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 Marco de análisis para el estudio .....	6
2.2 Competitividad y sostenibilidad en el concepto de agro-cadenas.....	6
3. METODOLOGÍA .....	7
3.1 Recolección de datos.....	7
3.2 Enfoque escogido – variables .....	8
4 RESULTADOS.....	10
4.1 Agro-cadena de aguacate .....	10
4.1.1 Los márgenes de cada actor.....	10
4.2 El mapa de la agro-cadena de aguacate.....	11
4.2.1 Identificación de los actores .....	11
4.3 Diagrama de la agrocadena de CONSULSANTOS .....	13
4.4 Resultados de las entrevistas a los miembros de la Agrocadena.....	13
4.5. Análisis de los actores de la agro-cadena .....	18
4.5.1 Proveedores de insumos, vivero, yemas y financiero.....	18
4.5.2 Análisis de casos “productores” .....	18
4.5.3 Situación de acopiador- comercializador.....	23
4.5.3.1 Volúmenes de aguacate .....	27
4.5.3.2 Importación de aguacate .....	29
4.5.4 El sector investigación en la agro-cadena .....	34
4.5.5 Componente agrocadena exportador e industrializador .....	35
4.6 Análisis de los avíos existentes más importantes.....	35
4.7 Opciones para el fortalecimiento de la agro-cadena en el quinquenio 2010-2015.36	36
4.7.1 Valoración de las innovaciones a la agrocadena.....	37
4.7.1.1 Innovaciones y cambios tecnológicos .....	37
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
5.1 Conclusiones .....	39
5.2 Recomendaciones .....	40
6. ANEXOS.....	44

## Índices de Cuadros

Cuadro	Nº pág.
Cuadro 1. Variables seleccionadas para enfoque de cadena de valor.....	9
Cuadro 2. Ingresos y Gastos de Agricultor 1 en finca aguacate en Santa Cruz de León Cortés. (OJO LLENAR ESPACIOS VACIOS en todos los cuadros en adelant).....	19
Cuadro 3. Ingresos y egresos al año 4 del Caso de Estudio de Finca del Productor 1, Santa Cruz de León Cortes 2007 .....	19
Cuadro 4. Ingresos y egresos al año 4 del Caso de Estudio de Finca del Productor 2, San Pedro de Tarrazú -2009. ....	20
Cuadro 5. Ingresos y gastos de aguacate del caso de estudio de finca de productor 3, La Pastora Tarrazú año 2008.....	21
Cuadro 6. Ingresos y gastos de Aguacate del Caso de Estudio de productor 4, finca ubicada en la Cuesta de León Cortés, datos del año 2008. ....	22
Cuadro 13. Datos de kilogramos y dólares por aguacate importado que entra a Costa Rica, según país de origen 2008.....	30
Cuadro 14. Kilogramos y dólares por aguacate importado que entra a Costa Rica, según país de origen 2009.....	31
Cuadro 15. Estimación del volumen en toneladas métricas del aguacate que se comercializa en Costa Rica .....	32
Cuadro 16. Precios mínimos y máximos en colones para 7 calidades entregadas por agricultor .....	33
Cuadro 17. Precios mensuales en colones, años 2002 al 2009 pagados por kilogramo de aguacate criollo en el mercado de mayoreo.....	33
Cuadro 18. Priorización de investigaciones .....	34

## Índice de Figuras

Figura	Nº pág.
Figura 1. Agro-cadena, elaborada en 2007 .....	10
Figura 2. Actualización de agro-cadena del 2007 actualizada por CONSULTANTOS con los precios 2009 y los márgenes por eslabón. ....	10
Figura 3. Agrocadena de aguacate.....	13
Figura 4. Precios y calidades de la fruta comercializada en 2008, APACOOP .....	26
Figura 5. Comportamiento mensual de la oferta de aguacate criollo que llega al CENADA (en toneladas métricas) .....	27
Figura 6. Importación de aguacate a Costa Rica según país e importador en año 2008 .....	30
Figura 7. Importación mensual aguacate de Nicaragua 2009 .....	31
Figura 8. Importación mensual de aguacate de México 2009 .....	31
Figura 9. Precios máximos y mínimos para las tres mejores calidades del productor 1 obtenidas para el periodo 2005-2009, Santa Cruz de León Cortés.....	33

---

## 1. INTRODUCCIÓN

---

El análisis de la agro-cadena de aguacate se ve como una herramienta importante para la identificación de las opciones que permitan favorecer la competitividad de los actores involucrados en la misma. Las necesidades de mejoramiento de la actividad, las posibilidades de formación de alianzas entre actores públicos y privados, entre las organizaciones que participan, así como la definición de políticas del poder ejecutivo y la identificación e implementación de cambios que propicien el desarrollo de la agrocadena, son temas necesarios que deben ser tratados entre los participantes de esta estrategia de fomento a la competitividad.

De acuerdo con los términos de referencia de la solicitud de llamado a ofertas que emprendiera FITTACORI en el año 2008 para el estudio "**Caracterización socioeconómica y georeferenciación del cultivo del aguacate de altura en la zona de los Santos**" en la zona de los Santos y Frailes el trabajo se ha venido orientando desde la perspectiva de agro-cadena, para lo que se ha venido trabajando con base a las necesidades y prioridades tanto del sector privado (organizaciones) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, representado por las Agencias de Servicios Agropecuarios de la región.

Considerando estos aspectos fundamentales, se desarrolló un estudio de la agro-cadena del aguacate. El trabajo se concentró principalmente en los Cantones de León Cortés, Dota y Tarrazú, y distritos como Frailes y San Cristóbal del Cantón de Desamparados , Corralillo del Cantón Central de Cartago y en el distrito central del Cantón del Guarco. Se levantó información de los diversos puntos de venta como comercializadores regionales, ferias, supermercados y colección de datos de los precios de venta en el mercado de mayoreo de Hass y variedades criollas, así como de importaciones nacionales de aguacate proveniente de terceros países, competidores directos de la fruta producida en la zona de estudio. El presente trabajo fue realizado entre los meses de febrero y diciembre del 2009.

Del estudio **CARACTERIZACIÓN DE LA AGRO-CADENA DE AGUACATE, ZONA DE LOS SANTOS** realizado por Ing. Gabriel Umaña F. y con la colaboración del Ing. Rolando Tencio C. del Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2007, se toma el mismo como base para este trabajo y se aplican una serie de pasos secuenciales que se iniciaron con el análisis de la agro-cadena mencionada, seguido de levantamiento de información mediante entrevistas a los diferentes actores, búsqueda de información en fuentes secundarias, en Internet y otras.

Una mesa de discusión con actores clave fue importante como parte del proceso metodológico, dado que permitió validar la información obtenida y sistematizada, así como plantear las correcciones necesarias. Para lo anterior fue convocado el Comité Técnico de Aguacate (COTAGRA) en varias ocasiones y se decidió por ejemplo desarrollar un análisis de los avíos y costos comparativos de cuatro agricultores con registros de datos económicos recomendados por las organizaciones, así como una presentación de resultados del análisis para retroalimentación de la información con dichos miembros en el mes de Marzo del 2010.

La necesidad del levantamiento de información con respecto a los productores, los comercializadores y a todos los participantes de la agrocadena, es una tarea importante, por cuanto se determinó que uno de los factores que afectan negativamente la actividad en la región, es la existencia de una cantidad de actores, que no evidencian esfuerzos de trabajar en forma conjunta en pro de la actividad.

### **1.1 Objetivo general del estudio y producto**

---

Dicha consultoría tuvo como objetivo general el de “realizar una caracterización socioeconómica detallada de los productores y sistemas de producción de aguacate de altura en la zona de los Santos, Frailes y Corralillo”.

Se identifica como el producto resultante del análisis de la agro-cadena (producto 3) el siguiente: **LA CARACTERIZACIÓN DE LA AGRO-CADENA DE AGUACATE EN LA REGION DE LOS SANTOS**, los diferentes actores que participan en ella, su interrelación y sus márgenes actuales, pero definiendo los cambios que se deben realizar y su aplicación a la agro-cadena.

## **2. MARCO TEÓRICO**

---

### **2.1 Marco de análisis para el estudio**

---

Se analizó la problemática de la agro-cadena y de cada uno de sus agentes participantes y seguidamente se realizó una introducción a la metodología de análisis de cambios propuestos, que deben contribuir a dar solución a los mismos.

La no existencia de registros de costos de producción de los agricultores hizo considerar la necesidad de hacer estudios y análisis de casos y compararlo con los datos y el paquete tecnológico implícito en los respectivos avíos analizados. Este análisis es recomendable hacerlo posteriormente bajo la particularidad de cada microrregión.

### **2.2 Competitividad y sostenibilidad en el concepto de agro-cadenas**

---

Las condiciones actuales de mercado requieren de nuevos enfoques o estrategias de producción basadas en tecnologías amigables con el ambiente. Por lo tanto la agro-cadena adquiere un nuevo concepto denominado “enfoque ampliado”, que considera no sólo la productividad de los actores que en ella participan, sino también los beneficios adicionales, tales como protección al ambiente, la ocupación de más mano de obra por la agregación de valor. Pero a su vez, los esquemas de marcas, empaques y certificaciones por parte de empresas privadas, así como el papel del sector público como oferentes de servicios, se enfrentan ante nuevos retos en estas agro-cadenas competitivas.

Por tanto, los sistemas de producción no deben verse hoy día en forma aislada, sino más bien debe ser parte integrante de una agro-cadena a fin de desarrollar su competitividad. Así las cosas, para que una agro-cadena sea competitiva, se requiere que cada uno de los actores, sean privados o públicos, también sean competitivos. Se crea de este modo, un ambiente favorable para el desarrollo de alianzas público-privadas a partir del análisis de las necesidades de las agro-cadenas.

La competitividad en la agro-cadena parte de la identificación de los factores más importantes que influyen en la toma de decisiones de los actores. A partir de los resultados de un análisis realizado por CONSULTANTOS de la agro-cadena de AGUACATE, se identifican como factores de competitividad:

- **La rivalidad entre actores.** Se incluye en este factor a los productores en la etapa primaria de la agro-cadena en la misma zona, así como también en otras regiones del país con potencial para la producción óptima. El ingreso de importaciones de otros países en los mercados nacionales es otra amenaza descrita, pero el más importante es la rivalidad entre comercializadores, que a su vez genera una rivalidad entre organizaciones.
- **Costos de producción e innovación tecnológica.** Se basa en la necesidad de lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos disponibles. Se plantea la necesidad de mejorar la productividad, esto es, que el aumento en la oferta de aguacate nacional sea por medio de una mayor producción por área o producción por árbol y no por una ampliación de las áreas de siembra. Este factor es especialmente sensible en los cantones del estudio, en donde la expansión sin planificación de otras actividades agrícolas (el café y la ganadería) han amenazado la protección de los recursos naturales
- **La capacidad de negociación de los productores con los compradores.** Puede garantizar el precio y los márgenes justos y potenciar el ingreso de los productos a nuevos mercados, algunos de ellos hasta para ventanas de exportación a países vecinos y del Caribe, aumentando los beneficios de estos incrementos. Permite a su vez minimizar el riesgo por ingreso de nuevos competidores.
- **No existencia de expertos.** Tanto en el sector privado, como en el público, son casi inexistentes las personas calificadas en las diferentes ramas de la actividad de aguacate, incluyendo el área agronómica, pero también áreas como el mercadeo, el manejo post-cosecha y otras.
- **Capacidad de industrialización.** A partir de procesos agroindustriales, se identifica la posibilidad de incursionar a mercados diferenciados con productos con valor agregado. Este es un elemento para incrementar la productividad y la formación de alianzas en algunos sub-sectores o actores de la agro-cadena. Ejemplo el guacamole y la extracción de aceite de aguacate para competir en el mercado de aceite de oliva.

---

### 3. METODOLOGÍA

---

#### 3.1 Recolección de datos

La recolección de los datos se realizó por medio de visitas y entrevistas a diferentes actores de la cadena. De esta forma se visitaron los cantones, en donde se pudieron realizar entrevistas y diálogos con productores, comercializadores, asociaciones de productores y funcionarios de instituciones estatales relacionadas con el sector.

Una vez recolectada la información, esta fue revisada y corroborada con fuentes bibliográficas existentes, libros, artículos científicos y la información en Internet. La información procesada por los consultores fue validada en reuniones con COTAGRA.

Entre las dificultades encontradas a la hora de la realización de este trabajo está la escasa participación de los actores del sector, principalmente productores, comercializadores e industriales de proveer información. Una de las causas es la no existencia de registros de información (productores y comercializadores), con la excepción de la organización APACOOP.

Tampoco contaban las instituciones estatales con información histórica acerca de la cantidad de hectáreas sembradas en la subregión durante los últimos años o, la producción anual registrada, datos que esta misma consultoría ha realizado mediante censo en el año 2009 (**Producto 2 de la consultoría de CONSULTANTOS, CENSO SOCIO-PRODUCTIVO**).

### **3.2 Enfoque escogido – variables**

Las variables escogidas para desarrollar el enfoque de cadena de valor del AGUACATE se pueden apreciar en el siguiente cuadro 1.

**Cuadro 1.Variables seleccionadas para enfoque de cadena de valor**

Variable	Definición operacional	Indicadores	Dimensiones	Ítems
Actores	Análisis general de los actores que conforman la agro-cadena de AGUACATE	Datos generales y económicos de los agentes en la producción de AGUACATE	Papel que juega cada agente.	Relaciones entre los actores de las cadenas y su desempeño dentro de la cadena.
Producción	Información general de la producción de AGUACATE en la zona de estudio.	Aspectos generales de la producción de AGUACATE	Cantidad y calidad.	Variaciones en las producciones en los últimos años. Variaciones en las áreas de siembra en los últimos años. Comportamiento de la calidad de la producción
Precios	Análisis general de la variación de los precios de AGUACATE	Información general de las variaciones de los precios en los diferentes mercados y tiempos.	Valor del aguacate	Precio del kilo de AGUACATE en los diferentes mercados en donde se comercializa.
Márgenes de comercialización	Comparación de los diferentes márgenes de comercialización en la cadena DE AGUACATE en la zona.	Datos generales de los márgenes de comercialización de cada eslabón de las cadenas y su variación en el tiempo.	Distribución de los márgenes.	Margen que queda en cada eslabón de las cadenas al pasar de un actor a otro.

**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

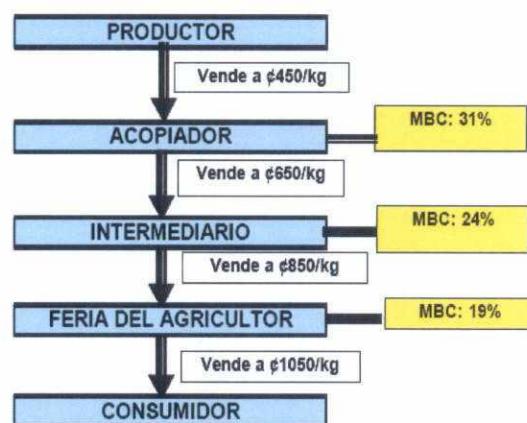
## 4 RESULTADOS

### 4.1 Agro-cadena de aguacate

#### 4.1.1 Los márgenes de cada actor

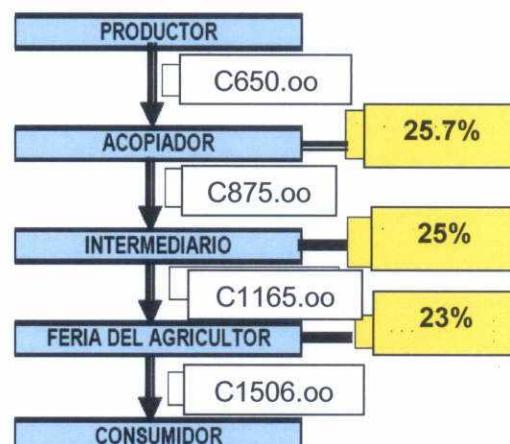
En el siguiente esquema se presenta la cadena de aguacate básica, compuesta por productor, acopiador-intermediario, feria del agricultor y consumidor con los PRECIOS Y MARGENES DE CADA ACTOR según Tencio, en el 2007 mencionado en la página 1. En la figura 2, por su parte, CONSULSANTOS, actualiza los precios de venta de la figura 1 con la información recopilada en el proceso y calcula los márgenes brutos de la cadena.

Figura 1. Agro-cadena, elaborada en 2007



FUENTE: Rolando Tensio, según datos ASA León Cortés

Figura 2. Actualización de agro-cadena del 2007 actualizada por CONSULSANTOS con los precios 2009 y los márgenes por eslabón.



FUENTE: Consulsantos, 2010.

Al comparar los márgenes de cada agente, del 2007 al 2009 se encontró para el productor una disminución del Margen Bruto de Comercialización (MBC) de un 6 %. El MBC o Feria del Agricultor por su parte, aumentó un 4%.

De este primer ejercicio también se señala que existen más actores o eslabones en la cadena y que ellos afectan los costos, los precios y los márgenes en diferentes momentos del año 2009, por eso se detallan estos agentes y su participación. Así mismo los precios y la variación de la oferta en el nuevo escenario en el tiempo es muy variada.

## 4.2 El mapa de la agro-cadena de aguacate

### 4.2.1 Identificación de los actores

1. **Proveedores:** Comprende a las personas y organizaciones que le suplen al productor de material vegetal tales como semillas y yemas, y los proveedores de insumos como materia orgánica, bolsas de almácigo, fertilizantes al suelo y foliares, fungicidas, bactericidas, insecticidas, acaricidas, cajas de empaque, equipo para atomización, equipo de seguridad, equipo de riego y otros. Están incluidos los proveedores de análisis de suelo y foliares. Hay una gran diversidad de actores en esta parte de la cadena, pero sobresalen APACOOP, CACTARRAZU, CACDESAMPARADOS, COOPEDOTA, COOPELLANOBONITO, COOPETARRAZU, DANILO CALVO, AGRO SAN MARCOS, algunos en varias menciones.
2. **Productores:** los cuales se caracterizan como aquellas personas física o jurídicas con al menos un espacio de terreno en la zona de estudio sembrado con 15 árboles de aguacate y con un manejo de los mismos que pretenda la producción y colocación de cosecha en el mercado. Dichos árboles pueden estar injertados o en patrón y sembrados solos o en combinación con otros cultivos o actividades. El detalle de estos actores se observa en el listado presentado en el **PRODUCTO 2** de la consultoría.
3. **Viverista:** Se separa de otros actores de la agrocadena, dada la importancia que tiene para garantizar la calidad sanitaria y genética en la actividad de aguacate. Sobresalen según el Censo (Producto 2) el vivero de APACOOP, CACTARRAZU, CACDESAMPARADOS y Danilo Calvo Monge. También se conoce que un grupo de productores hacen vivero propio y que mencionan que lo incorporan a su finca.
4. **Instituciones financieras (Bancos ONG,s):** Son organizaciones de la zona o fuera de ella que pueden dar recursos para alguna etapa del proceso productivo. Sobresalen los bancos y organizaciones como los Centros Agrícolas Cantonales y Apacoop.
5. **Técnicos:** Son los profesionales en diversos campos que tienen relación con la actividad del aguacate, no solo en la parte productiva, sino también en mercadeo, comercialización, industrialización, investigación y otros. Se consideraron a Ingenieros Agrónomos, Investigadores, Biólogos, Meteorólogos, Topógrafos, Geógrafos, Administrados de empresas, Economistas, Agentes aduanales e incluso profesionales de Ciencias Sociales que permitan mejorar la actividad de la

agrocadena de aguacate. Aquí pueden estar personas jurídicas que participan en la actividad como universidades, centros de investigación, casas comerciales, instituciones del estado y organizaciones de agricultores.

**6. Comercializadores:** Son aquellas personas físicas o jurídicas que participan en la etapa de compra y venta de la fruta o de otros productos relacionados con el aguacate, que aunque ahora no se valoran, en un futuro se deben considerar como podrían ser árboles, yemas, productos industriales y artesanías. Su relación es directa con los productores y pueden ser de la zona o de fuera. Sobresalen Apacoop, Frutales del Llano, Roberto Araya, Iván Méndez, Hermanos Jiménez, Hermanos Rodríguez y Francisco Fallas. Algunos de ellos establecen un proceso de clasificación, limpieza y proceso de frío. El CNP tiene un funcionario en la zona, pero en los procesos de comercialización de aguacate no se han obtenido logros específicos. También los comercializadores no llevan un norte hacia Buenas Prácticas de Manufactura.

**7. Importadores:** Se refiere a la persona física o jurídica que importa aguacate tanto variedad Hass como criollo. Existen en los dos últimos años mención de FRUMUSA, FRUTA INTERNACIONAL Y HORTIFRUTI, para el aguacate Hass de México y de Nicaragua Carlos Luis Rodríguez, Ronald Guerrero y Costa Dulce.

**8. Exportadores:** No hay exportaciones reportadas.

**9. Intermediarios:** Es otro eslabón en la cadena que suplen a las cadenas de supermercados y a los restaurantes. Sobresalen: Interfrut, Hortifrut, Fruta Internacional y otros en Mercado Borbón. Aquí están algunos proveedores a agricultores-intermediarios que van a la Ferias del Agricultor. Tienen una mayor infraestructura de almacenamiento de frío y generalmente no realizan proceso de clasificación, porque ya reciben el producto clasificado.

**10. Minoristas:** Es el eslabón de la cadena que le vende al consumidor directamente. Está conformada por verdulerías, supermercados y otros. Mantienen poco tiempo la fruta en su poder. También ubicamos a los agricultores que asisten a las Ferias del Agricultor.

**11. Industrializadores:** Es un eslabón poco desarrollado en nuestro país y se concentra en la fabricación de guacamole. Con las dos empresas reportadas no hubo posibilidad de entrevista.

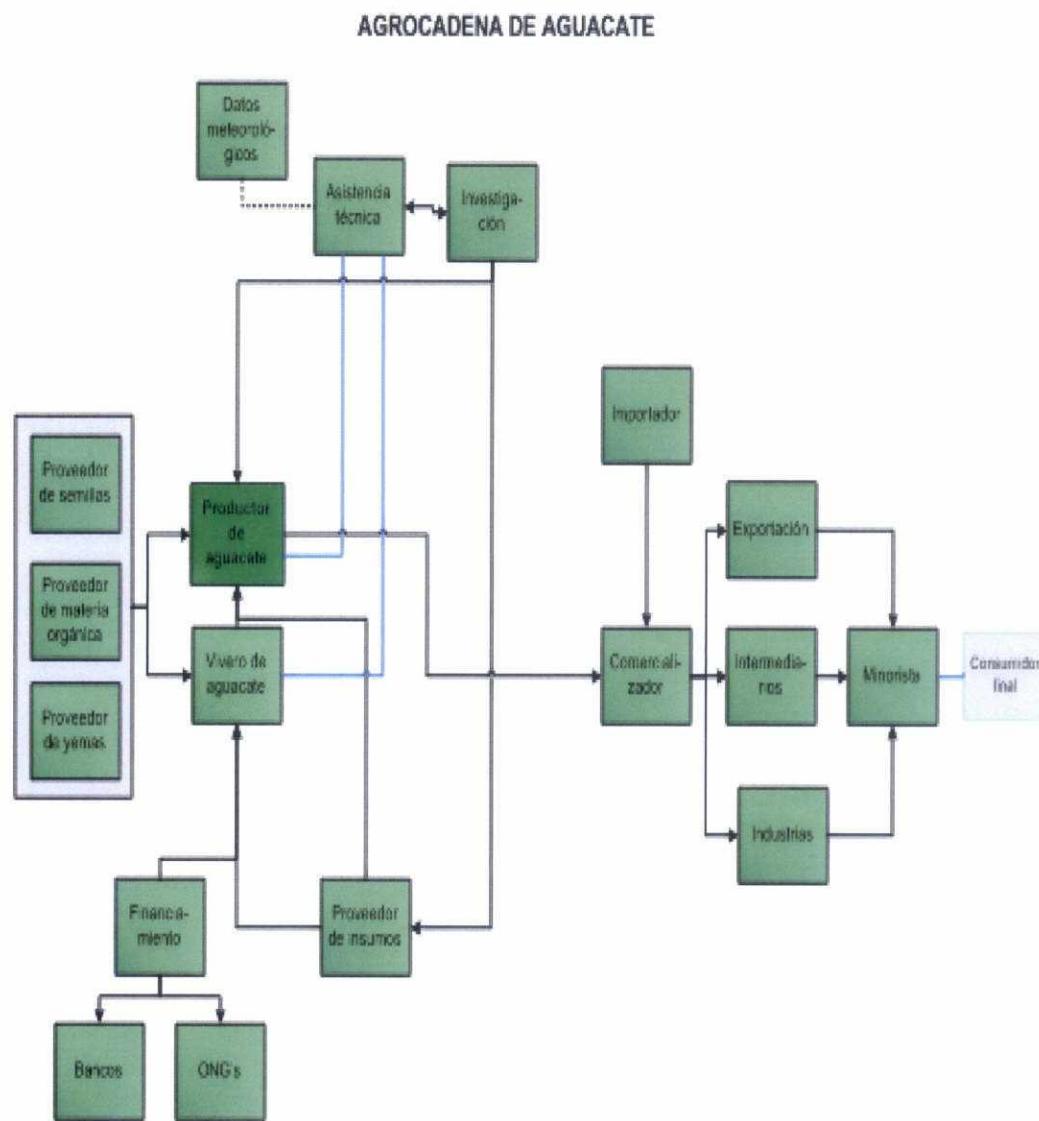
**12. Consumidores finales:** Es el eslabón final de la cadena y en nuestro país se concentra en el consumo de fruta fresca. Está más concentrado en la Gran Área Metropolitana, pero hay focos importantes de consumo en Guanacaste, Pacífico Central y Zona Sur, éstos suplidos por los grandes intermediarios.

El estudio de CONSULTANTOS definió un esquema de AGROCADENA DE AGUACATE, un poco más amplio y se detalla a continuación y se esquematiza en la **FIGURA 3**.

#### 4.3 Diagrama de la agrocadena de CONSULSANTOS

Identificación de la agrocadena del aguacate proveniente de la subregion Los Santos

Figura 3. Agrocadena de aguacate



Fuente: Consulsantos 2010

#### 4.4 Resultados de las entrevistas a los miembros de la Agrocadena.

A tal efecto CONSULSANTOS entrevistó a aquellos agentes que pueden influir en la toma de decisiones de la Agrocadena en el plano regional y extra-regional. Un resumen de lo más relevante se presenta a continuación y en el **ANEXO 1**, se pueden apreciar las entrevistas completas.

En relación a los aspectos productivos:

- La actividad de aguacate es la segunda actividad agrícola de la zona en importancia.
- Se está comenzando a ver el cultivo de aguacate como una actividad importante, para la economía de la subregión.

En relación a los aspectos de financiamiento de la actividad:

- El Banco Nacional no cuenta con avio.
- Aún no se ha logrado definir un documento en cuanto a estructura de costos y manejo tecnológico del cultivo.
- Existen bastantes productores que solicitan crédito para la compra de insumos para el cultivo de aguacate.
- Otros entes APACOOP o CACTA tienen recursos de segundo piso del BNCR, además de otros que ellos consiguen
- Hay recurso del Banco Nacional, para capital de trabajo a comercializadores de aguacate. Según técnicos locales parece que el productor no ve al aguacate todavía como una fuente de ingresos adicionales.

En relación a la asistencia técnica, capacitación e investigación:

- Un 90% del aguacate que comercializan en la zona, es de la variedad Hass, 10% de otras variedades, principalmente criollo.
- Los escenarios de producción de aguacate en Costa Rica son diferentes a los que podemos ver en otros países.
- Hay agotamiento de plantaciones.
- No existe todavía un paquete tecnológico.
- Es necesario consolidar el programa de Asistencia Técnica y Capacitación para los productores de la Zona.
- Falta de asistencia técnica a los productores; falta de capacitación; falta de investigación; ha costado posicionar el cultivo del aguacate, como una actividad principal en la zona, es decir los productores tienen aguacate por curiosidad; no hemos logrado todavía posicionar el cultivo como una actividad estratégica para el país.

- La temática de asistencia técnica ha sido un cuello de botella, porque realmente el MAG no tiene suficiente personal para destacarlo solamente en este cultivo, tampoco existen los recursos para dedicar solamente a esta actividad.
- Entre tanto las organizaciones han visto otras alternativas para solventar las necesidades de asistencia técnica. Por ejemplo, APACOOP firmó un Convenio con Reconversión Productiva, logrando tener un Ingeniero Agrónomo a tiempo completo.
- Es necesario que se defina un paquete tecnológico del cultivo, contemplando las condiciones ambientales del lugar, la potencialidad y los problemas del suelo, una dinámica de población de árboles. Básicamente hay que definir una estructura de costos para la Zona de los Santos, con las particularidades de este lugar, microclima, inclusive entre fincas.
- El tipo de servicio que brindan las Agencia de Servicios Agropecuarios, es principalmente de información de mercado, precios, aspectos de calidad, manejo fitosanitario de fincas.
- El problema más serio en asistencia técnica, es que no existen técnicos capacitados.
- Es necesario dar capacitación a los técnicos en la zona.
- Las podas se están haciendo tardías y deberían realizarse a temprana edad, ya que posteriormente se pierden muchos recursos en la desrama.
- El Gobierno no ha tenido un Programa o proyecto formal, que incentive la producción mediante el aporte de asistencia técnica por parte del Ministerio de Agricultura.
- Debe de enfatizarse en investigación con un componente primario de la producción.
- La idea de Apacoop es la de contar con un proyecto de investigación que garantice el éxito de los productores que participan en el proyecto de Reconversión Productiva.
- Apacoop cuenta con investigación en coordinación con investigadores de las universidades públicas: Ejemplo, con la UNA se realizó un catálogo de identificación de malezas asociadas al cultivo de aguacate. Con la UCR un estudio de caracterización de ácaros asociados al cultivo del aguacate. También se está realizando un registro fotográfico de la fenología del árbol, para conocer sus variaciones a través del tiempo.

En relación a la comercialización:

- Consideran algunos técnicos que laboran en la subregión que en materia de calidad quien está fallando es el productor, al no asumir la responsabilidad por el uso de la tecnología requerida.

- La calidad del aguacate comienza en el vivero, es aquí donde se seleccionan los sustratos, los abonos, la semilla, los patrones, las variedades, se clasifican los materiales, se escogen las yemas, se injerta y se cuida el árbol hasta que se les entregan al productor.
- Todavía hay productores que no comprenden la importancia de aplicar criterios de calidad al proceso de producción y cosecha. Pareciera que este es el reto más grande para los productores en los Santos.
- Uno de los problemas mayores que se presentan en la actividad, es lo relacionado con la comercialización ya que hay circunstancias particulares en la propia región que impiden llegar a acuerdos.
- Se considera que en este aspecto el Centro de Acopio, juega un papel fundamental formando al productor, para que este aprenda a producir un producto con una maduración adecuada.
- Uno de los retos de la producción de aguacate en la zona, es que el aguacate sembrado con café, sea de buena calidad.
- Por su parte el aguacate nacional según los comercializadores tiene varios defectos con los que se debe lidiar a diario: no es cosechado a tiempo, porque el agricultor lo quiere cosechar a su gusto y al tiempo y no cuando la fruta está lista y lo necesita el mercado, el sistema de cosecha sigue siendo muy rudimentario, hay claras diferencias entre los agricultores que son productores de aguacate y los que son productores de café combinado con aguacate.
- El productor nacional no quiere asumir la responsabilidad de producir un producto de calidad, incluido además el proceso de maduración pre-cosecha ya que esto afecta su participación en el mercado y con ello pierden todos.
- Uno de los problemas de los productores, es no entender que cortar la fruta antes de tiempo de máxima sazón afecta todo el mercado.
- Fruta Internacional le compra fruta a APACOOP, a FRUTALCOOP, y a Frutales del Llano.
- Uno de los problemas del Hass nacional, es no tener cosecha todos los días del año, a diferencia del mexicano, que puede llegar a la mesa todos los días del mismo.
- El mercado necesita un buen manejo de la fruta al producir, un buen manejo a la hora de cosechar y un buen empaque.

Algunos problemas señalados por el importador, para el aguacate nacional:

- Corta de fruta cele, esto afecta directamente al mercado nacional, hace que se pierda credibilidad, porque la fruta madura mal, con defectos, con sabor amargo y no hay uniformidad en la maduración.

- Hay necesidad de que el productor comprenda, que al cosechar la fruta, la corta debe hacerse con tijera.
- Falta reforzar la cultura de manejo post cosecha.
- Un aspecto muy importante es que la modalidad de ingreso de la fruta al mercado es una sola, bien sea con fruta nacional o importada. Esto quiere decir que no debería haber diferencia entre la calidad de la fruta nacional con relación a la importada.
- Para promocionar al aguacate a nivel nacional se podría indicar con avisos "Aguacate Hass de Costa Rica" Esto es algo que se puede hacer, pero hay que estar muy claros en lo que esto significa en materia de calidad.
- Con relación con los precios estos se fijan principalmente teniendo como referencia los precios de importación.
- Existe un importante grupo de productores (vendedores) que participan en las Ferias, mediante la acreditación de convenios con el Centro Agrícola Cantonal de Dota.
- Muy pocos vendedores (supermercados, pequeños negocio o vendedores informales), reconocen que en el país existe producción de la fruta.
- Ninguno ofrece al consumidor la opción de comprar la fruta con precios diferenciados por la calidad.
- La calidad del producto que se está ofreciendo en estos puntos de venta no es de primera.
- El consumidor de aguacate de las Ferias del Agricultor no sabe reconocer la procedencia de un aguacate Hass. Aunque prefiere la fruta de buen tamaño y estado de maduración, no les es posible definir si es nacional o importado. Su factor de decisión más importante el precio que ofrece el vendedor.
- El consumidor de aguacate de supermercados identifica la procedencia del aguacate mexicano debido a que en algunos anaqueles se presentan en cajitas plásticas que portan una etiqueta de procedencia y cada fruta lleva un sello adhesivo que presenta la marca.

En relación a los aspectos organizativos del sector:

- No se dan a conocer los mecanismos seguidos por las organizaciones para hacer las proyecciones de precios, para poder negociar con los compradores.
- Falta mejor asociatividad en todas las partes de la Agrocadena.
- Lamentablemente los productores no se han dado cuenta todavía que trabajando juntos van a obtener mejores resultados.

## **4.5. Análisis de los actores de la agro-cadena**

---

### **4.5.1 Proveedores de insumos, vivero, yemas y financiero**

En la agro-cadena el proveedor de insumos, no es tan especializado como cuando suple las necesidades del sector cafetalero. En el caso de aguacate el poco conocimiento del cultivo y de investigación en la subregión y sus necesidades específicas, genera errores en la interpretación y en las recomendaciones y uso de los insumos más adecuados para incorporar a esta actividad.

En la agro-cadena el viverista, es un actor muy importante que permite iniciar el proceso de trazabilidad. Se debe seleccionar, identificar y certificar el origen y la calidad del material desde patrones, yemas hasta el arbolito en sí. Hay que fomentar la certificación de los viveros existentes y los controles en los casos de semilla directa que se siembra en la finca.

Del participante de la cadena de parte de instituciones financieras, es importante mencionar que se detecta un financiamiento indirecto de agricultores de aguacate a través de su cultivo intercalado café que se permite cuando hay una bonanza en el cultivo el acceder a recursos para atender prácticas de cultivo del aguacate.

### **4.5.2 Análisis de casos “productores”**

#### **1. Registro de labores, egresos e ingresos de una plantación de Santa Cruz de León Cortés.**

Como se evidenció la información del producto 2 **CENSO SOCIOECONOMICO-PRODUCTIVO DE LOS PRODUCTORES DE AGUACATE DE LA REGION LOS SANTOS Y ALREDEDORES**, muy pocos agricultores llevan registros de la actividad de aguacate, pero aún los que mencionan que llevan lo hacen bajo diferentes criterios y sin datos sistematizados. Por eso y con la ayuda de las organizaciones, se llevaron a cabo análisis de casos de aquellos pocos agricultores que llevan con alguna regularidad información escrita y de forma cuantitativa, y además se seleccionaron algunos de ellos para iniciar el estudio de costo-beneficio de la producción del aguacate Hass en la subregión de Los Santos.

El primer caso en estudio es el de un productor (productor 1) quien es vecino de Santa Cruz de León Cortés, y que brindó todos sus registros de la finca , la cual inició la siembra de aguacate en el año 2004 y permitió preparar el cronograma de labores realizado hasta el año 2009 (**ANEXO 5**). De los datos que registra el agricultor, se presentan los principales grupos de gastos, el total de egresos, el gasto por árbol, el ingreso por árbol, otros ingresos y el total de ingresos.

La finca mide 2 hectáreas, tiene un total de 450 árboles de aguacate y está intercalado con otros cultivos como chiverre. Lo agrupamos en un sistema productivo aguacate asociado y se ubica en la Microrregión Santa Cruz.

**Cuadro 2. Ingresos y Gastos de Agricultor 1 en finca aguacate en Santa Cruz de León Cortés.**

Año	Mano obra	Fletes	insumos	Total egresos	Egresos/ arbol	Ingresos aguacate	Otros ingresos	Total ingresos	Rendimiento (TON/HA)
2004	222.800	90.400	832.010	1.145.210	2.545	0	0	0	0
2005	470.920	121.100	483.978	1.075.998	2.391	472.725	0	472.725	0.5
2006	304.950	112.150	610.624	1.027.724	2.284	876.475	131.000	1.007.475	0.9
2007	506.800	219.300	644.473	1.370.573	2.157	1.055.925	550.000	1.605.925	0.9
2008	457.300	348.850	1.797.665	2.603.815	5.786	1.749.725	714.000	2.463.725	1.2
2009	395.500	117.300	1.010.700	1.523.500	3.386	935.200	0	935.200	0.7

**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

En el año 2009 hubo problemas de caída de fruto y deterioro de la calidad por viento.

En el análisis de este agricultor, la población de árboles es bastante buena por cuanto hubo poca pérdida de la población inicial. Pero hubo una cantidad significativa de árboles no productivos. De hecho el agricultor realizó drenajes profundos para sacar agua de la plantación. En visita del 2009 se observaron árboles con una producción considerable pero también árboles sin producción.

Del productor en mención, fue separado el cuarto año de producción (AÑO 2007) de dicha finca para compararlo con otros productores el cual se presenta en el cuadro a continuación:

**Cuadro 3. Ingresos y egresos al año 4 del Caso de Estudio de Finca del Productor 1, Santa Cruz de León Cortes 2007**

450 árboles (2 has)		4 año (2007)	
		Colones	%
<b>Ingresos</b>			
Venta aguacate	1.055.925	66%	
Venta chiverre-otros	550.000	34%	
Total Ingresos	1.605.925		
<b>Total Ingresos/Ha</b>	<b>802.963</b>		
<b>Egresos</b>			
Mano Obra	506.800	37%	
Insumos	644.473	47%	
Otros Gastos	219.300	16%	
Total egresos	1.370.573		
<b>Total egresos/Ha</b>	<b>685.287</b>		

Utilidad/sobre ventas	235.352	15%
<b>Utilidad/sobre ventas/Ha</b>	<b>117.676</b>	
<b>Utilidad por árbol</b>	523	
<b>Rendimiento</b>	0.9 ton./ha	

FUENTE: Consulsantos, 2010.

Se entiende "utilidad por árbol" la utilidad total entre el número total de árboles, o sea la resultante en colones por cada árbol sembrado.

En general el rendimiento en toneladas por hectárea es muy bajo y no es suficiente para pagar inversión.

Para este agricultor la actividad en general del aguacate le genera un 17.5 % del ingreso familiar, con otras actividades productivas como hortalizas y el chiverre. El agricultor en un 60 % del tiempo trabaja en sus fincas con personal adicional. Registra un gasto por transporte y es un líder comunal que participa en organizaciones, particularmente en APACOOP.

## **2. Registro de labores, egresos e ingresos de una plantación de San Pedro de Tarrazú.**

El productor 2 es vecino de San Pedro de Tarrazú que tiene sembradas parcelas de aguacate con café como sistema productivo tecnificado. Del ingreso total familiar, el 50% lo generar en la agricultura y el otro 50% en otra actividad administrativa externa a la finca. De la actividad agrícola, el cultivo del aguacate le genera un 50% del ingreso y el café y vivero el restante 50%. No registra salario por administración y transporte, pero sí calcula las horas trabajadas en el campo. La información presentada corresponde a una parcela tecnificada pero sin asociar.

Con la información suministrada se elaboró una calendarización de actividades y los insumos agrícolas utilizados en dicha plantación tecnificada los cuales se presentan en el ANEXO 6.

**Cuadro 4. Ingresos y egresos al año 4 del Caso de Estudio de Finca del Productor 2, San Pedro de Tarrazú -2009.**

160 árboles (1 manzana)		
	Colones	%
<b>Ingresos</b>		
Venta aguacate	581.975	74
Venta yemas-otros	200.000	26
Total Ingresos	781.975	
<b>Total Ingresos/Ha</b>	<b>1,117.100</b>	
<b>Egresos</b>		

Mano Obra	184.075	24
Insumos	477.225	63
Otros Gastos	96.700	13
Total egresos	758.000	
<b>Total egresos/Ha</b>	<b>1,082.857.00</b>	
Utilidad/sobre ventas	23.974	
<b>Utilidad/sobre ventas/Ha</b>	<b>34.250</b>	
<b>Utilidad por árbol</b>	<b>150</b>	
Rendimiento	1.2 ton./ha	

FUENTE: Consulsantos, 2010.

Para éste agricultor 2, tiene un desglose de 307 kg de primera calidad, 252 kg de segunda y 291 kg tercera calidad y tiene para éste año un promedio de 5.34 kg por árbol, lo que da 1.2 ton./ha que es un rendimiento muy bajo que no permite pagar la inversión. El precio promedio del aguacate vendido fue de ¢685.oo.

### 3. Registro de labores, egresos e ingresos de una plantación de la Pastora de Tarrazú.

El tercer caso a continuación corresponde a un productor que se dedica el 90 % del tiempo a la actividad agrícola ( incluyendo producción y comercialización ) y un 10% del tiempo a la mecánica. La plantación se estableció en la micro-región La Pastora. La plantación no se encuentra asociada, se considera tecnificada y a la cual se le analizó sus gastos e ingresos de un año de producción y se elaboró un cronograma de las labores realizadas por el mismo, los cuales se pueden apreciar en el ANEXO 7. La parcela consta de 100 áboles sembrados a una distancia de 8x8 metros.

**Cuadro 5. Ingresos y gastos de aguacate del caso de estudio de finca de productor 3, La Pastora Tarrazú año 2008.**

100 áboles (0,64 has)	Colones	%
<b>Ingresos</b>		
Venta aguacate	795.500	100%
Venta yemas-otros		0%
<b>Total Ingresos</b>	<b>795.500</b>	
<b>Total Ingresos/Ha</b>	<b>1,242.970</b>	
<b>Egresos</b>		
Mano Obra	212.000	41%
Insumos	268.707	51%
Otros Gastos	41.365	8%
Total egresos	522.072	
<b>Total egresos/Ha</b>	<b>807.925</b>	

<b>Utilidad/sobre ventas</b>	<b>273.428</b>	<b>34%</b>
<b>Utilidad/sobre ventas/Ha</b>	<b>435.045</b>	
<b>Utilidad por árbol</b>	<b>2.734</b>	
<b>Rendimiento</b>	<b>2.3 ton./ha</b>	

FUENTE: Consulsantos, 2010.

De nuevo un rendimiento de 2.3 ton./ha no es el potencial productivo de la plantación y está debajo de los datos productivos deseados y reportados en otros países (**ver ANEXO 7**).

#### **4. Registro de labores, egresos e ingresos de una plantación de Frailes de Desamparados.**

El productor 4 es un agricultor vecino de Frailes de Desamparados el cual posee cuatro fincas ubicadas en distintas locaciones. En las encuestas realizadas reporta que sus ingresos son generados en un 73 % por el café, un 2 % por otros cultivos y un 25 por el aguacate. Se seleccionó una de ellas ubicada en la Cuesta de León Cortés. Consta de 720 árboles sembrados a una distancia de 8x8 metros de aguacate con chiverre.

En el CUADRO 6 a continuación se presenta los ingresos y egresos así como el desglose mensual del período 2008. En el Anexo 8 se presenta el cronograma de labores y el Programa de Seguimiento al Manejo recomendado por la empresa COSMOCEL.

**Cuadro 6. Ingresos y gastos de Aguacate del Caso de Estudio de productor 4, finca ubicada en la Cuesta de León Cortés, datos del año 2008.**

4,61 has	Colones	%
<b>Ingresos</b>		
Venta aguacate	2.806.256	90%
Venta yemas-otros	300.000	10%
Total Ingresos	3.106.256	
<b>Total Ingresos/Ha</b>	<b>673.808</b>	
<b>Egresos</b>		
Mano Obra	720.378	39%
Insumos	1.002.489	54%
Otros Gastos	135.000	7%
Total egresos	1.857.867	
<b>Total egresos/Ha</b>	<b>403.008</b>	
Utilidad/sobre ventas	1.248.389	40%
<b>Utilidad/sobre ventas/Ha</b>	<b>270.800</b>	
<b>Utilidad por árbol</b>	<b>1.734</b>	
<b>Utilidad solo aguacate</b>	<b>1.317</b>	
<b>Rendimiento</b>	<b>1.9 ton./ha</b>	

FUENTE: Consulsantos, 2010.

El comportamiento es similar, de rendimientos bajos.

A manera de resumen de los cuatro casos presentados anteriormente se concluye que muy pocos agricultores llevan datos y registros de la actividad productiva. Además los pocos que la llevan lo hacen con diferentes procedimientos y maneras, por lo que debe implementarse un protocolo sobre la recopilación de información. Para los casos en estudio hubo con la ayuda del productor y con los datos llevados que unificar criterios para poder tener puntos comparables. (**ANEXO 9**).

#### **4.5.3 Situación de acopiador- comercializador**

**4.5.3.1 Volúmenes por calidades y rangos de precios recopilados de un importante comercializador regional durante los años 2007 y 2008**

**Cuadro 7. Volúmenes y precios de aguacate Hass recopilados a un comercializador regional en el 2007**

Calidad	Kilogramos	Total Colones	Precio Inicial	Precio bajo	Precio alto	Precio final	Precio Promedio
1	40.597	25.679.486	600	500	760	634	633
2	73.629	43.395.754	550	450	720	583	590
3	68.970	36.628.111	450	441	652	534	531
4	55.105	23.667.110	400	300	560	434	429
5	94.526	30.161.561	300	191	500	284	319
6	51.510	12.019.425	200	100	500	184	221
7	10.012	1.196.673	150	50	310	59	120
9	926	221.763	200	200	1.475	200	239
11	440	198.000	450	450	450	450	450
12	90	36.000	400	400	400	400	400
15	96	24.000	250	250	250	250	250
<b>TOTAL</b>	<b>395.901</b>	<b>¢173,227.883</b>					

FUENTE: Consulsantos, 2010.

**Cuadro 8. Volúmenes y precios de Aguacate Hass recopilados a un comercializador regional en el 2008**

Calidad	Kilogramos	Total Colones	Precio Inicial	Precio bajo	Precio alto	Precio final	Precio Promedio
1	103.064	83.858.848	700	583	1.000	750	814
2	18.353	12.774.295	650	533	828	861	696
3	29.946	19.376.920	600	483	811	811	647
4	49.206	25.517.795	500	350	700	611	519
5	91.071	35.298.820	350	196	627	511	388
6	62.112	14.803.985	250	133	527	361	238
7	6.557	689.315	125	100	262	262	105
8	18	1.800	100	100	100	100	100
9	745	74.500	100	100	100	100	100
11	692	299.350	450	300	500	400	433
12	102	34.150	400	200	400	200	335
13	1.000	200.000	200	200	200	200	200
15	160	38.620	250	100	300	100	241
<b>TOTAL</b>	<b>363.026</b>	<b>¢192,968,398</b>					

FUENTE: Consulsantos, 2010.

Al analizar los CUADROS 7 y 8 es importante mencionar que las calidades 1,2 y 3 son las superiores, y el precio de ellos es aún superior en los dos años de estudio.

Una estrategia nueva es la aparición de otras calidades denominadas *light* por eso se justifica adjuntar la información en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Calidades de aguacate Hass Nacional clasificados por APACOOP 2009 y volumen total recibido

CODIGO	NOMBRE	UNIDAD	TOTAL	% COSECHA	PRECIO
010001	AGUACATE HASS SUPER	KGRS	33,946	6	850
010002	AGUACATE HASS SUPER EXTRA	KGRS	73,810	13	775
010003	AGUACATE HASS EXTRA	KGRS	102,415	18	700
010004	AGUACATE HASS EXTRA 1	KGRS	105,025	19	525
010005	AGUACATE HASS SEGUNDA	KGRS	92,567	17	425
010006	AGUACATE HASS TERCERA	KGRS	72,964	13	225
010007	AGUACATE HASS CUARTA	KGRS	16,276	3	100
010008	AGUACATE HASS PRIMERA ESPECIAL	KGRS	0	0	
010009	AGUACATE HASS SEGUNDA ESPECIAL	KGRS	18,480	3	
010010	AGUACATE HASS TERCERA ESPECIAL	KGRS	0	0	
010011	AGUACATE LIGHT SUPREMO	KGRS	600	0	
010012	AGUACATE LIGHT SUPER EXTRA	KGRS	410	0	
010013	AGUACATE LIGHT EXTRA	KGRS	173	0	
010014	AGUACATE LIGHT EXTRA 1	KGRS	0	0	
010015	AGUACATE LIGHT SEGUNDA	KGRS	0	0	
010016	AGUACATE LIGHT TERCERA	KGRS	0	0	
010017	AGUACATE LIGHT CUARTA	KGRS	0	0	
020001	AGUACATE CORRIENTE PRIMERA	KGRS	22,977	4	
020002	AGUACATE CORRIENTE SEGUNDA	KGRS	11,412	2	
020003	AGUACATE CORRIENTE TERCERA	KGRS	4,480	1	
020004	AGUACATE CORRIENTE CUARTA.	KGRS	0	0	
	<b>TOTAL</b>		<b>555,265</b>		

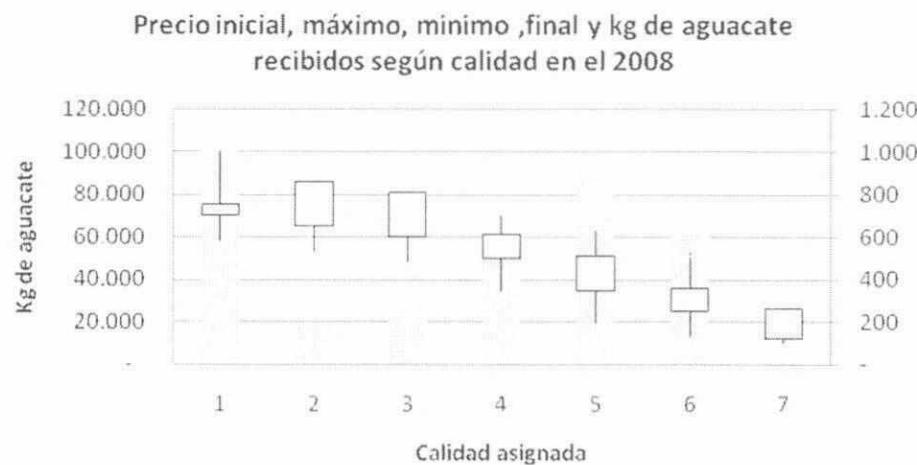
FUENTE: Consulsantos, 2010.

En el caso de Apacoop, el 93% del volumen comercializado fue de aguacate Hass.

Esta comercializadora, ha crecido en su volumen de compra y venta de fruta al comparar los tres últimos años comercializando 555.265 toneladas. También se nota que su volumen de comercialización es mucho mayor que lo que llega al CENADA, por lo que maneja otras plazas donde vende su fruta, como los mercados Borbón, Cartago, Pérez Zeledón y otros de cabeceras de provincia. Para Apacoop, las ventas a Supermercados tampoco son de mucha relevancia.

Al comparar la cifra de kilogramos de aguacate Hass y corriente comercializado, con el volumen total importado, APACOOP maneja el equivalente a un 13 % del importando criollo y un 15 % del aguacate importado Hass, para 2009.

**Figura 4. Precios y calidades de la fruta comercializada en 2008, APACOOP**



**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

#### 4.5.3.1 Volúmenes de aguacate

**Cuadro 10. Comportamiento mensual de la oferta de aguacate criollo que llega al CENADA (en toneladas métricas)**

Vol. Ton	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Enero	0	0	0	0,40	0	9,23	1,39	0
Febrero	0,20	0	0	0	0	2,53	0	1,00
Marzo	0,87	3,92	2,76	0	0	0	5,82	2,50
Abril	17,71	52,57	27,07	10,27	25,04	34,28	152,56	57,63
Mayo	148,79	352,90	189,70	171,95	180,44	101,33	147,14	404,13
Junio	190,89	279,59	254,39	259,93	165,03	87,54	113,22	415,59
Julio	74,69	42,31	47,21	58,41	97,03	62,74	70,97	287,36
Ago.	14,83	8,86	8,26	7,99	11,16	11,23	27,86	190,45
Set.	5,11	0,51	0	0,15	24,62	0	5,01	11,91
Oct.	0,16	1,77	0	0,63	2,91	1,27	12,90	1,45
Nov.	0,20	0	0	0	0,63	0	1,90	3,50
Dic.	0	0	0	0	0	0,63	0	0
	453,45	742,43	529,39	509,73	506,86	310,78	538,77	538,77
Promedio	45,35	92,80	88,23	63,72	63,36	34,53	53,88	137,55

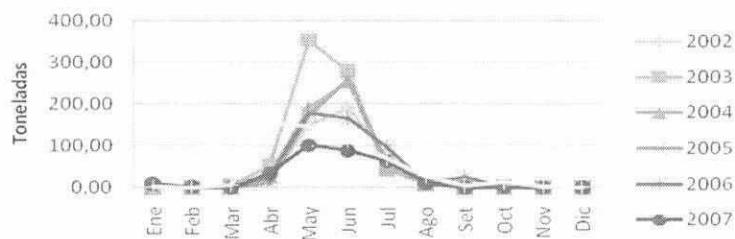
**FUENTE:** Consulsantos, 2010, con información de PIMA..

En el año 2009, lo importado de Nicaragua y Honduras de aguacate criollo fue de 1,272 toneladas, lo cual pudo ser una parte de lo que se comercializó en CENADA que reportó 539 toneladas y para comparar, Apacoop comercializó 78.52 toneladas.

La oferta del aguacate criollo importado sigue la misma tendencia de mayor oferta en los meses de mayo, junio y julio y menor precio.

**Figura 5. Comportamiento mensual de la oferta de aguacate criollo que llega al CENADA (en toneladas métricas)**

Toneladas de aguacate en el período 2002-2009 según meses



**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

De la información generada en el CUADRO 10 y la FIGURA 5 se desprende que la oferta del aguacate criollo es en el trimestre abril, mayo y junio, correspondiente a el aguacate de zonas bajas o importado de Nicaragua y que para los últimos años se prolonga dos meses más. Hay otro país proveedor, pero es de poco volumen.

**Cuadro 11. Volumen en toneladas de aguacate Hass en el mercado nacional de CENADA en el periodo 2002 al 2009. PIMA 2009**

<b>Vol. Ton</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Enero	3,66	4,62	11,20	7,92	7,72	6,47	11,53	7,87
Febrero	3,35	4,51	5,97	7,35	7,13	6,52	13,31	15,74
Marzo	2,51	4,31	7,51	6,77	11,09	7,35	11,59	14,31
Abril	3,16	2,89	6,17	3,45	4,30	5,22	6,46	10,01
Mayo	3,16	4,92	5,38	9,04	8,71	4,68	4,08	6,24
Junio	3,23	3,12	7,44	8,40	7,03	4,45	4,79	3,84
Julio	3,23	4,06	7,01	11,20	9,26	9,74	10,65	9,67
Agosto	4,89	8,25	8,98	10,39	7,50	7,44	17,13	14,23
Setiembre	4,23	6,89	10,61	10,60	8,94	7,66	10,84	15,61
Octubre	4,65	8,70	9,85	10,44	8,38	9,27	13,62	28,37
Noviembre	5,20	7,52	8,43	8,51	10,18	14,70	14,35	24,92
Diciembre	4,41	10,75	12,18	10,37	9,08	10,34	14,10	16,84
<b>Promedio</b>	<b>3,81</b>	<b>5,88</b>	<b>8,39</b>	<b>8,70</b>	<b>8,28</b>	<b>7,82</b>	<b>11,04</b>	<b>13,97</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45,68</b>	<b>70,54</b>	<b>100,73</b>	<b>104,44</b>	<b>99,32</b>	<b>93,84</b>	<b>132,45</b>	<b>167,65</b>

**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

Para el aguacate Hass al parecer en el mercado de CENADA se comercializa poco volumen de fruta del total nacional reportado durante ese período de tiempo tomando en cuenta que para el año 2009 Costa Rica reportó un consumo de 12 millones de kilogramos del producto.

#### **4.5.3.2 Importación de aguacate**

Volúmenes del aguacate Hass importado por Costa Rica

**Cuadro 12. Volumen de aguacate Hass importado en toneladas métricas que llega a CENADA**

<b>Vol. Ton</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Enero	67,71	69,96	95,23	102,52	69,58	47,51	56,48	42,65
Febrero	68,52	61,73	71,61	89,18	67,04	53,55	52,27	74,14
Marzo	56,82	74,20	83,19	81,54	84,64	55,25	43,17	71,93
Abril	69,15	68,90	83,87	55,84	52,84	47,00	54,99	49,35
Mayo	80,60	33,67	68,43	54,32	72,94	47,53	40,41	59,59
Junio	70,51	60,50	86,24	71,35	57,03	37,99	38,89	43,38
Julio	49,10	82,85	86,80	54,30	57,96	41,88	40,36	48,96
Agosto	61,27	86,37	84,93	73,07	50,55	57,21	46,01	34,79
Setiembre	72,76	82,34	97,22	87,95	45,68	51,49	45,42	43,96
Octubre	56,90	99,17	88,28	58,85	69,37	49,00	48,75	44,20
Noviembre	77,08	110,01	96,29	88,45	73,16	50,61	51,47	43,13
Diciembre	65,76	94,51	107,96	75,11	62,32	35,45	55,64	56,26
<b>Total</b>	<b>796,18</b>	<b>924,21</b>	<b>1.050,05</b>	<b>892,48</b>	<b>763,11</b>	<b>574,47</b>	<b>573,86</b>	<b>612,34</b>
<b>Promedio</b>	<b>66,35</b>	<b>77,02</b>	<b>87,50</b>	<b>74,37</b>	<b>63,59</b>	<b>47,87</b>	<b>47,82</b>	<b>51,03</b>

**FUENTE:** Consulsantos, 2010, con información de PIMA.

El volumen total importado para 2009 fue 7,399 toneladas, comparado con el del CENADA que fueron solamente 612 toneladas, o sea un 8% del total comercializado. Nuevamente se puede reafirmar producto la información presentada en los cuadros anteriores que un bajo porcentaje del aguacate que se importa se comercializa en CENADA.

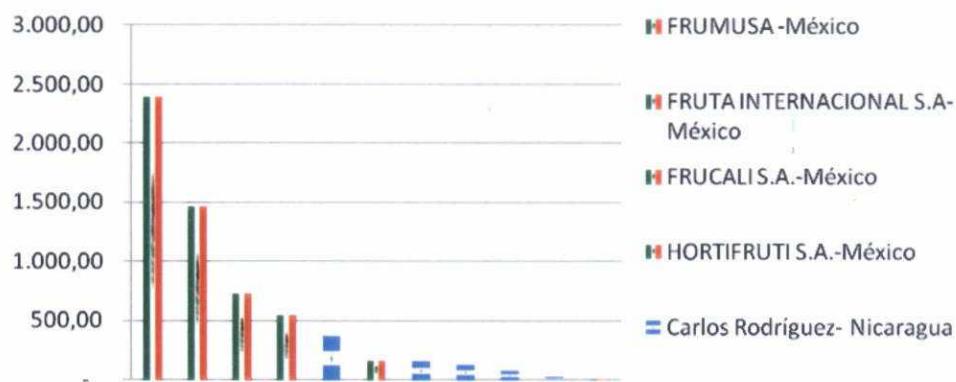
**Cuadro 73. Datos de kilogramos y dólares por aguacate importado que entra a Costa Rica, según país de origen 2008**

KILOGRAMOS	TON	\$	EMPRESA	ORIGEN
2.390.400,00	2.390,40	4.862.121,00	FRUMUSA FRUTAS DEL MUNDO S.A.	MEXICO
1.461.600	1.461,60	2.974.375	FRUTA INTERNACIONAL S.A	MEXICO
728.960,00	728,96	294.036,00	FRUCALI S.A.	MEXICO
542.164,00	542,16	1.071.190	HORTIFRUTI S.A.	MEXICO
365.798,00	365,80	31.609,60	CARLOS LUIS RODRÍGUEZ RAMÍREZ	NICARAGUA
161.500,00	161,50	333.871,00	CONTRATOS FRUTEROS S.R.L.	MEXICO
158.700,00	158,70	11.115,64	DONALD JOSE GUERRERO PAISANO	NICARAGUA
122.888,27	122,89	17.739,25	COSTA DULCE, S.A.	NICARAGUA
75.273,00	75,27	4.564,00	OLMAN OSSES ARTAVIA	NICARAGUA
25.000	25,00	2.730,00	NORGE ARMENUEL ESCOTO GARCIA	NICARAGUA
377,27	0,38	595,00	SCAN S.A.	ESTADOS UNIDOS
6.032.660,54		\$9.603.946,49		

**FUENTE:** Consulsantos, 2010, con información de Ministerio de Hacienda.

**Figura 6. Importación de aguacate a Costa Rica según país e importador en año 2008**

### Ton. de fruta por Importador



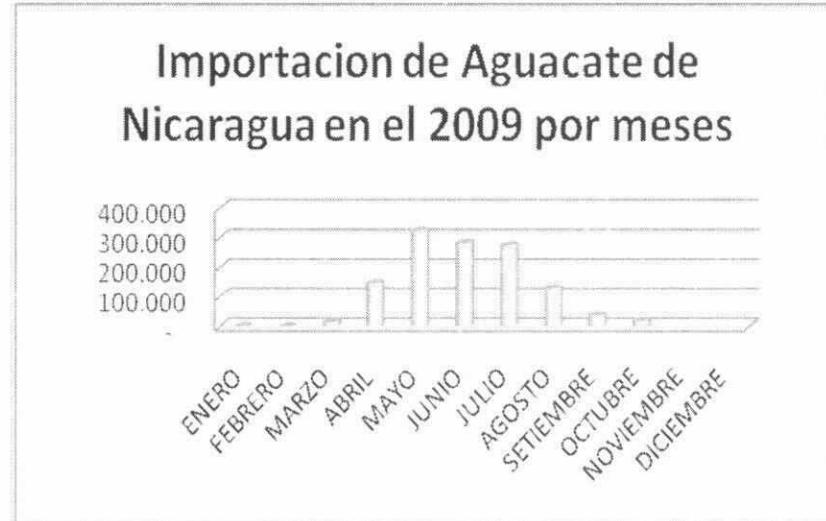
**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

**Cuadro 84. Kilogramos y dólares por aguacate importado que entra a Costa Rica, según país de origen 2009**

KILOGRAMOS	%	\$	\$/KG	ORIGEN
55,000	0.63%	65,000	1.18	CHILE
28,800	0.33%	22,481	0.78	GUATEMALA
35,000	0.40%	6,060	0.17	HONDURAS
7,399.885	85%	12,368.877	1.69.	MEXICO
1,237.000	13.64%	109,856	0.09	NICARAGUA
8,695.765	100%	\$12,572.275	1.45	

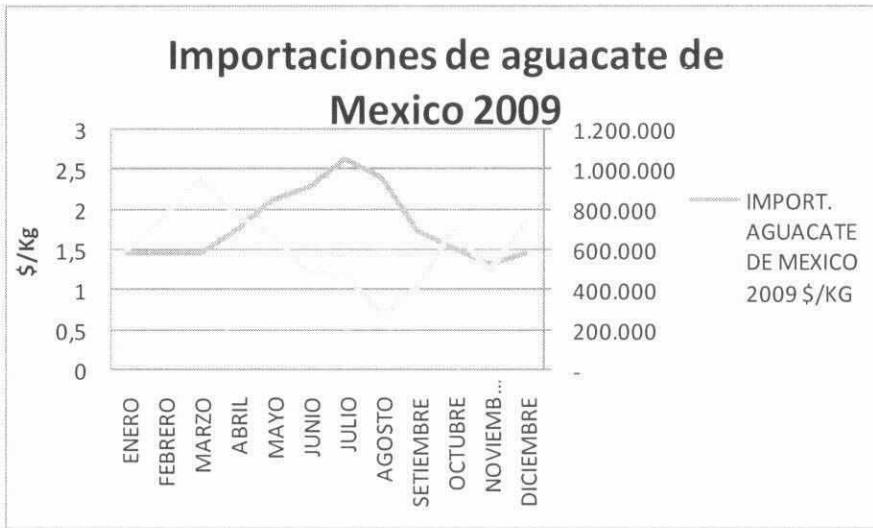
**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

**Figura 7. Importación mensual aguacate de Nicaragua 2009**



**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

**Figura 8. Importación mensual de aguacate de México 2009**



FUENTE: Consulsantos, 2010.

En el **ANEXO 11** se observa el detalle de importaciones 2009 y en el **ANEXO 12**, se puede ver el documento Comprobante de mercadería nacionalizada DUA TRAMITADO, como un ejemplo de documento que permite tener detalles de la importación del aguacate a Costa Rica.

**Cuadro 9. Estimación del volumen en toneladas métricas del aguacate que se comercializa en Costa Rica**

AÑO	APACOOP	OTROS COMERC	CENADA CRIOLLO	CENADA IMPORT	IMPORT GENERAL	OTRAS ZONAS	TOTAL
2.008	363	500	539	132	6.032	1500	9066
2.009	555	500	539	168	8.698	1500	11957

FUENTE: Consulsantos, 2010.

#### 4.5.3.3 El mercado. Los precios

Del mismo agricultor 1 de estudios de casos, fueron recopilados los precios a que ha vendido la fruta a través de 5 años y se adjunta en cuadro siguiente.

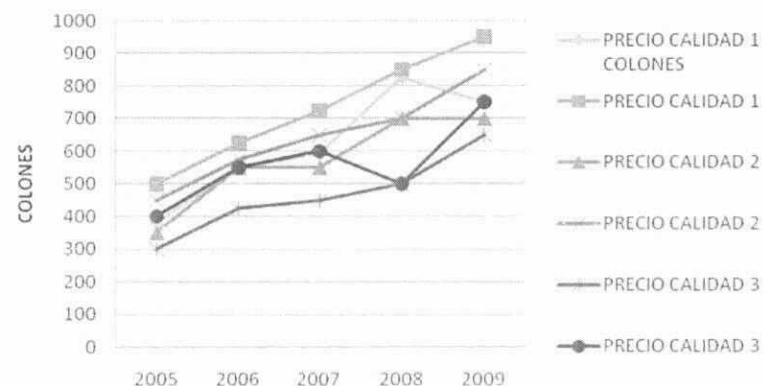
**Cuadro 10. Precios mínimos y máximos en colones para 7 calidades entregadas por agricultor**

CALIDADES	1		2		3		4		5		6		7	
	Año	Min	Max	Min										
2005	380	500	350	450	300	400	270	300	230	230	125	150	80	100
2006	550	625	550	575	425	550	290	550	270	311	150	300	100	150
2007	592	725	550	650	450	600	400	500	300	350	200	250	150	150
2008	825	850	700	700	500	500	400	400	350	350	200	200	100	100
2009	750	950	700	850	650	750	450	600	350	500	200	250	100	100

FUENTE: Consulsantos, 2010.

**Figura 9. Precios máximos y mínimos para las tres mejores calidades del productor 1 obtenidas para el periodo 2005-2009, Santa Cruz de León Cortés.**

**PRECIOS MÁXIMOS Y MINIMOS POR CALIDAD**



FUENTE: Consulsantos, 2010.

En el cuadro 16 y más claramente observable en la figura 9 anterior se nota que hay un incremento importante en los precios del aguacate pagados al agricultor en los últimos 5 años, duplicándose para las calidades superiores 1,2 y 3, o sea un crecimiento de un 20 % anual. Para las calidades inferiores el comportamiento no es el mismo porque existe un leve aumento anual en algunas calidades 5 y 6. No hay incremento en el precio en la calidad más baja (7).

**Cuadro 11. Precios mensuales en colones, años 2002 al 2009 pagados por kilogramo de aguacate criollo en el mercado de mayoreo**

Precios Kg	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009

Enero	0	0	0	100,00	0	275,00	150,00	0
Febrero	150,00	0	0	0	0	200,00	0	200,00
Marzo	103,33	125,00	132,50	0	0	0	250,00	175,00
Abril	98,89	95,63	135,63	176,67	206,25	210,00	166,67	220,00
Mayo	90,71	83,08	111,54	130,77	192,86	173,08	161,54	207,69
Junio	79,09	95,38	90,77	127,69	176,92	204,17	250,00	176,92
Julio	74,17	107,27	154,17	130,77	207,69	192,31	234,62	225,00
Agosto	83,33	174,29	118,89	164,29	215,38	280,00	295,83	257,69
Setiembre	120,00	150,00	0	280,00	229,17	0	325,00	395,83
Octubre	150,00	200,00	0	100,00	225,00	200,00	356,25	450,00
Noviembre	100,00	0	0	0	200,00	0	400,00	350,00
Diciembre	0	0	0	0	0	300,00	0	0
<b>Promedio</b>	<b>104,95</b>	<b>128,83</b>	<b>123,92</b>	<b>151,27</b>	<b>206,66</b>	<b>226,06</b>	<b>258,99</b>	<b>265,81</b>

FUENTE: Consulsantos, 2010.

Del análisis de los precios del cuadro anterior se desprende que el aguacate criollo es sensible a la oferta y por supuesto que en los meses de más oferta es cuando los precios son bajos. Vale la pena señalar que el precio en aduana para 2009 fue de 50 /kg.

#### 4.5.4 El sector investigación en la agro-cadena

Se adjunta prioridades del taller realizado en julio del 2008 y denominado TALLER DE IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION EN EL CULTIVO DE AGUACATE DE ALTURA con la participación de facilitadores del INTA y de COTAGRA, e informe de Investigación realizada por el Ing. Somarribas de APACOOP con recursos de Reconversión Productiva. Ver ANEXO 2.

Cuadro 12. Priorización de investigaciones

COMPONENTE	PRIORIDAD DEL COMPONENTE	PRIORIDAD DE LA INVESTIGACIÓN
Material genético.	17 de los asistentes consideraron que los problemas de material genético representan la prioridad número 1	1-Probar diferentes materiales a diferentes alturas. 2-Pruebas de resistencia y rendimiento.
Nutrición	12 de los asistentes consideraron los problemas de nutrición en un segundo lugar.	1-Curvas de absorción de nutrientes. 2-Diferentes fuentes de materia orgánica y posibilidad de producir materia orgánica con mayor cantidad o menor cantidad de determinado nutriente.
Manejo de plagas y enfermedades	Los problemas de este componente tienen un	Prioridad 3

	tercer lugar en importancia	
Manejo agronómico.	Los problemas de manejo agronómico tienen un cuarto lugar.	Prioridad 4

**FUENTE:** Consulsantos, 2010.

Con los resultados de esta consultoría se podrían revisar nuevamente las prioridades de investigación.

#### **4.5.5 Componente agrocadena exportador e industrializador**

El componente exportador, no es importante en Costa Rica en este momento, por cuanto los pocos registros existentes de exportación, son de muestras enviadas a diferentes mercados.

El sector industrial se basa en 3 industrias de fabricación de guacamole, el cual no suministró información pero los volúmenes dedicados son muy bajos.

#### **4.6 Análisis de los avíos existentes más importantes**

Con la participación de profesionales, colaboradores de la actividad de aguacate y organizaciones de la zona, en los últimos diez años se elaboraron estudios de costos de producción. Para ello se trató de interpretar y predecir la cantidad de mano de obra, insumos, respuestas de las plagas y enfermedades y por supuesto, la producción promedio de las plantaciones de aguacate de la zona. Ellos no incluyeron la variabilidad de cada una de las microrregiones existentes, ni los diferentes sistemas productivos que se han identificado durante esta consultoría.

Algunos de los avíos que se estudiaron proceden del Centro Agrícola Cantonal de Tarrazú, del Consejo Nacional de la Producción, de Apacoop, sin lugar a duda fueron un gran esfuerzo, pero la no existencia de investigación y de registros que corroboren la información que ellos tienen, hace percibir una aproximación no muy confiable. Por eso y sin caer en el mismo error que se menciona, no se realiza un avío, sino que se advierte la urgente necesidad de establecer procedimientos de registro de información para poder acercarlo más a la realidad.

Por eso, sin pretender analizarlo, se seleccionó el avío generado por Apacoop, realizado por Ing. Eduardo Díaz y actualizarlo en relación con los precios de mano de obra e insumos, para tomarlo como base de trabajo. Es importante señalar que en la estructura de costos se bajó el porcentaje de incremento anual a un 12 % y que se eliminó el uso de "paraquat", "oxifluorfen" y nematicida para establecer la ruta hacia Buenas Prácticas Agrícolas (**VER ANEXO 10. AVÍO DE AGUACATE DE APACOOP**, realizado por Eduardo Díaz y actualizado en salarios y precios).

## **4.7 Opciones para el fortalecimiento de la agro-cadena en el quinquenio 2010-2015**

---

Como justificación a este aparte se comenta que un análisis de la agro-cadena tiene como objetivo el de mejorar la competitividad y sostenibilidad de la producción de aguacate en la zona de los Santos y como región piloto a otras regiones que incursionen en la actividad en las zonas altas del país.

Implica el análisis exhaustivo de las resultantes de los diversos instrumentos diagnósticos aplicados a lo largo de la consultoría (georeferenciación, censo socio-económico productivo, entrevistas, taller de retroalimentación) para ir determinando cuántos y cuáles de ellos deben considerarse y a qué nivel para permitir ir "interviniendo la actividad" dinamizándola en un marco de sostenibilidad, rentabilidad y competitividad en el futuro.

También se sugiere que debe definirse un plazo para poder realizar un Plan de Trabajo, un cronograma, fechas y términos de evaluación.

Muchas de las tareas de este objetivo implican la reflexión acerca de los productos obtenidos por los diferentes instrumentos aplicados al productor y a los diferentes actores que participan en la agro-cadena, la consulta técnica de experiencias en la zona o en el país de experiencias similares en cultivos de mayor antigüedad y de uso tecnificado y la tecnología utilizada en el mismo cultivo en otros países.

Se analiza la diversidad de prácticas, momentos y productos utilizados en el paquete tecnológico, reconocido por la entrevista a muchos de los actores (ANEXO 1), pero también en el análisis de casos de agricultores, concluyendo que hay alta variabilidad en las tecnologías empleadas, lo que refleja también una diversidad de los criterios para establecer costos de producción.

En los costos de producción, también se tiene claro que con el poco registro de información de parte del productor, que no solo es en relación con el paquete tecnológico, sino también con la producción, los precios pagados y los cambios en el tiempo y por calidad no conviene hacer análisis de sensibilidad con cambios en precios o en costos.

La resiliencia o la eventualidad de perturbaciones. Es la capacidad de mantener la productividad, sea del campo, la finca, etc., frente a la presión o a una perturbación mayor, al comparar los cultivos de café y aguacate, son muy diferentes en la resiliencia, por cuanto el café es alta, por cuanto con una disminución en la tecnología o insumos empleados, cuando se activa, reacciona y muy rápidamente puede volver a producir niveles adecuados. En el aguacate se analiza que la capacidad de recuperación es muy lenta y no siempre se conoce qué es lo que hay que hacer, porque no se cuenta con la tecnología desarrollada y probada en la zona.

Para poder orientar la obtención del producto de esta consultoría hay que considerar la toma de decisiones de los agentes que participan en la Agrocadena del Aguacate Hass que se cultiva y comercializa desde la zona de los Santos, sin dejar de considerar el efecto que el aguacate procedente de otras zonas del país y sobre todo

el importado de países vecinos como México y Nicaragua pueda tener en el precio al productor nacional o a consecuencia de eventos futuros de tipo cuarentenario a la importación de la fruta. Los resultados según los datos recopilados por la empresa consultora es que el volumen de importación fue de un 84% del consumo local, para 2009.

La agro-cadena de aguacate se analizó por grupos o sistemas productivos, donde el asocio a otro cultivo pretende tener otras opciones de ingresos, como el café, pero puede ser de otros cultivos como chiverre y los frutales de altura.

En toda la actividad productiva de la zona en estudio, el aguacate y el café tienen una gran relación (productores, tierra, clima, nutrición, financiamiento, asistencia técnica, etc) y se encontró un 66% del área de aguacate con café.

Se analizó la agrocadena también en función de las micro-regiones que hemos definido para estudio y se adjunta un cuadro en el ANEXO 14.

#### **4.7.1 Valoración de las innovaciones a la agrocadena**

##### **4.7.1.1 Innovaciones y cambios tecnológicos**

**Rendimiento.** Se define rendimiento como la producción de aguacate por área y se expresa en kilogramos/hectárea y productividad como "el rendimiento del producto por unidad de ingreso de recurso". Es una función de varios factores:

1. **Número de árboles por hectárea.**
  - a) Densidad seleccionada.
  - b) Pérdida de árboles sembrados. Al respecto la experiencia y la entrevista durante la consultoría refleja niveles de pérdida muy altos, del rango del 15 % en el primer año y 10% en el segundo año. Estos datos son muy superiores al estimado en el avío de un 5% en el primer año.
  - c) Alta presencia de árboles poco productivos en la plantación. También se encuentra reportes de porcentajes hasta de un 50 % de árboles no productivos en la plantación.
2. **Número de ramas productivas.** La formación de los árboles no se realiza y no se tiene el potencial productivo en ramas que se tiene en otros sistemas frutales.
3. **Número de frutas por rama o por árbol.**
  - a. Está determinada por el cuaje durante la floración.
  - b. Por el control de la caída de la fruta.
4. **Peso de la fruta.** Aumento del peso de la fruta y con ello del porcentaje de fruta de primera, que tiene un precio mayor.

**Calidad.** Se define como mantener las características de forma, color y tamaño de la variedad cultivada, en nuestro caso Hass, Tomando de la norma de aguacate, es

pertinente enumerar algunos criterios relacionados con la calidad de esta fruta según Norma de INTECO del año 2009.

- ✓ Los aguacates deben estar enteros.
- ✓ Los aguacates deben estar sanos, no afectados por podredumbre o deterioro físico.
- ✓ Los aguacates deben estar limpios, y sin presencia de materia extraña visible.
- ✓ Los aguacates deben estar exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto.
- ✓ Los aguacates deben estar exentos de daños causados por plagas.
- ✓ Los aguacates deben exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica.
- ✓ Los aguacates deben estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños.
- ✓ Los aguacates deben estar exentos de daños causados por bajas y/o altas temperaturas.
- ✓ Los aguacates deben tener un pedúnculo de longitud no mayor a 10 mm, cortado limpiamente.
- ✓ Los aguacates deben estar en madurez fisiológica.
- ✓ Los aguacates deben tener un porcentaje de materia seca no menor a 21%.
- ✓ La fruta de aguacate debe cosecharse del árbol con cosechadora evitando golpes y colocarlo directamente en cajas no mayor a 20 kg. para su respectivo traslado.
- ✓ El fruto de aguacate no debe estar en contacto con el suelo, evitando que tanto el envase y su contenido queden protegidos de la incidencia del sol y de la lluvia.
- ✓ Los aguacates deben haberse recolectado cuidadosamente. alcanzado una fase fisiológica que asegure la continuidad del proceso de maduración hasta el final.
- ✓ El fruto maduro no debe tener sabor amargo.

Las entrevistas a los comercializadores, a los encargados de los centros de acopio de organizaciones o privadas e incluso a los consumidores, reflejan un concepto negativo hacia la calidad de la fruta nacional. Coincidien con los resultados de la investigación de María del Milagro Cerdas y Marco V. Sáenz, 2009 (Anexo 13), en que un alto porcentaje del aguacate estudiado en el Laboratorio de Post-cosecha de la U.C.R., tenía un punto de madurez inadecuado.

En el año 2009, en los diferentes eslabones de la cadena del aguacate, el precio de la fruta nacional está ¢200 o ¢250 colones/kilogramo debajo del mismo aguacate importado.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **5.1 Conclusiones**

Queda patente que los principales problemas detectados en el análisis de la agrocadena en cuanto a competitividad son; la productividad (rendimiento) y la calidad del producto, para ello fueron mencionados anteriormente algunos cambios en los sistemas productivos, pero también para el resto de la actividad y de la agrocadena en sí, se resumen las siguientes conclusiones.

1. No hay información generada de egresos e ingresos de la producción del aguacate por investigación o por registros, que permitan elaborar un Avío de Costos de Producción o estructura de Costos y todavía no está claro cuál es el paquete tecnológico para la subregión.
2. Hay muy poca investigación en el cultivo de aguacate en Costa Rica y ésta en el caso de realizarse debe ser de largo plazo de recolección de información con evaluaciones y procesamiento estadístico de al menos cinco cosechas.
3. No solo no hay paquete tecnológico para el aguacate sino que se observan plantaciones agotadas.
4. No hay trazabilidad en los árboles de aguacate (vivero) o en el material de siembra o producto de la injertación que se usa en las fincas.
5. Existen variaciones de manejo en las micro-regiones evaluadas detectadas por ejemplo en aspectos nutricionales, textura de suelo, condiciones climáticas, aunque al momento no pudieron ser comparadas entre sí.
6. No hay un número adecuado de especialistas y técnicos del cultivo de aguacate en Costa Rica. No hay asistencia técnica permanente y sostenible.
7. Hay cuatro sistemas productivos que requieren diferentes esquemas de trabajo, de inversión y de tecnología, e incluso en la viabilidad de su continuidad.
8. La participación de la mujer en la agro-cadena, en el sector productor es muy baja y alcanza apenas un 6%.
9. El aguacate criollo, tiene su mercado particular y comprende además variedades importadas pero que no son Hass. Sus características es de que son estacionales en la oferta y en el precio. Se produce en varias zonas del país y hay además una importación importante de Nicaragua y de Honduras.

10. Los patrones utilizados no están probados y el patrón de Hass puede tener problemas si no se estudian sus características.
  11. La calidad cuestionable de la fruta de aguacate no se debe a que esté siendo producida en cultivo intercalado con café, sino al manejo, que muchos no lo dan cuando lo tienen intercalado.
  12. CENADA es un mercado de un 9 % del volumen comercializado del aguacate Hass importado. Los mercados más importantes en comparación lo constituyen la suma del Mercado Borbón, Mercado de Cartago, Heredia, Alajuela y Mercado de Pérez Zeledón.
  13. El crecimiento de la producción puede sustituir importaciones, puede fomentar el aumento del consumo y puede bajar el precio. El precio actual es fijado por referencia del precio del aguacate importado y generalmente superior al fruto nacional.
- 

## 5.2 Recomendaciones

**De la valoración de ALTERNATIVAS DE INNOVACION O CAMBIO TECNOLOGICO se recomienda:**

1. De parte del agricultor tener un número de árboles más cercano al definido en el plan de siembra escogido. La otra alternativa sería la de disminuir las distancias de siembra especialmente en los sistemas productivos no asociados y de forma más rápida la adopción del cambio en los sistemas tecnificados. La definición de la distancia de siembra óptima se conocerá basado en las condiciones climáticas y podría variar para cada micro-región o para cada finca. Cabe también mencionar la resiembra de árboles en los centros de las calles. En cuanto a la adopción del cambio, se considera que debe darse en los próximos 5 años, lo que dará un giro hacia una mayor tecnificación.
2. Disminuir la pérdida de árboles en el primer año. Para ello se encontró que hay una clara preferencia por la siembra de semilla directa, con diferencias entre las microrregiones seleccionadas y con un reporte de que sí realizan una selección de la semilla.
3. El cambio sugerido es que se realice una diferente selección de semilla, resultante de la investigación de materiales promisorios como patrones. Tener claro conocimiento del origen del material de patrón, para lo cual los viveros y con más razón los inscritos en Servicio Fitosanitario del Estado (MAG) que deben identificar y darle trazabilidad al material usado. En relación con el vivero, aumentar el tamaño de la bolsa y establecer un programa de manejo y en el proceso de siembra, con énfasis en uso de enmiendas, uso de abono orgánico, fertilización al suelo y nutrición foliar. El programa debe pretender llegar a un máximo de 10 % de pérdida a partir del 2012.

4. Disminuir los árboles NO productivos en la plantación, en primera instancia se espera que con los cambios sugeridos en el punto anterior se disminuya el número de árboles no productivos a partir del 2014, dado que los que se siembren en el presente año no van a manifestar su capacidad productiva hasta dentro de cuatro años. Sin embargo en las plantaciones ya establecidas podrían junto con la resiembra de árboles sustituir los espacios fallidos y pensar en atender diferencialmente los árboles que no manifiesten capacidad productiva.
5. Por lo anterior, se recomienda incorporar el marcado e identificación de los árboles para facilitar los registros de la plantación y de las labores que se deben hacer. Se sugiere en documento adjunto (**Anexo 15**), un posible machote de control y registro de actividades e insumos. El atender diferencialmente implica hacerle algunos trabajos o prácticas adicionales que permitan darle la oportunidad al árbol de mejorar, e incorporarse a la plantación productiva.

En relación con el número de ramas productivas, se recomienda.

6. Realizar poda de formación en el vivero. Para esto se “abren” los árboles a los 40 cm de altura con tres ejes y con esas ramas hacia afuera y sin que existan ramas una sobre otras.
7. Realizar poda de formación en los primeros dos años, respetando el abrir el árbol con tres ramas y eliminar las ramas centrales y los hijos “chupones” que frecuentemente salen después de la poda de formación.
8. Realizar poda de producción, que consiste en la eliminación de los brotes y puntos, para estimular brotes ramificados.
9. Establecer un diagnóstico nutricional con análisis foliar en los meses de mayo, junio o julio dado que en esos meses se ha detenido el crecimiento vegetativo.

En relación con el número de frutos por rama.

10. Aumentar el cuaje en la floración y para ello en Costa Rica, este se ve muy afectado por el factor NUTRICIONAL. Se debe establecer un programa de análisis de suelo y de follaje y de nutrición por árbol, basado en uno de los indicadores más importantes que se encontraron en este trabajo (**PRODUCTO 4**) de Indicadores de Sostenibilidad del aguacate, que es la determinación de la capacidad productiva de cada árbol, basado en el diámetro del tronco a una altura de 30 cm del suelo y en la que para Costa Rica se iniciará con un parámetro de 1 Kg por centímetro de circunferencia. Indicador que en este momento puede ayudar a definir la cantidad de nutrientes que se debe suministrar para sustituir la extracción de la cosecha, follaje y otros órganos.
11. Movilizar colmenas de abejas europeas en la época de floración y la presencia de materiales polinizadores en las micro-regiones que lo justifiquen.
12. Disminución de la caída por anillamiento del fruto, para lo cual se sugiere enfocar el problema como causado por varios factores que interactúan,

participando el factor nutricional y el factor fitosanitario. Por eso se sugiere aplicaciones antes, durante y posterior a la floración con participación de nutrientes (calcio, boro, zinc y fósforo), fungicidas (cobre) y bactericidas. Existe un factor adicional que debe incluirse que es el control de vientos, para lo cual se establece en las micro-regiones que lo ameriten el establecimiento de barreras tapa vientos

En relación con el peso de la fruta, la estrategia ya mencionada de mejorar la nutrición del árbol, repercutirá en el tamaño de la fruta, junto con la poda de formación y producción.

Otro cambio propuesto se relaciona con la calidad de la fruta que se produce,

Por lo tanto se sugiere:

13. Iniciar con un programa de concientización y capacitación a los productores, organizaciones, comercializadores locales, que la fruta debe cosecharse del árbol con cosechadora manual evitando golpes y colocarla directamente en cajas no mayor a 20 kg. para su respectivo traslado. El fruto no debe estar en contacto con el suelo, evitando que tanto el envase y su contenido queden protegidos de la incidencia del sol y de la lluvia.
14. Dar a conocer que la calidad de la fruta se deteriora si no tiene el contenido mínimo de aceite y para ello se enseñará a usar la técnica de cambio de peso con un microondas o la metodología existente para analizarlo en el laboratorio.
15. Establecer un programa de muestreo y evaluación de toda la fruta de la zona y que dichos reportes sean dados a conocer a los agricultores para que conozcan las fallas que se están cometiendo.
16. Establecer un proceso de acompañamiento de los agricultores con el centro de empaque, sea desde que va a cosechar, como durante la cosecha, transporte, clasificación, cámara de frío, almacenamiento y salida al mercado.
17. Insistir en un programa de lavado de la fruta y en la aplicación de productos fungicidas bactericidas aceptados en un Programa de Buenas Prácticas Agrícolas

A la vez se propone:

18. El registro de información en las fincas debe de sistematizarse y colaborar con los entes de apoyo para suplirla al llenado de machotes y protocolos.
19. Hay que capacitar a los técnicos de la zona y al personal de los agro-servicios.
20. Hay que iniciar la identificación y ubicación de bancos de germoplasma
21. El ICAFE y la agro-cadena de café, deben ser actores importantes en el desarrollo de la agro-cadena de Aguacate, más con las opciones de desarrollo

sostenible que un sistema productivo asociado aguacate-café pueda aportar positivamente en el aumento de la fijación de carbono.

22. El comercializador puede financiar la actividad con insumos y dinero en efectivo, mientras se inicia la cosecha, pero estableciendo contratos de compra-venta de aguacate.
23. En aspectos de calidad debe contemplarse iniciar el tratamiento de fruta durante la cosecha.
24. Debe existir una programación de los momentos de cosecha óptimos de aguacate Hass, en función de la altura sobre el nivel del mar de la plantación, del mercado y del tiempo que pueda tener la fruta en condiciones de madurez sin cortar.
25. Debe de continuarse con esfuerzos como La Feria del Aguacate, esfuerzo de la organización APACOOP, pero que no ha tenido tanto apoyo de otras organizaciones y de instituciones gubernamentales.
26. No debería haber diferencia entre fruta Hass nacional y fruta Hass importada implementar las estrategias sugeridas que eviten ese hecho., como ejemplo desarrollar ventajas competitivas, como marcas, empaques, ferias, tours a plantaciones, etc.
27. Los gobiernos locales deber ser actores importantes en la agrocadena y en la comisión regional de la agro-cadena
28. El COTAGRA debería ampliarse, participando los comercializadores NO formales y los centros de acopio de las no organizaciones.
29. No debería fomentarse el aumento de áreas de producción hasta definir y poner en práctica políticas de investigación, asistencia técnica, financiamiento y no por razones de potencial de mercado.
30. Iniciar un boletín periódico, dirigido a los agricultores con información de la agro-cadena de aguacate. Podría retomarse el nombre de "Aguacateando". boletín que publicó la Asociación Nacional de Aguacate. También usar un boletín virtual utilizando las hojas existentes de las organizaciones (APACOOP), como de instituciones del estado (MAG, CNP) y de otras organizaciones de la región.

## 6. ANEXOS

---

### ANEXO 1. ENTREVISTAS A LOS ACTORES DE LA AGROCADENA.

**Entrevista a Proveedores de insumos y material vegetal que operan en la zona.**

**Entrevista a un funcionario de un almacén suplidor de agroquímicos (Agro San Marcos, Tarrazú, Octubre 2009).**

- La actividad de aguacate es la segunda actividad agrícola en importancia para éste negocio.
- Existe muchos criterios sobre los productos y la presencia de Rodrigo Jiménez como experto en aguacate ayuda porque la gente viene mucho a consultar.
- La demanda es estacional, esto quiero decir que en época seca o de poca humedad se venden productos insecticidas y acaricidas. Sobre estos productos hay "modas" por productos y nombres, pero hay muchas dudas en dosis, mezclas y épocas de aplicación. Son diferentes a los que se venden en invierno que son fungicidas (cobres), foliares (zinc, boro, magnesio) y algunos productos húmicos.
- En fungicidas hay una alta demanda hacia caldo bordelés, pero también por carbendazina.
- Aparte en menor cantidad los fosfitos antes de aluminio, ahora de potasio y calcio.
- En nutrición gira los foliares a fuentes de fósforo en pequeños y a complemento con fuentes de zinc, magnesio, boro y recientemente calcio.
- Hay una demanda estacional (inicio de lluvias) para fuentes de zinc, magnesio y boro al suelo con fuentes de sales las dos primeras y ácido bórico la segunda.
- La demanda por el servicio de análisis de suelo es escasa, no supera el 5 % de las muestras por nosotros enviadas, pero hay un poco de consulta de los análisis hechos en otros negocios, pero relacionados con aguacate.
- Nuestra clientela de aguacate es más el que tiene combinado con café, y de la zona de Tarrazú, León Cortés (excluyendo Santa Cruz) y después de Dota.
- Aquí no vendemos los sustratos, las semillas, pero hacemos contacto con el Centro Agrícola Cantonal de Tarrazú cuando alguien solicita. El cliente que compra arbolitos aquí, se los traemos del Centro Agrícola pero generalmente son ventas con criterio no de plantación, sino de jardín de tener 2 o 3 arbolitos y son tanto para gente de la zona pero principalmente de fuera de la región.
- Existe bastante gente en solicitud de crédito para la compra de insumos para el cultivo de aguacate.

**Entrevista a un Viverista (Santa Cruz de León Cortés).**

- La calidad del aguacate comienza en el vivero, es aquí donde se seleccionan los sustratos, los abonos, la semilla, los patrones, las variedades, se clasifican los materiales, se escogen las yemas, se injerta y se cuida el árbol hasta que los entregamos al productor.
- El vivero contribuye de alguna manera con los técnicos en materia práctica de investigación, porque hace aportes derivados de la experiencia práctica.
- Hemos llegado a la conclusión de que hay que investigar más para definir sistemas de polinización en diferentes alturas.
- El problema de vivero lo causa principalmente el agricultor, porque muchos no tratan adecuadamente la planta en su trayecto del vivero a la plantación, por no cumplir fielmente las instrucciones para la siembra.
- Lo ideal para el vivero es contar con un técnico que atienda permanentemente las necesidades técnicas del mismo.
- Para que la calidad del producto derivado del trabajo del vivero se mantenga, es recomendable trabajar con un sistema de mejoras de suelo, aplicado cada año.
- Un aspecto que deberíamos hacer los agricultores de aguacate, es devolver a cada árbol parte de los recursos que produce. Es decir reinvertirle una parte importante en nutrición y enriquecimiento del suelo. De lo contrario el árbol se ve obligado a consumir los nutrientes que tenga a su alrededor, por tanto estará condenado a debilitarse con el tiempo, acortando su período de vida útil. Si cada agricultor devuelve al árbol la parte que le toca como retribución de cosecha, garantizamos la permanencia y sostenibilidad de la producción.

**Entrevista a un funcionario de un banco que financia siembras de aguacate (San Marcos de Tarrazú, Octubre 2009).**

- El Banco Nacional tiene sobre todo una fuerte orientación a aguacate pero mezclado con café
- Parece que el productor NO lo ve como una fuente de ingresos adicionales, todavía.
- Considero pensar que ha sido financiamiento indirecto, tomando de la actividad de café o sea que gente que tiene cultivos intercalados y toma recursos del café y entre ellos del BNCR, para ayudarse en la actividad.
- El Banco Nacional NO cuenta con avío.

- Zonas importantes Carrizal y San Isidro (Los Gamboa) e influyen mucho por su credibilidad y tamaño.
- Los Leiva, son importantes, tienen crédito y son muy tecnificados, pero manejan un poco cerrado la información y su paquete tecnológico.
- Banco Nacional está en plantaciones en producción en: Copey, Guadalupe (San Luis), Llano Bonito y Canet De estos productores hay un grupo que NO conoce mucho, pero otros sí conocen... El primer grupo un poco empírico. No tienen avío, No tienen paquete técnico, pero ha desarrollado una herramienta en cómputo que le permite estimar producción, ventas y necesidades de recursos. Considera que el agricultor produce 60% de primera, un 25 % de segunda y un 15 % de tercera. El crédito promedio es de 3 millones de colones.
- A nivel nacional NO se conoce experiencias de aguacate en otras zonas del país... No se conoce si hay financiamiento en Tobosi.
- Otros bancos privados o públicos NO conoce que financien recursos.
- Otros entes APACOOP o CACTA, recursos del segundo piso BNCR, además de otros que ellos consiguen.
- Creo que Iván el comercializador de Carretera Interamericana, tiene una capacidad de dar recursos propios a los potenciales entregadores.
- Hay recurso del Banco, para capital de trabajo a comercializadores de aguacate de la zona, tanto para Tarrazú, como para Dota.
- Sabe que se le impulsó a una familia en Copey-La Cima equipo, red frío y otros.
- No sabe de agroindustria, financiada.
- La visita de campo, estado de las plantaciones, la tramitología es la misma que para créditos del sector agrícola.
- No se tiene claro producción por área, donde 4 años inicia y es el 7 donde es fuerte.
- Lo que se recomienda de distancia supone 7x7, pero dependerá del paquete tecnológico
- Agricultor modelo Agropecuaria La Florida, porque investigan, integran manejo de cultivos y sostenibilidad.
- La experiencia ha sido positiva en manos de los anteriores productores e iniciadores del cultivo de aguacate, como manera de diversificación. Tal vez las organizaciones de café la ven como competencia. Las organizaciones podrían verlo como un estabilizador socioeconómico.

- El desarrollo una herramienta de proyección le va a aportar información importante a nosotros.

**Entrevista a un productor dirigente de una organización local que financia siembras (San Marcos de Tarrazú, Mayo 2009).**

- Los escenarios de producción de aguacate en Costa Rica son diferentes a los que podemos ver en otros países,
- Uno de los problemas mayores que se presentan es lo relacionado con la comercialización ya que hay circunstancias particulares en la propia región que impiden llegar a acuerdos.
- Hay quienes creen que hay competencia desleal entre algunas organizaciones,
- Los productores han mantenido contacto comercial con comercializadores que tradicionalmente han pagado mejores precios en finca.
- Todavía hay productores que no comprenden la importancia de aplicar criterios de calidad al proceso de producción y cosecha Pareciera que este es el reto más grande para los productores en los Santos.
- El reto del productor es poner a producir la finca de manera rentable,
- Hay agotamiento de plantaciones.
- No existe todavía un paquete tecnológico.
- Las instituciones deben cumplir con su papel que les corresponde,
- Un productor no puede estar sujeto a que una institución decida qué hacer
- El problema más serio en asistencia técnica, es que no existen técnicos capacitados.
- Hay asesoría externas disponibles.
- Hay productores que están probando nuevas tecnologías.
- Las casas comerciales, están tratando de vender productos que no están validados,
- Es importante proteger la actividad.
- Las organizaciones han hecho un esfuerzo en proteger la actividad.
- La norma y la reglamentación ayudan a ordenar.
- El productor no ha medido las consecuencias de hacer mal las cosas.
- A los importadores les interesa más importar que comprar la fruta nacional.

- El problema principal es la credibilidad en el producto. En esto los culpables son los productores,
- A las organizaciones se les escapa de las manos, lo relacionado con la responsabilidad y compromiso del productor, porque si la organización le pide al productor que sostenga la producción para que logre un nivel de maduración adecuado, los comerciantes hacen fiesta ofreciéndole precios que finalmente afectan a todos.

**Entrevista a agentes de una agencia de servicios agropecuarios (ASA) que brindan asistencia técnica (Frailes, Junio, 2009)**

- El interés y la experiencia, los aportes de los libros, el uso de la información en internet y el esfuerzo humano, son pasos que completan un ciclo para la producción.
- La actividad productiva del aguacate requiere conocimiento y recursos.
- Entre los problemas que enfrenta la producción en la zona se mencionaron:
- No se aplica la tecnología existente.
- No se tiene certeza de los resultados.
- No se corren riesgos.
- No se tiene la noción clara sobre la rentabilidad del producto.
- No hay certeza de que el producto es bueno.
- El producto en el país todavía no reúne condiciones adecuadas para la exigencia del mercado.
- La rentabilidad del aguacate está en el uso de la tecnología, la asesoría, el capital de trabajo, los estudios de suelo completos, los estudios de aguas, los estudios de clima, las obras de conservación antes de sembrar, el diseño de infraestructura previa, los conocimientos del fenómeno de la floración, para sembrar adecuadamente los polinizantes y garantizar árboles sanos y libres de hongos.
- Con el cultivo actual hay que tomar decisiones drásticas.
- Las podas se están haciendo tardías y deberían realizarse a temprana edad, ya que posteriormente se pierden muchos recursos en la desrama.
- El agricultor debe tener bien claro cuál es el requerimiento de suelo, luz y principalmente lo más importante de todo drenajes.
- En la zona hay exceso de lluvias y vientos que afectan las plantaciones.

- El principal problema de la producción de aguacate es la falta de capital para producir.
- La relación de calidad del producto depende de la finca, de esto depende el mantener en buen nivel la comercialización del producto.
- Consideramos que en materia de calidad quien está fallando es el productor, al no asumir la responsabilidad por el uso de la tecnología requerida.
- El aguacate es un cultivo para productores selectos. No es para aventureros probadores para ver que pasa sin arriesgar. En Chile se invierte 13 millones de colones por Ha, aquí en Costa Rica, simplemente se le quita algo al café para echarle al aguacate.
- El aguacate tiene que ser producto estrella.

Continúa tema de entrevista: Relación de una Agencia de Servicios Agropecuarios con la producción de aguacate, zona de influencia y servicio que brinda.

- La producción de aguacate está muy dispersa en toda la zona.
- Por lo general los agricultores están prácticamente experimentando en la parte de comercialización.
- La principal variedad que están produciendo es el Hass, aunque generalmente comercializan otras variedades, que son de importancia para el productor que también les da buenos rendimientos.
- En cuanto a la relación directa de la Agencia con el productor, regularmente lo que hacemos es organizar actividades tales como: día de campo, damos asistencia técnica, hacemos muestreos de suelos, control de plagas y enfermedades, nutrición, conservación de suelos. La diferencia de cómo se debe manejar un cultivo asociado con café o con papa. Prácticamente la Agencia tiene una buena relación con el productor.
- Han surgido pequeños centros de acopio, alrededor de los cuales se han agrupado algunos productores. Otros prefieren comercializar su producto con intermediarios, que en el momento le ofrecen un mejor precio por el producto.
- La Agencia de Servicios Agropecuarios brinda servicios hace unos 15 años, sin embargo es a partir del año 2000 que se intensifica la actividad, por el interés mostrado por los productores en este producto.
- La relación del Agencia de Servicios Agropecuarios anteriormente fue muy cercana con APACOOP, pero ésta ya ha disminuido debido a que esta organización ya camina por sus propios medios. También con Robert Araya, dueño de un Centro de Acopio, ubicado en Santa Elena y otros Centros de Acopio que han surgido, como el de la Pacaya, el de la Guaría y el de Terranova.

- A estos centros de acopio se les brinda apoyo en cuanto a mercadeo y comercialización. También apoyo técnico para a producción de árboles de mejor calidad.
- El tipo de servicio que brinda el Agencia de Servicios Agropecuarios, es principalmente de información de mercado, precios, aspectos de calidad, manejo fitosanitario de fincas, al principio había que dar mucha asesoría a los productores, sobre el manejo fitosanitario del producto, tanto en las fincas como en los centros de acopio. Todo eso ha cambiado, porque ya el productor sabe que a mejor calidad mejor precio y esto es un factor clave.
- Uno de los aspectos que se deben fortalecer es la relación de los productores con los centro de acopio, para que estos no le reciban al productor la fruta que no presente en nivel de maduración adecuado. De esta forma si el productor entrega una buena fruta, se supone que va recibir un mejor precio. Consideramos que en este aspecto el Centro de Acopio, juega un papel fundamental formando al productor, para que este aprenda a producir un producto con una maduración adecuada.
- En este aspecto consideramos que se ha fallado, por tanto si queremos que el agricultor mejore su producto, debemos atender este aspecto.
- La Agencia de Servicios Agropecuarios es una institución de apoyo técnico, básicamente a nivel de comités. Brinda apoyo técnico al productor en cuanto a actividades de capacitación, con los días de campo, visitas a las fincas, desarrollo de temas agronómicos, factores de calidad, aspectos fitosanitarios pre y post cosecha. Se facilita información al productor bajo distintos medios, se facilita la realización de prácticas y técnicas para el manejo de la fruta, tales como niveles de maduración más apropiados, desinfección y como debe manejarse lo relacionado con el transporte y en general todo lo relacionado con la calidad.
- Hay muchos agricultores que están asumiendo la producción de aguacate como su principal actividad, dejando de lado al café.
- El rendimiento del producto en materia económica es muy significativo.
- Una inquietud que presentan los productores es relacionada con las opciones que ofrece el mercado, se preguntan sobre la posibilidad de saturación a futuro. Sería importante hacer un análisis en relación con el área ideal que se debe sembrar para lograr abarcar el nivel de participación adecuado en el mercado, de tal manera que no lleguemos a cometer el error de saturar el mercado.
- En resumen consideramos que la diversificación productiva es una de las necesidades más importantes para el productor.
- Lo más importante es asegurar al productor la venta de su producto.

**Entrevista a un técnico que aporta información meteorológica, investigación y sobre insumos para el aguacate en la zona (Santa Cruz, León Cortés, Junio 2009).**

Logros, derivados de la experiencia desarrollada por APACOOP, en investigación relacionadas con el comportamiento climatológico.

- Se han instalado cinco estaciones meteorológicas.
- Se crearon dos Páginas Web que puede ser ubicada en los sitios:

[www.apaco.synthasite.com](http://www.apaco.synthasite.com)

[www.apacoop.synthasite.com](http://www.apacoop.synthasite.com)

Como Regente del área de insumos, señala:

- No se tiene ningún filtro referente a las casas proveedoras.
- No se maneja información basada en el uso de los productos aplicados.
- Nadie brinda ayuda a los productores en cuanto a recomendaciones para el uso de fertilizantes.
- En este caso es necesario dar capacitación a los técnicos en la zona.
- Uno de los retos de la producción de aguacate en la zona, es que el aguacate sembrado con café, no pasa de ser un producto de un cafetalero y no de un aguacatero.

Los proyectos de investigación en APACOOP se originan con una reunión que realizan el MICIT y el CNP en mayo del 2007.

- La idea fue contar con un proyecto de investigación que garantice el éxito de los productores que participan en el proyecto de Reconversión Productiva.
- En el año 2008 el CNP otorgó recursos para iniciar la investigación bajo los siguientes objetivos:
  - Generar investigación básica entre los productores y los investigadores.
  - Instalación de seis estaciones meteorológicas.
  - Identificación de plagas y enfermedades
  - Coordinar con universidades e instituciones las investigaciones a desarrollar.
  - Búsqueda de nuevas técnicas de investigación.

Qué se ha podido hacer:

- Se instalaron cinco estaciones meteorológicas que nos permiten medir los niveles de precipitación.
- Se compró terreno que se está utilizando como finca experimental, se cuenta con los siguientes proyectos:
  - Siembra de área asociada con café
  - Área con diferentes densidades de siembra
  - Área prevista con proyectos de fertilización para ejecutar a partir del año 2015.
  - Banco de Germoplasma.

Se cuenta con los proyectos en coordinación con investigadores de las universidades públicas que participan con su experiencia específica en el campo aunque las instituciones no cuentan con programa formal de investigación en el cultivo del aguacate:

- Con la UNA para elaborar un catálogo de identificación de malezas asociadas al cultivo de aguacate.
  - Con la UCR estudio de caracterización de ácaros asociados al cultivo del aguacate. Identificando especies y los movimientos de las poblaciones.
  - Se está realizando un registro fotográfico de la fenología del árbol, para conocer sus variaciones a través del tiempo.
  - Con Earth Watch se cuenta con una alianza en coordinación con Coopetarrazú, para tratar de obtener algún tipo de apoyo especial. Más específicamente en cuanto al cultivo in vitro de patrones de aguacate en los laboratorios de la UCR.
  - Para el mes de febrero del 2010, se tiene previsto celebrar un encuentro internacional de investigadores sobre aguacate Haas en la Zona de los Santos.
- Ver página web. [www.apacoop@cintasite.com](mailto:www.apacoop@cintasite.com)

Un logro importante es que se cuenta con la información básica relacionada con las malezas, thrips y lo referente a la información meteorológica.

En el año 2008 en un encuentro técnico entre investigadores y extensionistas de aguacate se definieron prioridades de investigación para la zona (ver **ANEXO 2, COTAGRA Memoria de necesidades de investigación, julio 2008**) y **ANEXO 3, Informe de Investigación APACOOP-CNP**.

#### **Entrevista a un dirigente de una organización comercializadora regional que financia siembras de aguacate. (Santa Cruz, León Cortés, Junio 2009).**

- Muchos agricultores no están satisfechos con el servicio que brindan las organizaciones. Este es el factor que ha hecho que muchas organizaciones en la zona hayan desaparecido.
- El agricultor que maneja este sentimiento de inconformidad, por estas causas, es el que se siente más a gusto vendiendo su producto a los intermediarios.
- El Gobierno nunca ha tenido un Programa o proyecto formal, que incentive la producción mediante el aporte de asistencia técnica por parte del Ministerio de Agricultura.

- Es necesario consolidar el programa de Asistencia Técnica y Capacitación para los productores en la Zona.
- El monocultivo de café es muy diferente al de aguacate. Hay productores de café combinado con aguacate y productores solo de aguacate.
- El que se dedica sólo a producir aguacate tiene mayores posibilidades de éxito, porque se puede especializar en el producto, pero el que produce café y aguacate, no quiere dejar su cultura ligada a este producto, por tanto va a tener el aguacate como una alternativa en segundo plano.
- No existe un manual metodológico que diferencie la siembra del aguacate con el café o sólo aguacate, para hacerlos sostenibles.
- Los agricultores de la zona, no es prudente impulsar la sustitución de café por aguacate, pero el que lo quiera hacer, debe comprender que las técnicas de producción de estos dos cultivos son totalmente diferentes y más si hablamos de los dos como monocultivos. Actualmente no se diferencia la tecnología del aguacate con café o la tecnología de aguacate sólo
- En materia de agroindustria, se está impulsando una iniciativa por medio de CADEXCO, pero todavía es prematuro para lograr algún tipo de avance en el país. En México se está iniciando este proceso en respuesta a una demanda centrada en la producción farmacéutica, cosméticos y nutracéuticos, pero con un incremento principal en la industria alimentaria como aceite de cocina. El principal investigador productor en esta materia es el señor Francisco Arceo, que está produciendo un fino aceite. No obstante el aceite de aguacate no está reconocido todavía en el mundo como producto industrial, debido al costo de la materia prima. Por eso es que considero que todavía no es posible hablar de la posibilidad de desarrollar esta industria, principalmente porque nuestra producción es pequeña y para ello tendríamos que tener abundantes excedentes de fruta. (Ver información en Revista ANIANE, año XVI, Vol.8, No. 37, año 2002).

**Entrevista a varios acopiadores de fruta en finca y vendedores en Ferias (El Empalme, Santa Cruz, Copey, Junio-Agosto, 2009).**

- Los comercializadores que manejan mayores volúmenes de fruta de la Zona, iniciaron su actividad prácticamente desde que se inició la producción de la variedad Hass. Su experiencia se encuentra de 10 a 15 años en la actividad
- Su participación en cuanto a volumen de comercialización es importante, tres de ellos mueven un total estimado de más de 500 mil kilos anuales.
- Un 90% del aguacate que comercializan es de la variedad Hass procedente de la Zona, 10% de otras variedades, principalmente criollo.
- La tarea de los comercializadores es prácticamente dedicada de forma exclusiva a la comercialización de esta fruta, salvo excepciones con algunas otras frutas de temporada.

El origen de la fruta que comercializan es procedente de:

- Santa Cruz de León Cortés
- San Pablo de León Cortés

- La Pastora de Tarrazú
- San Pedro de Tarrazú
- Copey de Dota
- San Juan Sur de Desamparados
- El mercado en el que colocan el producto está distribuido entre:
  - CENADA
  - Ferias del Agricultor del Valle Central
  - Mercado de Cartago
  - Mercado Borbón
- Los niveles de precios pagados durante los últimos tres años, han estado en 200 colones el más bajo en el año 2006 y en 1.200 el más alto en el año 2008.
- Los comercializadores movilizan en mayor volumen el aguacate mexicano, dependiendo del tipo de cliente que tienen, ya que según su criterio, hay particularidades en las que no pueden correr riesgos en materia de calidad.
- Consideran que el aguacate mexicano presenta diferencias muy marcadas, en relación con el nacional, especialmente por el sistema de maduración que según su criterio es excelente.
- Indican que esta fruta no les presenta ningún tipo de problema.
- El tipo de empaque está muy bien definido. El equilibrio de los pesos es único.
- Se sabe que las bondades de los suelos y los climas en México permiten condiciones de producción que garantizan una mejor calidad en la fruta.
- El sistema de maduración de México le da más vida útil a la fruta.

Por su parte el aguacate nacional tiene varios defectos con los que tenemos que lidiar a diario:

- ✓ No es cosechado a tiempo, porque el agricultor lo quiere cosechar a su gusto y tiempo y no cuando la fruta está lista y lo necesita el mercado.
- ✓ El sistema de cosecha sigue siendo muy rudimentario, salvo excepciones, ya que no se manipula adecuadamente, se transporta muchas veces en sacos y a la hora de descargar se golpea.
- ✓ Hay claras diferencias entre los agricultores que son productores de aguacate y los que son productores de café combinado con aguacate, la diferencia está en la calidad (pero existen marcadas excepciones).

A la pregunta de qué prefieren, la respuesta es clara de que el comercializador prefiere al productor especializado sólo en aguacate.

Los principales comerciantes de la Zona son:

- APACOOP
- Iván Méndez

- Robert Araya
- Pura Fruta
- Federico Jiménez
- Entre otros con igual experiencia o los emergentes como Frutas del Llano.

Entre los problemas del aguacate de los Santos señalados por los comercializadores podemos enfatizar los siguientes:

- Mala asistencia de las plantaciones, porque para muchos productores el aguacate todavía no es la prioridad.
- Al cosechar la fruta la golpean.
- Existencia de plagas.
- Lo cosechan inmaduro (cele).
- El productor no le da un buen manejo a la fruta.
- Los productores ni quiere reconocer que esta fruta se maneja en el mercado por niveles de calidad, ellos quiere que se les pague todo como si fuera de primera y en esto la responsabilidad es compartida.
- No se le invierte lo necesario a la plantación.
- El sistema de empaque no es adecuado.
- El productor nacional no quiere asumir la responsabilidad de producir un producto de calidad, incluido además el proceso de maduración pre-cosecha ya que esto afecta su participación en el mercado y con ello pierden todos.

Otros criterios señalados:

- A la pregunta de preferencia entre la fruta nacional y la procedente de México indican:
- Del aguacate mexicano yo pido lo que necesito, del nacional tengo que recibir lo que llega (inclusive lo que no necesito) por consideración a los productores.
- Comercialmente el aguacate mexicano es más rentable para el comercializador ya que todo el proceso es menos complicado ya que el frío prácticamente es gratuito.
- Hago los pedidos en las cantidades y volumen que necesito, el sistema de empaque es excelente y lo llevo del contenedor al cliente en un solo movimiento.

- El aguacate nacional, lo recibo en el Centro de Acopio, lo tengo que clasificar, tengo que recibir la cantidad que me llega, debo utilizar frío, no cuento con un sistema de empaque adecuado, debo transportarlo, debo recibirla y clasificarla, mantenerla en bodegas y sistemas de frío.
- Un aspecto importante que señala alguno de los comercializadores, es la diferencia existente en el proceso de cosecha, dependiendo del tipo de clima, altura, temperatura, etc. El caso es que si un productor comienza a sacar fruta de San Andrés, los demás comienzan a hacer lo mismo, creyendo que para él ya es tiempo de cosechar. A esto hay que ponerle atención.
- Otro criterio muy generalizado es que los comercializadores consideran que hay marcadas diferencias entre los productores especializados en producción de aguacate y los que producen café con aguacate. Indican que prefieren a los productores especializados, porque su nivel de calidad en la fruta es mayor, salvando algunas excepciones muy particulares.

**Entrevista a un funcionario de una empresa importadora de aguacate (San Antonio de Belén, Heredia, Mayo 2009).**

- Fruta Internacional es una empresa mayorista en el mercado, participa en las actividades de importación y exportación de diversos productos.
- Ha sido uno de los importadores más grandes de aguacate Hass en el país.
- Luego de la implementación del Tratado de Libre Comercio de USA con México, la empresa ha ido incrementando la compra de fruta a nivel nacional, buscando el acercamiento con los productores nacionales.
- Uno de los problemas de los productores, es no entender que cortar la fruta antes de tiempo de máxima sazón afecta todo el mercado.
- Uno de los problemas del Hass nacional, es no tener cosecha todos los días del año, a diferencia del mexicano, que puede llegar a la mesa todos los días del año.
- Podemos afirmar que el aguacate Hass nacional tiene gran futuro.
- La siembra del aguacate Hass está proliferando en varias partes del país.
- Fruta Internacional le compra fruta a APACOOP, a FRUTALCOOP, y a Frutales del Llano.
- El mercado necesita un buen manejo de la fruta al producir, un buen manejo a la hora de cosechar y un buen empaque.
- En materia de calidad, lo ideal es que el productor se dedique al manejo de su cosecha, sin tener que preocuparse por el dinero, los suministros u otros

medios necesarios del proceso. Tienen que entender que cosechar de la mejor manera les traerá mayores beneficios económicos

- Ya el productor ha ido aprendiendo.
- Existen diferentes mercados para el aguacate: los que prefieren calibres gruesos y los que prefieren calibres menores. Los primeros son más formales y los segundo regularmente los informales o menos formales.

Algunos problemas señalados por el importador, para el aguacate nacional.

- Corta de fruta cele, esto afecta directamente al mercado nacional, hace que se pierda credibilidad, porque la fruta madura mal, con defectos, con sabor amargo y no hay uniformidad en la maduración.
- Hay necesidad de que el productor comprenda, que al cosechar la fruta, la corta debe hacerse con tijera.
- Falta reforzar la cultura de manejo de cosecha.
- Un aspecto muy importante es que la modalidad de ingreso de la fruta al mercado es una sola, bien sea con fruta nacional o importada. Esto quiere decir que no puede haber diferencia entre la calidad de la fruta nacional con relación a la importada.
- Para promocionar al aguacate a nivel nacional se podría indicar con avisos "Aguacate Hass de Costa Rica" Esto es algo que se puede hacer, pero tenemos que estar muy claros en lo que esto significa en materia de calidad.
- Con relación con los precios estos se fijan principalmente teniendo como referencia los precios de importación.
- La forma como los productores se puedan proteger, es agrupados en organizaciones muy consolidadas desde el punto de vista empresarial. Es importante que se identifiquen mediante una marca que les de garantía de la calidad del producto que venden.
- El productor que quiera trabajar de manera individual lo puede hacer, pero necesita tener una estructura económica muy grande para poder competir en igualdad de condiciones, ya que necesita capital de trabajo, selección, empaque y distribución.
- Debemos tener en cuenta que con la siembra de Aguacate existe la posibilidad de combinar la siembra no solo con café, solo es cuestión de probar hasta encontrar otras opciones, adecuadas a los terrenos y al clima.

**Visitas realizadas a las ferias del agricultor de Heredia y Coronado (vendedores y consumidores, Mayo 2009).**

- Su procedencia es regularmente de la Zona de los Santos, Caraigres y Cartago.
- Se aborda a los vendedores con el interés de averiguar su procedencia, tipo de participación en la feria, bien sea como simple intermediario final o como productor vendedor.
- En estas dos ferias es posible localizar un total de puestos de venta de entre 6 a 10 vendedores de frutas de altura por feria. Ninguno de ellos se especializa en la venta exclusiva de aguacate, sino que lo hace en complemento con otras frutas, principalmente de altura. Al abordar el señor Luis Gerardo Araya Martínez, en la Feria de Coronado nos indica los siguientes: "Vengo del Cañón del Guarco, Cartago, el producto (aguacate), que estoy vendiendo, por cierto muy poco porque actualmente no hay, se lo compro a Federico Jiménez, comercializador ubicado en el Empalme. Yo soy trabajador independiente. El precio al que compro, prácticamente me lo fija el comercializador y el precio de la Feria lo define la demanda, lo que pasa es que en aguacate los precios siempre están muy definidos. Lo que hay que hacer es ganarse aunque sea lo mínimo y cualquier variación a la baja se compensa con la venta de los otros productos"
- Otro vendedor, en la Feria de Coronado indica: "Me llamo Cristian Garro, compro el producto en el Empalme, soy independiente, vendo aguacate nacional cuando hay, y mejicano cuando lo puedo conseguir".
- Otro vendedor en la Feria de Coronado nos indica: "Me llamo Luis Calderón, vengo de El Empalme y los productos que vendo son de la Zona de los Santos. Tengo algunos pocos palitos de aguacate y para estar en la feria participo en un convenio que existe entre los productores con el centro Agrícola Cantonal de Dota sobre frutales de altura. Actualmente hay poco producto (aguacate). Los precios se fijan por la demanda, es decir el mercado. Cuando yo tengo mucho producto lo que hago es vender a otros intermediarios. En total en esta feria participamos entre 8 a 11 vendedores de frutas de altura".
- En la feria de Heredia los vendedores fueron reservados, uno de ellos procedente de la Finca Cerro Alto indicó "Vengo de Cerro Alto, soy de la Luchita del Guarco. Me estoy iniciando como productor de aguacate, pero ya tengo experiencia como vendedor en la feria por medio de otros productos que traigo. Yo tengo contrato como productor con el centro Agrícola de Dota, organización con la que firmé un convenio para poder comercializar mis productos en las Ferias. Al igual que yo hay otros compañeros que trabajamos en varias ferias del Valle Central. Lo que hacemos es vender los productos que tenemos en temporada de cosecha, tal como manzana, melocotones, fresas, moras y aguacate cuando hay".

De estas entrevistas se reafirma la existencia de un importante grupo de productores (vendedores) que participan en las Ferias, mediante la acreditación de convenios como el del Centro Agrícola Cantonal de Dota.

**Visita a supermercados, verdulerías y puestos informales del mercado (Heredia, Setiembre 2009).**

Esto corresponde a una indagación sobre el origen de procedencia y los precios del aguacate que se vende en los supermercados y en el mercado informal.

Información recabada el día 29 de setiembre de 2009 en los Supermercado Galerón de las Ofertas en Lagunilla de Heredia, Supermercado Megasuper en la Valencia de Heredia y la Verdulería Dimas en Lagunilla de Heredia, Abastecedor El Jardín en Lagunilla de Heredia y en algunos puestos informales en los alrededores del Mercado Florence en Heredia.

El conjunto de preguntas planteadas fue el siguiente:

1. ¿Conoce usted la procedencia del aguacate que vende?
2. ¿Sabe usted dónde se produce?
3. ¿Venden ustedes aguacate costarricense?
4. ¿Qué calidades venden?
5. ¿Cuál es el precio promedio?
6. ¿Se presentan algunas variaciones ocasionales en los precios?
7. ¿Quién fija los precios?
8. ¿Cuál es el precio de hoy?
9. ¿Cuál es la referencia real que utilizan, para fijar los precios?
10. ¿Diferencias ustedes las calidades del producto por tamaño y por presentación?

Las respuestas resumidas obtenidas en orden a la lista de preguntas planteadas por parte del encargado del Departamento de Verduras del Supermercado Galerón de las Ofertas, fue la siguiente:

1. El aguacate que vendemos aquí, entiendo que lo traen de Cartago.
2. Se produce en México.
3. No vendemos aguacate de Costa Rica, porque no hay producción en el país y el que hay es de muy mala calidad.
4. La calidad que se vende es la que está en el exhibidor es una sola.
5. El precio que tenemos esta semana es de 1937 colones/kilo, pero eso puede variar en cualquier momento.
6. El precio varía con frecuencia.
7. Nosotros ponemos el precio.
8. El Precio de hoy es de 1937 colones/kilo
9. El precio lo fijamos nosotros, dependiendo del precio del costo de importación, cuando el producto entra a bodega o el precio promedio en el Cenada.
10. No para nosotros solo hay un tipo de fruta que se compra y se vende por un precio fijo, sin importar el tamaño.

En Mega súper no fue posible obtener información.

En el puesto de Verduras Dimas en Lagunilla de Heredia, Abastecedor El Jardín y en los puestos informales se obtuvo las siguientes respuestas:

- Se compra la fruta que está disponible en el CENADA los días de feria.
- La procedencia nunca se sabe, a veces viene muy bonito y de buen tamaño, pero nosotros lo vendemos a un solo precio, por kilogramos.
- La cantidad que se compra depende del precio del día
- El precio al que compré hoy fue de ¢1.200.00 colones el kilo
- Nosotros no lo vendemos por kilo porque es complicado, lo que hacemos es comprar un tamaño más o menos uniforme y le ponemos un precio fijo a cada fruta, por ejemplo hoy se vende a ¢ 400.00 c/fruta.

Véase la muestra fotográfica correspondiente a Galerón de las Ofertas y Megasuper (ver **ANEXO 4, registro fotográfico de fruta ofrecida en supermercados**).

Precios reportados por el PIMA Cenada el día 28 de setiembre de 2009:

Aguacate caja Hass mexicano (10 kg)	¢14.000.00
Aguacate kilo Has costarricense	¢ 962.00

En relación con el producto importado, no fue posible obtener de manera directa el precio al que está siendo pagada la fruta en la semana de estudio, según criterio del señor Rolando Gamboa, encargado de Comercialización de APACOOP, el precio andaba alrededor de ¢1.300 kilo.

Durante el fin de semana se presentó precios del mercado informal están de ¢800.00 a ¢1000.00 colones el kilo colocado al consumidor. Los vendedores aseguran que el producto es de México, no obstante la calidad de la fruta es baja, porque muestra daños de origen productivo y un tamaño que no corresponde a las normas de calidad básicas.

Al realizar consulta sobre esta situación al señor Rolando Gamboa, indicó que el origen de esa fruta es dudoso, por razones de precio y de calidad. Considera que es posible que esté ingresando al país fruta procedente de países vecinos sin el registro de compra adecuado.

Algunos comentarios derivados de esta consulta en esta semana son:

- Ninguno de los vendedores (supermercados, pequeños negocio o vendedores informales), reconoce que en el país hay producción de la fruta.
- Ninguno ofrece al consumidor la opción de comprar la fruta con precios diferenciados por la calidad.
- La calidad del producto que se está ofreciendo en estos puntos de venta no es de primera. Ver las muestras fotográficas en el **ANEXO 4**.
- El esfuerzo que están realizando las empacadoras, en lo referente a criterios de calidad, no se está reflejando en estos casos en el servicio al consumidor final.

**Comentario acerca de apreciación del consumidor acerca de la fruta que se le ofrece y la respuesta obtenida de dos empresas que ofrecen guacamole empacado (CONSULSANTOS, Octubre 2009).**

- El consumidor de aguacate de las Ferias del Agricultor no sabe reconocer la procedencia de un aguacate Hass. Aunque prefiere la fruta de buen tamaño y estado de maduración de la cáscara, no le es posible definir si es nacional o importado. Su factor de decisión más importante el precio que ofrece el vendedor.
- El consumidor de aguacate de supermercados identifica la procedencia del aguacate mexicano debido a que en algunos anaqueles se presentan en cajitas plásticas que portan una etiqueta de procedencia (ANEXO 4) y cada fruta lleva un sello adhesivo que presenta la marca.
- En el caso de un consumidor que se le presenta el aguacate en un supermercado sin identificación alguna en el empaque y la fruta y con diferencias apreciables en el tamaño, no le es posible diferenciar de qué país procede el mismo.
- CONSULSANTOS trató de contactar funcionarios de dos empresas que ofertan guacamole empacado en supermercados nacionales, sin embargo en ambos casos se negaron a dar información sobre procedencia y requerimientos de la materia prima.

**Entrevista a un gerente de la Agrocadena de Aguacate en Los Santos (León Cortés, Abril 2009).**

Los principales comentarios y problemas detectados en la Agrocadena:

- Falta de asistencia técnica a los productores; falta de capacitación; falta de investigación; nos ha costado posicionar el cultivo del aguacate, como una actividad principal en la zona, es decir los productores tienen aguacate por curiosidad; no hemos logrado todavía posicionar el cultivo como una actividad estratégica para el país. Otra limitante es la agroindustrial, realmente no ha habido un desarrollo industrial del cultivo en la zona,
- El productor considera que es mejor vender el producto en fruta, porque se paga más que procesando ese criterio es el que no se ha desarrollado, tomando la iniciativa de empezar a desarrollar el aspecto agroindustrial.
- Hay que sacarle al producto el máximo provecho y utilidad posible. Por tanto es necesario diversificar en sub-productos.
- No ha habido todavía interés de los productores y de las organizaciones en enfocarse en la parte agroindustrial para transformar el producto en subproductos.
- Lo agroindustrial sería darle otra presentación al producto.

- Este componente de la Agrocadena ha costado mucho, porque cuesta poner de acuerdo a las organizaciones, ya que cada una tira para su lado y al final otros son los ganadores.
- En lo que considero que más o menos hemos avanzado, en cuanto a la Agrocadena, es en la fase primaria de la producción, ya que con algunos recursos del Programa de fomento a la Producción, ya se contrató una capacitación en cultivo de aguacate.
- La parte de asistencia técnica ha sido un cuello de botella, porque realmente el MAG no tiene suficiente personal para destacarlo solamente en este cultivo, tampoco existen los recursos para dedicar solamente a esta actividad.
- Entre tanto las organizaciones han visto otras alternativas para solventar las necesidades de asistencia técnica. Por ejemplo, APACOOP firmó un Convenio con Reconversion Productiva, logrando tener un Ingeniero Agrónomo a tiempo completo.
- Nosotros no podemos hacerlo y tampoco contamos con un especialista en aguacate.
- Es necesario unificar criterios mediante la conformación de un sistema integral de manejo de cultivo.
- Es necesario que definamos un paquete tecnológico del cultivo, contemplando las condiciones ambientales del lugar, la potencialidad de sus suelos, los problemas del suelo, una dinámica de población de árboles. Básicamente hay que definir una estructura de costos para la Zona de los Santos, con las particularidades de la Zona, microclima, con las diferencias propias de la zona, inclusive entre fincas.
- No se puede generalizar respecto a la fertilidad de los suelos.
- Las recomendaciones no pueden ser las mismas para distintas fincas, este esfuerzo de investigación, creo que debería hacerlo el MAG, junto con la experiencia de los ingenieros de la Zona.
- Aun no hemos logrado definir un documento en cuanto a estructura de costos y manejo tecnológico del cultivo.
- Hay documentos que pueden sustentar una estructura de costos. Por ejemplo: APACOOP cuando presentó proyecto a Reconversion Productiva, presentó una estructura de costos, nosotros manejamos una estructura diferente, desde el punto de vista económico y financiero. Hay diferencias y sobre esto es que hay que tomar decisiones, porque afecta los criterios.
- Por ejemplo en un crédito bancario no se contemplan factores que inciden e inflan los costos. Por tanto hay que diseñar una buena estructura de costos, comenzando con la problemática que tenemos en la zona.
- Por tanto se debe partir de la realidad y experiencia de estos últimos 10 años.

- Vemos una realidad, que a todos los cultivos se les aplica lo mismo, pero las fincas son diferentes, por tanto tenemos resultados diferentes.
- Debemos ahondar en investigación con un componente primario de la producción.
- Con relación al mercado y la comercialización a nivel personal maneja una posición muy particular, que no necesariamente representa a la institución con la que trabaja.
- Mucha gente achaca el problema del mercado a los intermediarios, por las diferencias de precios.
- El problema del mercado considero que es culpa de las organizaciones, que no se han puesto de acuerdo.
- Se da el caso que aguacate de una misma calidad de diferentes fincas, el intermediario lo paga a diferente precio. Inclusive las asociaciones lo compran a diferentes precios.
- El problema de la comercialización, es estructural porque las asociaciones se tienen que poner de acuerdo, sobre cómo es que se va a vender su producción, o definir una banda de precios o hacer algo, porque no es justo que unos productores salgan perjudicados.
- La actividad del cultivo de aguacate es de todos los que cultivan y lo que debería buscarse es que los productores se beneficien más vía precio, pero cada organización tira hacia su lado.
- Por eso es que desarrollar la Agrocadena es algo complicado, porque mucha gente se decepciona y no le da mantenimiento al cultivo, otros lo abandonan, otros deciden sembrar más porque les fue bien en la cosecha del año y porque les pagaron bien, pero no hay todavía un acuerdo para evitar que los productores se vean afectados entre los mismos.
- Se ha dado el caso de que a un mismo comprador le han bajado el precio, entonces todos los demás tienen que bajar el precio para poder vender.
- Con esta situación el que pierde es el productor, por tanto lo que deben hacer es ponerse de acuerdo, levantando la banda de precios..
- No conocemos los mecanismos seguidos por las organizaciones para hacer las proyecciones de precios, para poder negociar con los compradores
- La idea entonces es que las asociaciones se pongan de acuerdo.
- El problema no lo causan los intermediarios, sino los mismos productores, representados por sus organizaciones.
- ¿Cuál es su criterio sobre el concepto de calidad del producto?
- No hay cultura de calidad, ahí hay grande fallas.

- Esta situación atenta contra el mercado al igual que sucede con el café, si los productores no producen una misma calidad, unos van a afectar a otros, porque hay unos productores que se esmeran por su producto, cosechando oportunamente, conservando la calidad, pero hay otros que no se preocupan, entonces al final las consecuencias son que todo el aguacate sale cortado con la misma tijera.
- La calidad es una cuestión de cultura.
- No estamos viendo el cultivo, realmente como una actividad importante.
- A muchos agricultores todavía les da miedo decir "soy productor de aguacate". Tenemos que ver esta actividad tan importante como el café.
- Hay una cosa muy importante respecto a la comercialización y al mercadeo, es el hecho de que algunos productores le venden a otros intermediarios, faltando a la identidad, a la fidelidad y a la pertenencia a su organización.

¿Qué propuestas han surgido?:

- La zona realmente no tiene muchas actividades agrícolas: café, aguacate, apicultura, granadilla.
- Tenemos que pasar de ser productores de materia prima, a productores agroindustriales, pasando a cosechar y a sacar valor agregado a nuestros productos.
- La sociedad está pidiendo productos transformados y como nuestros productos son de mesa, los que están ganando mas son los comerciantes afuera.
- Tenemos la cultura de estar comprando todo los de afuera. No le damos valor a lo nuestro.
- No nos apoyamos entre nosotros.
- Compramos muchas cosas de fuera que aquí se producen.
- Las áreas de producción están creciendo
- Se está comenzando a ver el cultivo de aguacate como una actividad importante, para la economía de la zona.
- El MAG ha hecho un esfuerzo y aporte por medio del Programa de Reconversion Productiva, apoyando un poquito la capacitación.

De lo negativo:

- Falta asociatividad en todas las partes de la Agrocadena.
- Falta mucha investigación: hemos tenido pereza de investigar.
- El único referente de investigación que tenemos es Danilo Calvo.

- Deberíamos todos estar probando, pero no podemos ser tan negativos, porque estamos trabajando sin recursos. APACOOP tiene un poco de recursos, pero estos no son suficientes, porque seguimos trabajando con las uñas y los resultados salen a medias.
- Lamentablemente los productores no se han dado cuenta todavía que trabajando juntos van a obtener mejores resultados.

**Entrevista con Ing. Emilio Picado Lunes 29 de junio de 2009.**

Inicia su exposición señalando que es importante tener en cuenta el concepto de los pasos que completan un ciclo. El componente de la experiencia de las personas, los aportes de los libros, el uso de la información en internet y el esfuerzo humano.

Considera que la actividad productiva del aguacate requiere de dos cosas: Conocimiento y recursos

Pero cuales son los problemas que enfrenta este tipo de producto en la zona:

- No se aplica la tecnología existente.
- No se tiene certeza de los resultados.
- No se corren riesgos.
- No se tiene la noción clara sobre la rentabilidad del producto.
- No hay certeza de que el producto es bueno.
- El producto es mediocre.
- La rentabilidad del aguacate está en el uso de la tecnología. Igualmente la asesoría, el capital de trabajo, los estudios de suelo completos, los estudios de aguas, los estudios de clima, las obras de conservación antes de sembrar, el diseño de infraestructura previa, los conocimientos del fenómeno de la floración, para sembrar adecuadamente los polinizantes y garantizar árboles sanos y libres de hongos.
- Con el cultivo actual hay que tomar decisiones drásticas. Las podas se están haciendo tardías y deberían realizarse a temprana edad, ya que posteriormente se pierden muchos recursos en la derrama.
- Otro aspecto es que para cultivar, el agricultor debe tener bien claro cuál es el requerimiento de suelo, luz y principalmente lo más importante de todo drenajes. Esto nos permitirá ganar la guerra a los hongos. También deben hacerse los análisis foliares todos los años.
- En la zona hay exceso de lluvias y vientos que afectan las plantaciones.
- El principal problema de la producción de aguacate es la falta de capital para producir.
- En relación con la calidad del producto, considero que el 100 % de ésta se relaciona con la finca, de esto depende el mantener en buen nivel a bajo nivel la comercialización del producto.

- Considero que en materia de calidad quien está fallando es el productor, al no asumir la responsabilidad por el uso de la tecnología requerida. El productor tiene que tomar en serio (con pasión) el cultivo del contrario terminará por hacer un grave daño al sistema.
- El aguacate es un cultivo para productores selectos. No es para aventureros probadores para ver que pasa sin arriesgar. En Chile se invierte 13.0 millones de colones por hectárea, aquí en Costa Rica, simplemente se le quita algo al café para echarle al aguacate.
- El aguacate tiene que ser producto estrella.

**ANEXO 2**

**COMISION DE AGUACATE DE LA ZONA DE LOS  
SANTOS Y FRAILES**

**MEMORIA**

**TALLER DE IDENTIFICACION Y PRIORIZACION DE  
ACTIVIDADES DE INVESTIGACION EN EL CULTIVO DE  
AGUACATE DE ALTURA**

**FACILITADORES**

**Ing. Agr.PATRICIA SOLIS.**

**INTA**

**Ing. Agr. GABRIEL UMAÑA F.**

**AGENCIA LEON CORTES/MAG**

**JULIO 2008**

**SAN MARCOS DE TARRAZU**

## **I- PRESENTACION**

Desde finales del año 2006 las organizaciones de productores de aguacate de la zona de los Santos y Frailes se ha venido reuniendo en el marco de una comisión que trata los temas convenientes para el desarrollo de la actividad; para lo cual se ha elaborado un plan de trabajo desde la Agrocadena de Aguacate con apoyo del Sector Agropecuario de la zona. Esto ha generado la necesidad de ir avanzando en diversos temas, sin embargo uno de los temas prioritarios se refiere a la fase de producción primaria, que un que existe una vasta experiencia por productores de avanzada en el cultivo, no se ha podido materializar de manera ordenada la información y necesidades específicas. Por lo que el año 2007 fue un año de ir midiendo las posibilidades y acciones concretas entre las organizaciones y el aporte del Sector Agropecuario. Desde esta perspectiva y como resultado se orientó el plan de trabajo en cuatro puntos:

- a- Por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería apoyar el proceso de la fase primaria, desde el punto de vista de asistencia técnica, con un funcionario exclusivo para la actividad
- b- Un estudio de competitividad en la Caracterización y Georreferenciación del cultivo de aguacate en la zona de los Santos y
- c- Reactivación del PITTA en aguacate, con el propósito de unir esfuerzos en la investigación entre las organizaciones y el Sector Agropecuario, con la ventaja que la tecnología evaluada pueda ser transferible al agricultor.
- d- Apoyar los procesos de capacitación y rescate de conocimiento y difusión tecnológica en aguacate de altura

Desde la perspectiva de investigación, se ha creado una comisión adscrita al Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PITTA Aguacate de Altura) con el propósito de orientar los temas de investigación y accesar recursos por parte de este programa. Además se espera aprovechar los recursos que Reconversión Productiva ha asignado para investigación a través de la organización APACO y los aportes que puedan brindar las organizaciones de la zona.

Los resultados de este taller por parte de las organizaciones, será la guía para iniciar la discusión desde el PITTA Aguacate de Altura.

## **II- OBJETIVO GENERAL**

Generar un proceso de discusión e identificación de los temas de investigación prioritarios para el cultivo de aguacate de altura en la zona de los Santos y Frailes

### III- RESULTADOS DEL TRABAJO GRUPAL

#### GRUPO NÚMERO 1. TEMA: MATERIAL GENÉTICO (PATRONES, MATERIAL PRODUCCIÓN) Y VIVERO.

ANÁLISIS	CRECIMIENTO VEGETATIVO	FLORACIÓN	FRUTO	POSCOSECHA
Identificación del problema	Patrón utilizado	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo
Necesidades de investigación	1-Pruebas de materiales locales y un material israelí (pruebas con materiales criollos, silvestres y mejorados).  2-Pruebas a diferentes alturas para evaluar rendimientos por hectárea (1200msnm y 2000msnm).  3-Pruebas de resistencia y/o tolerancia a plagas y capacidades de absorción de nutrientes.	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo

**GRUPO NÚMERO 2. TEMA: NUTRICIÓN (REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES SUELO Y FOLIAR).**

ANÁLISIS	CRECIMIENTO VEGETATIVO	FLORACIÓN	FRUTO	POSCOSECHA
Identificación del problema.	Acidez del suelo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	
Necesidades de investigación.	Evaluar los materiales usados como enmienda.	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	El problema prevalece en todas las fases del cultivo	
Identificación del problema.	Se desconoce el nivel óptimo de materia orgánica.	"	"	
Necesidades de investigación.	Identificar y caracterizar las fuentes de materia orgánica y determinar los niveles óptimos a usar.	"	"	
Identificación del problema.	Desbalance nutricional.	"	"	
Necesidades de investigación.	Determinar las curvas de absorción de los elementos en aguacate.	"	"	

**GRUPO NÚMERO 3. TEMA: MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.**

<b>ANÁLISIS</b>	<b>CRECIMIENTO VEGETATIVO</b>	<b>FLORACIÓN</b>	<b>FRUTO</b>	<b>POSCOSECHA</b>
Identificación del problema.	1-Trips. 2-Ácaros. 3-Barrenador de tronco. 4- <i>Phytophthora cinnamomi</i> . 5-Piel de lagarto.	1-Trips. 2-Caída excesiva de flores.	1-Trips. 2-Ácaros. 3-Picudo. 4-Ardilla. 5-Anillamiento. 6-Roña.	
Necesidades de investigación.	1-Para el problema de trips, ácaros y barrenador de tronco es importante investigar: a) Identificación del insecto. b) Dinámica poblacional. c) Hospederos alternos. d) Alternativas de control. 2-Para el problema de	1- Para el problema de trips, es importante investigar: a) Identificación del insecto. b) Dinámica poblacional. c) Hospederos alternos. d) Alternativas de control. 2-Para el problema de caída excesiva de flores	1,2- Para el problema de trips y ácaros, investigar: a) Identificación del organismo causal. b) Dinámica poblacional. c) Hospederos alternos. d) Alternativas de control. 3-Para el problema de picudo, hay que estudiar la dinámica poblacional,	

	<p><i>phytophthora infestans</i> es necesario la identificación exacta y buscar alternativas de control y prevención.</p> <p>3-Para el problema de piel de lagarto es necesario identificar el agente causal y las alternativas de control y prevención</p>	<p>hay que identificar las causas y las alternativas de control y prevención</p>	<p>los hospederos alternos y alternativas de control.</p> <p>4- Para el problema de las ardillas, identificar repelentes y cultivos alternativos.</p> <p>5-Para el problema de anillamiento, identificar el organismo causal y el control.</p> <p>6- Prevención.</p>	
--	---	--	--	--

#### GRUPO NÚMERO 4. TEMA: MANEJO AGRONÓMICO.

ANÁLISIS	CRECIMIENTO VEGETATIVO	FLORACI ÓN	FRUTO	POSCOSECHA
Identificar el problema.	<p>1-Falta de un paquete tecnológico para plantaciones compactas de aguacate.</p> <p>2-Manual de manejo de pos cosecha.</p> <p>3-Falta de un paquete</p>	<p>1-Falta de un paquete tecnológico para plantaciones compactas de aguacate.</p>	<p>1-Falta de un paquete tecnológico para plantaciones compactas de aguacate.</p>	<p>2-Rendimientos por calidad y diferenciación en precios (dólares y colones)</p> <p>No se pueden hacer variaciones en las</p>

	<p>tecnológico específico para plantaciones combinadas de café y aguacate.</p> <p>4-No hay uniformidad en las densidades de siembra.</p>			estimaciones de producción.
Necesidades de investigación.	<p>1-Que se investigue todo lo referente a la producción de aguacate y que se dé más asistencia técnica al productor.</p> <p>3-Investigar sobre dimensiones de siembra: fertilización y manejo en general.</p> <p>4-Investigar diferentes densidades de siembra en diferentes microclimas.</p>		<p>2- investigar los efecto de la fertilización en poscosecha.</p>	<p>2-Capacitación a los productores y personal de planta de empaque y comercialización,</p>

#### IV- CUADRO DE PRIORIZACIÓN

COMPONENTE	PRIORIDAD DEL COMPONENTE	PRIORIDAD DE LA INVESTIGACIÓN
Material genético.	17 de los asistentes consideraron que los problemas de material genético representan la prioridad número 1	1-Probar diferentes materiales a diferentes alturas. 2-Pruebas de resistencia y rendimiento.
Nutrición	12 de los asistentes consideraron los problemas de nutrición en un segundo lugar.	1-Curvas de absorción de nutrientes. 2-Diferentes fuentes de materia orgánica y posibilidad de producir materia orgánica con mayor cantidad o menor cantidad de determinado nutriente.
Manejo de plagas y enfermedades	Los problemas de este componente tienen un tercer lugar en importancia	(VER CIADRO GRUPO 3)
Manejo agronómico.	Los problemas de manejo agronómico tienen un cuarto lugar.	(VER CIADRO GRUPO 4)

## ANEXOS

### AGENDA DE TRABAJO

#### TALLER

#### PRIORIZACION DE LA INVESTIGACION DE AGUACATE DE ALTURA EN LA ZONA DE LOS SANTOS

SAN MARCOS DE TARRAZU

9 DE JULIO DEL 2008

TEMA	METODOLOGIA	HORA	RESPONSABLE
I- Presentación		8:30 a 8:40a.m.	Gabriel Umaña
II- exposición	Componente investigación APACO	8:40 a 8:55a.m	Omar Somarribas
Refrigerio		8:55 a 9:10 a.m	
1- Identificar los problemas y necesidades de priorización	1.1 Se forman 4 grupos de trabajo.  1.2 Cada grupo desarrolla un tema. Se identifican los problemas para cada uno de los componentes (Ejemplo #1)  1.3 Los problemas identificados se escriben en la matriz del ejercicio #2 y se identifican las necesidades de investigación.  1.4 Se asigna un facilitador y moderador que presenta en la plenaria  1.5 Se presentan los resultados en la plenaria del ejercicio #2 y se retroalimenta con los demás participantes	9:10 a.m. a 12 md.	Patricia Solís  Gabriel Umaña  Omar Somarribas
Almuerzo		12 md a 1:00 p.m.	
2- Priorización de las áreas de investigación para desarrollo de plan de	2.1 Se hace la priorización para cada matriz  2.2 Se ponen todas las matrices en las paredes y se le solicita a los participantes	1:00 pm a 3 p.m.	Patricia Solís  Gabriel Umaña

trabajo	<p>por cada grupo que prioricen las actividades de investigación por componente (crecimiento vegetativo, etc.). La Priorización debe hacerse escribiendo un numero del 1 al 5, es decir 1 es lo más importante y 5 lo menos. Cada grupo va rotando como si se tratara de estaciones de trabajo, de manera que priorización se va haciendo en forma simultánea.</p> <p>2.3 Posteriormente se cuentan los puntos en cada componente y se registran en el siguiente cuadro (Ejercicio N.3). Los puntajes menores son los de priorización más alta. Se analiza en plenaria los resultados y se ajustan en caso necesario.</p> <p>2.4 Utilizando el mismo cuadro anterior se agrega una columna más con el tema de Actores.</p> <p>2.5 En Plenaria se analizan los posibles actores que podrían apoyar las investigaciones requeridas identificadas.</p> <p>2.6 Se analizan acuerdos y seguimiento a los resultados de este taller</p>		
---------	---	--	--

## Lista de participantes

### REGISTROS DE PARTICIPANTES

ACTIVIDAD: INICIO INVESTIGACIÓN PGOACATE

FECHA: 09 Julio 2008

LUGAR: San Marcos Tancalá

AGENCIA:

AGROCADENA PGOACATE

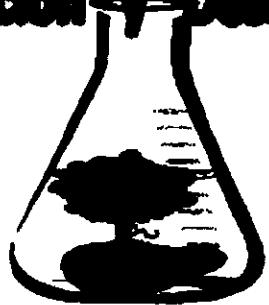
NOMBRE	CEDULA	ORGANIZACION	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	FIRMA
Franklin Piedra garcia	3.334-744	C.A.C.D	2544 23 25		
Ronald Gómez More	160 2 719		2546 76 83		<i>Dy. R.</i>
Mauricio Gómez	1-540-00-115	C.A.C.D	2544-00-115		<i>G.M.</i>
Eduardo Pineda	Ma 1438-348	propio	2546 1165	—	<i>Eduardo Pineda</i>
Ramón Calvo	1-440-708	CACTA	25317 3013		<i>Ramón Calvo</i>
Ramón Gómez	1677692	UNDECIF	882 29 42		
Arvelino Pérez	3218344	CACTA	25412 241		
Geovanni Tallos A	1-441-1989		2546 24-40		<i>Geovanni Tallos A</i>
Gilberto	1-341-201	CACTA	7618-077		
Francisco Varela	1-781871	CACTA	25386 75,02		<i>Francisco Varela</i>
Carlos Martínez	1544-992	Certus corriente	2544-1185		<i>Carlos Martínez</i>
Gilberto Salazar	1431-508	Frutales SB	2546 7926		<i>Gilberto Salazar</i>
Oscar Cerdano	3-2341210	Trai los	3-2341210		<i>Oscar Cerdano</i>
Elmerio Moretti	1-586878	Frutales L.B.	25467861		<i>Elmerio Moretti</i>
Florence ARSONNEAU		APACO			<i>Florence Arsonneau</i>
Victor Tamboum	3338457	H.Y.HCO	25411219		<i>Victor Tamboum</i>
Alegre G & A	9066112	SFC	28559303	alegrea-at@hotmail.com	<i>Alegre G &amp; A</i>
Marvin Tamboum	1-90-877	ACA Frutales	2-544 00 73		<i>Marvin Tamboum</i>

**ANEXO 3 Resultados de Investigación** 2º informe investigación Hass diciembre 2009-1.pdf

# Investigación + Desarrollo

APACODOP R.L.

CIP



PROYECTO DE INVESTIGACION Y  
DESARROLLO DE AGUACATE HASS EN LA  
ZONA DE LOS SANTOS Y SUS  
ALREDEDORES

APACO

## Contenido

Introducción .....	3
Objetivo General del Proyecto: .....	3
Misión .....	4
Visión .....	4
Programa de Validación y Desarrollo .....	4
Proyectos de investigación .....	4
Dinámica poblacional de trips.....	4
Descripción e importancia de las principales arveses asociadas al cultivo de aguacate en las zonas de San Martín y San Andrés de León Cortés, y Santa María de Dota .....	7
Estaciones meteorológicas .....	34
Página WEB.....	44
Proyecto de Fenología.....	45
Análisis de Hongos de Suelo .....	50
Finca Experimental.....	52
Pasantía de Carole Brison .....	56
Otros Proyectos a iniciar .....	58
Ácaros .....	58
Reproducción In Vitro de patrones de aguacate .....	64
EARTHWATCH.....	65
Muestreos foliares .....	65
Determinación de curvas de maduración de aguacate .....	65
Página de Internet .....	65
Capacitación .....	66
Conclusiones .....	66

**Introducción**

El presente documento corresponde al 2º Informe de avance del proyecto denominado "Programa de Investigación y Desarrollo de Aguacate Hass en la zona de Los Santos y sus alrededores", ejecutado por APACO con fondos de Reconversion Productiva.

El periodo que comprende este reporte va desde Julio del 2009 a Diciembre del 2009.

De este informe se entrega un original al Sr. Carlos Gamboa (gerente de APACD) y al Sr. Cálimo Rivera (Coordinador de COTEA).

**Objetivo General del Proyecto:**

Buscar, validar y difundir nuevas tecnologías que sean acordes con la zona y el ambiente para el incremento de la producción de Aguacate Hass en la zona de los Santos

**Objetivos Específicos:**

1. Generar información básica que sea utilizada tanto por productores e investigadores para su beneficio
  - a. Datos Meteorológicos
  - b. Identificación de plagas y enfermedades
  - c. Georeferenciación de proyectos
2. Coordinar con universidades e instituciones la investigación que se debe de llevar a cabo para cumplir con objetivos específicos
3. Estar a la búsqueda de nuevas técnicas de producción y hacer ensayos para probar su viabilidad económica y técnica.
4. Usar un área que sirva tanto para la implementación como de capacitación para productores y técnicos
5. Difundir la información que se genere por todos los medios posible
  - a. Actividades de capacitación
  - b. Publicaciones
  - c. Talleres, Seminarios
  - d. Uso de la internet.

**Misión**

Buscar en forma continua nuevas tecnologías que contribuyan a tener los mejores rendimientos de producción de aguacate Hass a nivel mundial en la zona de Los Santos, en coordinación con instituciones públicas y privadas, todo hecho con responsabilidad ambiental

**Visión**

Desarrollar el mejor programa de investigación y desarrollo a nivel mundial que permita a los productores y técnicos el libre acceso a la información, contribuyendo a su desarrollo productivo, económico y ambiental.

**Programa de Validación y Desarrollo****Proyectos de investigación****Dinámica poblacional de trips**

El trabajo de la dinámica poblacional comenzó el 10 de Marzo del 2009, y se han ido colectando datos semanalmente, el proceso de conteo de trampas, identificación y conteos es sumamente lento, lo que ha hecho que los datos que se tengan hasta la fecha sean escasos, lo que si se tiene al dia es la identificación de los trips.

Entre las primeras observaciones que se poseen es que se ha visto que hasta el momento que se tiene del análisis de las trampas, se ha determinado por ahora, que se recolectan más trips del género *Scirtothrips* en las trampas pegajosas y que por el muestreo de golpe se recolectan más del género *Frankliniella*.

Y sobre las alturas, se recolectan más insectos a los 2m que a 1m., y a 2 m se recolectan o atrapan más insectos en las trampas de color azul respecto a las amarillas.

De los trips atrapados en las trampas, los que se ha identificado son los siguientes:

LISTA DE ESPECIES DE TRIS IDENTIFICADOS HASTA EL  
29 DE ENERO DEL 2009

FITOFAGOS	DEPREDADORES
<i>Aorathrips mexicanus</i>	<i>Aeolothrips sp1.</i> <i>Aeolothrips mexicanus</i>
<i>Elaphrothrips sp1</i>	<i>Leptothrips sp1.</i> <i>Leptothrips macrocellatus</i>
<i>Frankliniella sp1.</i>	
<i>Frankliniella sp2.</i>	
<i>Frankliniella gardeniae</i>	
<i>Frankliniella panamensis</i>	
<i>Frankliniella sanramona</i>	
<i>Frankliniella varipes</i>	
<i>Neohydatothrips sp1.</i>	
<i>Scirtothrips sp1.</i>	
<i>Scirtothrips sp2.</i>	
<i>Thrips orientalis</i>	

El *Aorathrips mexicanus* es un trío que se encuentra principalmente en las flores del aguacate. *A. mexicanus*, se caracteriza por presentar un sobrecrecimiento de la tibia sobre el tarsos y poseer de 15 a 20 setas en el vértex de la cabeza, se encuentra distribuido desde México hasta Australia, y ataca no solo aguacate, sino que se ha encontrado en otros cultivos como la cebolla, los cítricos, caña de azúcar y otros. No es de mucha importancia económica.



De las especies de tris *Frankliniella* ninguna de las identificadas hasta el momento están reportadas en la literatura como perjudiciales para el cultivo del aguacate. *F. panamensis*, tiene mucha importancia en el cultivo de las flores, *F. sanramona*, es un trío encontrado en Costa Rica, *F. varipes* es originario de Brasil, y se encuentra asociado a flores como la "china" *Impatiens balsamina*.

El *Neohydatothrips* fue descubierto en el condado de San Diego en 2004. Se la ha reportado en todo Centroamérica. En México es relativamente común en aguacate y mango. Poco se conoce sobre su biología. *Neohydatothrips* se asemeja mucho a los tris aguacate. En comparación con los tris aguacate, a menudo tiene sombra marrón más oscuro en el tórax, abdomen rayas más oscuras (marrón anillos alrededor de la parte frontal superior de cada segmento abdominal), y bandas de color marrón se producen sólo en la parte superior de su abdomen, no debajo. Sin embargo, la coloración es variable y no puede distinguir de forma fiable estas especies. Estos tris pueden ser separados por las diferencias en la posición y tamaño de las setas (pelos de grueso) en su tórax y alas.

Se han encontrado dos especies de *Scirtothrips*, pero no se tiene el género, sin embargo esta es una de los géneros más dañinos que cita la literatura, dañando brotes y frutos recién cuajados, provocando su rechazo comercial.

*Thrips orientalis* no se encuentra reportado como plaga de importancia en ningún cultivo, sin embargo está cuarentenado en California, es oriundo del sur de Asia.



Programa de Investigación y Desarrollo Aguacate Hass Ing. Omar Somarribas J.  
Descripción e importancia de las principales arvenses asociadas al cultivo de aguacate en las zonas de San Martín y San Andrés de León Cortés, y Santa María de Dota

La estudiante Karen Rojas de la Universidad Nacional, terminó el trabajo de campo, en la parte de identificación y fotografías de las plantas arvenses, asociadas al cultivo del aguacate, ahora se encuentra en la elaboración de la tesis que se presenta a continuación en forma parcial.

Para el mes de Abril participará en una charla dirigida a los productores para hacer una autoevaluación del trabajo hecho y luego preparar la publicación del catálogo.

Para la determinación de las malezas predominantes utilizó el índice de frecuencia cobertura (IFC) a lo largo de los muestreos realizados.

La fórmula utilizada para el IFC es la siguiente = frecuencia de la especie X la cobertura promedio / 100. De acuerdo a esto, se determinó el IFC para cada arvense, obteniendo así para cada finca:

Cuadro 1. IFC de la finca de San Martín (Ricardo Gamboa).

	IFC						
<i>Pteridium aquilinum</i>	17,6	20,6	8,7	10,1	21,7	15,7	15,7
<i>Hypchochoeris radicata</i>	4,4	2,9	7,8	7,5	12,2	7,0	7,0
<i>Verbesina tubacensis</i>	3,3	9,7	8,6	3	2,4	5,4	5,4
<i>Iresine diffusa</i>	5,2	4,5	1,7	8,6	3,1	4,6	4,6
<i>Oxalis corniculata</i>	4,1	1,2	2,9	0,9	1,4	2,1	2,1
<i>Drymaria villosa</i>	0	0	0,5	0	7,8	1,7	1,7

Programa de Investigación y Desarrollo Aguacate Hass Ing. Omar Somarribas J.

Cuadro 2. IFC de la finca de San Andrés (Emilio Gamboa).

	IFC						
<i>Digitaria abyssinica</i>	14	14	27,2	17	12,9	6,7	15,3
<i>Pteridium aquilinum</i>	12,1	8,6	7,7	7,6	4	7,6	7,9
<i>Sida rhombifolia</i>	3,9	2	8,2	3,8	3,5	3,8	4,2
<i>Monochaetum floribundum</i>	6,6	6,6	0,2	0,3	5,1	0	3,1
<i>Hypchochoeris radiata</i>	3,1	0,7	2,5	4,6	3,8	2	2,8
<i>Verbesina tubacensis</i>	5,1	1,2	2,6	0	3,7	1,2	2,3

Cuadro 3. IFC de la finca de Santa María (Bosco Leiva).

	IFC						
<i>Digitaria abyssinica</i>	16,7	18,4	21,3	31,8	27,2	17,8	22,4
<i>Acalypha septemloba</i>	8,5	2,4	8,8	11,6	11,6	6,6	8,3
<i>Oxalis corniculata</i>	2,8	0,2	13,5	3,4	1,1	5,6	4,4
<i>Amaranthus hybridus</i>	6,1	8,2	0,9	1,6	0,4	0	2,8
<i>Hydrocotyle bowlesioides</i>	4,6	0	2,4	1,6	0,8	4,8	2,4
<i>Holcus lanatus</i>	4	0,7	3,4	0,5	1,2	0,9	1,8
<i>Spermacoce assurgens</i>	2,7	1,7	1,2	1,8	0,8	0,7	1,5

De acuerdo al IFC las plantas que dominan en las fincas se describen a continuación:

*Pteridium aquilinum (L.) Kunth*



= *Pteridium caudatum* (L.) Mexon; *Pteris aquilina* L.

Familia: Dennstaedtiaceae

Nombre común: HELECHO MACHO

Hábito: helecho perenne, ocasionalmente decumbente, y algo trepador, hasta de 5 m de longitud

Tallo: subterráneos o rizomatozo, extendido, ramificado, delgados, rastros, largos, cubiertos de pelos pero sin escamas.

Hojas: largamente separadas unas de otras, de hasta 4.5 m de largo; los pecíolos (lo mismo que el ríquis principal y los secundarios, e incluso la vena media de los segmentos) ligera a profundamente acanalados en la cara superior, su base no muy distinta del tallo, a veces con pelillos, sin espinas, en corte transversal pueden verse (con lupa) numerosos haces vasculares (algunos en forma de U); la lámina es anchamente triangular en su contorno general y está dividida de 2 a 4 veces consecutivas en segmentos angostos, a veces algo endurecidos, con los márgenes recurvados hacia la cara inferior sobre una especie de membrana que va por todo el contorno (y que cubre las estructuras productoras de esporas), con frecuencia la cara inferior de los segmentos cubiertas de abundantes pelillos.

Inflorescencia: no tiene flores. Los soros (sitios de producción de esporas) se encuentran a lo largo del margen de las hojas.

Flores: no tiene, a cambio posee esporangios, los órganos reproductores propios de los helechos, que contienen esporas en su interior. Los esporangios aparecen en los tallos fértiles, cuando una espora cae al suelo no da lugar al crecimiento de un helecho, sino que en su lugar crece una plantita muy pequeña que se denomina prótalo. Existen prótalos femeninos y masculinos, y para que nazca un nuevo helecho es necesario que el masculino fecunde al femenino.

Frutos y semillas: produce esporas muy pequeñas.

Raíz: fibrosa que se desarrolla del rizoma escamoso.

Reproducción: por esporas.

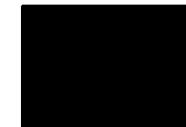
Fenología: libera las esporas de junio a octubre.

Distribución: es una especie con una distribución mundial; no se sabe donde se originó; 1000-3000 m de elevación; temperaturas 10-23 C.

Hábitat: suelos ácidos, cultivos, bosques, rastrojos, potreros, orillas de caminos y carreteras.

Importancia económica: las plantas secas se utilizan quemar cardos; en medicina tradicional se ha utilizado la decocción e infusión de las hojas, como antirreumáticas, báquicas y emolientes, la decocción de los rizomas para aliviar la tos; es una planta muy tóxica porque contiene tiamina, que destruye toda la tiamina de la dieta de varias especies de animales, en los rumiantes produce serias deficiencias de tiamina y la muerte, produce además polineuritis, fallas en el mecanismo de la coagulación y destruye la médula ósea. Las hojas maduras son tóxicas para vacunos, caballos y ovejas, debido a presencia de oxalatos, producen embotamiento sensorial, cabeza descendida, cólicos, pérdida del apetito, aislamiento, salivación espumosa, alta temperatura, hemorragias, diarreas con coágulos sanguíneos, anemia y muerte. Es alimento de larvas de algunas spp. de Lepidoptera como *Melanarcha persicariae*, *Phymatopus*, *Pharmacis*, *Triodia sylvina*, y *Euplexia lucipara*.

*Digitaria abyssinica* (Hochst. ex A. Richs) Stapf



Familia: Poaceae

Nombre común: ALAMBRILLO, AVIDNETA

Hábito: pasto perenne.

Tallo: largamente decumbente, ramas erectas de 20-40 cm de largo, ramificando libremente desde la base, entrenudos y nudos glabros.

Hojas: simples, linear-lanceoladas, papiloso-pilosas, 4-9 cm de largo y 0.3-1.1 cm de ancho, vainas papiloso-pilosas, ligulas de 1-2 mm de largo.

**Flores:** en inflorescencias de 5-10 cm de largo, de 6 a 12 racimos, 2-9 cm de largo, solitarios o subopuestos. raquis de 105 racimos escabroso; espiguillas de 1.9-2.1 mm de largo, elípticas, glabras o pubescentes; gluma inferior de 0.3-0.7 mm de largo, ovado-deltoides; gluma superior 3-6 nervia; lema inferior tan larga como la espiguilla, 7-nervia, glabra o ciliada; lema superior 1.7-1.9 mm de largo, grisácea.

**Frutos:** cariópsides.

**Raíz:** fibrosa, frecuentemente con raíces adventicias que salen de los nudos inferiores del tallo.

**Reproducción:** vegetativa y semillas.

**Fenología:** Florece de enero a junio, agosto, noviembre y diciembre.

**Distribución:** nativa de África; 1300-2200 m de elevación.

**Habitat:** terrenos cultivados, cultivos perennes, bordes de caminos, carreteras, potreros, céspedes y en charrales.

*Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd.



= *I. celosiae* L.

**Familia:** Amaranthaceae

**Nombre común:** VELO DE NOVIA

**Hábito:** hierba anual o algunas veces perenne.

**Tallo:** delgado, erecto o postrado, generalmente con ramas trepadoras, con los nudos abultados, glabros a esparsamente pubescentes en los nudos.

**Hojas:** simples, opuestas, 5-14 cm de largo Y 2-7 cm de ancho, de ovadas a lanceoladas, agudas o acuminadas en el ápice, redondeadas o anchamente cuneadas en la base, glabras o diminutamente pubescentes, con puntos diminutos y translúcidos.

**Flores:** en espigas sésiles o pedunculadas; flores aromáticas, blanco-verdosas a amarillas.

**Frutos:** pequeños, redondeados u ovalados; con una semilla casi redonda, rojizas o pardobrillantes.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas y por rizomas.

**Fenología:** florece todo el año, pero más de diciembre a marzo.

**Distribución:** sur de los Estados Unidos a Panamá y Sur América; desde el nivel del mar hasta los 2600 m de elevación; temperaturas superiores a los 17.5 °C.

**Habitat:** cultivos, rastrojos, potreros, bordes de carreteras y caminos.

**Importancia económica:** se ha utilizado en algunos países, como alimento para el ganado durante el verano, cuando escasea el forraje; apícola; además como ornamental y en medicina tradicional contra los dolores de costado y la tos. La flor cuando se seca produce un mal olor, el cual es utilizado como repelente contra insectos. (Alan et al., 1995). Es planta hospedera del tripos *Frankliniella* sp.

*Phaseolus polyanthus* Greenm.



= *P. leucanthus* Piper; *P. flavescentis* Piper; *P. hamsonianus* Diels; *P. coccineus* ssp. *Polyanthus* (Greenm.)

**Familia:** Fabaceae

**Nombre común:** FRIJOL CUBÁ

**Hábito:** hierba perenne y trepadora.

**Tallo:** estriado y pubescente.

**Hojas:** foliolos ovados, 4-12 cm de largo y 3-10 cm de ancho, ápice acuminado, base subtruncada a redondeada, membranosos, ligeramente pubescentes, estípulas subuladas, frecuentemente falcadas; peciolos más grandes que el foliol terminal, estípulas triangulares o lanceoladas, 4-5 mm da largo, generalmente reflexas.

**Flores:** rosadas, o blancas o lila (rosado morado en la forma silvestre) y estigma terminal. Inflorescencias con 6-16 ramillas fructíferas, brácteas primarias y brectéoles alargadas y estrechas (dando al pseudorrecimo aspecto de espiga).

**Frutos y semillas:** linear-oblongos, ligeramente felcados, péndulos, comprimidos, tardíamente dehiscentes, valvas subcoriáceas, glabras o escasa a densamente pubescentes, con rostre rígido; semillas 4-6, oblongas, subestéricas, 7-10 mm de largo y de 7 mm de ancho, cremas, rojizas y negras, hilo cesí circular con cubierta caduca, germinación epigea.

**Raíz:** se distingue fácilmente de las demás especies por su germinación epigea, raíces fibrosas, fasciculadas. Raíz primaria larga y no engrosada

**Reproducción:** semilla.

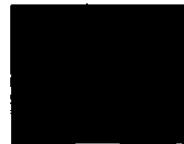
**Fenología:** florece y fructifica de noviembre a febrero.

**Distribución:** de México a Perú. Se distribuye entre altitudes intermedias (800-2600 m) bajo climas frescos y húmedos con un período seco el año.

**Hábitat:** plantas cultivadas o escapadas de cultivo.

**Importancia económica:** Las semillas verdes se comen en sopas, guisos o como un dulce. Su follaje contribuye a la conservación de niveles adecuados de material orgánico, así como la humedad, y mantiene las malezas a niveles mínimos.

***Acalypha septemloba Müll. Arg.***



= *Acalypha irazuensis* (Kuntze), *Ricinocarpus irazuensis* Kuntze.

**Familia:** Euphorbiaceae

**Hábito:** hierba de 1 m de alto,

**Tallo:** vástago frondoso 0.3-2 milímetros de grueso, con los pelos blanquecinos curvados finos 0.2-0.4 milímetros de largo; estípulas de 0.5-1.5 mm de largo.

**Hoja:** con pecíolos de 4-40 mm de largo, 0.3-0.6 mm gruesos, pubescente con los pelos blanquecinos y finos.

**Flores:** inflorescencias masculinas de 0.8-2 cm de largo, 1.5 mm de ancho, brácteas de 0.6 milímetros de largo, pedúnculos de 3 mm de largo, pedicelos 0.5 mm de largo; las inflorescencias masculinas a menudo son bisexuales con 1-2 flores sobre todo en el ápice o la

base). Inflorescencias femeninas terminales, 2-9 cm de largo y 7 mm de ancho, pedúnculos 0-4 mm de largo; 4 flores femeninas 1;bráctea, sépalos 0.5-0.8 mm de largo, ovario de 0.6 mm de largo, estilo ramifican 2-4 milímetros de largo, rojizo.

**Fruto:** ovoide-elipsoide, liso, de 2.6 mm de diámetro, subtendido por las brácteas 3-5 mm de largo, a 6 mm de ancho.

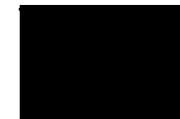
**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas.

**Fenología:** florece de julio a enero y fructifica en noviembre y diciembre.

**Distribución:** La especie se extiende de Costa Rica central a Panamá occidental. De los 1100-1900 m.

***Molinis minutiflora* Beauv.**



**Familia:** Poaceae

**Nombre común:** ZACATE GORDURA, CALINGUERO GORDURA

**Hábito:** pasto perenne, erecto, hasta de 2 m de altura.

**Tallo:** culmo erecto, poco ramificado y rastreiro a partir de su base, nudos pubescentes y rojos, emiten raíces en los nudos inferiores y tienden a doblarse, en forma densa se levantan verticalmente.

**Hoja:** simples, alternas, lineares, pegajosas, planas, 8-20 cm de largo y 0.5-1.5 cm de ancho, con la venación principal blanca, envolturas basales abiertas y pubescentes.

**Flores:** en panículas compuestas, terminales, densas y plumosas, con muchas ramas delgadas ascendentes, espiguillas purpúreas o rojas; espiguilla floral aplana dorsi-ventralmente y muy menuda, 2 mm de ancho, purpúrea, compuesta por una bráctea inferior muy pequeña, una superior con 7 nervios, una arista corta, una florecilla interior estéril, con una bractéola usualmente con una arista larga, delgada y una florecilla bisexual terminal con la bractéola inferior brillante, delgada y sin aristas.

**Frutos:** cariópsides, angostas, ovadas, rojas; una semilla pequeña por fruto con aristas largas.

**Raíz:** fibrosa, raíces adventicias en los nudos basales del tallo.

**Reproducción:** semillas y vegetativamente (cepas).

**Fenología:** florece y fructifica de noviembre a marzo.

**Distribución:** originaria de África; 300-2400 m de elevación; temperaturas 14-27 °C.

**Hábitat:** cultivos, potreros, orillas de carreteras y caminos.

**Importancia económica:** como forraje, se ha utilizado para pastoreo de animales de engorde; en control de plagas, las hojas jóvenes exudan un aceite aromático (oleoresina) que ahuyenta las garrapatas, serpientes, hormigas, mosquitos y además las hojas son trampas para *Pynilla perpusilla*; en medicina tradicional como antiséptica, diurética y para afecciones intestinales. La planta sembrada funciona como barrera biológica, repelente, también el macerado acuoso actúa igual. Toxicidad no se han registrado casos.

***Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov.**



= *Kikuyuochloa clandestina* (Hochst. ex Chiov.) H. Scholz, *P. inclusum* Pilg., *P. longistylum* Hochst. ex A. Rich., *P. longistylum* var. *clandestinum* (Hochst. ex Chiov.) Chiov., *P. longistylum* Vilm., *Dicanthelium clandestinum* (L.) Gould.

**Familia:** Poaceae

**Nombre común:** KIKUYD, PASTO KIKUYO

**Hábito:** pasto perenne, de 10 hasta 70 cm de altura.

**Tallo:** rizomatoso, con dos clases de culmos, los astériles, de entrenudos cortos y hojas largas y los fértilles, donde las inflorescencias crecen en las axilas de las hojas, forma una masa de follaje baja y compacta.

**Hoja:** simples, alternas, planas o dobladas, suaves, 1-9 cm de largo y 2-4(-6) mm de ancho y pilosas; envolturas basales cortas, pilosas, cada una con un anillo piloso en la unión con la lámina.

**Flores:** en inflorescencias axilares; espiguillas con 2 flores, una inferior y estéril, la superior fértil, en la cual sobresalen los filamentos de los estambres hasta de 5 cm de largo.

**Frutos:** carioquídes.

**Raíz:** fibrosa, rizomas con dos clases de tallos.

**Reproducción:** produce semillas por apomixis, pero se propaga vegetativamente (estolones).

**Fenología:** la planta solo florece si es pastoreado o cortado. La floración puede pasar desapercibida por la inflorescencia inconspicua.

**Distribución:** nativa del este de África; ampliamente introducida en áreas tropicales y subtropicales; 1500-2600 m de elevación.

**Hábitat:** cultivos y potreros.

**Importancia económica:** ampliamente plantada en los potreros de altura en Costa Rica, por su gran importancia como forraje. Puede trepar sobre otras plantas, sombreándolas, y además produce toxinas herbicidas que matan otras plantas competitivas. Puede matar hasta pequeños árboles, y sobrevivir aún en charcas y corrientes. Es resistente al pisoteo y al pastoreo, debido a su fuerte red de raíces, que fácilmente crea renovales aéreos de tallos. También previene la erosión.

**Toxicidad:** Acumulación de nitratos que en el rumen se convierten en amonio, proteína y pueden pasar a la sangre formando metahemoglobina.

***Hypochoeris radicata* L.**



**Familia:** Asteraceae

**Nombre común:** MARGARITA AMARILLA, LECHUGUILA

**Hábito:** hierba anual, en forma de roseta, con savia blanca, hasta de 50 cm de altura, muy parecida al diente de león (*Taraxacum officinale*).

**Tallo:** de apariencia acaulesciente.

**Hoja:** simples agrupadas en la base del tallo en forma de rosetas, 5-12 cm de largo y 0.7-1.6 cm de ancho, oblongo-lanceoladas, lobuladas o dentadas, pubescentes.

**Flores:** en inflorescencias con escapo largo y ramificado, de hasta 50 cm de altura, las flores en capítulos amarillos.

**Frutos:** aquenios con 10 costillas.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas.

**Fenología:** florece la mayor parte del año.

**Distribución:** nativa de Europa, naturalizada en el Este de los Estados Unidos, Costa Rica,

Panamá y algunos países suramericanos, de 1100-3400 m de elevación.

**Hábitat:** cultivos, orillas de caminos y carreteras.

**Importancia económica:** ornamental.

***Verbesina turbacensis* Kunth**



= *V. exalata* Steyermark, *V. nicaraguensis* Benth., *V. sublobata* Benth., *V. verbascifolia* Walp.

**Familia:** Asteraceae

**Nombre común:** TORA BLANCA

**Hábito:** arbusto a arbusto, hasta de 4 m de altura.

**Tallo:** ramificado, tomentoso.

**Hojas:** con peciolos alados, simples, alternas, hasta de 30 cm o más de largo, irregularmente pinnatilobuladas, algunas sinuado-lobuladas, con diminutas callosidades, denticuladas, escabrosas en el haz y tomentosas en el envés.

**Flores:** en panículas grandes, corimbosas, flores pequeñas, blancas, numerosas, hasta de 5 mm de largo.

**Frutos:** aquenios negros, 2.5 mm de largo, cuadrangulares.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas.

**Fenología:** florece y fructifica de noviembre a febrero.

**Distribución:** nativo de México a Colombia; hasta 2000 m de elevación.

**Hábitat:** terrenos abandonados, orillas de caminos y cultivos.

**Importancia económica:** produce néctar claro del cual se deriva una miel ambar oscura.

*Verbesina turbacensis*, *Montanea hibiscifolia* y *Robinsonella lindeniana* forman grupos en charrales jóvenes o bosques sucesionales.

***Dahlia imperialis* Roezl ex Ortgies**



= *D. dumicola* Klotz, *D. lehmannii* Hieron., *D. lehmannii* var. *leucantha* Sharff, *D. maximiliana* Hort. ex Hook. f., *D. maxonii* Saff.

**Familia:** Asteraceae

**Nombre común:** CATALINA

**Hábito:** Hierba, 2-6 m de altura

**Tallo:** glabros o glabrescentes y huecos.

**Hojas:** compuestas y opuestas en la parte inferior, reducidas y alternas por debajo de las flores, 2-3-pinnadas, 35-90 cm de largo, láminas acuminadas en el ápice, obtusas a redondeadas o subcordadas en la base, el margen serrado, escasamente pilosas en los nervios, pecioladas. Inflorescencias cimas terminales, de pocas flores, las partes estériles (las que parecen pétalos) lila a blancas;

**Flores:** pequeñas (ubicadas en el centro) rosado purpúrea a violeta.

**Frutos:** aquenios más o meno lineares, secos y diminutos, numerosos.

**Raíz:** tuberosas

**Reproducción:** por semilla, por tubérculo (protuberancias de la raíz) y por estaca.

**Fenología:** las flores se producen de setiembre a marzo.

**Distribución:** originaria de América; desde México hasta Colombia.

**Hábitat:** Bosques muy húmedos y bosques nubosos, en elevaciones de 1.700-2.700 m. En Costa Rica se distribuye en todas las cordilleras.

**Importancia económica:** melifera, ornamental, alimenticia, tiene propiedades forrajeras, medicinal contra la tos crónica, como tónico diurético, diaforetico (para sudar las fiebres) y contra los cólicos. Partes de la planta son venenosas si se ingieren. Es hospedera del ácaro *Tetranychus urticae*.



Familia: Oxaliaceae

Nombre común: TRÉBOL, TREBOLILLO

Hábito: hierba anual, hasta de 50 cm de altura.

Tallo: ramificado en la base, decumbente o postrado con puntas ascendentes, cilíndrico, erecto, rizomatoso y estolonífero, con la base glabra a ligeramente pubescente.

Hojas: con peciolos largos y dilatados en la base; con estípulas adnadas en la base del pecíolo; alternas o subopuestas o fasciculadas, trifolioladas; foliojos acorazonados, obovados, 4-12 cm de largo y 5-20 mm de ancho, con el margen entero.

Flores: en inflorescencias, una cima o umbela, axilares, con 2-7 flores pequeñas, de color amarillo-pálido a blanco-amarillentas.

Frutos: cápsulas anguladas con 5 células acuminadas, 0.5-2.5 cm de largo y 0.1-0.3 cm de ancho, oblongas, con pubescencia blanquecina; con semillas rojizas o pardas, planas y ovaladas.

Raíz: usualmente fibrosa, raíces secundarias originándose de los nudos del tallo.

Reproducción: semillas y vegetativamente (estolones o por porciones radicales).

Fenología: la floración se produce todo el año, pero mayormente en invierno (mayo a noviembre).

Distribución: Estados Unidos, México, América Central y Sur América; ampliamente distribuida en el Viejo Mundo; de los 300-2700 m de elevación; temperaturas 10-30 °C.

Habitat: potreros, jardines, cultivos, especialmente en cafetales, escombros, suelos ampedrados, rastrojos, taludes de caminos y carreteras.

Importancia económica: melífera; utilizada en medicina tradicional, es antihelmínica, astringente, depurativa, diurética, amenagoga y estomática; además se emplea para tratar gripes, fiebres, infecciones urinarias, diarreas, heridas traumáticas e incluso mordeduras de serpientes. Su jugo mezclado con manteca se aplica a quemaduras, picaduras de zancudo y erupciones. También es rico en vitamina C por lo que es útil para combatir el escorbuto. Las hojas se emplean como antídoto contra el envenenamiento por semillas de estramonio (*Datura stramonium*, Solanaceae), arsénico y mercurio; es tóxica para ganado, por la presencia de

Programa de Investigación y Desarrollo Aguacate Hass Ing. Omar Somarribas J.  
oxalatos de calcio; hospedera de la roya de la caña (*Puccinia melanocephala*) y nemátodos *Meloidogyne*. Es insecticida contra *Aphis gossypii*. Además en Argentina no se combate por considerarla útil para conservar la humedad del suelo, dada la facilidad con que invade el terreno formando un tapiz vegetal.

*Ageratum conyzoides* L.



Familia: Asteraceas

Nombre común: SANTA LUCIA

Hábito: hierba aromática, ocasionalmente anual, hasta de 1.5 m de altura, erecta o algunas veces decumbente.

Tallo: de erecto a ascendente, parcialmente postrado, cilíndrico, ramificado, con pubescencia blanquecina, a veces glabro.

Hojas: simples, opuestas, a veces alternas en el ápice, ovadas o anchamente deltoides-ovadas, 3-10 cm de largo, de obtusas a redondeadas o sub-cordadas en la base, más pequeñas hacia el ápice, margen crenado-enserrado, pubescente en ambas superficies, trinervadas.

Flores: en corimbos frecuentemente al final de las ramas, con pocos o numerosos capítulos lisos o azul-pálido, con 50 floracillas, hasta de 6 mm de ancho.

Frutos: aquenios, negros, lustrosos y un poco aplastados.

Raíz: pivotante, muy ramificada.

Reproducción: semillas.

Fenología: florece y fructifica mayormente de diciembre a junio.

Distribución: nativa de América Central y Sur América; introducida en los trópicos del Viejo Mundo; hasta los 2700 m de elevación; temperaturas superiores a 10 °C.

Habitat: suelos húmedos no anegados, cultivos, jardines, charrales, potreros, orillas de carreteras y caminos.

Importancia económica: melífera; en medicina tradicional, para bajar la fiebre, antirreumática, diurética, contra disentería, anticatarral, antiespasmódica, antihemorrágica, depurativa de la sangre, estimulante, carminativa, cólicos flatulentos y uterinos, amenorreas, artrosis y astringente; la hoja posee actividad nematicida y antimicrobiana. Es tóxico para los mamíferos. Además es hospedera del ácaro *Brevipalpus* sp., y del thrips *Frankliniella* sp.

*Sida rhombifolia* L.*Monochaetum floribundum* (Schidl.) Naudin

= *Rhexia floribunda* Schlecht., *M. niveum* Naudin, *M. diffusum* Cogn., *M. compressum*

Gleason.

## Familia: Melastomataceas

## Nombre común: NOCHE BUENA

Hábito: erecto, 0.5-2.5 m de altura.

Tallo: delgado, alrededor de 0.3 cm de ancho, marrón.

Hojas: opuestas, en forma de huevo, punta aguda, de base redondeada, con venas paralelas.

Flores: flores solitarias o en pequeños grupos con ramificación, de color blanco a rosa pálido, de unos 2 cm de ancho, 4 pétalos, cáliz y estambres de color rojo, anteras de color rojo a amarillo.

Fruto: tipo clavo, ovados, de color rojo a vino, con 4 sépalos persistentes.

Raíz: pivotante.

Reproducción: semillas

Fenología: flores la mayor parte del año, especialmente de octubre a marzo.

Distribución: nativo en expansión a América Central. De los 1100-2700 m. Hábitat: Se encuentra en sitios de montaña, caminos, bordes, bosques nublados.

## Familia: Malvaceae

## Nombre común: ESCOBILLA

Hábito: hierba o arbusto pequeño, erecta, anual o semiperenne, hasta de 1.5 m de altura.

Tallo: erecto, ramificado, leñoso al madurar, pubescente.

Hojas: simples, alternas, de lanceoladas a oblongas o rómbicooblongas, 1.5-8.5 cm de largo, 0.5-3.5 cm de ancho, de obtusa a cuneada en la base, trinervadas, serradas con excepción de la base, usualmente puntiagudas, haz esparsamente pubescente, envés densamente pubescente, pecíolos cortos, estípulas casi lineales, de 0.4-1 cm de largo.

Flores: flores solitarias en las axilas de las hojas; cáliz angulado, 6-7 mm de largo, diminutamente estrellado-tomentoso; 5 pétalos verticillados, filiformes, amarillos con una mancha purpúrea en la base.

Frutos: cápsulas, algo cilíndricas, 3-4 mm de diámetro; semillas piriformes, aplanas, negras, con 2 aristas agudas en un extremo.

Raíz: pivotante, gruesa y profunda.

Reproducción: semillas; una planta puede producir más de 6000 semillas.

Fenología: la planta florece durante todo el año.

Distribución: nativa de Centro América, regiones tropicales y subtropicales del Mundo; hasta los 1800 m de elevación.

Hábitat: alrededor de las casas, abunda en los terrenos secos y húmedos, potreros, bordes de caminos.

Importancia económica: en medicina tradicional, como emoliente, febrífuga, tónica, entidiarreica, afecciones del corazón; la raíz es buena para el hígado y se amplía como infusión en las diarreas infantiles y desórdenes gastrointestinales, sirve para combatir la caspa y hacer crecer el cabello. Las hojas se usan para calmar el dolor de picaduras de avispas y abejas; es tóxica principalmente las hojas tiernas; muy nociva en los cultivos debido a la profundidad de las raíces. Presenta importancia textil por las características físicas de sus fibras liberianas, estas fibras en rama presenta una coloración blanquecina y es de aspecto brillante sedoso.

***Hydrocotyle bowlesioides* Mathias & Constance****Familia:** Apiaceae**Nombre común:** OREGANILLO**Hábito:** hierba procumbente, hirsuta, hasta de 15 cm de altura.**Tallo:** ausente o delgado, hirsuto y prostrado.**Hojas:** con pecíolos delgados, hasta de 14 cm de largo, simples, alternas, no peltadas, redondeado-reniformes, lobuladas, 1-2 cm de largo, 1.5-3 cm de ancho, crenadas, hirsutas en ambas superficies.**Flores:** en umbelas, con 2-10 florecillas, globosas, blanco-vardosas.**Frutos:** sésiles, costillados, elípticos, hasta de 1 mm de largo.**Raíz:** pivotante.**Reproducción:** semillas, probablemente vegetativa.**Fenología:** floración ocurre entre marzo y agosto.**Distribución:** probablemente endémica de Costa Rica, 1300 - 2900 m de elevación. Introducida en algunos lugares de Estados Unidos y Sur América.**Habitat:** orilla de caminos, potreros, áreas alteradas y cultivos.**Importancia económica:** por la cobertura que produce, protege el suelo contra la erosión.***Amaranthus hybridus* L.****Familia:** Amaranthaceae**Nombre común:** BLEDO**Hábito:** hierba anual, erecta, algunas veces alcanza los 2 m, usualmente de menos de un metro de altura.**Tallo:** frecuentemente muy ramificado, longitudinalmente estriado o surcado, suculento, erecto, fornido, rojizo.**Hoja:** simples, alternas, de lanceoladas a ovadas o rómbicas ovadas, 5-15 cm de largo y 2-7 cm de ancho, agudas o raramente redondeadas en el ápice, frecuentemente con manchas rojo brillantes, de pubescentes a glabras.**Flores:** en espigas paniculadas, las terminales dos veces más largas que las laterales; brácteas dos veces más largas que los sépalos, lanceoladas a ovadas, con las extremidades espinosas; sépalos de las flores pistiladas 5, oblongos, 1.5-2 mm de largo, agudos o algunas veces obtusos, iguales o más pequeños que los frutos.**Frutos:** utrículos que se abre en la mitad, casi redondos u ovados, encerrados en el perianto y las brácteas; una semilla por fruto, pardo-oscura.**Raíz:** pivotante.**Reproducción:** semillas.**Fenología:** su ciclo lo lleva a cabo entre marzo y diciembre, se encuentra en estado vegetativo de marzo a septiembre, florece de mayo a octubre y fructifica de julio a diciembre. La época desfavorable la pasa en forma de semilla.**Distribución:** probablemente nativa de África y actualmente naturalizada en los trópicos y subtropicales de todo el Mundo; 400-2500 m de elevación.**Habitat:** cultivos, rastrojos, potreros y matorrales a orillas de carreteras y caminos.**Importancia económica:** puede ser hospedera alterna del nemátodo *Meloidogyne* sp., del hongo *Rhizoctonia* sp., de los áfidos *Acythosiphon* sp., *Aphis citricola*, *A. gossypii*, *A. nerii*, *Mizus persicae*, *Rhopalosiphum maidis*, y del ácaro *Tetranychus urticae*. Es fungicida contra

*Botrytis cinerea* e insecticida contra *Spodoptera frugiperda*. Cuando esta tierra se utiliza como alimento para animales, en la irritación de la boca y la garganta, dolor de estómago, contra la diarrea, hemorragias intestinales, menstruación excesiva, leucorrhea e infecciones de la piel.

***Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S Moore**

= *Crassocephalum diversifolium* Hiem, *Gynura crepidioides* Benth., *G. polyccephala* Benth.,  
*Senecio diversifolius* A. Rich.

**Familia:** Asteraceae**Nombre común:** CLAVELILLO

**Hábito:** planta anual erecta, la mayoría de 50-100 cm de altura, escasamente pilosas.

**Hoja:** con márgenes dentados y alternas a lo largo del tallo, de forma variable, las hojas superiores son generalmente más pequeñas elíptica, más grandes hojas inferiores tienen dos lóbulos en la base.

**Flor:** de cabezas calda mientras se forman y son de color naranja-rosado.

**Fruto:** achenios de 2 mm de largo; vilano 8-10 mm de largo, rojizo teñido de blanco o de color malva.

**Reproducción:** por semilla, distribuidas por el viento, tiene pelos (vilano) que son de color blanco y teñido de color rojizo o malva.

**Fenología:** principalmente en verano

**Distribución:** Nativa de África tropical pero ahora naturalizado en la India y el Sudeste Asiático, de los 400-1900 m

**Habitat:** sitios perturbados, bancos de grava y orillas rocosas de los ríos, en los caminos, pastizales y áreas cultivadas.

**Importancia económica:** Sus hojas y los tallos se consumen como verdura. Las hojas se usan como un medicamento leve que fortalece el estómago y provoca su acción.

***Bidens pilosa* L.****Familia:** Asteraceae**Nombre común:** MORISECO, MOZOTE, MOZOTILLO, MOZOTE NEGRO

**Hábito:** hierba anual, glabra o algo pubescente, 0.3-1.8 m de altura.

**Tallo:** erecto o postrado, cuadrangular, estriado, espaciadamente piloso.

**Hoja:** pecioladas; pinnadas, opuestas, las del ápice alternas, 2.5-13.5 cm de largo y 2-11 cm, foliolos simples, ovados o lanceolados, acuminados, margen aserrado, espaciadamente pilosas sobre ambas superficies, generalmente divididas con 3-5 lóbulos, las superiores a veces no divididas, sus segmentos ovados a lanceolados.

**Flor:** en capítulos terminales, dispuestas en cimas, involucro hispido en la base; filarios exteriores 7-10, de linear a linear-espatulados, 2-7.5 mm de largo, verdes, ciliados; interiores 8-10, lanceolados, 3-5 mm de largo, pardos, glabros; inflorescencia sin ligula o con ligula; flores amarillas.

**Fruto:** achenios planos, 8-16 mm de largo, de pardo-oscuras a negras, columnar-fusiformes, cuadrangulares, desiguales; aristas prominentes, las cuales se adhieren con facilidad a la ropa y a los animales.

**Raíz:** pivotante, frecuentemente con raíces secundarias, que nacen de los nudos inferiores del tallo.

**Reproducción:** semillas, los frutos se pegan a la ropa facilitando así su diseminación.

**Fenología:** flores durante todo el año

**Distribución:** nativa de Estados Unidos a Surámerica; ampliamente distribuida en los trópicos y subtropicos del Viejo Mundo; desde el nivel del mar hasta los 2900 m de elevación.

**Habitat:** cultivos, campos, orillas de ríos, potreros, colinas calcáreas, charrales, orillas de carretera y hasta en los tejados de las casas viejas.

**Importancia económica:** melífera, su polen es preferido por moscas de la familia Tachinidae que son parásitos de algunas larvas; además hospedero de los nemátodos *Meloidogyne jamaica*, *M. incognita* y *Pratylenchus* spp., del ácaro *Tetranychus urticae* y de los patógenos que producen en el frijol la mancha gris (*Cercospora* spp.) y la roya (*Uromyces* sp); insecticida contra *Attagenus piceus* (escarabajo), *Oncopeltus fasciatus* (chinche) y *Pariplaneta*

*americana* (cucaracha). Esta planta se considera bactericida por su contenido de alcaloides, los cuales se pueden obtener en forma de macerados acuosos, alcohólico, con éter de petróleo; utilizada en medicina tradicional en afecciones renales, en problemas de la piel, caída del cabello, sabañones e irritación de la piel; para dolencia de pulmones, dolor muscular, dolor de huesos y dolor de cabeza, se usa para la tos, diabetes y anemia, para purificar y tonificar la sangre, en quemaduras y heridas, ictericia, calentura, tiritia, para abrir el apetito y como hemostático, tranquilizante y diurético.

***Sonchus oleraceus* L.**

Familia: Asteraceae

Nombre común: LECHUGUILA, SERRAJA, SERRAJILLA

Hábito: hierba anual, erecta, 1.5 m de altura, savia lechosa.

Tallo: cilíndrico, hueco, ramificado o levemente así, estriado, pubescente o glabro, rojo en la parte inferior.

Hojas: simples, alternas, láminas inferiores pecioladas, lanceoladas u ob lanceoladas, hasta de 30 cm de largo, generalmente lobuladas transversalmente; las superiores más pequeñas y menos divididas, oblongo-lanceoladas y envolviendo la base y con aurículas, con el margen espinuloso-dentado.

Flores: en corimbos terminales, poco ramificados, frecuentemente más pequeños que las hojas, compuestas de pocos capítulos, 1-2 cm de ancho en la antesis; ligulas amarillas, muy numerosas, linear-oblongas.

Frutos: aquenios, más o menos oblongos, aplenados, de pardo a pardo-rojizo, 2-3 mm de largo, transversalmente rugosos, vilanos de varias aristas blancas brillantes; semillas con 6-10 costillas, ásperas y dentadas.

Raíz: pivotante.

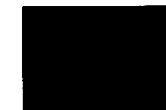
Reproducción: semillas.

**Fenología:** el desarrollo de la planta es relativamente rápido, los primeros botones florales aparecen a la 7 a 8 semanas después de la emergencia. Se encuentra floreciendo durante casi todo el año.

**Distribución:** oriunda de Europa y naturalizada en cultivos de Estados Unidos, México a Panamá, las Antillas, Sur América y Australia; 200-3300 m da elevación; temperaturas 13-23 °C.

**Hábitat:** cultivos, jardines, charrales, potreros, orillas de carreteras y caminos.

**Importancia económica:** en medicina tradicional, se ha utilizado como depurativa, fortificante de los nervios, estómago, cólicos hepáticos, desarreglos de la menstruación, gota, heridas y la vista, se emplea como desobstruyente de la hepatitis crónica, para prevenir el bocio, purgante; como forraje, las hojas se han usado para alimentar conejos y para ensaladas. Es hospedante de varias especies de áfidos trasmisores de virus, hongos patógenos, nematodos e insectos que atacan diferentes cultivos pertenecientes a la familia Asteraceae y plantas de otras familias no emparentadas con ésta.

***Holcus lanatus* L.**

Familia: Poaceae

Nombre común: HENO BLANCO

Hábito: Hierba perenne, cespitosa, suavemente pelosa.

Tallo: erecto, de 20-80 (-100) cm de altura.

Hojas: lineares, planas de 3-10 mm de anchura.

Flores: en panicula espiciforme o piramidal, de variable densidad, de hasta 15 (-20) cm de longitud; espiguillas lateralmente comprimidas, todas fértiles, ovoideas, frecuentemente teñidas de púrpura, con 2 o 3 flores; lema con arista subapical; pálea membranosa.

Fruto: del mismo tipo que los cereales (carioopsis).

Raíz: fibrosa.

Reproducción: semillas.

Fenología: floración durante todo el año.

**Distribución:** toda Europa. En Costa Rica se distribuye en las Cordilleras Central y de Talamanca, presenta entre 1.900 a 3.300 m de altitud

**Hábitat:** muy común en pastizales, páramos, terrenos baldíos, jardines descuidados y áreas alteradas.

**Importancia económica:** se ha usado en la confección de arreglos florales, como pasto forrajero, especie fuertemente alergógena y es fuente de alimento para *Pararge egeria* (Lepidoptera).

***Drymaria villosa* Cham. & Schldti.**



**Familia:** Caryophyllaceae

**Nombre común:** CINQUITOS

**Hábito:** hierba muy delgada, anual, erecta o decumbente, hasta de 30 cm de altura.

**Tallo:** generalmente muy ramificado, con diminuta pubescencia o densa.

**Hojas:** simples, opuestas, 1 - 2 cm de ancho, de ovado-orbiculares a reniforme-orbiculares, redondeadas o muy obtusas en el ápice, de redondeadas a subcordadas en la base, enteras, pubescentes en ambas superficies.

**Flores:** en cimas; sépalos de agudos a obtusos, hasta de 3 mm de largo, verdes, con márgenes blanquecinos; pétalos más cortos que los sépalos.

**Frutos:** cápsulas, con 3-valvas; semillas pequeñas, tuberculadas. Raíz: pivotante, con raíces secundarias originándose en los nudos inferiores del tallo.

**Reproducción:** semillas y vegetativamente (partes de la planta).

**Fenología:** florece y fructifica probablemente durante todo el año.

**Distribución:** México a Panamá y algunas áreas de Sur América; 300-2500 m de elevación.

**Hábitat:** jardines, orillas de caminos, carreteras, cultivos y áreas húmedas.

**Importancia económica:** por su porte bajo, sistema radical superficial y crecimiento tupido, protege el suelo contra la erosión y se usa como forrajera, es melifera.

***Gallinago parviflora* Cav.**



**Familia:** Asteraceas

**Nombre común:** ESTRELLITA, JARILLA, MANZANILLA, ALBAHACA SILVESTRE

**Hábito:** planta anual herbácea, de 20 a 70 cm de altura.

**Tallos:** más o menos erectos, verde pálido, glabros o raramente pilosos, muy ramificados desde la base.

**Hojas:** opuestas, ovadas o cortamente oval - lanceoladas, glabras con pelos hialinos sobre las nervaduras y los márgenes, agudas, enteras, las inferiores pecioladas, las superiores sésiles o casi.

**Flores:** capítulos florales numerosos, de unos 6 mm de diámetro, largamente pedunculados, solitarios o en corimbos irregulares, terminales y en las axilas de las hojas superiores. Flores femeninas brevemente liguladas, marginales, ligulas obovadas, blancas, flores centrales hermafroditas, tubulosas, amarillas.

**Frutos:** son aquenios turbinados (estrechándose hacia abajo), dimórficos (de dos formas), de ± 1.5 mm de largo, pubescentes o glabros, vilano generalmente ausente en las flores liguladas.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** por semilla, y enraizando en los nudos.

**Fenología:** en floración de mayo a noviembre, fructifica de julio a diciembre.

**Distribución:** es originaria de Sudamérica, especie naturalizada en todo el mundo, tanto en regiones templadas como tropicales.

**Hábitat:** crece como ruderal en caminos, vías de comunicación, ríos y baldíos.

**Importancia económica:** Se usa como forraje, es medicinal y antiescorbútica. Es hospedera del thrips *Frankliniella* sp.



= *Borreria laevis* (Lam.) Griseb., *S. laevis* Lam.

**Familia:** Rubiaceae

**Nombre común:** CHIQUI/SACILLO

**Hábito:** hierba anual, erecta o más o menos decumbente o procumbente, hasta de 50 cm de altura.

**Tallo:** erecto, ramificado, de rastrero a ascendente, cuadrangular, glabro o esparcidamente pubescente.

**Hojas:** sésiles o con peciolos cortos; simples, opuestas, de lanceoladas a ovado-lanceoladas, 1.5-4 cm de largo y 1-2.5 cm de ancho, acuminadas en el ápice, cuneadas en la base, trinervadas, algo pubescente en el envés, en el haz glabro.

**Flores:** en glomérulos, axilares o terminales, sésiles; cálix con 4-5 lóbulos, corola blanca, pubescente.

**Frutos:** cápsulas elipsoides, 2-3 mm de largo; con 2 semillas oblongas, pardo-oscuras.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas, una planta puede producir más de 3000 semillas.

**Fenología:** florece y fructifica durante todo el año.

**Distribución:** México a Panamá y Sur América y las Antillas; comúnmente prefiere elevaciones bajas, pero asciende a los 1800 m de elevación; temperaturas superiores a 17.5 °C.

**Hábitat:** en cultivos, bordes de caminos, carreteras, potreros y muy abundante en plantaciones de banano.

**Importancia económica:** melifera; es hospedera del nemátodo *Meloidogyne javanica*. En medicina tradicional contra dolor de riñones y la uretritis.



**Familia:** Verbenaceae

**Nombre común:** VERBENA

**Hábito:** hierba perenne o anual, erecta, ramificada, hasta de 1.5 m de altura.

**Tallo:** cuadrangular, glabros o esporadicamente estrigosos.

**Hojas:** simples, opuestas o verticilladas, de lanceoladas a oblongas, 5-10 cm de largo y 0.8-1.5 cm de ancho, agudas en el ápice, irregularmente serradas, esporadicamente estrigosas en ambas superficies.

**Flores:** en panículas de espigas, delgadas; cálix de 2-2.5 mm de largo; corola con el tubo mas largo que el cálix, de azul-morado a púrpura o blancas.

**Frutos:** drupas, hasta de 2 mm de diámetro; con 4 semillas pequeñas, oblongas y oscuras.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas.

**Fenología:** Florece de enero a setiembre

**Distribución:** México a Panamá y Sur América, desde los 600-3500 m de elevación.

**Hábitat:** en suelos húmedos, ricos en materia orgánica, terrenos baldíos, potreros, bordes de carreteras, caminos y canales.

**Importancia económica:** melifera; en medicina tradicional, para la fiebre se utiliza la infusión de las hojas y la inflorescencia; el cocimiento de las ramitas e inflorescencias se ha usado para lavar el cabello y para estimular su crecimiento, además como desinflamante, cicatrizante, elimina dolores de cabeza, y padecimientos hepáticos; la planta entera para corregir los desórdenes de la menstruación, curar tumores internos y como sudorífico, contra resfrios, diarreas y dolor de estómago; También es un efectivo expectorante, laxante, antitusígeno y purificadores de la sangre. Hospedero de la palomilla del cafeto *Dysmicoccus* sp.



**Familia:** Caryophyllaceae

**Nombre común:** CELEDONIA, ABROJILLO

**Hábito:** hierba perenne o raramente anual, hasta de 50 cm de altura.

**Tallo:** subterráneo, delgado, postrado o ascendente en el ápice o raramente casi erecto y enraizado en los nudos, muy ramificado, con pubescencia muy corta.

**Hojas:** sésiles, simples, opuestas, lanceoladas a oblongolanceoladas, agudas u obtusas en el ápice, 1-2.5 cm de largo, enteras, puberulentas y punteadas.

**Flores:** solitarias, axilares, blancas; sépalos ovados u ovadolanceolados, 2-3 mm de largo; pétalos blancos, oblongos u ovalados.

**Frutos:** cápsulas ovado-oblongas, glabras; con varias semillas pardo-oscuras o negras y brillantes.

**Raíz:** pivotante.

**Reproducción:** semillas.

**Fenología:** florece y fructifica durante todo el año, principalmente de junio a noviembre.

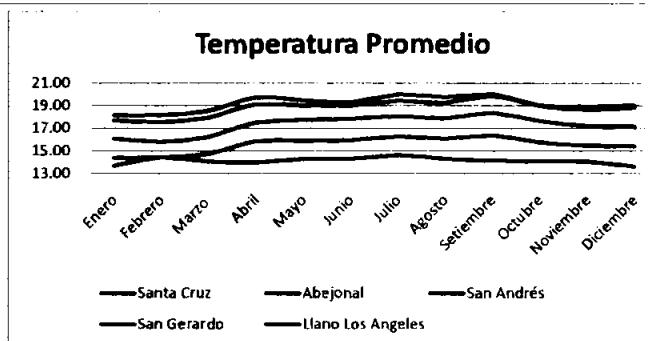
**Distribución:** sur de Estados Unidos a México, Honduras a Panamá, las Antillas y Sur América; 700-3400 m de elevación.

**Habitat:** cultivos, charrales y matorrales húmedos.

### Estaciones meteorológicas

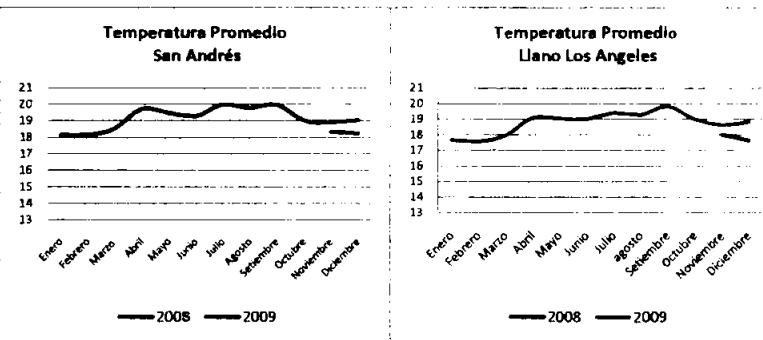
Los resultados de los meses de Noviembre a Junio de trabajo con las estaciones son los siguientes:

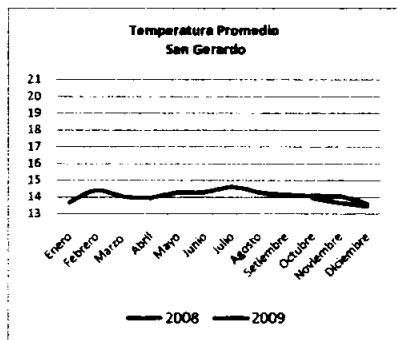
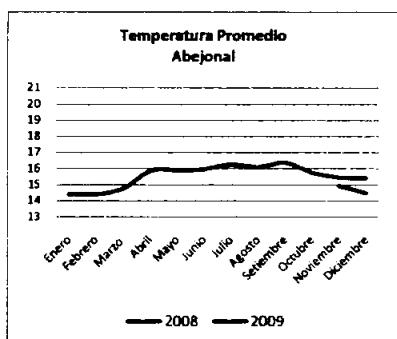
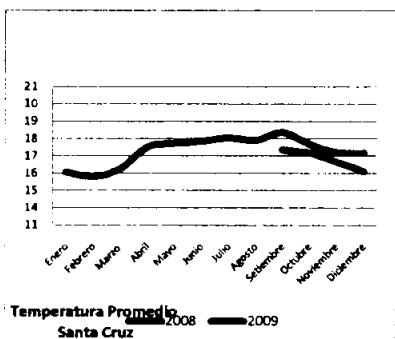
#### Temperatura



El comportamiento de la temperatura, muestra que los sitios más cálidos son San Andrés y Llano los Ángeles, siendo el más frío San Gerardo.

En cuanto al comportamiento con respecto al año pasado, en todos los casos la temperatura de este año fue de al menos medio más alta.

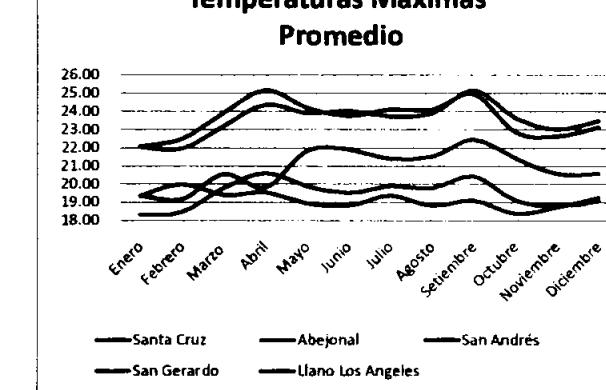




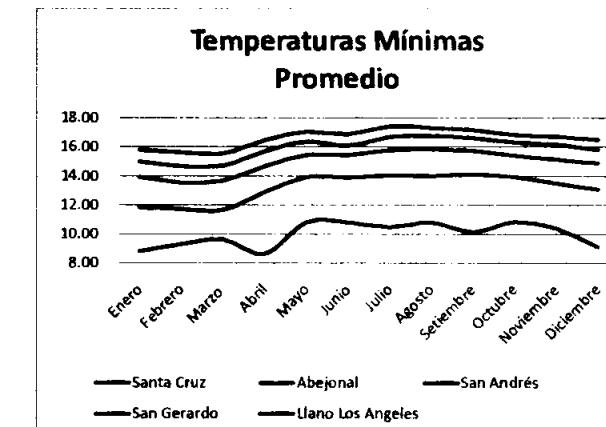
### Temperaturas Máximas

El promedio de las temperaturas máximas de cada mes se muestran en el siguiente gráfico. Pero cada zona muestra una época de temperaturas máximas en diferentes meses, así el Abejonal y San Andrés muestran las mayores temperaturas en el mes de Abril, San Gerardo lo hace en el mes de Febrero, mientras que Santa Cruz y Llano Los Ángeles lo hacen en Setiembre.

Las temperaturas más altas registradas fueron en San Andrés con 28.3° en el mes de Marzo



### Temperaturas Mínimas

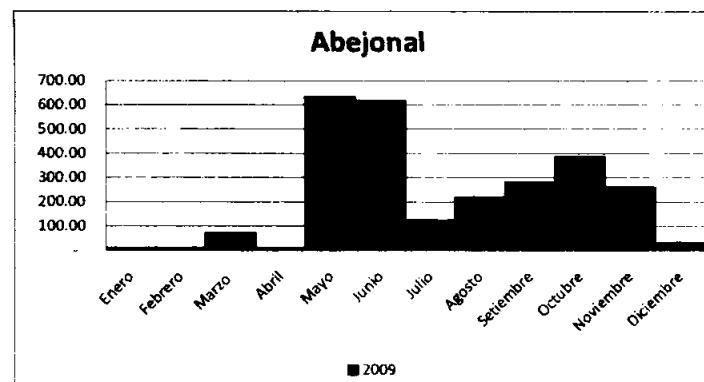
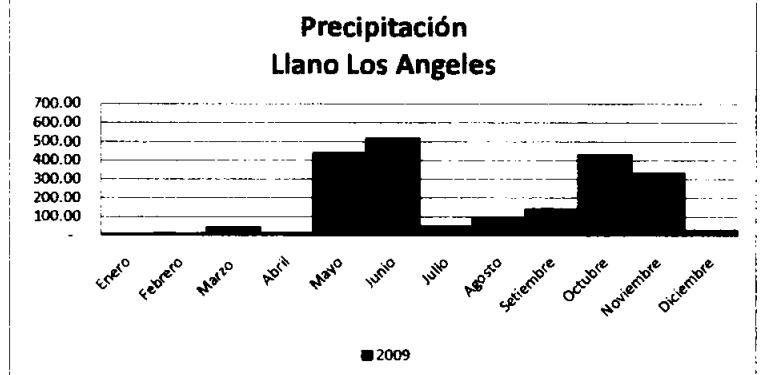
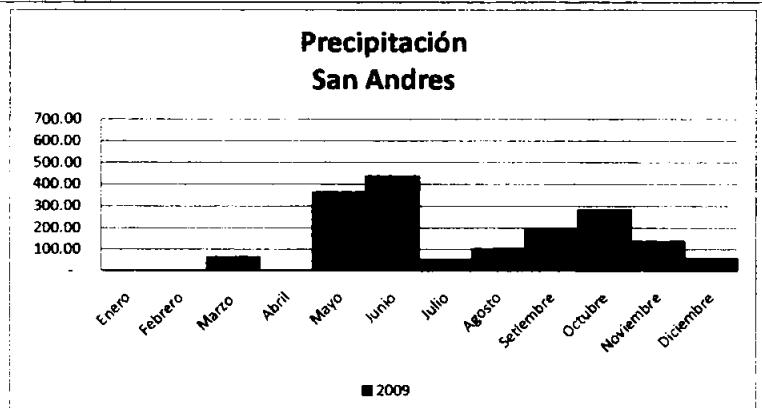


En cuanto a las temperaturas mínimas promedio, San Gerardo es indiscutiblemente la zona que alcanza temperaturas menores de 10°C entre los meses de Diciembre a Abril, mientras que

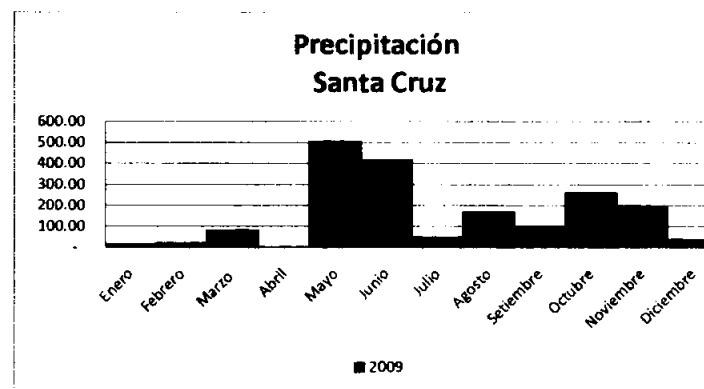
las demás zonas a diferencia de Abejonal están por encima de los 13°C, para todas esas zonas el mes de marzo refleja las menores temperaturas, mientras que en San Gerardo el mes más frío es Abril.

En San Gerardo se presentaron temperaturas hasta de 2°C en el mes de Abril.

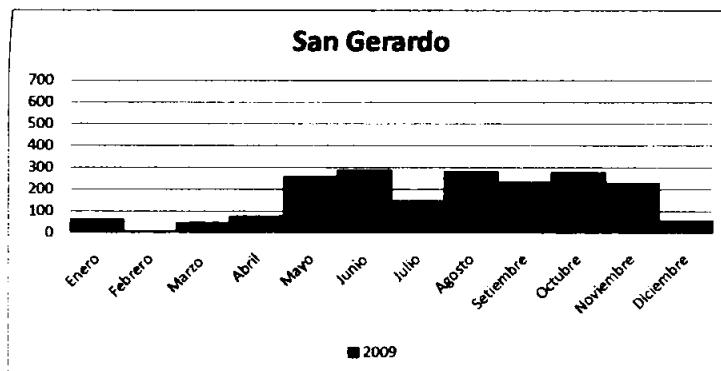
#### Precipitación



La distribución de las lluvias en San Andrés, Llano Los Ángeles y Abejonal, son muy similares, sólo que hubo una mayor cantidad en esta última estación.



Santa Cruz muestra una situación parecida a las anteriores con la diferencia que en Setiembre la lluvia disminuyó con respecto al mes anterior.



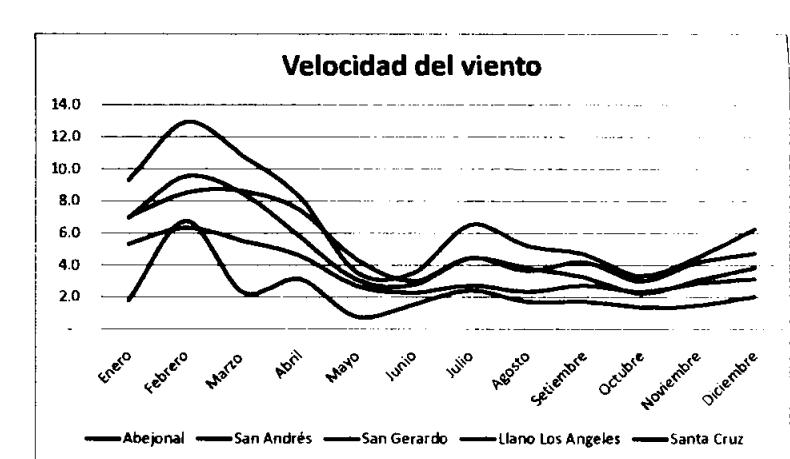
San Gerardo tiene un patrón completamente diferente en cuanto a la distribución de las lluvias, siendo Marzo el único mes de poca precipitación y Julio un mes donde la cantidad de lluvia es inferior respecto a los meses de Junio y Agosto

Total de Lluvia 2009	
Localización	mm
San Andrés	1,694
Llano Los Angeles	2,113
Santa Cruz	1,845
Abejonal	2,659
San Gerardo	1,942

En cuanto al comportamiento de la lluvia durante este año, El Abejonal se vió como la zona de mayor precipitación, seguida por Llano Los Angeles y siendo San Andrés el lugar más seco.

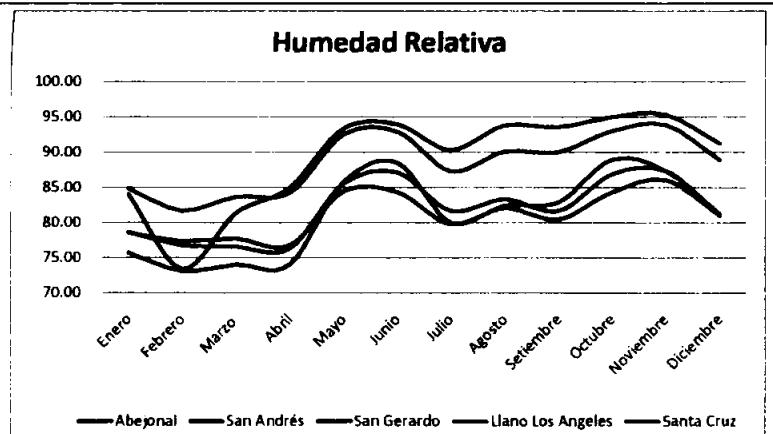
#### Viento

Los patrones del viento son casi iguales en todas las zonas, este muestra un pico durante el mes de Febrero donde llega a tener velocidades promedio de hasta 13 Km/h en Santa Cruz, para luego bajar en Junio hasta los 4 Km/h. San Gerardo muestra una menor velocidad de viento que el resto de las zonas a excepción de febrero donde alcanza velocidades mayores que San Andrés. A partir del mes de octubre empieza un incremento en la velocidad del viento.



Cantidad de viento recorrido en un año	
Localización	Km
San Andres	31,333
Llano Los Angeles	46,096
Abejonal	36,523
San Gerardo	23,143
Santa Cruz	57,499

En este cuadro se observa que la zona donde pasa más viento es Santa Cruz, seguido de Llano Los Angeles y el Abejonal, que aunque este último alcanza velocidades más altas en el mes de Febrero, luego disminuye mucho con respecto al segundo. San gerardo es el área menos ventosa.

**Humedad relativa**

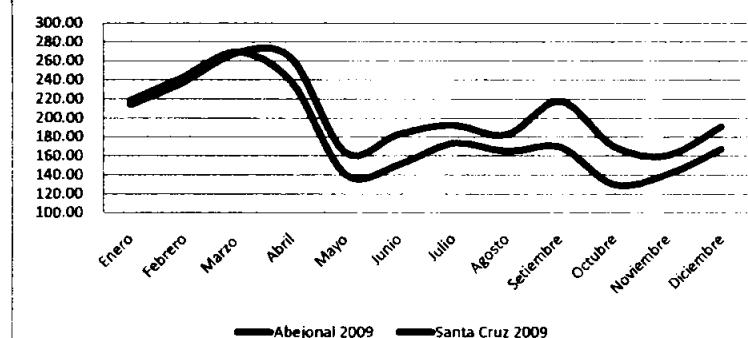
La humedad relativa va muy de la mano con la precipitación y la temperatura, así como la altura, el comportamiento va asociado al inicio de las lluvias en Mayo y su disminución en los meses secos.

La humedad relativa influye mucho en la incidencia de enfermedades, muestra a San Gerardo como el lugar más húmedo en los meses de Abril a Diciembre, que es cuando empieza a bajar, hasta llegar a niveles muy bajos en Febrero.

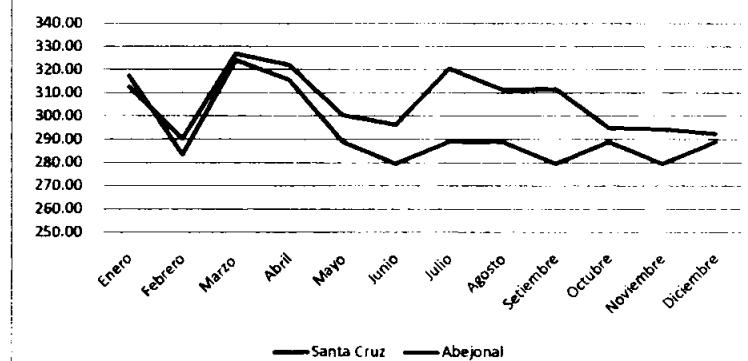
**Radiación Solar**

Sólo dos estaciones poseen sensores de radiación solar, entre los meses de Enero y Marzo la radiación en ambas localidades es prácticamente igual.

Una vez entrado el mes Abril, las diferencias entre el Abejonal y Santa Cruz son significativas

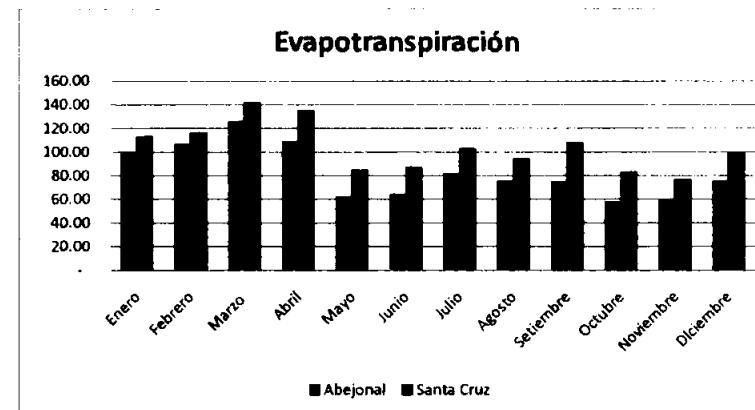
**Radiación Solar**

Se hizo el ejercicio de horas sol a una radiación mínima de 50 watts por metro cuadrado, en Santa Cruz los meses de Marzo, Abril y Julio fueron los que tuvieron una mayor cantidad de horas sol, mientras que en el Abejonal, los meses de Enero, Marzo y Abril son los de mayores horas de sol. Un total de 3,673 horas en Santa Cruz y 3,524 en el Abejonal, para el año 2009.

**Horas Sol 50 W/m²**

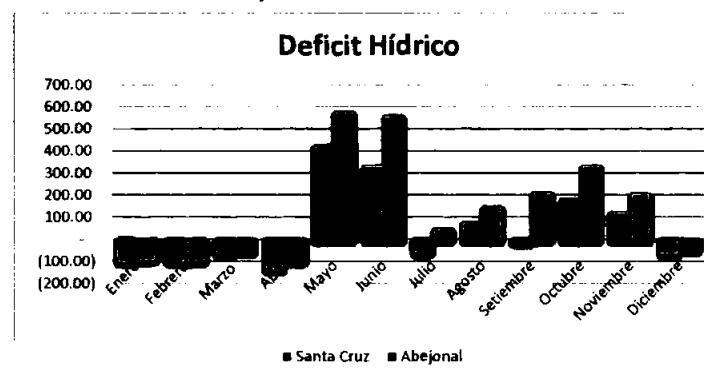
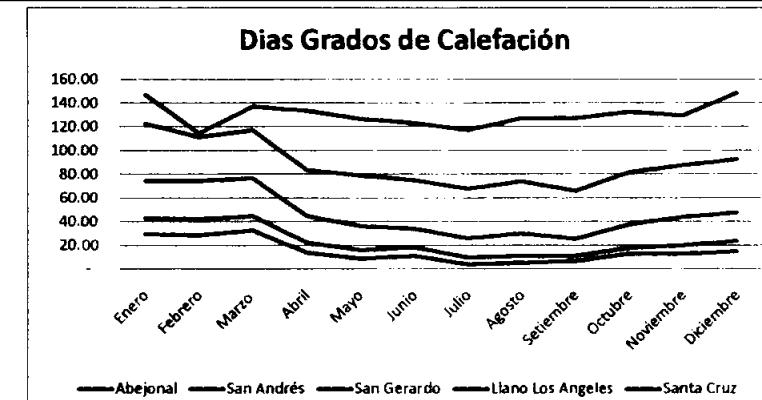
**Evapotranspiración**

Al igual que la medición de radiación solar sólo dos estaciones pueden hacer el cálculo de la evapotranspiración



La mayor evapotranspiración se da en el mes de Marzo y en mayor cantidad en Santa Cruz 141 mm contra 125 mm que se dan en el Abejonal.

En relación a la precipitación, se observa que hubo un déficit hídrico, para ambas estaciones en los meses de Enero, Febrero Marzo, Abril y Diciembre, y además se observó en Santa Cruz en los meses de Julio y Setiembre.

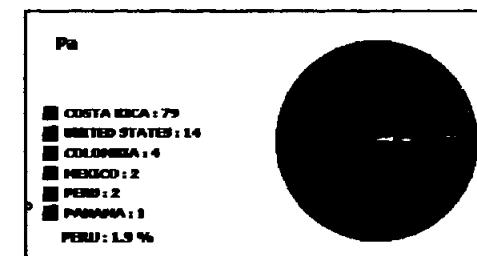
**Días Grados de Calefacción**

El uso del término los grados-día de calefacción es una manera de indicar la cantidad relativa de energía calórica que podría hacer que una plaga, enfermedad o planta se desarrolle, en este caso se puede observar que en San Andrés y Llano los Ángeles se necesitan menos días de calor para que haya desarrollo, o en otras palabras, es más fácil desarrollar plagas y enfermedades en estas zonas que en San Gerardo, así como la maduración

**Página WEB**

Todos los datos están disponibles en la página [meteoroapaco.voliasite.com](http://meteoroapaco.voliasite.com) en la cual se ha montado toda la información que se genera y es actualizada cada mes.

En la página desde el 27 de abril se instaló un contador de visitas en la página y hasta el momento se han recibido un total de 102 visitas, que se distribuyen en esta forma:



**Proyecto de Fenología**

Desde el mes de Abril se ha estado semanalmente y en forma constante fotografiando árboles ubicados en la finca de Ricardo Gamboa en San Martín de León Cortés, se marcaron 12 árboles y de ellos se seleccionaron 2 brotes por árbol de diferentes alturas, para darles seguimientos.

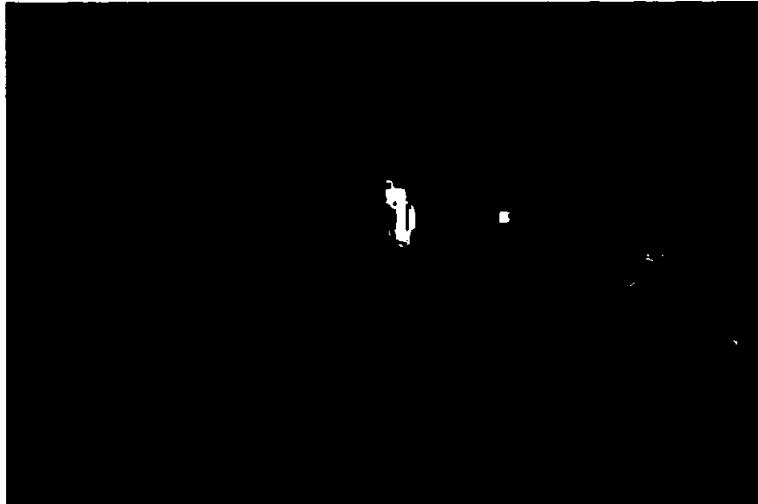
Las observaciones son las siguientes:

El proceso de fotografía comenzó el 7 de Abril del presente año, los árboles venían de terminar su brotación, los frutos terminaban de cuajar.

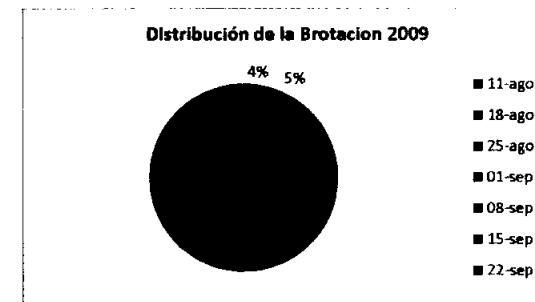


Como se puede observar en la foto 1 del árbol 4 en la primera semana y luego en la semana 38

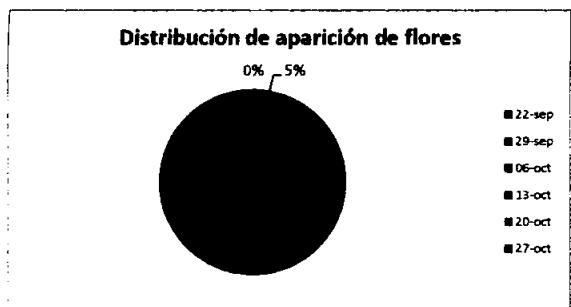
Los brotes seleccionados se ven frescos y verdes en la semana 1 y a la semana 9 se observan manchas negras.



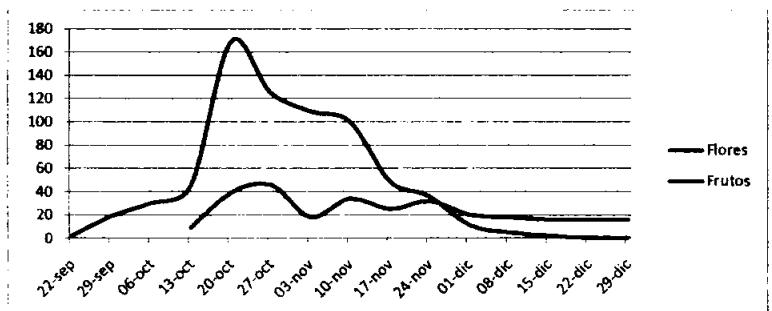
Los brotes comenzaron a crecer en la semana del 11 de agosto, siendo la mayoría entre el 25 de agosto y el 15 de setiembre.



Una vez que se dio la brotación se comenzó a contar las flores abiertas que iban apareciendo, las primeras se abrieron en la semana del 22 de setiembre, siendo la mayoría de flores del 20 de setiembre al 27 de setiembre



**Siendo esta la distribución**



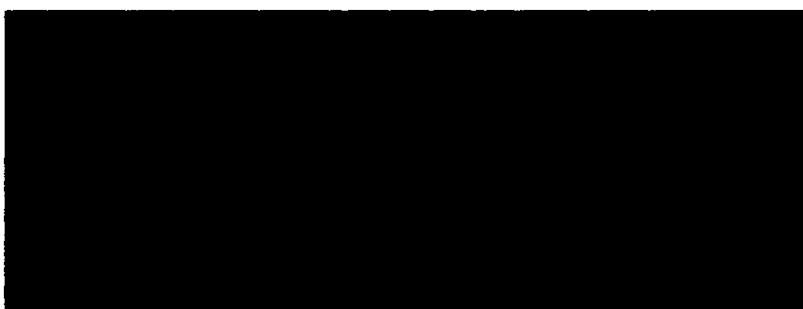
El pico de la floración se dio en la semana del 20 de octubre y una semana después aparecieron la mayoría de los frutos, no hubo flores abiertas al 8 de diciembre y los frutos se dejaron de caer al 1 de diciembre.

### **Conclusiones**

En el informe 7º del PROYECTO DE DIFUSIÓN DE LA ACTIVIDAD DE AGUACATE HASS ECO AMIGABLE EN 140 HAS. EN LA ZONA DE LOS SANTOS Y SUS ALREDEDORES, se presentó el siguiente cuadro de la fenología, diseñado por productores y técnicos de la zona, en ese cuadro se estableció un flujo vegetativo, para los meses de Octubre a Diciembre, pero dicho flujo parece no existir, ya que todo brota observado trae al menos una inflorescencia, que luego se perdió.

## Fenología 1600-1700 mm

Como es el caso del bruto del árbol #4



Que fue el primero en emergir con una sola inflorescencia que al final se cayó y quedó como un brote vegetativo, pero su inicio era floral

Lo que si está bien en el cuadro es la duración de la floración que fue de tres meses, los meses no se ajustan ya que la altura de la finca en San Martín anda en los 1900 msnm, y esto provoca que la floración se retrase.

Hubo un árbol, que representa un grupo que se encuentra dentro de la plantación que no se defolió junto con los demás y su proceso de floración se atrasó, comenzó la floración con un buen revestimiento vegetal, al contrario de otros árboles y eso provocó que la floración no fuera acompañada de hojas lo que lo hace verse con poca fruta y poca hoja.



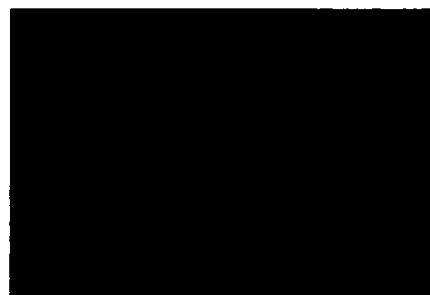
El 29 de setiembre ambos árboles mostraban una condición de hojas completamente diferentes, en el árbol #2 había una defoliación importante, mientras que el # 6 no.

La floración en el árbol #2 comenzó el 8 de agosto, mientras que el #6 el 22 de setiembre, en la última fotografía del 29 de diciembre se observa que el árbol #6 se encuentra mucho más defoliado y aún con flores.



Esto quiere decir que tiene que haber una sincronización entre el proceso de defoliación y la floración para que haya mayores posibilidades de una buena producción.

En el caso del árbol #6 los brotes que salieron no traían hojas, sino que fue después que empezaron a salir



A este momento no se tiene una explicación del por qué estos árboles, puede ser nutricional o de ubicación dentro del terreno, se comportaron diferente.

Una ejercicio que se hizo fue el tratar determinar cual es el factor que influye para que ocurra la inducción floral, Salazar García apunta que 27.5 días con temperaturas iguales o menores de 19°C son suficientes para inducir floración, para la zona de San Martín, parece que 30 días con temperaturas menores de 15°C pueden ser la causa, si embargo se debe de validar esta información con al menos 2 años de datos.

#### Análisis de Hongos de Suelo

En el mes de Diciembre se hizo un muestreo en varias zonas de producción de aguacate y se llevaron a la UCR para la determinación de los hongos presentes y así saber que peligros potenciales existen.

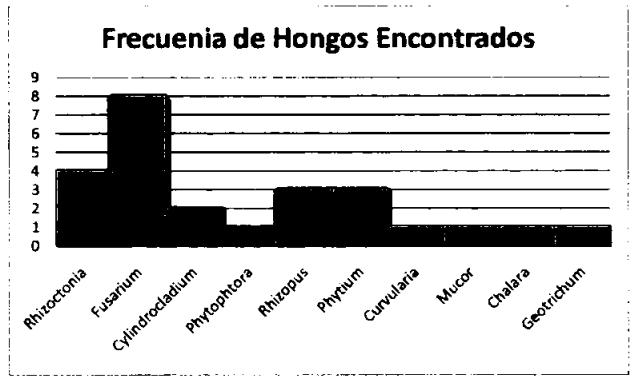
Se tomaron muestras de la zona llamada "rizosfera", que es donde conviven raíces con otros organismos, los árboles de donde se tomaron las muestras, eran árboles que no mostraban ningún síntoma visible.

Las zonas de donde se tomaron las muestras fueron; San Gerardo, Copey, San Pedro, Santa Rosa, Santa Cruz y Llano Los Ángeles, el cuadro 1 muestra los resultados que envió el laboratorio de la UCR.

**Cuadro 1. Resultados de ensamientos a partir de suelos con cultivo del aguacate.**

Localidad o nombre de agricultor	Cultivo	Com. Masi + bromatyl Papa-Dextrosa-Agar + ácido láctico
(751) Llano Los Angeles-Cartago	Bacterias y micelio	Bacterias, levaduras, Rhizoctonia, Fusarium, Cyndrocladium, hongo blanco sin esporulación, Phytophtora
(752) Santa Rosa-León Cortés	Bacterias y micelio	Bacterias, Penicillium, Trichoderma, Rhizopus, Pythium
(753) Oscar Munio-Copey de Dote	Bacterias	Rhizoctonia, Fusarium, Cyndrocladium, Rhizopus, Penicillium, hongo oscuro sin esporulación, Pythium
(754) La Cima-Dote	Bacterias y micelio	Fusarium, Penicillium, Trichoderma, Rhizoctonia, Rhizopus
(755) San Pedro-Tarrazú	Bacterias y micelio	Curvularia, Fusarium, Penicillium, hongo colonia rosada sin esporulación, Rhizopus
(756) Santa María-Dote	Bacterias	Bacterias, Mucor, Penicillium, Fusarium, Rhizoctonia, Chalara
(757) Francisco Chinchilla-Copey de Dote	Bacterias	Bacterias, 3 especies diferentes de Fusarium, Penicillium, 2 especies de hongos colonia oscura sin esporulación
(758) Ricardo Gamboa-Santa Cruz de León Cortés	Bacterias, actinomycetes	Fusarium, Penicillium, hongo colonia blanca sin esporulación, Trichoderma, Pythium
(759) San Gerardo de Dote	Bacterias	Fusarium, Penicillium, Mucor, Geotrichum, hongo colonia blanca sin esporulación

De esta información se desprende el siguiente gráfico de frecuencia de los hongos presentes



Se encontró que Fusarium es el hongo más común en todas las zonas, apareció en todas las muestras excepto en la finca de Emilio Gamboa Chacón en Santa Rosa de León Cortés.

seguido por Rhizoctonia, siendo encontrada en menor la Phytophtora que salió solo ubicada en Llano Los Angeles.

Por otro lado las áreas que mostraron una mayor cantidad de hongos presentes en el suelo fueron Santa María de Dota y en Copey

**Finca Experimental**

La finca experimental se comenzó a preparar en Setiembre del 2008,

La siembra de los primeros árboles se inició la semana del 8 de junio del 2009.



Fotos tomadas en setiembre del 2008, julio del 2009 y enero del 2010.

La distribución de trabajos en la finca se ven a continuación en el siguiente mapa:



#### Banco de Germoplasma

Se sembraron 0.25 de los siguientes materiales has para sembrar materiales que presentan características promisorias para la zona.

Ruben Dario	Criollo de la Escuela	Duke 7
Criollo de Copey	Simpson	Hall
Cajalupe	Choquete	Puebla
Etinger	Boot 7	Reed

En el mapa a continuación se observa la distribución de siembra



#### Prueba con Agrícola Piscis

El dia 9 de Julio de este año se realizó una prueba de siembra, siguiendo un programa de Agrícola Piscis

Guía para el establecimiento de plantaciones de Aguacate - Agrícola Piscis S.A.						
Momento	Tipo Aplicación	Producto	Dosis	Modo Aplicación	Fecha Propuesta	Fecha Realizada
Siembr a	Suelo	Humita 20	150 gr/planta	Colocar al fondo del hoyo, mezclando con el abono granulado. Repetir con cada mes con las aplicaciones de fertilizante.	tercer semana Junio	09/07/2009
		Sephit K	100 gr/bomba			
		Terrazole	30 gr/bomba			
		Vitavax	100 gr/bomba			
		Arex RP	20 cc/bomba	Aplicar al hoyo y el adobe, mojar bien. Una bomba para 45 arbolitos.		
		Oimilin	30	Aplicar al suelo,	tercer	13/07/20

después de la siembra		cc/bomba	alrededor del arbolito para prevenir contra jobotos.	semana junio	09
	Pounce	15 cc/bomba	Una bomba para 45 arbolitos.		
		20 cc/bomba			
	Agrex RP	cc/bomba			
Tres semanas después de la siembra	Foliar	25 cc/bomba			
	Agrokin V	cc/bomba			
	Agropex	100 cc/bomba			
	Multi	cc/bomba	Aplicar al follaje, cubrir bien el arbolito.	segunda semana de julio	17/08/20 09
	Agropex B-Mo	25 cc/bomba			
		100 gr/bomba			
	Sephit K	gr/bomba			
Cinco semanas después de la siembra	Suelo	120 gr/bomba			
	Agrofos	90 cc/bomba	Aplicar al suelo para fortalecer el sistemas radicular	primer semana de agosto	04/09/20 09
	Rooting	200 cc/bomba			
	Humita 15	20 cc/bomba			
	Agrex RP	cc/bomba			
Diez semanas después de la siembra	Suelo	120 gr/bomba			
	Agrofos	90 cc/bomba	Aplicar al suelo para fortalecer el sistemas radicular	primer semana de setiembre	09/10/20 09
	Rooting	200 cc/bomba			
	Humita 15	20 cc/bomba			
	Agrex RP	cc/bomba			
Doce semanas después de la siembra	Suelo	150 gr/bomba	Aplicar al suelo para mejorar microorganismos benéficos y fortalecer sistema radicular.	tercer semanas setiembre	29/10/20 09
	Sulfato de zinc	200 cc/bomba			
	Humita 15	750 cc/bomba			
	Trichoderm a	cc/bomba			
Dicisete semanas después de la siembra	Suelo	120 gr/bomba	Aplicar al suelo para fortalecer el sistemas radicular	tercer semanas octubre	
	Agrofos	90 cc/bomba			
	Rooting	200 cc/bomba			
	Humita 15	20 cc/bomba			
	Agrex RP	cc/bomba			

El seguimiento y evaluación de este está a cargo del Ingeniero Granados, encargado de desarrollo de Agrícola Piscis

#### Programa de trabajo 2010

Las plantaciones de Aguacate recibirán tratamientos iguales a los comerciales y tendrá la siguiente calendarización

#### 1. APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

- Última Semana de Mayo: Aplicar 15-15-15. Usar de 300 gr/palo.
- Última Semana de Junio: Aplicar 15-15-15. Usar de 300 gr/palo.
- Última Semana de Julio: Aplicar 15-15-15. Usar 300 gr/palo.
- Última Semana de Agosto: Aplicar 15-15-15 Usar 300 gr/palo.
- Última semana de Setiembre: Aplicar 15-15-15. Usar 300 gr/palo.
- Última semana de Octubre: Aplicar 15-15-15. Usar 300 gr/palo
- Última semana de Noviembre Aplicar 15-15-15 usar350 gr/palo

#### 2. APLICACIONES AL FOLLAJE

Mensual desde mayo hasta diciembre en forma alterna

Formula	Producto	Dosis por Bomba
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalozato Multiminerales</li> <li>• Metalozato de Zinc</li> <li>• Metalozato de Boro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30 cc</li> <li>30 cc</li> <li>5 cc</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalozato de Calcio</li> <li>• Metalozato de Magnesio</li> <li>• Metalozato de Zinc</li> <li>• Metalozato de Boro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40 cc</li> <li>30 cc</li> <li>30 cc</li> <li>10 cc</li> </ul>

El programa de fertilización en café requerirá de 1 saco de 10-30-10 en mayo, 1 saco de 15-15-15 en Junio y 19-4.5-19 en Noviembre también con un saco.

#### Pasantía de Carole Brison

En el mes de Julio la Sra Carole Brison, estudiante francesa, que vino a realizar una práctica por tres meses, en ese periodo realizó un trabajo para iniciar un sistema de control de calidad en coordinación con el departamento de Investigación y Desarrollo.

Este trabajo consistió en hacer una descripción de los procesos que se llevan actualmente en el departamento de comercialización y detectar problemas y posibles soluciones, además de ir sentando las bases para optar por una certificación GLOBAL GAP, que sirva para iniciar un proceso de exportación a Europa en el futuro

Este trabajo fue entregado y presentado a la Gerencia General de APACOOP R.L. y se hizo una discusión con los empleados del departamento, haciéndoles notar los problemas que se presentan.

Entre las observaciones más importantes que hizo, señaló:

- i. Se debería usar otra boleta para la Boleta de Visita Planificación
- ii. Se debería usar otra boleta para la Boleta de Visita Recibo.
- iii. Se podría apuntar en la Boleta de Recibo si es un recibo en finca o en centro de acopio.
- iv. El producto debería colocarse siempre en tarimas.
- v. ¿Por qué no se determina la materia seca del aguacate?
- vi. Se debería implementar un proceso de calibración de balanzas.
- vii. Se debería llamar siempre al productor cuando tiene rechazos.
- viii. Se debería usar otra boleta para la Boleta de Selección.
- ix. Se deberían colocar las cajas en los cuartos fríos en unas tarimas.
- x. Se debería tener registro de la inspección de la temperatura y humedad.
- xi. Se debería tener un registro del producto que ingresa a los cuartos fríos para saber cuándo tiene que salir.
- xii. No se deberían almacenar cajas encima de los cuartos fríos. Se podría entregar al personal y a los visitantes un procedimiento escrito sobre los buenos hábitos en la planta.
- xiii. Se debería implementar un plan de capacitaciones de refrescamiento a todos los empleados, antes de la cosecha por ejemplo (lavado de mano, producto caído).
- xiv. Es recomendado implementar una capacitación a primeros auxilios con botiquín.
- xv. Se debería añadir un proceso de lavado o de cepillado del aguacate antes de la selección.
- xvi. Se debería implementar un sistema de entrega, renovación y control de vestimenta para personal y visitantes y un vestidor.
- xvii. Se debería poner un rótulo en la planta que recuerda el lavado de mano y otras instrucciones.
- xviii. Se debería usar jabón o producto para lavar.
- xix. Se debería tener registros de la limpieza.
- xx. Las cajas se deberían lavar siempre antes de usarlas.
- xxi. Se debería poner un rótulo del servicio y dejarlo abierto.
- xxii. Se recomienda usar un besurero que se abre con el pie.

- xxiii. Se podría implementar una persona responsable de la limpieza.
- xxiv. Se debería revisar el sistema de drenaje.
- xxv. Se podrían hacer fumigaciones para el control de plagas.

#### Otros Proyectos a iniciar

#### Ácaros

La estudiante Ana María Solano de la Universidad de Costa Rica, presentó el anteproyecto, para determinar la dinámica poblacional de los ácaros, en San Martín de León Cortés, este trabajo será en conjunto con el Dr. Hugo Aguilar, del departamento de acarología de la UCR. Este anteproyecto está en revisión y se espera que a finales de Marzo haya sido comenzado.

*Dinámica poblacional de Oligonychus perseae Tuttle, Baker & Abbatiello (Acar: Tetranychidae) en Persea americana (Mill.) en San Martín de León Cortés, San José, Costa Rica*

#### Introducción

El aguacate (*Persea americana* Mill.) es una fruta originaria de América tropical la cual se cultiva desde México hasta Perú, incluyendo las Antillas (Morera 1983). En Costa Rica, las plantaciones de este cultivo se ubicaron inicialmente en zonas bajas, con altitudes de 0 a 700 m.s.m; sin embargo, las variedades sembradas eran muy susceptibles a la pudrición radical causada por *Phytophthora cinnamomi* (Rands), razón por la cual el cultivo tuvo que desaparecer de estas zonas (Cerdas et al. 2006).

Como consecuencia, en la década de los años 80 se introdujo cultivos que se adaptaran a zonas intermedias y altas. Una de esas variedades que tomó auge fue la Hass, que fomentó la actividad aguacatera en las partes altas del país, sobre todo en la zona de León Cortés (Cerdas et al. 2006), convirtiéndose en la principal región productora de aguacate Hass en el país. Hoy, Los Santos y Frailes de Desamparados son las zonas que concentran entre el 80 y el 90% de las 1.800 hectáreas de aguacate sembradas en todo Costa Rica (Agüero 2008).

Entre las especies plaga que atacan al cultivo está el ácaro *Oligonychus perseae*, el cual, según Tuttle et al. (1976) fue descrito por primera vez en 1975 en material de aguacate confiscado por las autoridades del Departamento de Cuarentena del USDA del Paso, Estado de

Texas. Este ácaro se registró en plantaciones aguacateras en California, Estados Unidos a partir de 1990, difundiéndose rápidamente por lo que se ha convertido actualmente en la principal plaga foliar en la zona (Hoddle 2000).

En Costa Rica, *O. perseae* ataca árboles de aguacate ubicados en zonas superiores a los 1200 m.s.m (Ochoa et al. 1991). Posiblemente su presencia en el país se debió a la introducción ilegal de material vegetativo de aguacate contaminado con este ácaro. Según estudios realizados por Kerguelen y Hoddle (2000), Hass es una de las variedades altamente susceptibles al ataque por este ácaro.

Las colonias de *O. perseae* se localizan en el envés de las hojas, a lo largo de las nervaduras; su ciclo biológico ocurre dentro de pequeños nidos de tela construidos por éste. Como resultado de su alimentación, se producen áreas redondas cloróticas y necróticas hasta formar bandas a lo largo de las venas. Estas áreas necrosadas pueden observarse en el haz y provocar la obstrucción de la fotosíntesis. En árboles severamente dañados, puede ocasionar defoliación, debilitamiento general de la planta e incidir negativamente en la producción y por tanto, generar daños económicos al cultivo (Téliz y Mora 2007; Aponte y McMurtry 1997b).

Productores y técnicos de la zona de León Cortés conocen muy bien los síntomas que causa este ácaro y el daño que, según los mismos agricultores, ocasiona en la producción debido a la pérdida foliar. Sin embargo, no se han registrado aún pérdidas económicas importantes sobre el cultivo. A pesar de esto, si no se conoce aspectos importantes referentes al comportamiento del ácaro en la zona, podría representar un peligro potencial en las zonas productoras.

Desde 1996 no se realizan estudios sobre la dinámica poblacional del ácaro y los factores que la pueden afectar en esta zona. Por ejemplo, factores ambientales como la temperatura, la humedad relativa y la lluvia inciden positiva o negativamente en el ciclo biológico de *O. perseae*. Por ende, la densidad poblacional en las áreas de infestación puede variar según las condiciones climatológicas (Gómez 2005).

Por tanto, este trabajo pretende generar información importante que pueda convertirse en una herramienta eficaz para el control de *O. perseae*. Además, no se conoce la acarofauna presente en las plantaciones, lo cual tiene una gran importancia pues podría incluir enemigos naturales del ácaro que residen en la zona de estudio y que podrían actuar como agentes de control biológico.

## ANTECEDENTES

### *El cultivo del Aguacate:*

El aguacate es una planta perenne que pertenece a la familia Lauraceae, originaria de Guatemala y México. El árbol es de gran crecimiento vegetativo, con sistema radical muy superficial y ramas abundantes y frágiles. Sus hojas son simples y enteras y el fruto consiste de una drupa carnosa y periforme (INA 1988).

El principal cultivar en el mercado nacional es Hass, el cual se originó en la ciudad de La Habra Heights, California por Rudolph G. Hass por una semilla establecida a inicios de 1920 (Téliz y Mora 2007). Esta variedad pertenece a la raza guatemalteca y su fruto tiene una pulpa cremosa, con un contenido de aceite de 23.7% (Álvarez 1975).

La variedad Hass se desarrolla adecuadamente en zonas entre 1.000 y 2.000 msm, a temperaturas entre 16-18 °C, baja humedad relativa y con precipitaciones de 1200 mm anuales. Los suelos aptos para el cultivo deben ser de textura liviana, profundos, bien drenados y con un pH neutro o ligeramente ácido (5.5 a 7) (Cerdas et al. 2006).

En Costa Rica hay 5 regiones productoras de aguacate, las cuales comprenden las provincias de: San José (en los cantones de Tarrazú, Dota y León Cortés, así como en Desamparados, Aserrí, Acosta y Goicoechea), Cartago (La Unión, Turrialba y Jiménez), Alajuela (Naranjo, Alfaro Ruiz y Grecia), Heredia (San Rafael) y Puntarenas (Coto Brus) (Arias 1999).

Las plantaciones de aguacate presentes en el país se encuentran, generalmente, en asocio con otros cultivos, principalmente café, como sucede en la zona de Los Santos. Esto se ha convertido en una excelente alternativa económica para los productores de la zona, al abarcar nuevos nichos de mercado 1.

### *Descripción taxonómica de *Oligonychus perseae**

*Oligonychus perseae* Tuttle, Baker & Abattiello fue descrito por primera vez de especímenes colectados en follaje de aguacate confiscado por el Departamento de Cuarentena

del USDA en El Paso, Texas en 1975 (Tuttle et al. 1976). Posteriormente en 1990, el ácaro *O. perseae* fue registrado en San Diego, California y rápidamente se disseminó por todas las plantaciones de aguacate de la zona. Hoddle (2000) consideró que la entrada de fruta contaminada, equipo de cosecha e incluso prendas de vestir, fueron las posibles causas de su dispersión en California.

<sup>1</sup>Somarribas, O. 2009. El cultivo de aguacate en la Zona de Los Santos (entrevista). San José, CR, APACOOP. Comunicación personal.

En Costa Rica, este ácaro fue mencionado por Salas (1978) como una plaga en el cultivo de aguacate, el cual fue inicialmente identificado como *Oligonychus peruvianus* (McGregor), especie muy cercana y que se informa como plaga del aguacate en Suramérica (Bolland et al. 1998).

#### Biotología de *O. perseae*

Este ácaro pasa por 5 fases de desarrollo: huevo, larva, protoninfá, deutoninfá y adulto. Todos los estadios se desarrollan dentro de nidos de tela. La duración del ciclo de vida varía con las condiciones ambientales; factores como la temperatura y la humedad relativa tienen una influencia importante; sin embargo, la temperatura es el factor determinante. Según Aponte y McMurtry (1997a), la duración del ciclo biológico de las hembras va de 10.37 días (30 °C) a 36.29 días (15°C), mientras para los machos va de 8.49 días (30 °C) a 33.49 días (15 °C).

Según los resultados obtenidos por Aponte y McMurtry (1997b), temperaturas cercanas o ligeramente mayores a 20 °C tienen un efecto favorable para *O. perseae*. Mientras, valores cercanos a 30 °C causan una alta mortalidad de huevos (36.92%) y de estados inmaduros. En general, el tiempo de desarrollo de huevo a adulto es mayor a bajas temperaturas mientras que a valores altos, el proceso concluye en menor tiempo.

#### Construcción de nidos por *O. perseae*

Los nidos de tela construidos por este ácaro crean un micro-hábitat favorable para su desarrollo, en donde ocurre todo su ciclo biológico. Estos sirven como estructura de protección a los huevos y estados inmaduros contra la deshidratación, los enemigos naturales, clima adverso y medidas de combate (Téliz y Mora 2007).

Existe una fuerte relación entre la temperatura y la humedad con la producción de tela, la cual ha sido mayor en sitios donde imperan altas temperaturas y bajas humedades relativas (Téliz y Mora 2007).

#### Sintomatología y daños ocasionados:

Este ácaro se desarrolla en el envés de las hojas, a lo largo de las nervaduras principales. Producto de la alimentación del ácaro, se forman manchas necróticas circulares en el haz. Según Aponte y McMurtry (1997b) a nivel de tejidos, el ácaro inicialmente llega a afectar capas muy superficiales de la hoja tales como las capas de células de la epidermis y del parénquima esponjoso, posteriormente, el daño puede avanzar hasta el mesófilo y células del parénquima de empalizada.

Hoddle et al. (1999) informan que una alta densidad de ácaros (500 ácaros por hoja) y subsecuentemente su alimentación, pueden causar la parcial o total defoliación de los árboles. Hoddle et al. (2000) indican que cuando el tejido necrótico causado por la alimentación del ácaro excede el 8% de la superficie foliar, hay una alta probabilidad de que ocurra una acelerada defoliación. Lo anterior ocasiona una apertura de la copa de los árboles e incrementa el riesgo de quema de sol de frutos inmaduros así como su caída prematura.

#### Susceptibilidad del cultivar Hass al ataque de *O. perseae*

Ensayos realizados anteriormente han declarado una alta susceptibilidad de la variedad Hass al ataque de *O. perseae*. Según Hoddle (2000) y Kerguelen y Hoddle (2000), Hass presentó el mejor porcentaje de área promedio de hojas dañadas por el ácaro, el cual correspondió a 38% en comparación con otros cultivares como Fuerte, Lamb Hass, Reed, Esther, Pinkerton y Gwen que mostraron valores de 13, 17, 17, 30, 30 y 37% respectivamente. Sin embargo, esto no se ha confirmado completamente ya que el estado nutricional del árbol durante el año y la edad del mismo pueden tener influencia directa.

#### Dinámica poblacional de ácaros fitófagos

El tamaño, la estructura y la distribución de una población de ácaros sufren constantes cambios debido a la interacción de diversos factores bióticos y abióticos. Entre los primeros se encuentran enemigos naturales (insectos, ácaros depredadores y hongos) y como principal regulador abiótico está el clima.

La mayor parte del control biológico de *O. perseae* en plantaciones de aguacate es realizado por ácaros depredadores pertenecientes a la familia Phytoseiidae. Estudios realizados por Hoddle et al. (1999) y Kerguelen y Hoddle (1999) han demostrado que *Galendromus helveolus* (Chant) y *Neoseiulus californicus* (McGregor) son las especies con mayor eficiencia en reducir las poblaciones de este ácaro en plantaciones de aguacate en California, debido a su capacidad para entrar a los nidos y alimentarse.

El clima es determinante en la abundancia poblacional de los ácaros. Según Darrouy (2000) la temperatura influye directamente en la actividad diaria de los ácaros y en su tasa de reproducción. Según Doreste (1988), los tetránquidos son favorecidos por tiempo seco y caliente, mientras que altas humedades suprimen el aumento poblacional y favorecen la muerte de los ácaros durante las mudas.

Una alta humedad relativa también ejerce un efecto negativo sobre la tasa de alimentación de los ácaros. Según un estudio realizado por Masis y Aguilar (1990), la tasa de alimentación de *Tetranychus urticae* Koch disminuyó en condiciones de alta humedad, mientras se fomentó en valores bajos, debido a un mayor peligro de deshidratación del ácaro. Además, según Gerson y Aronowitz (1981) y Hazan et al. (1974) los ácaros tetránquidos producen mayor cantidad de tela y por ende, mayor número de nidos en ambientes de baja humedad.

Según Darrouy (2000), la lluvia es otro factor supresor de las poblaciones de ácaros tetránquidos, ya que en ausencia de éstas, las poblaciones crecen considerablemente, mientras en los meses de mayor precipitación, ocurre una disminución abrupta. Tal reducción se debe a la aparición de enfermedades y a una alta incidencia de patógenos como hongos acaro-patógenos (Masis y Aguilar 1990).

El último estudio realizado en la zona de León Cortés (entre 1993 y 1996), permitió registrar los picos poblacionales del ácaro dependiendo de las condiciones

ambientales; de esta manera la población se redujo cuando las precipitaciones fueron altas, mientras en época seca, se dieron los mayores picos de población. Las condiciones ambientales también influyeron en la distribución vertical de los ácaros en el árbol, pues en los meses calurosos, estos arácnidos se ubicaron mayoritariamente en el estrato medio, mientras en los meses más lluviosos, los conteos fueron mayores en el estrato bajo.

#### Objetivo general:

Estudiar la dinámica poblacional del ácaro *Oligonychus perseae* durante las estaciones seca y lluviosa en una plantación comercial de aguacate ubicada en San Martín de León Cortés, San José.

#### LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El estudio será realizado en una plantación comercial de aguacate ubicada en San Martín de León Cortés entre febrero y octubre del presente año. El ensayo se llevará a cabo en un lote de 1.8 has plantado con 346 árboles de aguacate cv. Hass de 4-5 años de edad. Todos los árboles del lote recibirán el mismo manejo cultural.

#### FINANCIAMIENTO

Este trabajo será financiado por la Universidad de Costa Rica, la Vicerrectoría Académica de la Universidad Nacional y por la Cooperativa de Productores Agrícolas y Servicios Múltiples de la Zona de los Santos R.L (APACOOP R.L.).

#### Reproducción In Vitro de patrones de aguacate

Se han tenido reuniones con Marco Paez, Presidente de Cristal Vitro (C.V.), para iniciar dos proyectos paralelos, la reproducción in vitro de patrones como una alternativa de producción de materiales homogéneos y de buena calidad, y la clonación de patrones como el método más viable.

Para ello se firmará un contrato entre APACOOP R.L. y C.V. para el desarrollo de esta tecnología, la cual será propiedad de C.V. pero el material producido será propiedad de APACOOP R.L.

Estos proyectos iniciarán en el primer semestre del 2010.

El Dr. Jhon Banks de la Universidad Washington Tacoma, hizo las gestiones ante EARTHWATCH, presentando un proyecto de medición de la biodiversidad del aguacate en Costa Rica, pero se presentaron 50 proyectos diferentes y sólo 5 fueron aprobados y entre estos no estaba el que se había hecho con APACOOP R.L.

#### Muestreos foliares

El año entrante se iniciará la recolección de muestras foliares para evaluar diferentes tipos de metodologías en cuanto al muestreo y también se hará un muestreo mensual para tener la variación estacional de nutrientes en la plantación de aguacate.

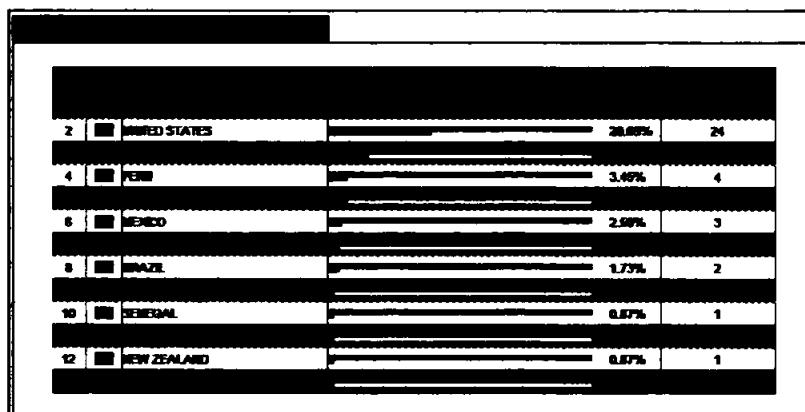
#### Determinación de curvas de maduración de aguacate

Para el inicio del año entrante se harán muestreos de fruta de 7 meses para empezar a realizar análisis de materia seca con el equipo que se tiene de laboratorio y así determinar los tiempos de maduración.

#### Página de Internet

En el mes de abril se diseñó una página de internet donde está la información acerca de los proyectos de investigación que se están desarrollando, la dirección es [www.apacoopid.synthasite.com](http://www.apacoopid.synthasite.com)

Desde entonces se han recibido 115 visitas distribuidas en esta forma



Donde se ve que se han recibido más visitas desde Costa Rica, pero que también países como, Estados Unidos, Colombia y PERÚ han mostrado algún interés.

#### Capacitación

Se participó en el III Congreso Latinoamericano de Aguacate en Colombia durante el mes de Noviembre.

En el mes de Abril se estará realizando el 1er Encuentro de Investigadores y Productores de Aguacate Hass en La Zona de Los Santos 2010, dicha actividad será en conjunto con la Universidad Nacional, que lo ha declarado de interés institucional y se están buscando fondos de CONICIT, para el pago de algunos rubros.

#### Conclusiones

El programa de Investigación y Desarrollo que comenzó este año, ya tiene en ejecución un total de 9 proyectos, que no tiene una fecha definida de finalizar, habrá otros que se expandirán a otras zonas y unos 6 se incorporaran entre este año.

Las estaciones meteorológicas trabajaron en forma continua durante todo el año, con excepción la de San Andrés, ya que tuvo problema en el colector de lluvia durante el mes de lluvia, sin embargo se hizo una correlación con las demás estaciones para calcular la cantidad lluviosa.

Todas las estaciones muestran un aumento en la temperatura con respecto a la información del año pasado, además de que mostró niveles de déficit hídrico, Julio, que no son normales.

El trabajo de campo para la elaboración del catálogo de malezas ya terminó y se espera que para este año se realice la primera publicación del programa.

El monitoreo de tríps ha traído algunos logros importantes en el tema de identificación de nuevas especies y un mejor entendimiento de la cómo se comportan estos insectos a través del tiempo. En Abril se debe hacer una modificación a la metodología y repetir el mismo ejercicio en otras áreas.

El trabajo de fenoología es básico para entender todos los procesos que ocurren dentro del árbol, para luego tomar decisiones que afectan tanto la recomendación técnica como la actividad científica. Se debe de pensar en expandir este trabajo a otras alturas para corroborar o

**Programa de Investigación y Desarrollo Aguacate Hass**      Ing. Omar Somarrivas J.  
descartar las posibles causas de la inducción de la floración en zonas tan frías como San  
Gerardo o tan calientes como San Andrés

Varios trabajos de investigación cierran su primer ciclo en el mes de abril, donde se hará una evaluación para determinar cuál es el siguiente camino a seguir, como lo son el de poblaciones de trips y la fenología.

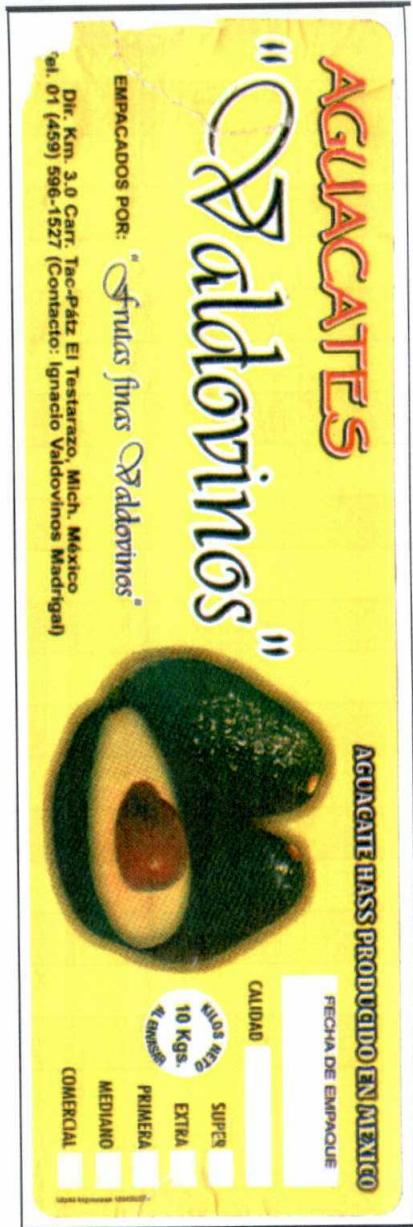
El trabajo realizado por Carole Brison es una parte de todo un Sistema de Control de Calidad que aún falta mucho por implementar, la parte que ella realizó es toda la descripción de procesos, pero a partir de ahí se deben de hacer las funciones de trabajo y toda la parte introductoria, para eso es necesario contratar a alguien que nos ayude en la elaboración del documento.

Aún hace falta personal para la parte administrativa del proyecto, sobre todo para la digitación de datos y los procesos simples del análisis de los mismos, si se quiere expandir las áreas de cobertura de experimentos.

Se deben de buscar otras fuentes de financiamiento ya que el proyecto tal y como está tiene un componente económico que limita mucho las posibilidades de expansión en cuanto a proyectos, y que lo hace insostenible en el tiempo, las alianzas con Universidades pueden ser soluciones a corto plazo, pero se debe de involucrar otros entes financieros como Banca de Desarrollo o BID para sostener y darle mantenimiento a todo lo adquirido a través de los fondos de Reconversion Productiva, de lo contrario en un plazo de 4 años no habrán recursos para mantener el sistema.

**ANEXO 4 Registro fotográfico de frutas en las entrevistas**





Ejemplo de etiqueta de aguacate importando que entra a nuestro mercado.

**ANEXO 5. Cronograma de Agricultor 1**

2004 FINCA ARO-12 LUNAS												
Actividad	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Chapia-rodajas									X		X	X
Herbicida							X					
Fertiliz. suelo								X	X		X	
Enmiendas										X		
Acaricidas												
Atomiz.								X			XX	X
Poda yemas												
Cosecha												
Siembra							X					
Marcad y alist terreno							X					
Labores conservación							XX		X		X	
Insect. Nematicida suelo								X		X		
Pintada								X				
Anclaje								X				
Rompevientos									XX			
Fung. Suelo									X			
Control biológico										X		
Materia orgánica								x				

<b>Cercas</b>						x					
Zanjas										x	
Caminos						x					
Administrativos						x					

Evigrass	Rimafuran	Rizolex	Vydate	Calcio	Antracol
Benomil	Raizal	Cal dolomita	Hidrocomplex	Verdone	
Verdone		Hidrocomplex	Ridomil		
Coyote		Tricoderma	Fosfito		
Ripcord		Zinc			

### Grapas

Alambre púas

glifosato

postes cerca

maquinaria

abono orgánico

árboles aguacate

rimafuran 13 kg

benomil

verdone

transporte

coyote

*ripcord*

pintura

brochas

cinta

abono 10-30-10

tapavientos

rizales

védate

cal dolomita

hidrocomplex

tricoderma

calcio

fosfito

antracol

Gastos admin

maquinaria

2005 FINCA ARO-12 LUNAS												
Actividad	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Chapia		x		x			x x			x	x	
Herbicida		x			x x			x				
Fertiliz. suelo					x	x		x	x	x	x	
Enmiendas												
Acaricidas												
Atomiz.		x		x x		x		x	x	x	x x	x
Poda yemas												
materia orgánica				x x	x	x		x				x
Siembra												
Trabajo árboles		x	x		x		x x					
Labores conservación							x	x	x			
Insect. Nemat. Suelo							x	x				
Pintada y arreglo injertos								x		x		
Anclaje												
Rompevientos												
Fung. Suelo												

Control biológico								x		
Injertación				x	x					
Resiembra				x						
Poda formación					x			x		
siembra catalina						x	x			
Cosecha									x x	x x

2006 FINCA ARO-12 LUNAS													
Actividad		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Chapia o rodaje arboles				x	x	X	x x	x x	x	x	x	x	x
Herbicida	x					X	x			x			x x
Fertiliz. suelo							x	x x	x	x	x	x	x
Enmiendas						X			x	x			
Acaricidas							x						
Atomiz.	x x	x x	x		x	X	x	x x	x		x x	x	x
Poda yemas													
materia orgánica							x				x		
Siembra													
Trabajo árboles													
Labores conservación													
Insect. Nematicida suelo								x		x			
Pintada y arreglo injertos													
Anclaje													
Rompevientos													
Fung. Suelo													

<b>Control biológico</b>									
Injertación							<b>x</b>		
Resiembra									
Poda formación									
Siembra catalina									
Cosecha								<b>x</b>	
Injertación									
Floración							<b>x</b>		

2007 FINCA ARO-12 LUNAS												
Actividad	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Chapia	X			X X	X		X X	X	X	X	X X	X
Herbicida					X				X			
Fertiliz. suelo					X X		X	X	X	X	X	
Enmiendas					X							
Acaricidas	X											
Atomiz.			X X		X		X X	X	X X	X	X	
Poda yemas												
Materia orgánica					X X						X	
Siembra												
Trabajo árboles												
Labores conservación												
Insect. Nemat. Suelo								X				
Pintada y arreglo injertos						X						
Anclaje												
Rompevientos												

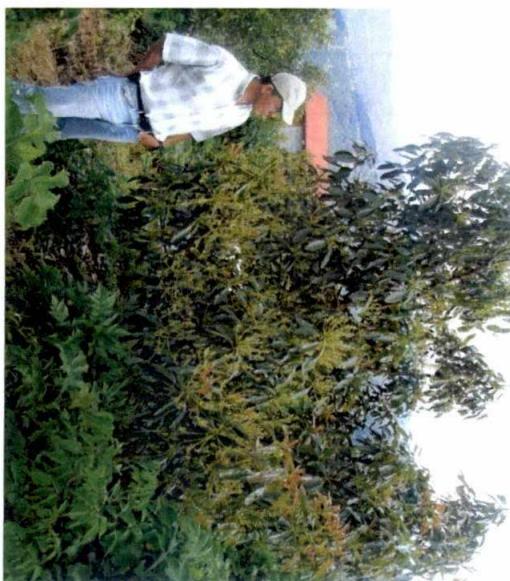
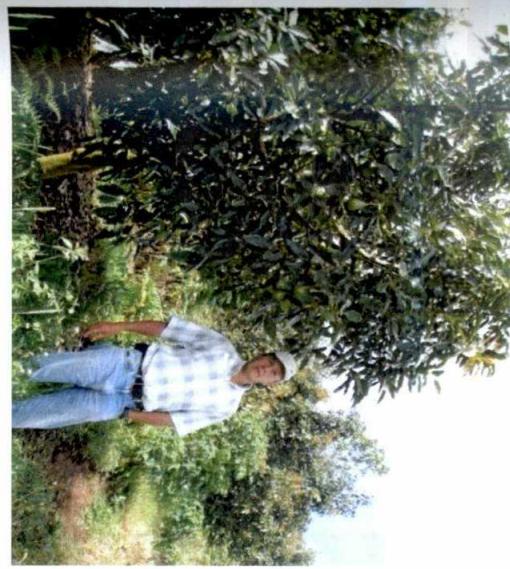
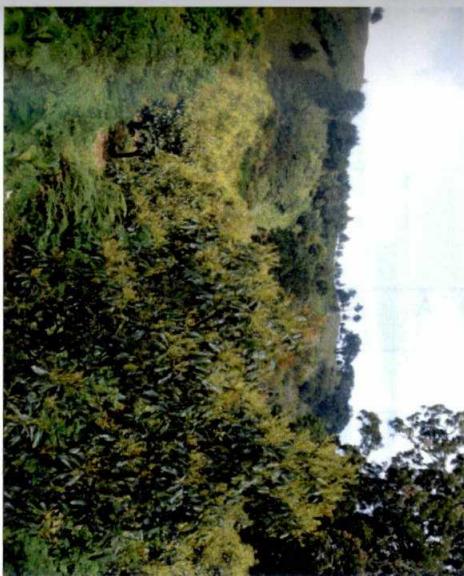
Control biológico											
Injertación											
Resiembra											
Poda formación				X							
Siembra catalina											
Cosecha						X X					
Nutrien especiales suelo						X			X X	X	
Floración							15-100				
Muestreo foliar									X		

2008 FINCA ARO-12 LUNAS													
Actividad		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Chapia				X				X		X		X	
Herbicida						X X	X	X				X X	X X
Fertiliz. suelo						X			X		X	X	
Enmiendas													
Acaricidas					X								
Atomiz.	X	X	X	X X	X	X	X	X			X X	X	
Poda yemas	X								X				
Materia orgánica				X	X X	X	X X	X	X				
Siembra													
Trabajo árboles													
Labores conservación													
Insect. Nematicida suelo									X				
Pintada y arreglo injertos													
Anclaje													
Rompevientos													
Fung. Suelo	X						X	X	X	X			

<b>Control biológico</b>									
Injertación									
Resiembra					X				
Poda formación									
Siembra catalina									
Cosecha					X	X			X
Nutrien espec. suelo							X	X	X
Floración									
Muestreo foliar									

2009 FINCA ARO-12 LUNAS												
Actividad		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Chapia y sacar matones				X	X X		X		X			
Herbicida					X	X X		X				
Fertiliz. suelo						X	X	X				
Enmiendas						X						
Acaricidas								X	X			
Atomización				X	X		X	X	X X			
Poda yemas						X						
Materia orgánica								X				
Siembra												
Trabajo árboles												
Labores conservación												
Insect. Nematicida suelo									X			
Pintada arreglo injerto							X					
Anclaje												

<b>Rompevientos</b>												
<b>Fungicida Suelo</b>							X					
<b>Control biológico</b>												
<b>Injertación</b>												
<b>Resiembra</b>												
<b>Poda formación</b>					X							
<b>Siembra catalina</b>												
<b>Cosecha</b>												
<b>Nutrien especiales suelo</b>					X							
<b>Floración</b>												
<b>Muestreo foliar</b>												
<b>Arranca troncos</b>						X	X					



## ANEXO 6. Cronograma de Agricultor 2

DANILO CALVO MONGE												
Actividad	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICI
Chapia	x											
Herbicida	x											
Fertiliz. suelo	x	x				x	x		x			
Enmiendas					x		x	x			x	
Acaricidas		x	x									
Atomización	x		x									
Poda yemas												
Cosecha								x				x

Este es un cronograma de las actividad de Danilo Calvo Monge, ubicado en San Pedro de Tarrazú y analizado para el año 2008

También nos detalla los productos utilizados en dicho año

Terramicina	2
Eminol	1
Impíde	1

Oberon	1
Baytroid	1
Orobor	1
Tigسامag	10
Surco mejorador	10
DAP	2
Hidrocomplex	5
Kmg	1
MAP-zinc	1
Urea prilada	1
Magic Green	2
Sulfato Zinc	2



**ANEXO 7. Cronograma de Agricultor 3**

<b>Jacinto Fallas</b>													
Actividad	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
Chapia y sacar matones													
Herbicida													
Fertiliz. suelo													
Enmiendas					x	x							
Acaricidas	x					x							
Atomización							x	x		x	x		
Poda yemas													
Materia orgánica													
Siembra						x	x						
Trabajo árboles													
Labores conservación													
Insect. Nematicida suelo													
Pintada arreglo injerto													
Anclaje													

Rompevientos									
Fungic. Suelo									
Control biológico									
Injertación									
Resiembra				X	X				
Poda formación									
Siembra catalina									
Cosecha		X				X			
Nutrientes especiales suelo					X	X		X	
Floración			X				X	X	
Muestreo foliar									
Fertiliz. suelo				X		X		X	X
Poda producción					X	X			
Arranca troncos									
Viento	X	X							

Fosforo 800g/árbol

Ticsamag Silvarcur 150cc

Zinc

Alfan

Eminol 200cc

Zinc  
suelo .5  
kg

Zinc-Boto

## Zinc

Basta

Sulfat.Potasio kg/árbol

Boro

Sulf. Potasio 1 kg/arb

**ANEXO 8. Cronograma de Agricultor 4**

Lote 4 años

José Alberto Fallas G.												
<b>Actividad</b>	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIC
Chapia y sacar matones												
Herbicida												
Fertiliz. suelo						X	X	X				
Enmiendas					X X							
Acaricidas												
Atomización												
Poda yemas												
Materia orgánica												
Siembra												
Control plagas y enfermedades		X		X			X		X	X X		
Labores conservación												

Insect. Nematicida suelo													
Pintada arreglo injerto												x x	
Control malezas			x x			x x		x x	x x			x x	
Rompevientos													
Fungic. Suelo													
Mon. plaga enfermedades	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Injertación							x x						
Resiembra											x (semilla)		
Poda				x x	x								
Muestreo suelo				x									
Cosecha				x x x x	x x	x x	x x	x x	x x	x			

Eminol	Acido Bórico	Sulfato Calcio	Sulfato Magnesio	Rootex	Roundap	Entec Mag	Biofud
Tigre	Nitrato	Potasio		Carben	Metilsufuron	Agrimicin	
Boro citozime	Galhofos			FertiG potasio	WK		Eminol
Calcio citozime	Carben			FertiG	Roundap		Tigre
			8-				

		24-0		
WK	Biofun	Abono 20-15-19	NP-7	
	Acido Bórico	Boro plus		
	Nitrato Potasio	Calvit C		
	Urea	Carben		
	12-60-0	Galgofos		
	Carben			
	Cipermetrina			
	WK			

**Ingresos mensuales por venta de Aguacate en varias plantaciones productor 4. 2006-2009**

	<b>2006</b>	<b>%</b>	<b>PRECIO</b>	<b>2007</b>	<b>%</b>		<b>2008</b>	<b>%</b>		<b>2009</b>
Enero	0			0			4.563.975	19	700-800	406.450
Febrero	0			0			0			0
Marzo	0			0			0			0
Abril	0			0			0			0
Mayo	168.600	1	₡600	907.200	6	700	0			0
Junio	1.337.600	10	₡600	3.780.850	27	650	6.350.150	26	700-800	109.400
Julio	837.750	6		1.002.700	7%	600	0			6.035.850
Agosto	0			780.550	6		106.125	0	₡825	1.488.000
Setiembre	465.600	3	₡625			0	5.814.000	24	₡900	2.363.400
Octubre	6.602.975	48	₡625	4.444.625	32	650	5.161.750	21	600-700	4.537.550
Noviembre	2.904.425	21	₡600	3.166.400	22	600	1.265.550	5	600-700	246.050
Diciembre		11	₡575					5		

	1.469.700						1.317.750			
TOTAL	13.786.650			14.082.325			24.579.300			17.686.700

**FUENTE:** Consulsantos, 2010.



## Experiencia José A. Fallas Garbanzo

### Resumen del Plan de trabajo

- Fertilización con base a análisis químico completo de suelo y parámetros morfológicos del árbol (radio de copa y perímetro de tronco, edad)
- Dosificación de fertilizante por árbol y no por área
- Seguimiento con visitas periodicas del técnico y ajustes o correcciones con base a análisis foliares.
- Manejo preventivo de plagas y enfermedades

## Experiencia José A. Fallas Garbanzo

### Observaciones y Conclusiones

- Aplicaciones foliares de calcio de alta concentración (como el Ferti g calcio 40%) en conjunto con bactericidas antibióticos previenen "anillado" de forma considerable (incidencia no mayor al 2%)
- Balance en la planta de 3 y ½ años de edad: producción de 60-80 kg por árbol/año, de alta calidad, floraciones constantes, y crecimiento vegetativo proporcional a las floraciones (presencia de "paraguas" sobre estas)

**ANEXO 9.**

<b>Análisis de Ingresos y Egresos en tres plantaciones</b>						
	<b>José Alberto Fallas</b>	<b>Francisco Venegas</b>		<b>Jacinto Fallas</b>		
	<b>4,61 has</b>		<b>450 arb. (2 has)</b>		<b>100 arb. (0,64 ha)</b>	
<b>Egresos</b>	4 año		4 año		12 año	
	<b>Colones</b>	%	<b>Colones</b>	%	<b>Colones</b>	%
Venta aguacate	2.806.256	90%	1.055.925	66%	795.500	100%
Venta chiverre- otros	300.000	10%	550.000	34%		0%
Total Ingresos	3.106.256		1.605.925		795.500	
<b>Egrosos</b>						
Mano Obra	720.378	39%	506.800	37%	212.000	41%
Insumos	1.002.489	54%	644.473	47%	268.707	51%
Otros Gastos	135.000	7%	219.300	16%	41.365	8%
Total egresos	1.857.867		1.370.573		522.072	
<b>Total egresos/ha</b>	<b>403.008</b>		<b>685.287</b>		<b>807.925</b>	
Utilidad/sobre ventas	1.248.389	40%	235.352	15%	273.428	34%
<b>Utilidad/sobre ventas/ha *</b>	<b>270.800</b>		<b>117.676</b>		<b>435.045</b>	
Utilidad por árbol	1.734		523		2.734	
Utilidad solo aguacate	1.317	-	699		2.734	
*De un detallado estudio de gastos e ingresos reales de 3 agricultores que llevan registros y su comparación transformándola a 1 hectárea de terreno.						

FUENTE: Consultorios, 2010.

**ANEXO 10. Avío de producción de aguacate Avío Hass comparativo 2009(5-3-  
2010).xis**

3. Se hace un estimado de costo de los rodados para su uso en específico, dado que se realiza operación en terreno.
4. Para el costo de transporte de cosecha, se considera una distancia promedio de 10 km., con una capacidad de carga de 500 kg./viaje.
5. Se estima un incremento del 12% anual en los costos de operación, en base a los costos unitarios del primer año.
6. Para el valor de la producción, se considera un incremento del 8% anual, con relación al valor del año anterior.
7. Se considera que a partir del sexto año, tanto los costos de operación como la producción en sí, se estabilizan.
8. El saldo acumulado en caja, representa la recuperación de la inversión a lo largo del periodo considerado.

#### Comentarios de CONSULTANTOS

1. Hemos seleccionado este avío, suministrado por APACOOP. Se analizaron otro de CNP y Daniel Ureña Z.
2. Se actualizaron los precios de peones, agroquímicos y precio de fruta con fecha promedio 2009
3. La única variación en la estructura fue en el incremento de costos de producción que no se usó la del 20% sino de un 12%
4. Con la visión que se tiene en el sector agropecuario de las Buenas Prácticas Agrícolas, también hemos variado el uso de paraquat, oxifluorfen y nematicida.

#### COSTOS DE PRODUCCION PARA EL ESTABLECIMIENTO DE 1 HA. DE AGUACATE HASS 2009(Colenes C.R.)

CONCEPTO	UNIDAD	CANTID	1 AÑO CO.UNIT	CO.TOTAL	2 AÑO CANTID	CO.TOTAL	3 AÑO CANTID	CO.TOTAL	4 AÑO CANTID	CO.TOTAL	5 AÑO CANTID	CO.TOTAL	6 AÑO CANTID	CO.TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>														
Limpieza de terreno	H.H.	80	823	65.840										
Marcado de terreno	H.H.	8	823	6.584										
Costrucción de terrazas	H.H.	75	823	61.725	40	32.920	40	32.920	40	32.920	40	32.920	40,00	32.920
Marcado para siembra	H.H.	8	823	6.584										
Hechura de Huecos	H.H.	125	823	102.875										
Preparación de Huecos	H.H.	70	823	57.610										
Siembra y resiembra de árboles	H.H.	24	823	19.752										
Siembra de Rompevientos	H.H.	8	823	6.584										
Chapeas	H.H.	36	823	29.628	24	19.752	20	16.460	20	16.460	20	16.460	20,00	16.460,00
Aplicación de herbicidas	H.H.	24	823	19.752	24	19.752	24	19.752	24	19.752	24	19.752	24,00	19.752,00
Aplicación de fertilizantes	H.H.	24	823	19.752	36	29.628	50	41.150	60	49.380	70	57.610	70,00	57.610,00
Aplicación de abono orgánico	H.H.	30	823	24.690	30	24.690	35	28.805	35	28.805	40	32.920	40,00	32.920,00
Aplicación de fungicidas	H.H.	24	823	19.752	36	29.628	62	51.026	85	69.955	90	74.070	90,00	74.070,00
Trazado y mantenim. Canales	H.H.	24	823	19.752	16	13.168	16	13.168	16	13.168	16	13.168	16,00	13.168,00
Aplicación de Enmiendas	H.H.	8	823	6.584	10	6.230	10	8.230	10	8.230	10	8.230	10,00	8.230,00
Aplicación de nematicida	H.H.	8	823	6.584	8	6.584	8	6.584	16	13.168	16	13.168	16,00	13.168,00
Rodajeas	H.H.	16	823	13.168	15	12.345	15	12.345	15	12.345	15	12.345	15,00	12.345,00
Podia de formación	H.H.	-	823	-	8	6.584	16	13.168	24	19.752	24	19.752	32,00	26.336,00
Siembra y manten. Rompevientos	H.H.	8	823	6.584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cosecha y transportes	H.H.		823	-		-	46	37.858	93	76.539	139	114.397	232,00	190.936,00
<b>Subtotal</b>				493.800		203.281		281.466		360.474		414.792		497.915,00
<b>Cargas sociales</b>	32,00%			158.016		65.050		90.069		115.352		132.733		159.332,80
<b>imprevistos (10%)</b>				651.816		268.331		371.535		475.826		547.525		657.247,80
<b>Costo Total de Mano Obra</b>				65.182		26.833		37.154		47.583		54.753		65.724,78
				716.998		295.164		408.689		523.408		602.278		722.972,58

CONCEPTO	UNID	CANTID	1 AÑO CO.UNIT	CO.TOTAL	2 AÑO CANTID	CO.TOTAL	3 AÑO CANTID	CO.TOTAL	4 AÑO CO.UNIT	CO.TOTAL	5 AÑO CANTID	CO.TOTAL	6 AÑO CANTID	CO.TOTAL
<b>INSUMOS</b>														
Estaquillas	Unid.	278	5	1.390										
Plantas injertadas (8*8 más 5% perdida)	Unid.	170	2500	425.000										
Arboles rompevientos	Unid.	300	200	60.000										
Fertilizante 10-30-10	Kg.	100	350	35.000	100	35.000	200	62.000	300	93.000	500	155.000	600,00	186.000,00
HC 11-12-18	Kg.	100	310	31.000	100	31.000	200	62.000	300	93.000	24	7.440	46	14.260,00
Nitrato de Ca	Kg.	12	310	3.720	12	5.000	24	7.440	24	7.440	46	14.260	46,00	14.260,00
Abono Orgánico	Kg.	1.700	35	59.500	1.700	59.500	2.000	70.000	2.000	70.000	2.000	70.000	#####	70.000,00

Agri Micyn	Kg.	1	7.250	7.250	1	7.250	1	7.250	1	7.250	1	7.250	1	7.250	1	7.250
Ridomil	Kg.	2	8.900	17.800	2	17.800	2	17.800	2	17.800	2	17.800	2	17.800	2	17.800,00
Allitec	Lts	2	14.000	28.000	2	28.000	3	42.000	3	42.000	3	42.000	3	42.000	3	42.000,00
<b>Adherente</b>	<b>Lts</b>	<b>1</b>	<b>2.000</b>	<b>2.000</b>	<b>2</b>	<b>4.000</b>	<b>2</b>	<b>4.000</b>	<b>3</b>	<b>5.000</b>	<b>3</b>	<b>5.000</b>	<b>2,50</b>	<b>5.000,00</b>		
<b>Fertilizantes foliares</b>																
Mg. (Quelato)	Lts	2	2.500	5.000	3	7.500	3	7.500	3	7.500	4	10.000	4,00	10.000,00		
Zn. (Quelato)	Lts	1	2.500	2.500	3	7.500	3	7.500	3	7.500	4	10.000	4,00	10.000,00		
Fosfito de Calcio	Lts	1	3.500	3.500	2	5.250	2	7.000	2	7.000	2	7.000	2	7.000	2	7.000,00
Boro (Ac. Bórico)	Lts	1	750	375	1	750	2	1.500	2	1.500	2	1.500	2	1.500	2	1.500,00
Completo (Metal. Multim.)	Lts	0	4123	1.237	1	4.123	2	8.247	2	8.247	2	8.247	2	8.247	2	8.246,80
<b>Herbicidas</b>																
Glifosato	Lts	3	2100	6.300	3	6.300	3	6.300	3	6.300	3	6.300	3	6.300	0,50	1.050,00
											1	-	1	-	-	-
<b>Transporte de Cosecha</b>																
	Kms			750					56	42.000	100	75.000	150	112.500	200,00	150.000,00
<b>Subtotal</b>				<b>757.272</b>		<b>286.673</b>			<b>347.787</b>			<b>481.487</b>		<b>556.832</b>		<b>681.681,80</b>
<b>Imprevistos (10%)</b>				<b>75.727</b>		<b>28.667</b>			<b>34.779</b>			<b>48.149</b>		<b>55.683</b>		<b>68.168,18</b>
<b>Costo Total de Materiales</b>				<b>832.999</b>		<b>315.341</b>			<b>382.565</b>			<b>529.635</b>		<b>612.515</b>		<b>749.849,98</b>
<b>COSTO TOTAL DE OPERACION</b>				<b>832.999</b>		<b>315.341</b>			<b>382.565</b>			<b>529.635</b>		<b>612.515</b>		<b>749.849,98</b>
	% Mano O.			46,26		48			52			50		50		49,09

FLUJO DE CAJA		UNID	CANTID	1 AÑO CO.UNIT	CO.TOTAL	2 AÑO CANTID	CO.TOTAL	3 AÑO CANTID	CO.TOTAL	4 AÑO CO.UNIT	CO.TOTAL	5 AÑO CANTID	CO.TOTAL	6 AÑO CANTID	CO.TOTAL
CONCEPTO															
FLUJO DE CAJA															
Costo de Operación anual															
incremento de Costos (devaluación)	12%			1.549.997			610.505		791.254		1.053.044		1.214.793		1.472.823
Total de Costos				1.549.997			73.261		94.950		126.365		145.775		176.739
							683.765		886.205		1.179.409		1.360.568		1.649.561
Producción por árbol (kg)															
Producción por hectárea (kg/Ha)															
Valor de la Producción #/kg															
Total de Ingresos				8.00%	850	-	918	5 600	991	1.760	1.071	22 3.520	1.156	1.249	
									793.152		1.884.529		4.070.583		6.994.002
SALDO DE OPERACION POR AÑO					- 1.549.997		- 683.765		- 93.053		705.120		2.710.015		5.344.440
SALDO ACUMULADO EN CAJA					- 1.549.997		- 2.233.762		- 2.326.815		(1.621.695)		1.088.320		6.432.761



**ANEXO 11. Datos de importación de aguacate** Importación aguacate 2009  
**graficos.xls**

## ANEXO 12. Documento DUA Ministerio de Hacienda

Comprobante de mercancía nacionalizada

Folio: 07/01/09  
Hora: 10:24:11  
Pag: :



DUA trámite: 003 - 2009 - 085300

ADUANA: ADUANA DE PEÑAS BLANCAS

Destinatario: 310103512007 . AGENCIA ADUANAL ALDI SOCIEDAD ANONIMA

Aprobado: 01/2003 - JAVIER BARAHONA RAFAEL

Estado del Doc: Autorización de Légal

Regimen: Importación

ImpReport: 31013061730 . PLATA FRUTA SOCIEDAD ANONIMA

UNIDAD: P012 PATOS DE PEÑAS BLANCAS

Motivación: NORMAL

Tipo remolque: VERDE

Total Bruto:

200000

Peso Bruto

200000

Peso Neto

200000

Moneda: USD . DÓLAR DE EEUU.

Cl en Pónta: 4 422106 Tipo Cambio: 091.57 Cl en pónta Cot:

25,056,624.69

Total en pesos:

3.12 Total Moneda Neto:

1,865.71 Moneda:

0

Observaciones:

\*\*CARGO PLACAS: 1 228 DEL GATE. 1 10 76 REG GUAT. \*\*\*\*\*CONDUCTOR: LUIS MOLINA\*\*\*\*\* \*PLATE TIENDA 0 DE CANTO DE PONTE. 1 08 2200 3070 . PLATE 1 0 901 PARA REPRO\* \*\*PERMISOS PODEMOS TENER LA IMPORTACION  
100 RD. 2074216 . 0014171\*

### Líneas y inventario del DUA:

Lín 0001 Mercado

AGRADECE PRECIO

Tipo Mercado	Tipo Remp	Unic	Ficha logist	Nro Comerciante	Precio	Ent. Básico	Unic Cierre
Ingresos	03011704	Tercera	P012	23/09/2009	1	0804400010 INT	1 2200.000

Líne	Unic
0001	Mercado

**ANEXO 13. Exposición Manejo Pos cosecha Cerdas y Sáenz UCR-CNP 2009**  
**CHARLA REGLAMENTO 2009 04 nov.ppt**

**Universidad de Costa Rica**

Centro Investigaciones Agronómicas  
Laboratorio Poscosecha

**Consejo Nacional de Producción**

Dirección Calidad Agrícola y Región Los Santos

**DOCUMENTO RESPALDO PARA  
ELABORACION REGLAMENTO  
TECNICO DE AGUACATE**

M.Sc. María del Milagro Cerdas  
Ing. Alberto Sáenz Chaverri

Se agradece la colaboración de quienes prestaron apoyo logístico para la finalización de este trabajo:

A los agricultores que donaron la fruta para el análisis de las muestras

Apoyo en la consecución y transporte de las muestras: Técnico Máximo Gamboa, del Consejo Nacional de Producción

Apoyo en el análisis de las muestras: Técnico Carlos Mena del Consejo Nacional De Producción

Apoyo para el pago de análisis de materia seca: Centro Agrícola Cantonal de Tarrazú y Frutalcoop

# Introducción

- **Objetivo general:**
- Generar información científica que sirva de soporte técnico para la elaboración del Reglamento Oficial de Aguacate.

## **Objetivos específicos:**

- Generar información sobre variables físicas
- Evaluar la incidencia de enfermedades presentes en aguacate desde el campo
- Evaluar la incidencia de plagas en aguacate desde el campo

- Evaluar la incidencia de enfermedades en aguacate almacenado siete días a temperatura ambiente
- Evaluar la variable química materia seca(%)
- Elaborar documento de respaldo para la elaboración del Reglamento Oficial de Aguacate.

# Lugares muestrados

PROVINCIA	CANTON
San José	Desamparados (Bustamante)
	Desamparados (La Violeta)
	Tarrazú
	León Cortés
	Dota
Cartago	Alvarado

# Variables evaluadas

- diámetro de la fruta (cm),
- longitud de la fruta (cm),
- peso de la fruta (g),
- relación pulpa/semilla,
- incidencia de fruta madura
- % de materia seca,
- incidencia de plagas y enfermedades
- incidencia de residuos
- daños mecánicos

Figura 1. Incidencia de presencia de residuos en fruta de aguacate Hass cosechada en verano y en invierno.

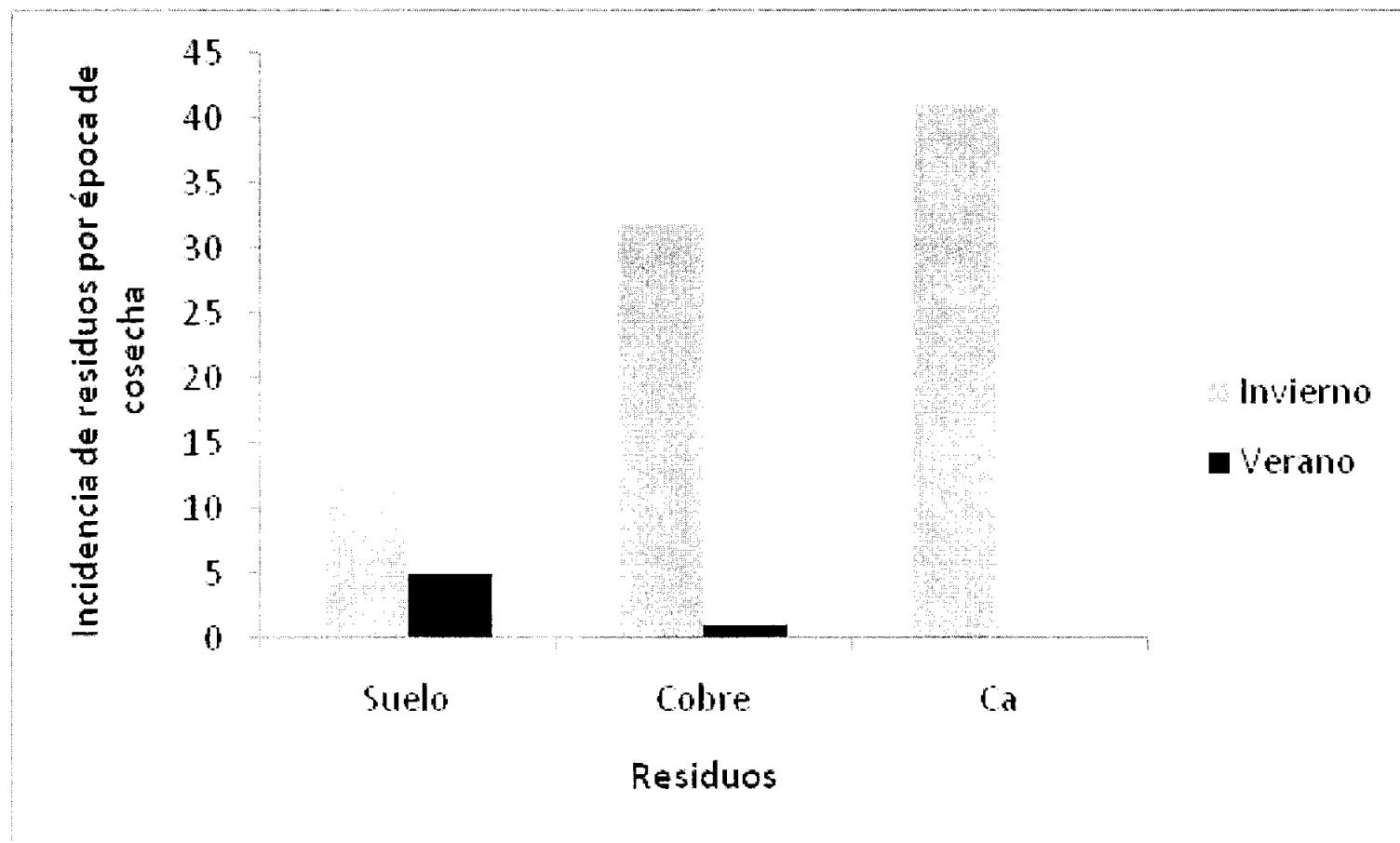
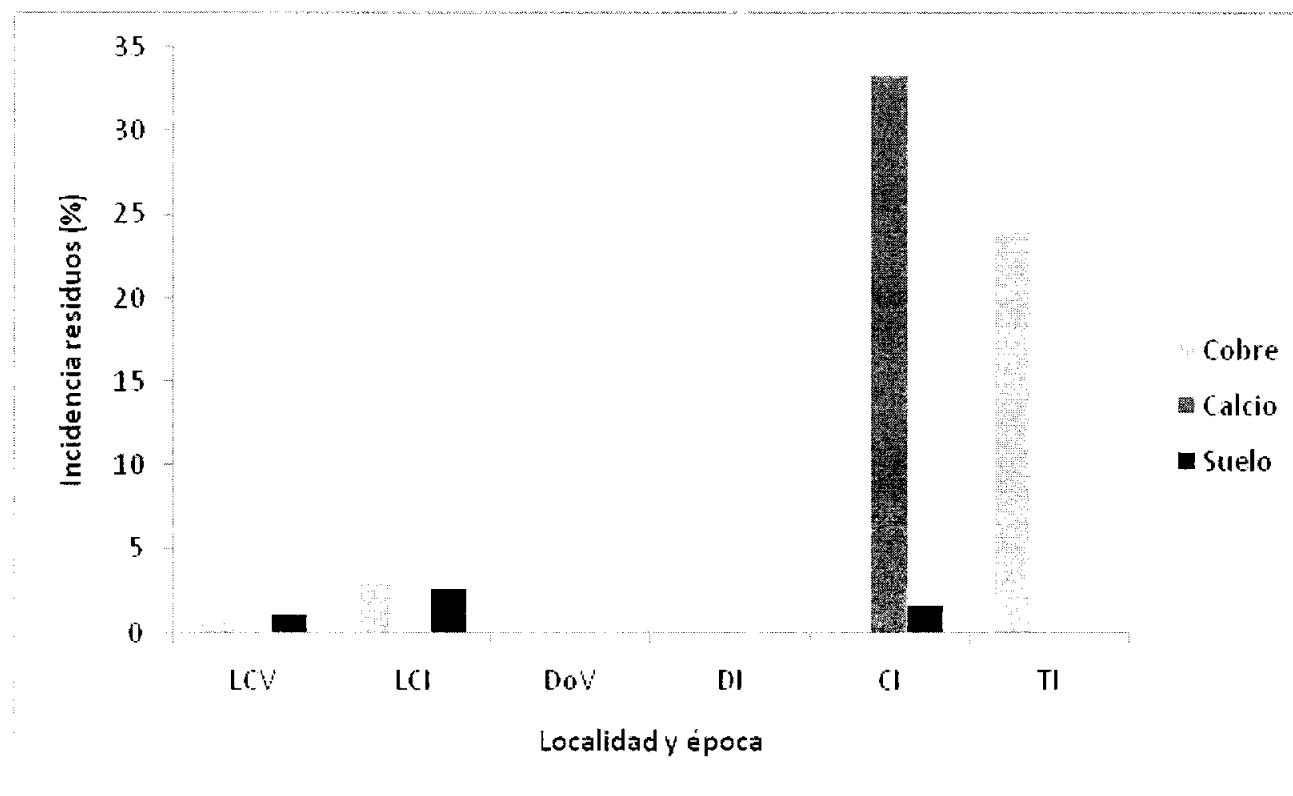


Figura 2. Incidencia de residuos en fruta de aguacate Hass cosechada en verano y en invierno en varias localidades.



*LCV= León Cortés, verano.  
LCI= León Cortés, invierno;  
DoV= Dota Verano*

*DoV: Desamparados, invierno;  
CI= Cartago, invierno;  
TI= Tarrazú, invierno;*

Figura 3. Porcentaje de semilla en relación al fruto por época de cosecha en aguacate Hass cosechado en invierno y en verano.



Figura 4. Porcentaje de semilla en relación al fruto por localidad en aguacate Hass.

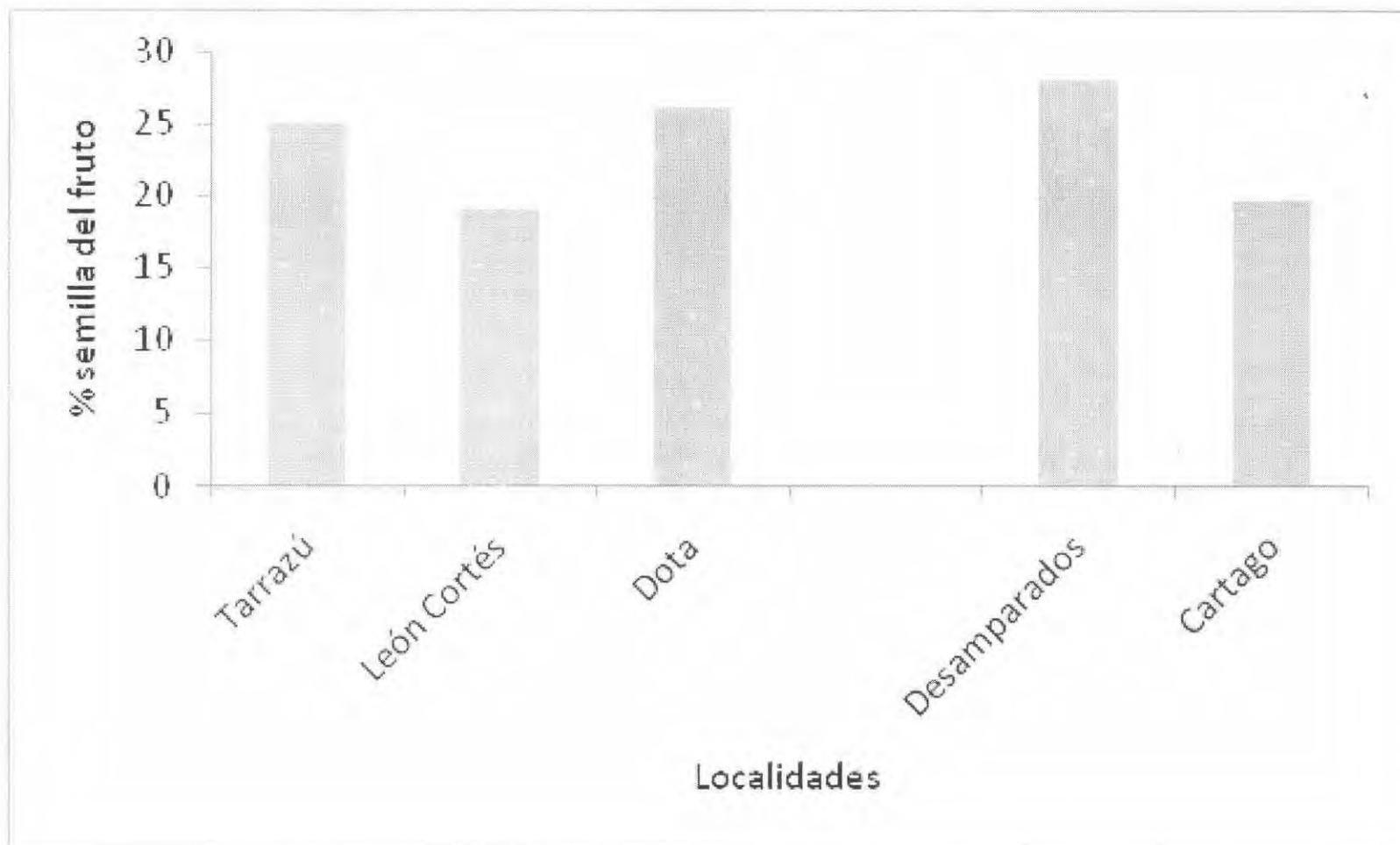


Figura 5. Peso (g) promedio, mínimo y máximo de aguacate Hass cosechado en invierno y en verano.

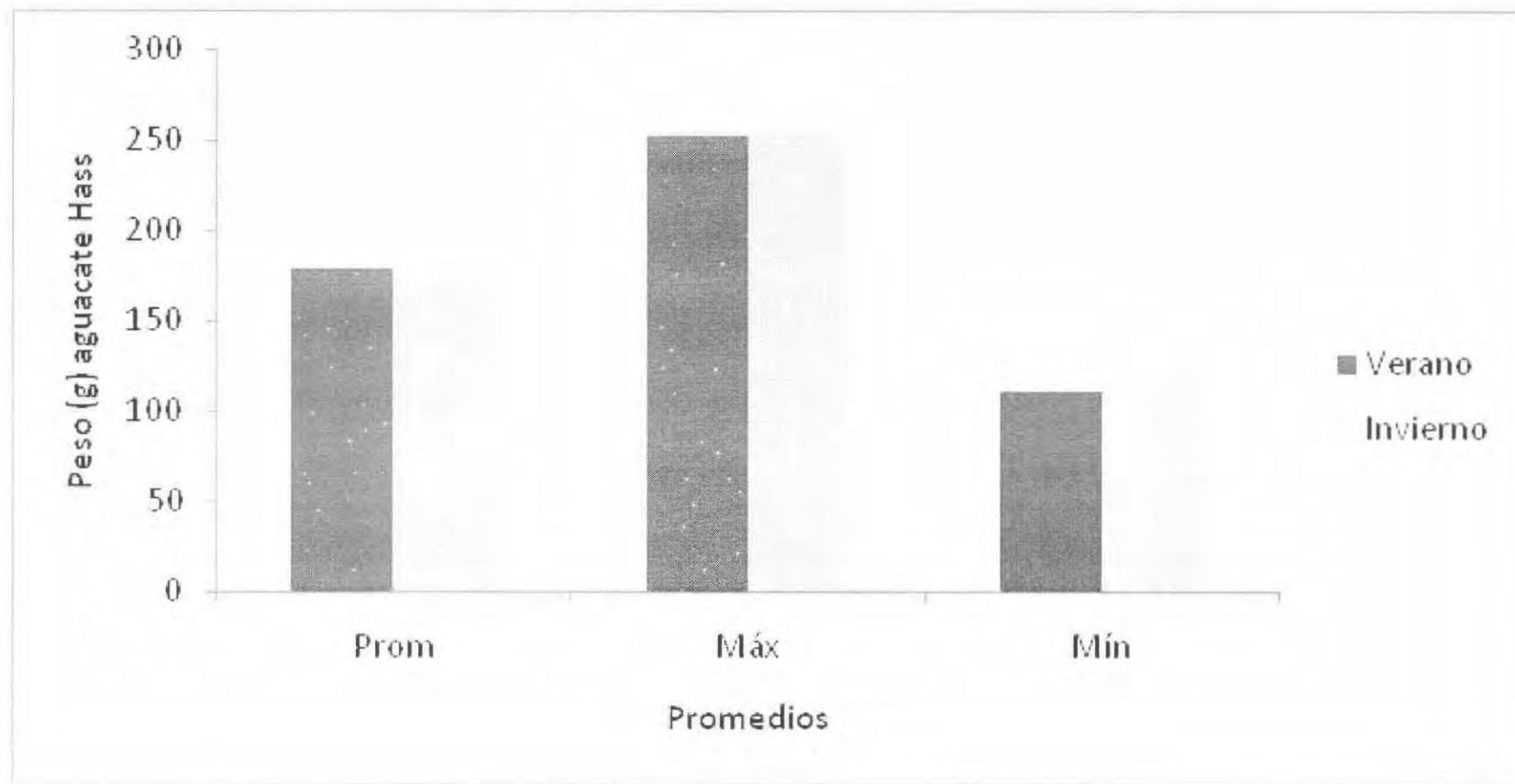


Figura 6. Longitud (cm) promedio, mínimo y máximo de aguacate Hass cosechado en invierno y en verano.

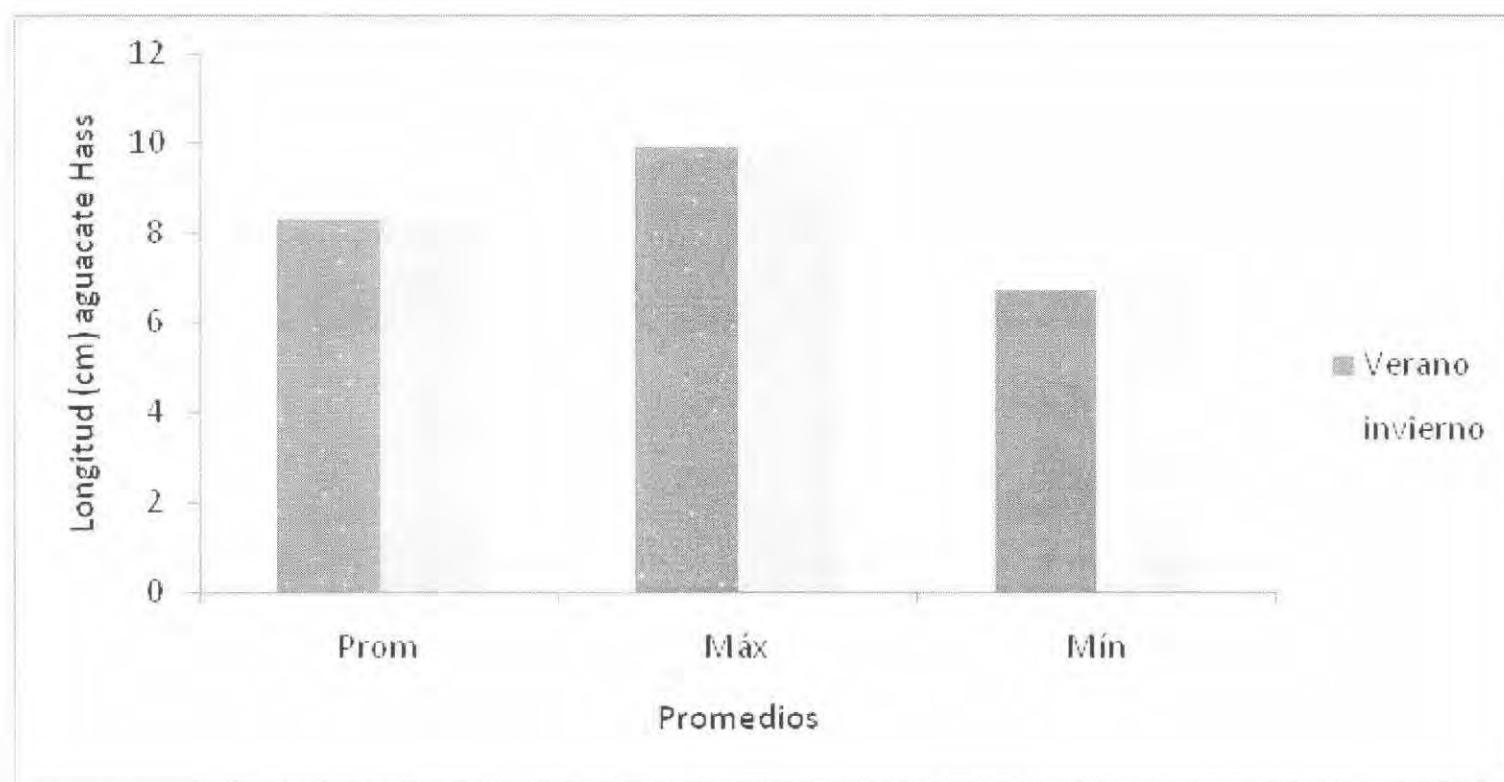


Figura 7. Diámetro (cm) promedio, mínimo y máximo de aguacate Hass cosechado en invierno y en verano.

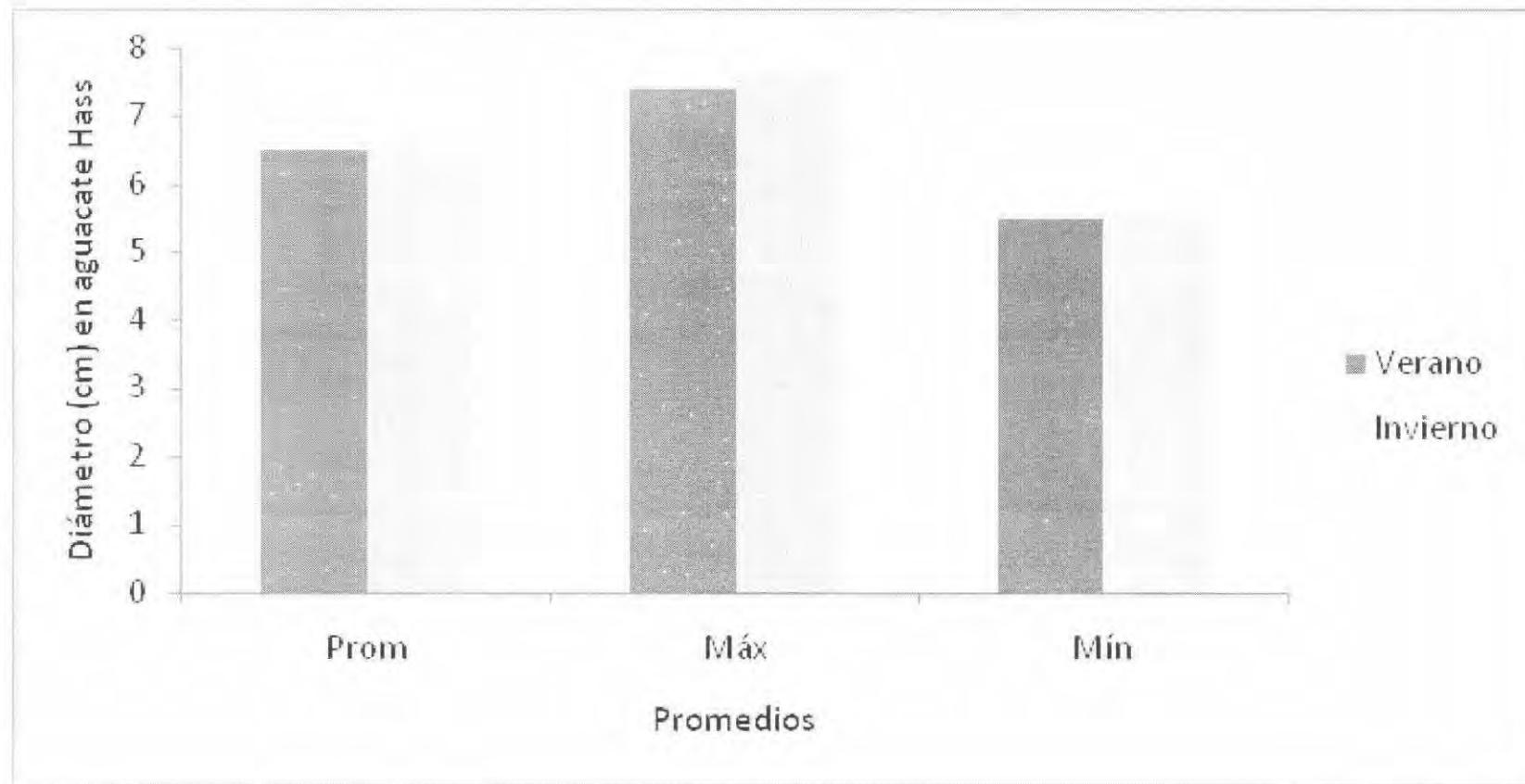
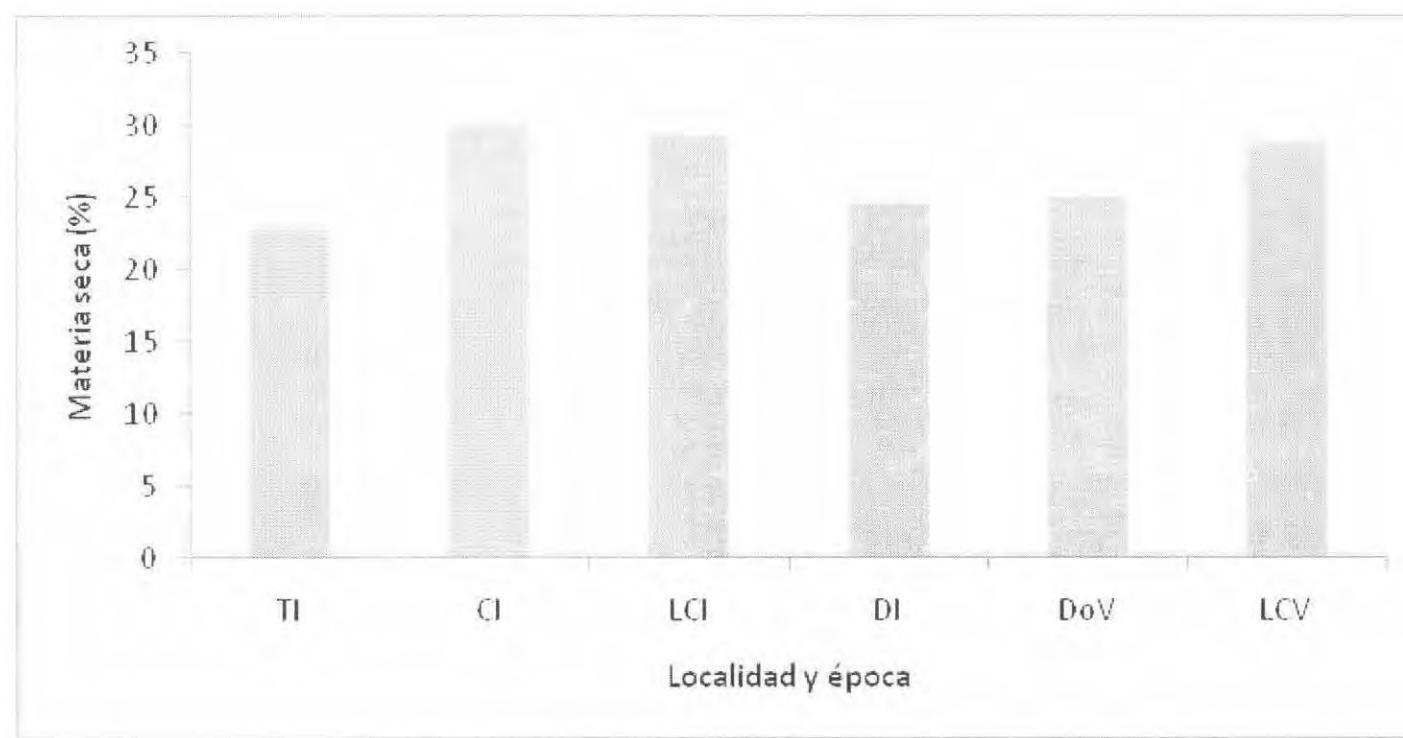


Figura 8. Materia seca (%) en aguacate Hass cosechado en diferentes localidades.



*TI= Tarrazú, invierno;*

*LCI= León Cortés, invierno;*

*CI= Cartago, invierno;*

*DI: Desamparados, invierno;*

*LCV= León Cortés, verano.*

*DoV=Dota, Verano*

Figura 9. Materia seca (%) en aguacate Hass cosechado en invierno y en verano.

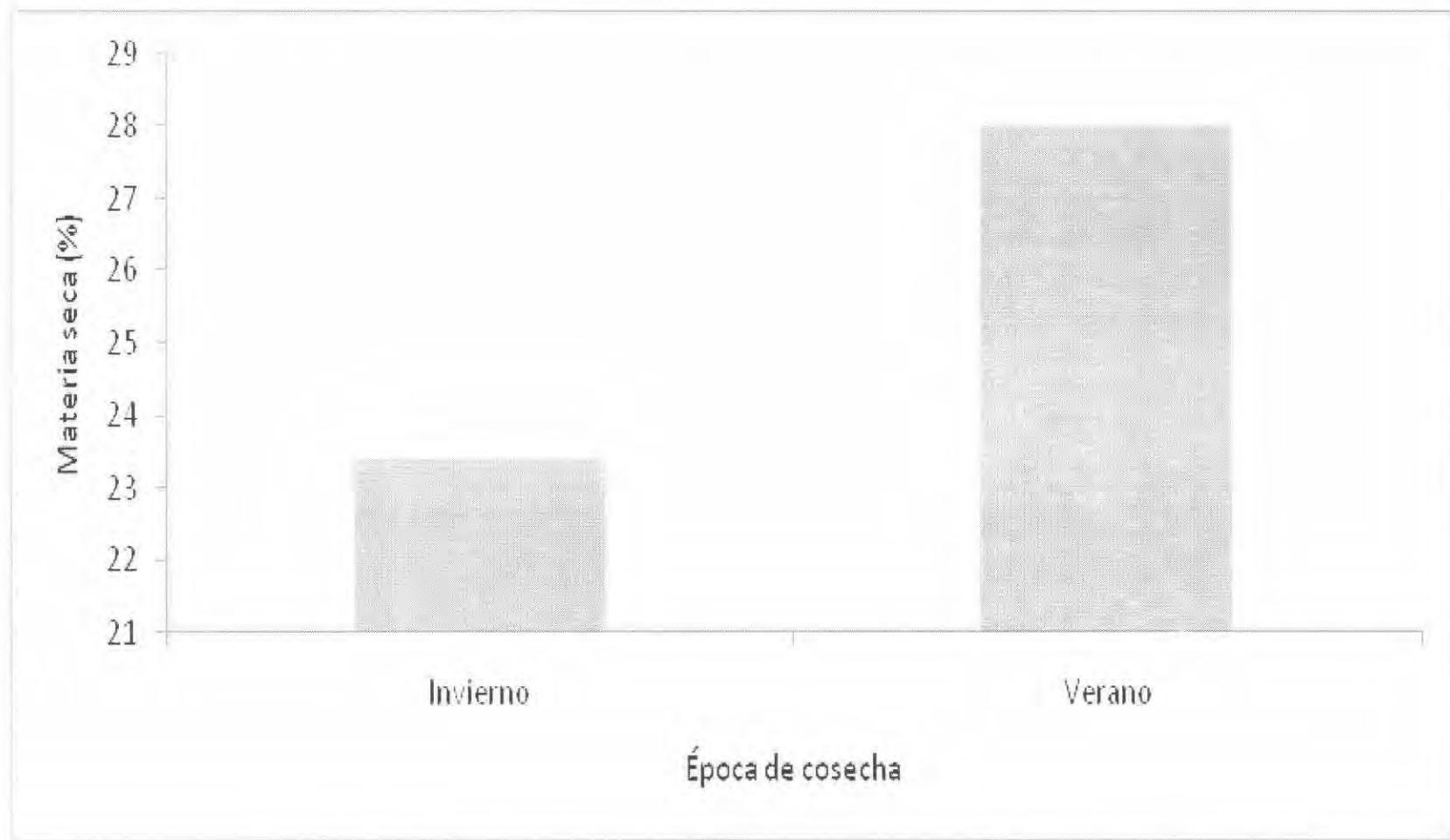
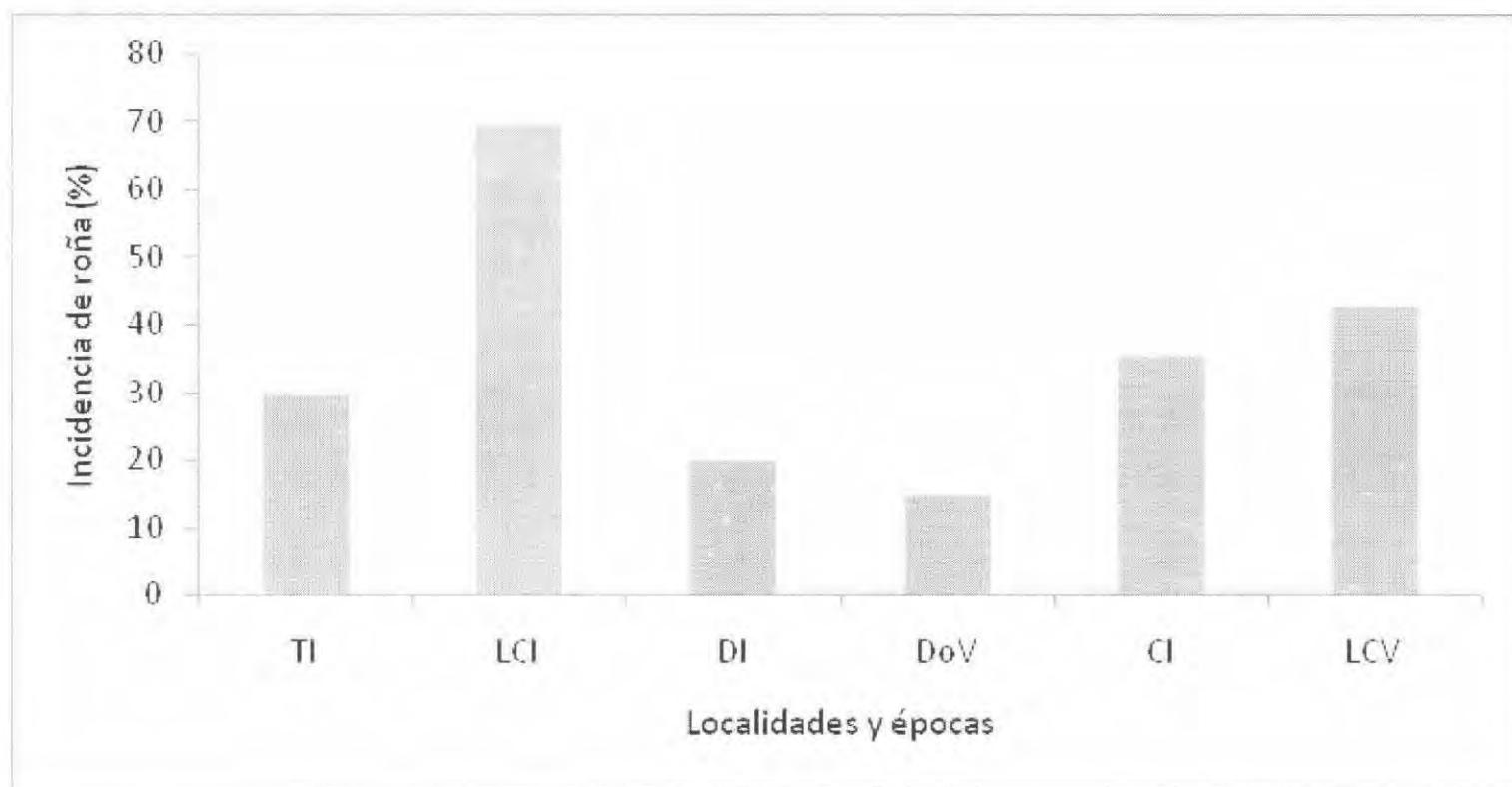


Figura 10. Incidencia de roña (%) en aguacate Hass por localidad y época de cosecha.



*TI= Tarrazú, invierno;*

*LCI= León Cortés, invierno;*

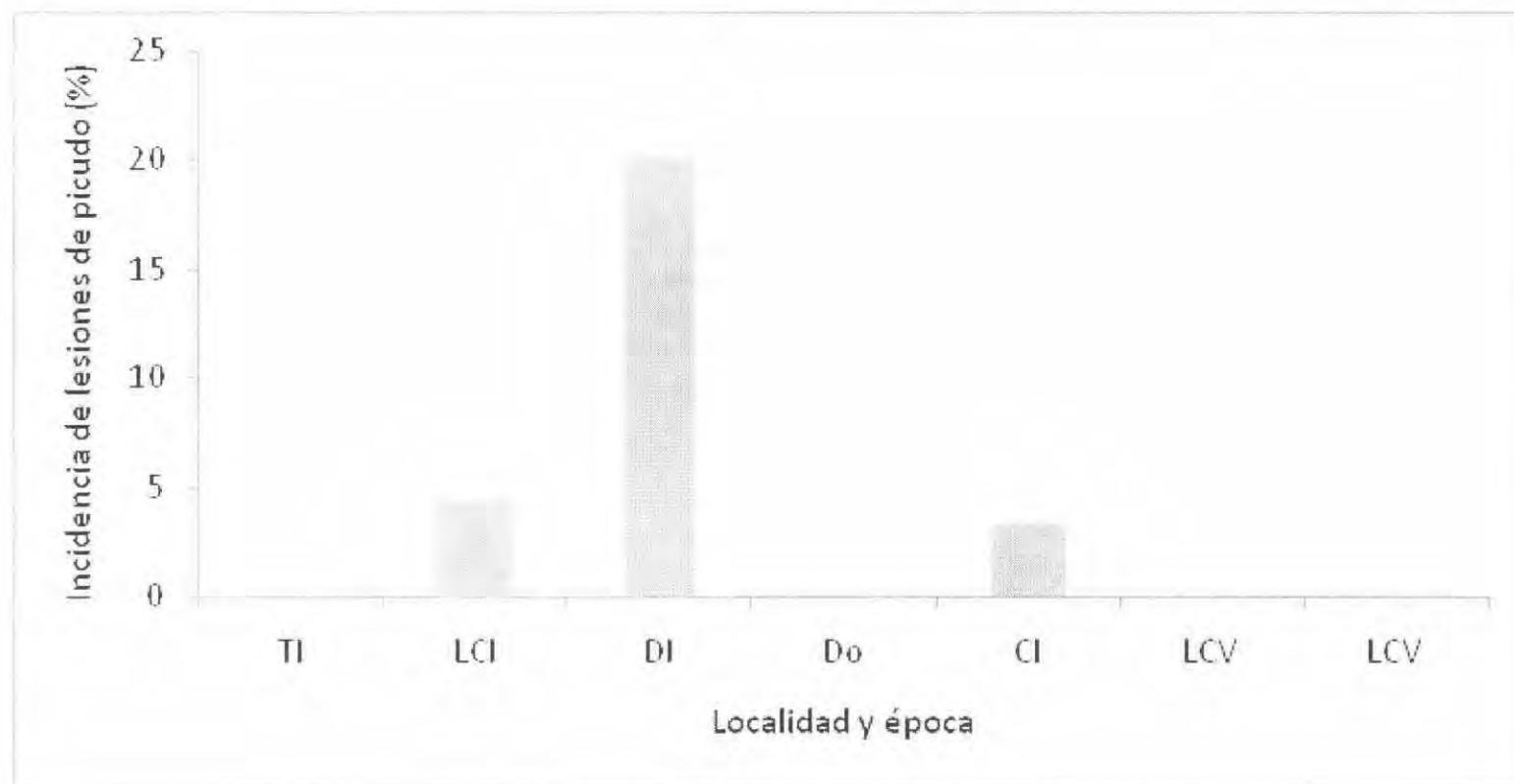
*CI= Cartago, invierno;*

*DI: Desamparados, invierno;*

*LCV= León Cortés, verano.*

*DoV= Dota verano*

Figura 11. Incidencia de lesiones de picudo (%) en aguacate Hass por localidad y época de cosecha.



*DoV= Dota Verano*

*LCV= León Cortés, verano.*

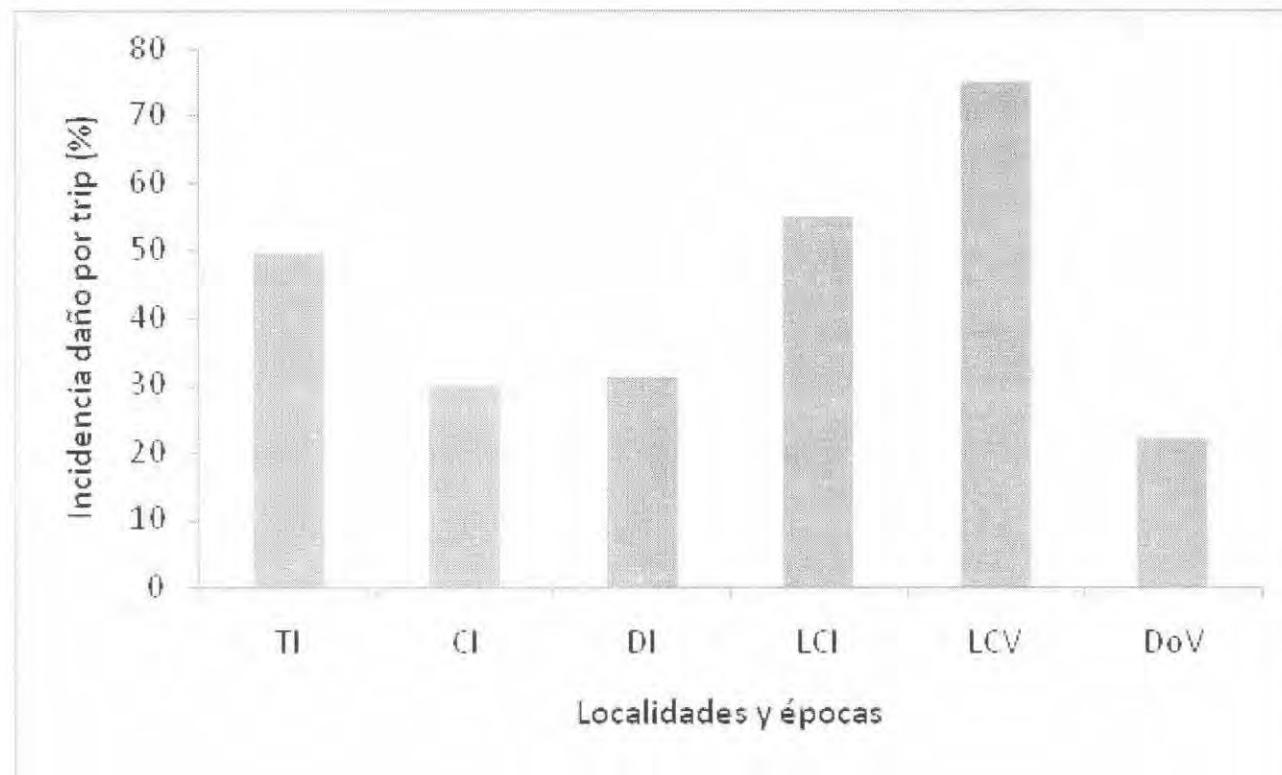
*TI= Tarrazú, invierno;*

*DI=Desamparados, invierno;*

*CI= Cartago, invierno;*

*LCI= León Cortés, invierno;*

Figura 12. Incidencia de daño por trips (%) en aguacate Hass por localidad y época de cosecha.



*TI= Tarrazú, invierno;*

*LCI= León Cortés, invierno;*

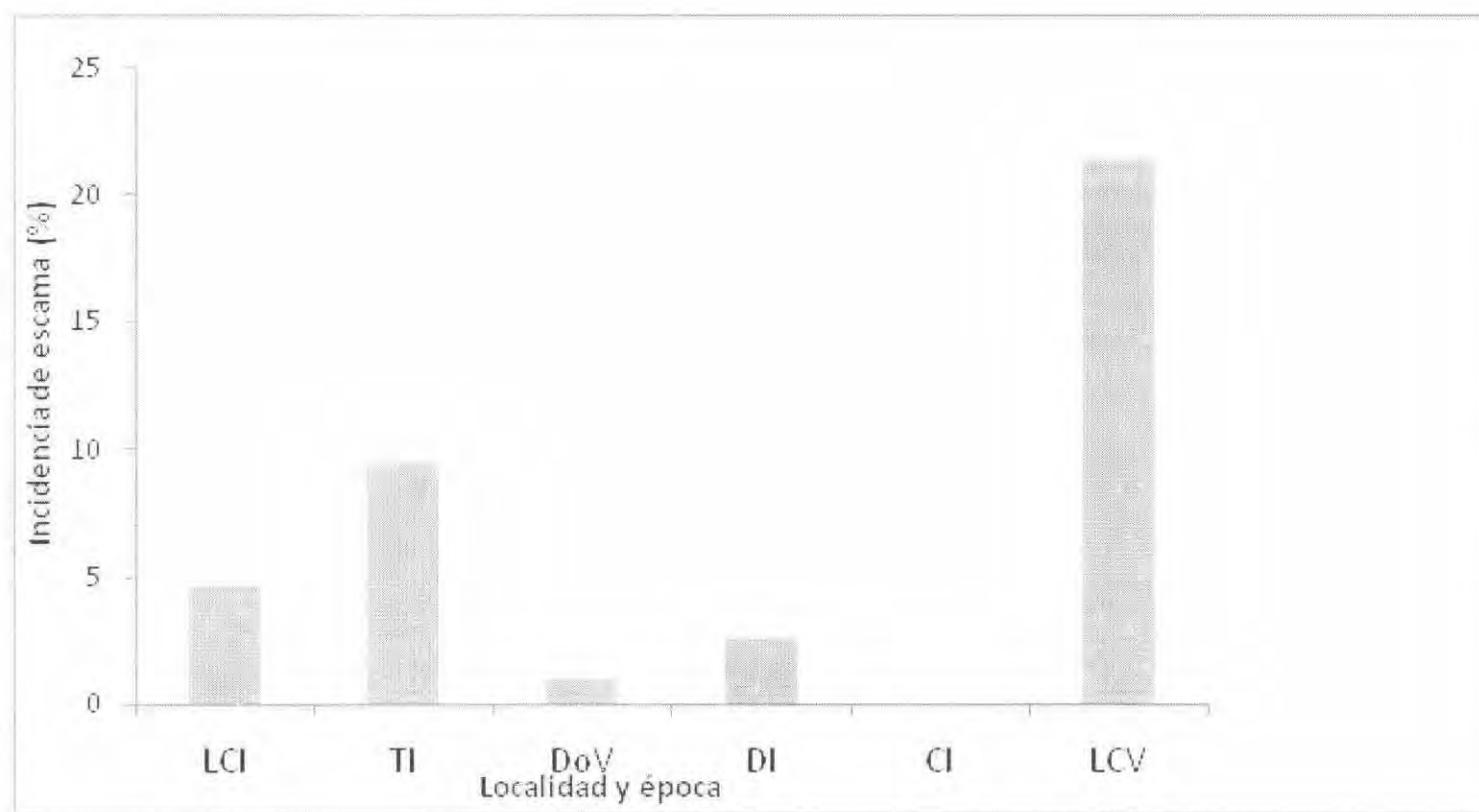
*CI= Cartago, invierno;*

*DI= Desamparados, invierno;*

*LCV= León Cortés, verano.*

*DoV= Dota, verano.*

Figura 13. Incidencia de escamas (%) en aguacate Hass por localidad y época de cosecha.



*TI= Tarrazú, invierno;*

*LCI= León Cortés, invierno;*

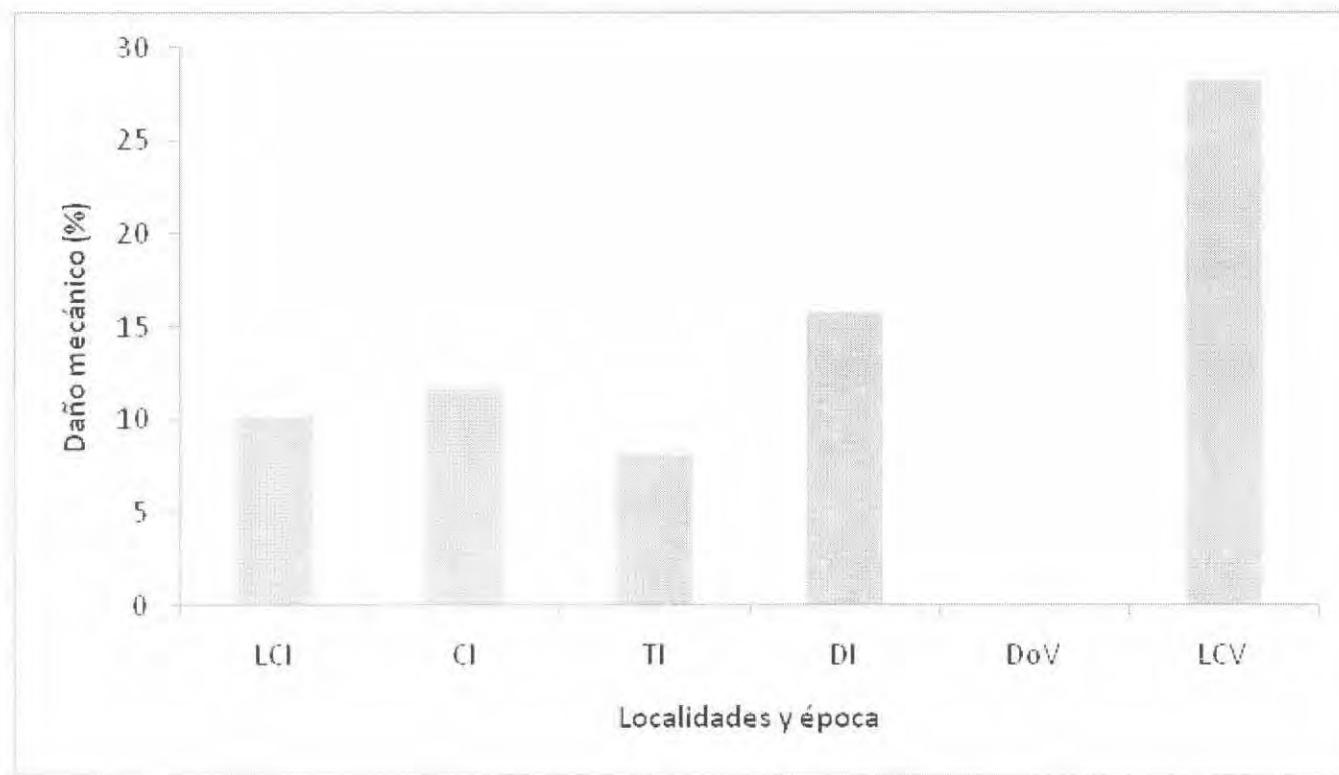
*CI= Cartago, invierno;*

*DI= Desamparados, invierno;*

*LCV= León Cortés, verano.*

*DoV= Dota, verano*

Figura 14. Incidencia de daño mecánico (%) en aguacate Hass por localidad y época de cosecha.



TI= Tarrazú, invierno;

LCI= León Cortés, invierno;

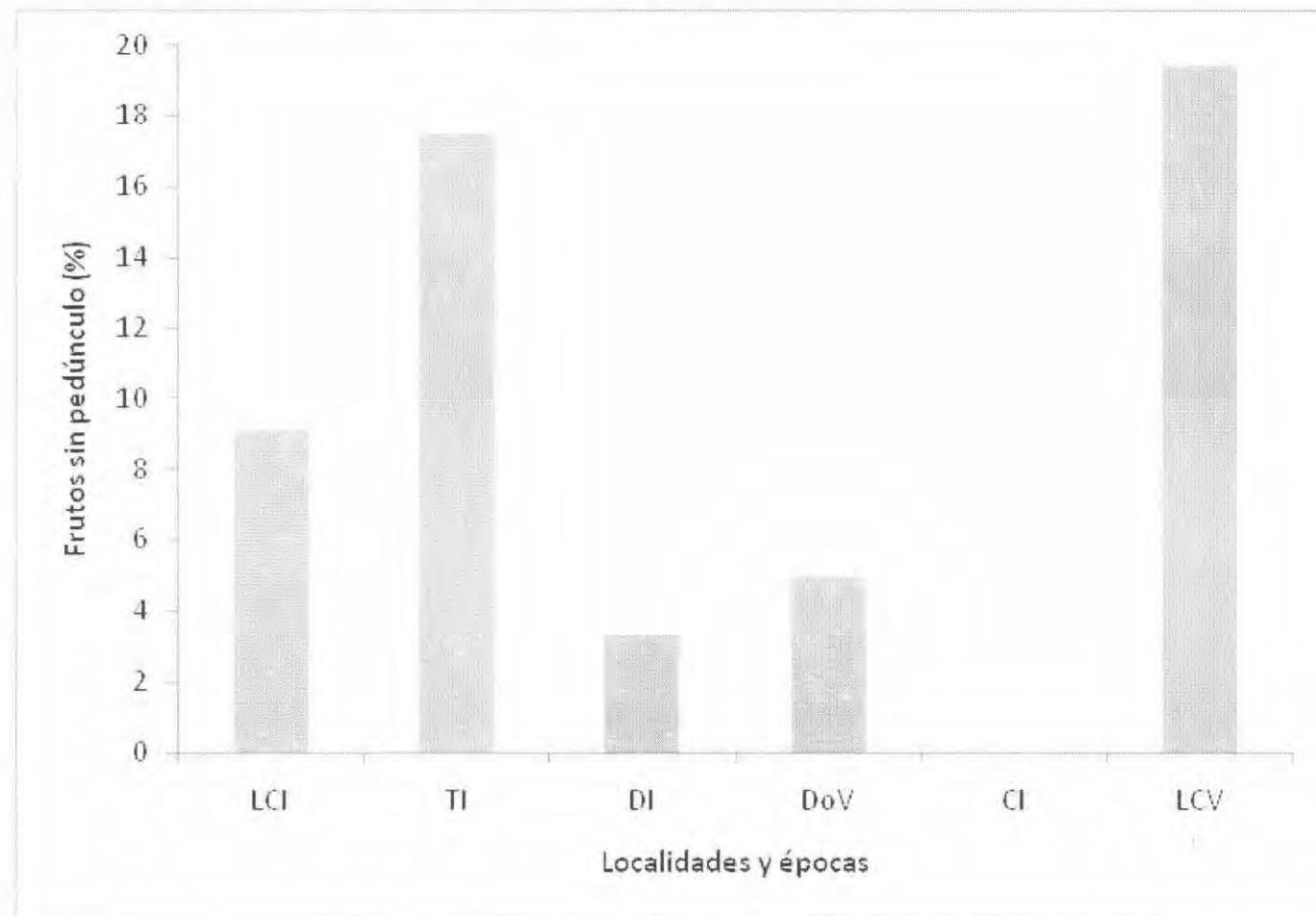
CI= Cartago, invierno;

DI: Desamparados, invierno;

LCV= León Cortés, verano.

DoV=Dota, verano

Figura 15. Incidencia de fruta de aguacate Hass sin pedúnculo (%) por localidad y época de cosecha.



*TI= Tarrazú, invierno;*

*LCI= León Cortés, invierno;*

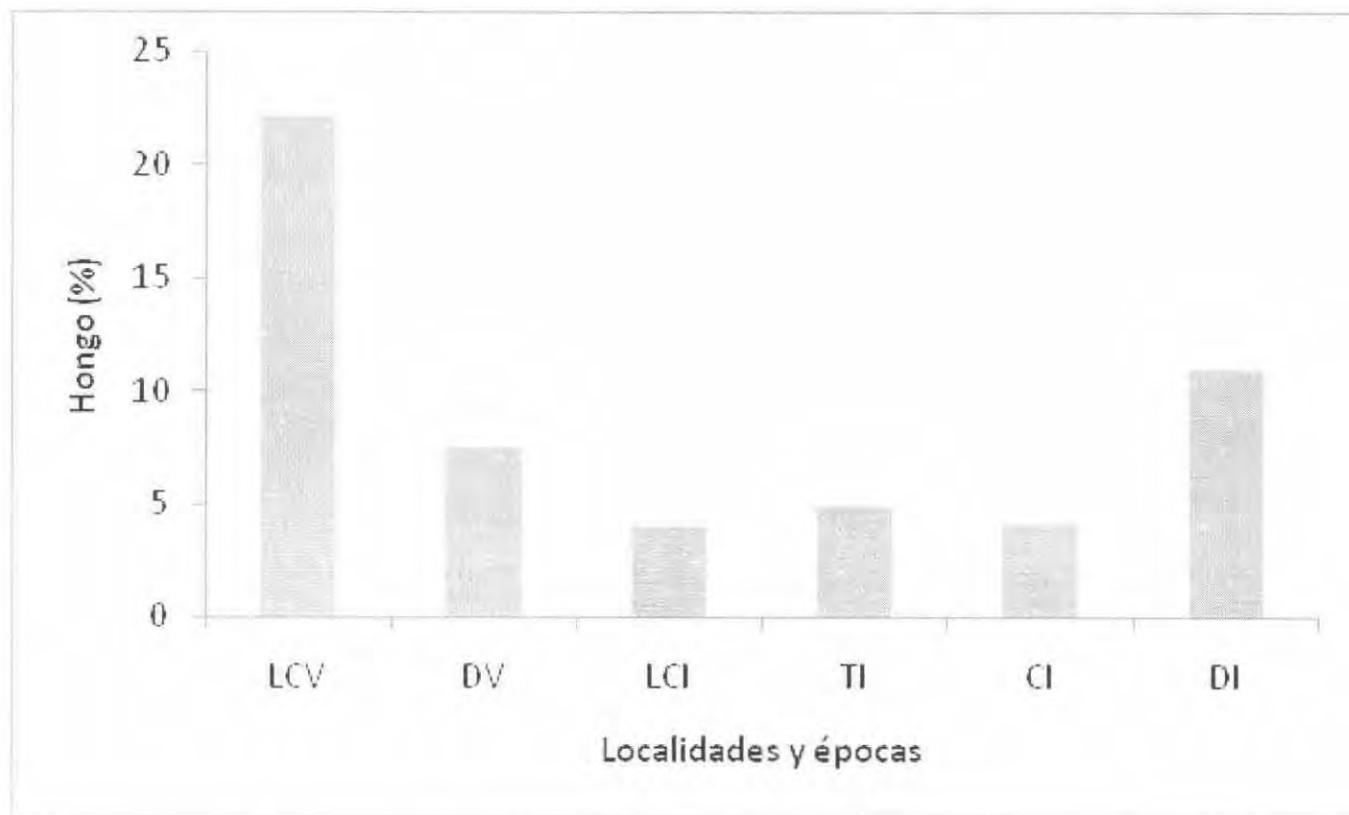
*CI= Cartago, invierno;*

*D=: Desamparados, invierno;*

*LCV= León Cortés, verano.*

*DoV= Dota, verano*

Figura 16. Incidencia de lesiones de hongo (%) en fruta de aguacate Hass por localidad y época de cosecha.



TI= Tarrazú, invierno;  
LCI= León Cortés, invierno;  
CI= Cartago, invierno;

D=: Desamparados, invierno;  
LCV= León Cortés, verano.  
DoV= Dota, verano

**Cuadro 3. Resumen de variables evaluadas por agricultor en invierno y en verano.**

Variable	Invierno					Verano		Total
	LC	T	D	C	Total	LC	Do	
<b>Cobre</b>	3	1	0	0	4	2	0	6
<b>Suelo</b>	5	0	0	1	6	1	0	7
<b>Cal</b>	0	0	0	1	1	0	0	1
<b>Trips</b>	17	4	3	3	27	8	1	36
<b>Escama</b>	7	2	2	0	11	7	1	19
<b>Daño mecánico</b>	14	4	3	2	23	7	1	31
<b>Hongo</b>	6	0	1	2	9A	9F	0	18
<b>Sin pedúnculo</b>	15	3	3	0	21	14	1	36

Cuadro 2. Porcentaje de fruta madura e inmadura de aguacate almacenado 7 días a 20°C por agricultor.

<b>Nº frutas inmaduras (%)</b>	<b>Nº de frutas maduras (%)</b>	<b>Nº de agricultores</b>
0	100	3
100	0	17
95	5	5
90	10	1
80	20	1
75	25	2
65	35	1
60	40	2

# Residuos de plaguicidas en los alimentos

Límites Máximos de Residuos. Límites Máximos de Residuos Extraños

5 Records Aguacates (paltas)

<i>Plaguicida</i>	<i>Valor</i>	<i>Símbolos</i>	<i>Nota a pie de pagina</i>
BROMURO INORGANICO	LMR (mg/kg )	75	
ENDOSULFAN	LMR (mg/kg )	0.5	
METALAXIL	LMR (mg/kg )	0.2	
TEBUFENOZIDA	LMR (mg/kg )	1	
TIABENDAZOL <i>(también utilizado como medicamento veterinario)</i>	LMR (mg/kg )	15 Po	

[http://www.codexalimentarius.net/mrls/servlet/PesticideServlet?Pesticides=0&Items=176&out\\_style=by+item&Domain=PesticideMRLs&Language=espanol&query\\_form=%2Fmrls%2Fpestdes%2Fpest\\_q-s.htm](http://www.codexalimentarius.net/mrls/servlet/PesticideServlet?Pesticides=0&Items=176&out_style=by+item&Domain=PesticideMRLs&Language=espanol&query_form=%2Fmrls%2Fpestdes%2Fpest_q-s.htm)

## **TIPO DE RIESGO**

### **RIESGO C:**

- Alimento que por su naturaleza,
- composición,
- población que va a consumirlo,
- proceso y manipulación

**BAJO RIESGO**

**MEDIANO RIESGO (procesado)**

**Categorías: 5: peligro bajo y 10**

## CATEGORIA 5:

- Peligro bajo o indirecto
- Peligrosidad no cambia con manipulación ni consumo

## CATEGORIA 10:

- Peligro moderado y directo de difusión potencialmente extensa
- Peligrosidad es reducido con manipulación y consumo

# Criterios microbiológicos para registro

**4.0 Grupo de Alimento: Frutas y hortalizas.** Esta categoría principal se divide en dos categorías: frutas y hortalizas frescas y frutas y hortalizas procesadas (incluidos raíces y tubérculos, legumbres y leguminosas y áloe vera), hongos comestibles y setas, algas marinas, nueces y semillas.

## 4.1 Subgrupo del alimento: Frutas y hortalizas frescas

Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite máximo permitido
<i>Salmonella</i> ssp/25 g	10		Ausencia
<i>Escherichia coli</i>	5	C	$10^2$ UFC/g
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 g (solo para vegetales)	10		Ausencia

## 4.2 Subgrupo del alimento: Frutas y hortalizas procesadas

### 4.2.1 Frutas y hortalizas congeladas

Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite máximo permitido
<i>Escherichia coli</i>	5		< 3 NMP/g
<i>Salmonella</i> ssp./25 g	10	B	Ausencia
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 g	10		Ausencia

**GRACIAS POR SU ATENCION**

**ANEXO 14. Comparación de las agrocadenas de cada una de las microrregiones en estudio**

MICROREGION	SAN ANTONIO	SANTA CRUZ	SAN PEDRO	SAN ISIDRO	FRAILES	SAN ANDRES
AREA TOTAL	140.5 HAS	451	164	579	170	334.55
AREA AGUACATE	99.42 HAS 73.52 HAS X 1.79	175 HAS 330.5 H <sup>s</sup>	79 HAS 155.7 H <sup>s</sup>	276 HAS 430.29 H <sup>s</sup>	110 HAS 207.21 H <sup>s</sup>	189.52 Has 221.75 Has
EDAD	4.22 AÑOS	X 2.25	X 2.44	X 5.27	X 2.2	X 1.69
KG/ARBOL	50.22	34.27	29.67	58.22	39.86	49.39
Nº FINCAS	104	148	125	40	63	62
COMERCIALIZACION	APACOOP, NELSON RODRIGUEZ	APACOOP, FERIAS	WILLIAN MONTERO, APACOOP NEGOCIOS ZONA	APACOOP, INTERMEDIARIO S, FRUTALES DEL LLANO, ROBERT FERIAS	ROBERT ARAYA, APACOOP, NEGOCIOS Y FERIAS	NELSON RODRIGUEZ, JOSE HIDALGO, APACOOP, ROBERT ARAYA
ASIST.TECNICA	APACOOP, CLAUDIO GAMBOA	APACOOP	APACOOP, RODRIGO JIMENEZ Y DANILLO CALVO	APACOOP, DANILLO CALVO, JUAN RA MONTERO	MAG, APACOOP, CAC DESAMPARADOS	APACOOP
Nº ARBOLES	13131	39576	12225	28573	13346	19680
EST. MET.	Apacoop	Apacoop	I.E.F.E	I.E.F.E	I.M.N.	Apacoop
PROV. INSUMOS	Apacoop, Ocaña Ei Papero	Apacoop	Cooperativa, Cooperativa Agro San Marcos	Apacoop, Cooperativa Agro San Marcos	CAC Desamparados	Ogilib Mora, Cooperativa

FUENTE: Consultasitos, 2010.

MICROREGION	PROVIDENCIA	LLANO BONITO	LA PASTORA	CORRALILLO	TEJAR-TOBOSI	JARDIN CANET	COPLEY-TRINIDAD
AREA TOTAL	456.43 H <sup>as</sup>	235	355	218	69.71	239	1229
AREA AGUACATE	433.9 H <sup>as</sup> 270 HAS X 7.1	144 H <sup>as</sup> 176.45 H <sup>as</sup> X 2.55	82.7 H <sup>as</sup>	149 H <sup>as</sup> 103.57 H <sup>as</sup> X 1.29	24 H <sup>as</sup> 14.94 H <sup>as</sup> X 0.71	82 Has 75.1 H <sup>as</sup> X 5.78	367 263.55 X 2.57
EDAD	35 AÑOS	4.71	6.62	6.07	0.87	5.66	4.97
KI/ARBOL	42.66	50.71	43.68	82	65	53	144
N° FINCAS	22	58	57	24	79	43	40
COMERCIALIZACION	INTERMEDIARIOS, FERIAS	FRUTALES DEL LLANO, APACOOP	FRANCISCO FALLAS, FERIAS	INTERMEDIARIO S. ROBERT ARAYA, FERIAS	FRANCISCO RIVERA, INTERMEDIARIO S. NELSON RODRIGUEZ Y FERIAS	FERIAS, APACOOP, WILLIAN MONTERO	FRANCISCO RIVERA, INTERMEDIARIO S. NELSON RODRIGUEZ
ASIST.TECNICA	APACOOP,	DANIELURENA, ODILIO MORA	FRANCISCO FALLAS	MAG, APACOOP, DENIS CECILIANO, GUIL ERMO GAMBOA	MAG, APACOOP, APACOOP	DANIELURENA, RODRIGO JIMENEZ	
N° ARBOLES	4510	16254	12602	11513	4509	8640	41631
EST. NET.							
Proveed.Insumos	Copagro, Cartago Cocoparque, Cottarrate, Agro San Marcos	Copagro, Cartago Cocoparque, Cottarrate, CAC	Cartago, Paraiso Cocoparque, Cottarrate, Agricultura	Copagro Coppagro	Copagro Coppagro	Copagro Coppagro	

FUENTE: Consultantes, 2010.

Este cuadro contiene la información por microrregiones que se recibe del Censo Socioproductivo (Producto 2) Los datos en ROJO, agrega información de la Georeferenciación (Producto 1) El área total se refiere a la suma del área de las fincas de los agricultores entrevistados.

**ANEXO 15. HOJA MACHOTE** para el registro mensual de prácticas realizadas, mano de obra e insumos en plantación de aguacate. (Machote cronogramas de agricultores.xls)



CONTROL DE GASTOS

**Nombre:**

**AREA SEMBRADA AGUACATE**  
**EDAD ARBOLES**  
**LUGAR FINCA**

Observaciones:

El éxito de los productores de aguacate estará en el registro de las labores que se realizan...

## **ANEXO 4**

**PRODUCTO 4.** Indicadores socioeconómicos y agroecológicos que sustentan la toma de decisiones para la mejora de la sostenibilidad y competitividad de la agrocadena de aguacate.

**EMPRESA CONSULTORA CONSULSANTOS S.R.L**

**CÉDULA JURÍDICA 3-102-090489**

**San Marcos de Tarrazú Fax: 2546-26-09,**

**Correo electrónico: jimenezrobles@gmail.com**

## **PRODUCTO 4**

***Indicadores socioeconómicos y agroecológicos que sustentan la toma de decisiones para la mejora de la sostenibilidad y competitividad de la agrocadena de aguacate dentro de la consultoría***

***“Caracterización socioeconómica y georeferenciación del cultivo del aguacate de altura en la zona de los Santos”***

**REALIZADO PARA EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y  
GANADERIA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE FOMENTO DE  
LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE, CONTRATO  
PRÉSTAMO 143/OC-CR-BID.**

**EMPRESA CONSULTORA: CONSULSANTOS S.R.L.**

**CONSULTORÍA SP-04-2008**

**PERIODO DE REFERENCIA MARZO 2009-MARZO 2010**

**MAYO, 2010**

## **INDICE DE CONTENIDO**

<b>Contenido</b>	<b>Nº pág.</b>
1. INTRODUCCION .....	1
1.1 Marco Teórico y ámbito de trabajo en la agrocadena.....	1
2. LA METODOLOGIA PARA LA INTERVENCION DEL SISTEMA.....	8
3. LA BASE DE DATOS CON INDICADORES .....	12
4. ANEXOS.....	29

## **FIGURAS**

<b>Figura</b>	<b>Nº pág.</b>
FIGURA 1. NIVELES DE JERARQUIA. De este modo en niveles de jerarquía se diagraman los siguientes componentes:.....	11
FIGURA 2. PORCENTAJE DE SEMILLA EN RELACIÓN AL FRUTO POR ÉPOCA DE COSECHA EN AGUACATE HASS COSECHADO EN INVIERNO Y VERANO.....	24

## **CUADROS**

<b>Cuadro</b>	<b>Nº pág.</b>
CUADRO 1. Criterios para definir la competitividad técnica.....	5
CUADRO 2.COMPORTAMIENTO ANUAL DE AGUACATE HASS NACIONAL E IMPORTADO EN PLAZA CENADA 2002-2009 EN TONELADAS .....	6
CUADRO 3. CANTIDAD EN KILOGRAMOS DE LAS DIFERENTES CALIDADES RECIBIDAS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE AGUACATE HASS Y CORRIENTE 2009 .....	22

# **INDICADORES SOCIOECONOMICOS Y AGROECOLOGICOS QUE SUSTENTAN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA MEJORA DE LA SOSTENIBILIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA AGROCADENA DE AGUACATE.**

## **1.INTRODUCCION**

---

### **1.1 Marco Teórico y ámbito de trabajo en la agrocadena**

A nivel nacional la subregión de Los Santos y Frailes es donde se concentran la mayor cantidad de área de cultivo y número de productores dedicados a la producción de aguacate de altura "Hass" esta zona está comprendida por cuatro cantones; San Marcos de Tarrazú, León Cortés, Santa María de Dota, y Frailes principalmente. El área que ocupan los tres cantones y el distrito de Frailes es de 837.3 kilómetros cuadrados. Existen cinco organizaciones dedicadas a la actividad del cultivo de aguacate, que desde hace varios años vienen apoyando la actividad. Actualmente el trabajo se ha venido orientando desde la perspectiva de agrocadena.

Anterior al año 2008 se manejaba información de la actividad de manera estimada o no muy precisa, por lo que las tomas de decisiones en la actividad se realizaban con cierta inseguridad, lo que no permitió avanzar de una manera ordenada, generando incertidumbre desde el nivel de las organizaciones, los productores independientes y hasta las misma instancias del MAG (Agencias de Servicios Agropecuarios de la zona).

Se estima que cerca del 85% de las plantaciones comerciales de aguacate se ubican en la zona de los Santos. En esta región existe una amplia gama de microclimas lo que origina variación en la producción, rendimientos, costos, además ocasiona variantes tecnológicas muy particulares para ciertos microclimas y suelos. Lo anterior hace que la actividad sea muy dinámica.

Objetivo General y producto esperado

"Realizar una caracterización socioeconómica detallada de los productores y sistemas de producción de aguacate de altura en la zona de los Santos, Frailes y Corralillo".

El objetivo específico 4 enuncia lo siguiente:

Establecer una base de datos de los sistemas de producción que incluya el perfil social y económico de los productores.

El producto resultante se plantea de la siguiente manera:

"Generar una base de datos digital sobre indicadores socioeconómicos y agroecológicos para la toma de decisiones en el proceso de mejora de la sostenibilidad y competitividad de la agrocadena"

Este objetivo está orientado hacia apoyar la toma de decisiones y aportes concretos de aquellos actores que puedan influir en la agrocadena con el afán de mejorar la competitividad y sostenibilidad de la producción de aguacate en la zona de los Santos y como subregión piloto a nuevas regiones que incursionen en la actividad en las zonas altas del país.

El mismo implica el análisis exhaustivo de las resultantes de los diversos instrumentos-diagnósticos aplicados por CONSULSANTOS a la actividad (georeferenciación, censo socio-económico productivo, entrevistas, sesiones de retroalimentación) para ir determinando cuántos y cuáles de ellos deben considerarse y a qué nivel para permitir ir "interviniendo la actividad" dinamizándola hacia un marco de sostenibilidad, rentabilidad y competitividad en el futuro.

Muchas de las tareas de este producto implican la reflexión acerca de los resultados obtenidos por los diferentes instrumentos aplicados al agricultor y a los diferentes actores que participan en la agrocadena, la consulta técnica de experiencias en la zona o en el país de experiencias similares en cultivos de mayor antigüedad y de prácticas culturales tecnificadas.

Una vez consideradas y ubicadas en tiempo real las consideraciones anteriores el equipo técnico procedió a estimar aquellas que permitan la construcción de diferentes indicadores que puedan afectar positiva o negativamente la actividad.

Este ejercicio no se ha realizado en condiciones tropicales de producción y manejo del cultivo del aguacate Hass para la cual se construyeron diversos indicadores que den sustento a la toma de decisiones en diferentes estratos de la actividad productiva, especialmente de aquellos que pretenden fortalecer y acompañar a los productores que han tomado la decisión de participar en dicha actividad.

Como corolario de la construcción de "indicadores" se valoran y proponen varios "escenarios" que pueden ser productivos, ambientales, biológicos, de comercialización o ambos, que podrían ser necesarios tomar en cuenta por el sector para implementar acciones correctivas o de fomento para la sostenibilidad y competitividad de la actividad.

Es importante recalcar que dado que la agrocadena de aguacate y la producción como tal es una experiencia relativamente nueva en Costa Rica y en países de condiciones agroecológicas similares, muchas respuestas a los indicadores propuestos no se conocen todavía. Sin embargo CONSULSANTOS hizo acopio de su propia experiencia al estudiar los diferentes componentes de la agrocadena de aguacate en la subregión para proponer descriptores e indicadores a dilucidar en el corto, mediano, y aún en el largo plazo en cada una de las micro-regiones que proporcionarán a los tomadores de decisiones una útil herramienta para conducir la actividad bajo un esquema realista del

entorno regional y con información técnica y socioeconómica precisa generándose en los diferentes escenarios locales.

Dado que el enfoque se pretende proponer a las instancias que operan a nivel de cada micro-región y con la expectativa de que se vayan conjuntando respuestas en sendas actividades organizacionales y del COTAGRA en el futuro se hizo un marco propositivo por ahora para que estos actores vayan recopilando poco a poco lo propio de cada micro-región y generen en esas actividades las decisiones mas acertadas para participar competitivamente en el ámbito regional y extra regional en un marco de sostenibilidad de la actividad.

De acuerdo con Müller (*Evaluación de la sostenibilidad de actividades agrícolas y de recursos naturales. En: Desarrollo Rural Sostenible en Costa Rica: Avances y Perspectivas, Editorial Porvenir, 1 edición, San José, Costa Rica, pp. 43-73*),

LA SOSTENIBILIDAD o el desarrollo sostenible figuran como objetivos explícitos en declaraciones políticas, en la elaboración de nuevas leyes, en los estatutos de las instituciones, en la investigación agrícola y en la mayor parte de los documentos de planificación de proyectos. En la literatura existen muy pocas indicaciones sobre los criterios disponibles para evaluar si una situación es sostenible o no y en aguacate en Costa Rica, no se tienen indicadores. Sin esos criterios o indicadores que faciliten un análisis cualitativo y cuantitativo del éxito de un sistema o de una política, se hará difícil formular y procurar las correspondientes actividades.

Bajo el concepto de un desarrollo sostenible de una actividad productiva como el aguacate se deben considerar tres aspectos fundamentales:

La sostenibilidad ecológica en el cual el ecosistema mantiene las principales características que son fundamentales para su sobrevivencia a lo largo del tiempo.

La sostenibilidad económica, o sea el manejo sostenible de los recursos naturales que produce una rentabilidad que hace atractivo continuar con determinado manejo y

La sostenibilidad social, en la cual los beneficios y costos se distribuyen equitativamente entre los diferentes grupos o agrocadena y se respetan los valores sociales y culturales de los mismos.

A corto plazo, estas tres dimensiones pueden considerarse en cierta medida conflictiva, mientras que a largo plazo se reconocerá la interdependencia entre ellas y la relación se volverá más o menos complementaria. Para alcanzar el desarrollo sostenible, se debe encontrar un equilibrio entre los tres objetivos.

Varios autores mencionados por Müller, proponen agro-ecosistemas apropiados para el objeto de esta investigación. A tal efecto, uno de ellos señala que: los agro-ecosistemas son entidades definidas a nivel regional, administradas con el propósito de

producir alimentos, fibra y otros productos agrícolas, compuestos por plantas y animales domésticos, elementos bióticos y abióticos de los subsuelos, redes de drenaje y áreas adyacentes, que sustentan la vida silvestre y la vegetación natural. Específicamente los agro-ecosistemas incluyen entre sus elementos esenciales a la gente, tanto productores como consumidores y por lo tanto contemplan la salud económica y pública así como también las dimensiones ambientales.

Por lo anterior, el mundo se puede entender como un gran ecosistema y los agro-ecosistemas se pueden delimitar a nivel regional, nacional y local así como al nivel de finca, del campo y del potrero. El marco de trabajo de este estudio se enmarca en la toma de decisiones a nivel regional influida por las decisiones a nivel local y en otra medida por las decisiones a nivel nacional derivada de las importaciones de aguacate.

Según este mismo autor, la sostenibilidad de los sistemas se rige por las llamadas “propiedades” que las describen. Entre estas se agrupan:

La Productividad: La cual se puede definir como “el rendimiento del producto por unidad de ingreso de recurso”

La Resilencia o la Eventualidad de perturbaciones. Es la capacidad de mantener la productividad, sea del campo, la finca, etc., frente a la presión o a una perturbación mayor.

La Estabilidad, la cual alude a la constancia de la productividad , de mes a mes y de año a año, enfrentando distorsiones y ciclos normales en el ambiente inmediato causados por fluctuaciones en el clima o de la demanda del mercado por productos agrícolas. La estabilidad se refiere a la variabilidad de la tendencia

La Equidad: Se refiere a la forma cómo se reparten los beneficios del sistema de producción, puede definirse como la distribución equitativa de la productividad del sistema entre los beneficiarios humanos.

Se entiende por competitividad técnica la capacidad de una empresa o unidad productiva de competir ofreciendo al mercado un producto de la mejor calidad y al menor costo posible, factores que se logran al interno de la finca. Entre los criterios para definir competitividad técnica se citan los siguientes elementos y factores:

**CUADRO 1.**Criterios para definir la competitividad técnica.

ELEMENTO	FACTORES O PROPIEDADES
Protección del cultivo	Manejo de resistencia al combate de enfermedades, evaluación de problemas , toma de decisiones, niveles de daño
Factor humano	Escolaridad y capacitación, rotación o movilidad del recurso humano, estructura organizativa, capacidad de cambio, capitalización del recurso humano
Información endógena	Información respecto a evaluación del desempeño, registro de operaciones, procesamiento de datos
Suelos	Acondicionamiento del suelo, conservación
Nutrición del cultivo	Monitoreo de la nutrición, estrategias
Política de calidad	Conservación y custodia de la calidad
Cultivo	Material de siembra, adaptación al clima y manejo
Control de operaciones	Desempeño, efectividad, eficacia
Planificación	Periodicidad y alcances de planificación
Relaciones con el ambiente	Manejo desechos, conservación del agua y suelo
Políticas de innovación	Nuevas tecnologías, alianzas tecnológicas
Infraestructura y equipamiento	Disponibilidad y mantenimiento

**FUENTE:** Diagnóstico de competitividad técnica, UCR, 2009

Para poder orientar la obtención del producto objeto de este estudio, se debe considerar la toma de decisiones de los siguientes agentes que participan en la Agrocadena del aguacate Hass nacional que se cultiva y comercializa desde la zona de los Santos y alrededores, sin dejar de considerar el efecto que el aguacate procedente de otras zonas del país y sobre todo el importado de países vecinos como México y Nicaragua pueda tener en el precio al productor nacional o a consecuencia de eventos de tipo cuarentenario a la importación de la fruta del cual se ha estimado que ocupaba un 90% del consumo local. (Ver CUADRO 1) a continuación.

**CUADRO 2.COMPORTAMIENTO ANUAL DE AGUACATE HASS NACIONAL E IMPORTADO EN PLAZA CENADA 2002-2009 EN TONELADAS**

AÑO	HASS NACIONAL	HASS IMPORTADO	PORCENTAJE
2002	45.68	796	6
2003	70.54	924	8
2004	100.73	1050	10
2005	104.44	892	12
2006	99.32	763	13
2007	93.84	574	17
2008	132	573	23

**FUENTE:** Consulsantos con información de PIMA, CENADA.

De acuerdo con el trabajo desarrollado por CONSULSANTOS para responder al objetivo 3 la agrocadena de aguacate en la zona se perfila de la siguiente manera:

Identificación de los agentes que participan en la agrocadena

Proveedores de insumos y material vegetal:

1.1 Semillas

1.2 Materiales orgánicos

1.3 Yemas

1.4 Insumos sintéticos

1.5 Empaque

2. Viveros

3. Productores de la zona de los Santos y sus organizaciones

4. Financiamiento: 4.1 Bancos y

4.2 Organizaciones

- 5. Asistencia Técnica: 5.1 Información Meteorológica
- 5.2 Extensión agrícola y Asistencia Técnica
- 6. Investigación:
  - 6.1 Instituciones locales
  - 6.2 Instituciones gubernamentales
  - 6.3 Universidades
- 7. Acopiadores en finca
- 8. Comercializadores de ferias del Agricultor y mercado de mayoreo
- 9. Agroindustria (subproductos)
- 10. Importadores y Exportadores
- 11. Minoristas (verdulerías, vendedores ambulantes)
- 12. Detallistas (supermercados, mercados de minoreo y
- 13. Consumidores Finales

De acuerdo a lo anterior y agrupando actores que ejercen similares roles en la agrocadena se plantea que los agentes a considerar directamente van a ser:

- Los productores de los Santos y sus diferentes sistemas de siembra citados en el ANEXO 1.
- Los suplidores de insumos y material vegetativo que operan en la subregión.
- Los diferentes comercializadores que participan en la compra y venta de aguacate en los distintos mercados nacionales.
- Los agentes públicos y privados que proveen información, asesoría técnica e investigación científica, y de mercados.
- Las instituciones u organizaciones que facilitan recursos para el financiamiento de siembras y o infraestructura de empaque y mercadeo.
- Se excluye de lo anterior los importadores de aguacate de otros países y los puntos de venta de mayoreo y minoreo de aguacate Hass y otras variedades sobre los cuales las consideraciones sobre toma de decisiones no se hacen tomando en cuenta el favorecimiento directo de la producción nacional de aguacate sino que obedece a estrategias de mercadeo basadas en políticas empresariales fuera de la influencia de los tomadores de decisiones para la mejora de la sostenibilidad y competitividad del aguacate de la Zona de los Santos y alrededores. A no ser que la importación de fruta de terceros países se vea

influenciada por algún evento relacionado con restricciones fitosanitarias o arancelarias que afecten la producción nacional en donde los Ministerios de Agricultura y Ganadería y de Economía podrían tomar decisiones que afecten los permisos de importación de fruta al mercado nacional.

- El agroindustrial que adquiere aguacate tampoco fue considerado directamente en la definición de indicadores orientadores sobre la toma de decisiones por ahora, al ser tan poco significativa en el comercio actual de aguacate a nivel nacional. Sin embargo su potencial a futuro debe ser considerado en cualquier estrategia o política de acceso a nuevos mercados tanto a nivel nacional como a nivel internacional de parte de los comercializadores y organizaciones locales. Por el momento se identifica como una modalidad y oportunidad derivada del uso potencial de fruta que no califica para el mercado fresco y que no se cultiva una variedad específica para esta industria. Adicional a lo anterior, dos empresas nacionales identificadas como oferentes de guacamole empacado no quisieron aportar información (VER ANEXO 2)

## 2. LA METODOLOGIA PARA LA INTERVENCION DEL SISTEMA

---

Dado que algunos de los indicadores hacen mención de información específica referida a micro-regiones CONSULSANTOS decidió aclarar en este trabajo el concepto el cual brinda soporte a las herramientas metodológicas.

De acuerdo a los resultados del censo socio-productivo realizado por CONSULSANTOS durante el año 2009 se aplicó el concepto de “micro-regiones” a las diferentes localidades de los cantones y distritos de la subregión de los Santos que van a permitir su especificidad tales como concentración de área sembrada, altitud, sistema de siembra, características meteorológicas, tal es el caso de la Pastora y San Pedro del distrito de San Marcos ubicadas en el cantón de Tarrazú. En consulta con el COTAGRA se determinó que a falta de información precisa no se pudo aplicar el concepto de “micro-cuenca” a las microrregiones.

De este modo se asignó microrregiones a las siguientes localidades donde se censó aguacate en la SUBREGION LOS SANTOS:

CANTON: Cartago Central DISTRITOS: Corralillo y Quebradilla

Microrregión Corralillo- Quebradilla (incluye Llano Los Ángeles).

CANTON: El Guarco DISTRITOS. Tejar, Tobosi, San Isidro y Patio de Agua

Microrregión Tejar-Tobosi (incluye San Isidro, Patio de Agua, Tablón y carretera abajo).

CANTON: Aserí DISTRITOS: La Legua y Monterrey

Microrregión No se asignó microrregión, se asocian La Legua con Llano Bonito y Monterrey con San Andrés, ambos de León Cortés.

NOTA: Se asoció Llano Bonito y La Legua y San Andrés con Monterrey por similares alturas, 1600 y 1250 más o menos.

CANTON: León Cortés DISTRITOS: San Pablo, Santa Cruz, San Antonio, San Andrés, Llano Bonito, San Isidro

Microrregión Santa Cruz.

Microrregión Llano Bonito (incluye La Legua de Aserí, San Francisco y Santa Rosa de León Cortés y San Carlos y San Lorenzo de Tarrazú).

Microrregión San Antonio (incluye La Angostura y el Llano).

Microrregión San Isidro (incluye San Pablo y Carrizal).

Microrregión San Andrés (incluye Monterrey de Aserí y El Higuerón).

CANTON: Desamparados DISTRITOS: San Miguel, La Lucha, Frailes, San Cristóbal, Rosario

Microrregión Frailes-San Cristóbal (incluye la Lucha, La Violeta, San Miguel y El Rosario).

CANTON: Dota DISTRITOS: Santa María, Copey, Jardín

Microrregión Copey-Trinidad (incluye parte de plantaciones ubicadas en Santa María como las de calle Copey).

Microrregión Providencia (incluye Páramo de Pérez Zeledón).

Microrregión Canet-Jardín-Cedral de León Cortés y de Tarrazú (incluye El Empalme y carretera arriba).

CANTON: Tarrazú DISTRITOS: San Marcos, San Carlos, San Lorenzo

Microrregión La Pastora (incluye el Cedral de Dota que es camino a San Joaquín y Naranjo de DOTA).

Microrregión San Pedro (incluye Guadalupe, cercanías a San Marcos y otra parte de plantaciones ubicadas en el distrito de Santa María del Cantón de Dota).

Nota: Plantaciones de aguacate ubicadas en San Carlos y San Lorenzo se asignaron a la microrregión de Llano Bonito de León Cortés)

CANTON: Pérez Zeledón DISTRITO: Páramo.

Microrregión: no se asignó micro-región, se asocia con Providencia de Dota.

En algunos indicadores se menciona también los “sistemas de siembra” como soporte de las herramientas metodológicas similar a la definición de micro-regiones. Una descripción de tales sistemas de siembra se presenta en el ANEXO 1.

Como herramientas metodológicas se presentan tres categorías para la intervención:

La base de recursos para el sistema

El funcionamiento del sistema mismo

La base de recursos de otros sistemas que van a ser afectados por el sistema a caracterizar

Cada categoría consiste en una serie de elementos que deben definirse. Por ejemplo la categoría “recursos” contiene diferentes elementos, por ejemplo: agua, tierra, flora, fauna, etc.

Como elementos del desempeño del sistema se pueden considerar el manejo del sistema expresado en insumos, energía, uso de la tierra, etc. o bien en rendimiento del sistema se considera la producción, desechos, residuos, etc.

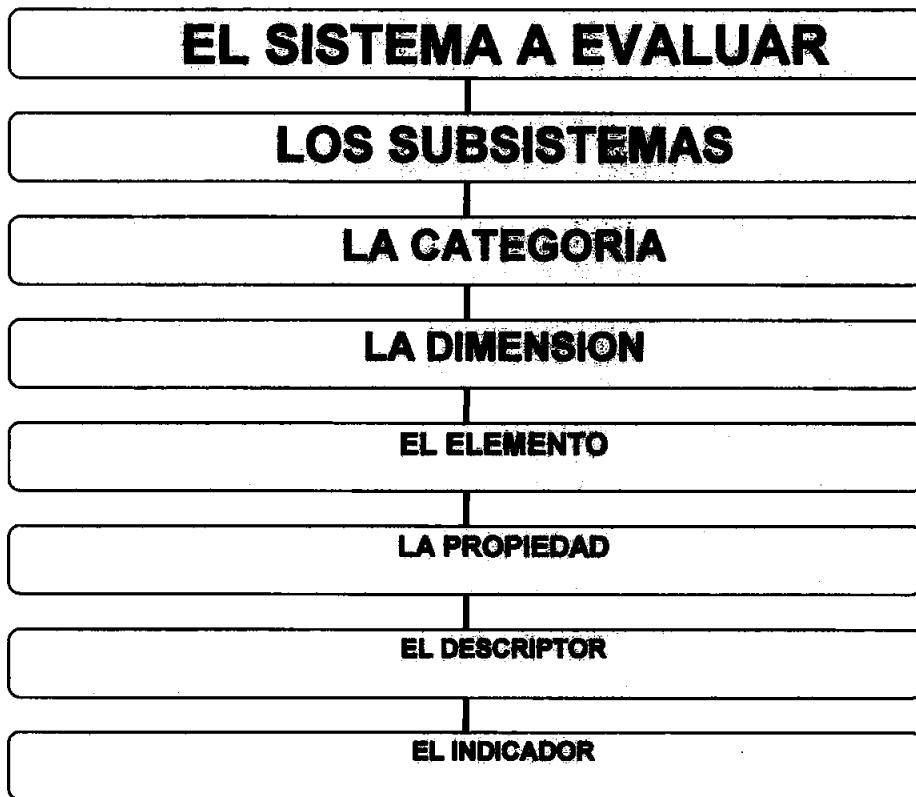
Para cada elemento se determinan descriptores y luego indicadores.

Los descriptores son características significativas de un elemento de acuerdo a los principales atributos de su sostenibilidad. Los indicadores serán aquellos conceptos, mediciones o valoraciones puntuales que nos permiten identificar los aspectos del sistema que significativos para su sostenibilidad.

Normalmente los indicadores que miden impactos se concentran en el rendimiento y los productos del sistema, mientras que aquellos indicadores que analizan las causas y factores de presión estudiarán el manejo y el comportamiento del sistema. Hoy en día algunos indicadores podrían ser cuantificados, sin embargo por lo novedoso del sistema de la Agrocadena de aguacate en la subregión otros como propuso CONSULSANTOS se deben valorar en el transcurso de los meses y años venideros.

Como se mencionó antes las principales propiedades o atributos serán: productividad, estabilidad, eventualidad de perturbaciones y la equidad.

**FIGURA 1. NIVELES DE JERARQUIA.** De este modo en niveles de jerarquía se diagraman los siguientes componentes:



A continuación la base de datos sobre los indicadores para la sostenibilidad y competitividad del sistema:

### **3. LA BASE DE DATOS CON INDICADORES**

---

**SISTEMA: AGROCADENA DE AGUACATE DE LA REGIÓN DE LOS SANTOS Y ALREDEDORES**

**SUBSISTEMA 1: EL CULTIVO EN LA AGROCADENA**

**CATEGORIA 1: BASE DE RECURSOS PARA EL SUBSISTEMA**

**DIMENSION: AGROECOLOGICA**

**ELEMENTOS: SUELO, AGUA, FLORA, FAUNA, FACTORES CLIMATICOS**

**ELEMENTO: SUELO**

**PROPIEDAD 1: Eventualidad de perturbaciones**

**DESCRIPTOR 1:** Potencial agroecológico de la subregión

**INDICADOR:**

1. Cambios importantes detectados en el uso del suelo en la subregión en los últimos años.

**DESCRIPTOR 2:** Erosión

**INDICADORES:**

1. Severidad de la erosión física estudiada en la subregión.
2. Cuantificación de sedimentos detectados en la cuenca del Río Pirrís.

**DESCRIPTOR 3:** Drenaje de los suelos

**INDICADORES:**

1. Manejo de la escorrentía de la zona en lluvias intensas.
2. Datos sobre densidad aparente de los suelos de la subregión.

**DESCRIPTOR 4:** Pendiente y características de los terrenos

**INDICADORES:**

1. Grado de pendiente del sitio de siembra.
2. Profundidad del suelo (mediciones de los horizontes de suelo).

**DESCRIPTOR 5:** Bienes culturales y paisaje

**INDICADORES:**

1. Visitación turística de la subregión con respecto al resto del país.
2. Valoraciones acerca del potencial de agro-ecoturismo en las plantaciones.

**PROPIEDAD 2: Equidad**

**DESCRIPTOR 1:** Tenencia de la tierra

**INDICADORES:**

1. Coeficientes de tenencia a nivel subregional y comparación con el resto del país.
2. Grado de disponibilidad de terreno para siembra de nuevas plantaciones
3. Tamaño de las fincas, tamaño de los lotes de aguacate asociados o no a otros cultivos

**ELEMENTO: AGUA**

**PROPIEDAD 1: Equidad**

**DESCRIPTOR 1:** Disponibilidad de riego en caso de sequía prolongada

**INDICADOR:**

1. Porcentaje estimado de productores que tendrían acceso en caso necesario de riego.

**DESCRIPTOR 2:** Contaminación de aguas

**INDICADORES:**

1. Grado de contaminación de aguas superficiales y tipo de contaminantes mas usuales según expertos (alto-bajo) (sólidos, aguas negras, etc.).
2. Grado de contaminación de aguas subterráneas y tipo de contaminantes según expertos (poco-nada) (nitratos, plaguicidas).

**ELEMENTOS: FLORA Y FAUNA**

**PROPIEDAD 1: Eventualidad de perturbaciones**

**DESCRIPTOR 1:** Importancia de los ecosistemas de la subregión

**INDICADORES:**

1. Zonas de vida existentes en la subregión, importancia en la subregión y para Costa Rica.
2. Criterio de expertos acerca de destrucción de hábitats de especies endémicas en la zona de los Santos en peligro.
3. Identificación de problemas ambientales mas frecuentes en la zona.
4. Existencia local o no de procesos de manejo de flora y fauna locales.

**ELEMENTOS: FACTORES CLIMATICOS**

**PROPIEDAD 1: Eventualidad de perturbaciones**

**DESCRIPTOR 1:** Información meteorológica y de altitud:

**INDICADORES:**

1. Número y tipo de estaciones meteorológicas establecidas en la subregión (VER ANEXO 3).
2. Porcentaje de productores con posibilidad de acceso a fuentes de información climática.
3. Períodos de tiempo registrados sobre factores climáticos en la subregión.
4. Altitud de las fincas según microrregiones de acuerdo a requerimientos del cultivo reportados en la literatura.

## **PROPIEDAD 2: Estabilidad**

**DESCRIPTOR 1:** Susceptibilidad a cambios climáticos

### **INDICADORES:**

1. Presencia o ausencia de estaciones (seca, lluviosa) definidas en la subregión
2. Cambios percibidos o registrados por un mínimo de tiempo en temperatura, humedad, precipitaciones, viento, luminosidad, etc.
3. Nivel detectado de susceptibilidad de las parcelas de aguacate a variaciones fuertes en el clima.

**DIMENSION ECONOMICA (Valor económico del recurso)**

## **ELEMENTO: SUELO**

### **PROPIEDAD 1: Productividad**

**DESCRIPTOR 1:** Precio de la tierra en la subregión de los Santos

### **INDICADOR:**

1. Incremento anual en el precio en colones o dólares pagado por tierra agrícola en las microrregiones según modelo sistema valor de municipalidades locales.

**DESCRIPTOR 2:** Conflictividad en el uso del suelo.

### **INDICADORES:**

1. Grado de presión por la tierra en la subregión de los Santos comparado con otras zonas.
2. Otras actividades productivas de la finca que generan ingresos ( como el Café y otro cultivos).

## **CATEGORIA 2: DESEMPEÑO O FUNCIONAMIENTO DEL SUBSISTEMA**

## **DIMENSION: SOCIAL**

## **ELEMENTO: RECURSO HUMANO**

### **PROPIEDAD 1: Productividad**

**DESCRIPTOR 1:** Disponibilidad de mano de obra para las labores de la parcela

#### **INDICADORES:**

1. Distribución anual de la disponibilidad de mano de obra para las labores en aguacate.
2. Grado de competencia por mano de obra por otros cultivos o actividades.
3. Grado de capitalización del recurso humano dentro de la finca.
4. Grado de capacitación del recurso humano en la producción de aguacate.
5. Conocimiento de la distribución del tiempo de dedicación a las diferentes labores al aguacate.
6. Número de horas trabajadas/según labores necesarias del cultivo.  
7) Denuncias de robo de aguacate.

**DESCRIPTOR 2:** Acceso a fuentes de información de parte del productor

#### **INDICADORES:**

1. Servicios públicos con que cuenta la oficina o casa de habitación.
2. Porcentaje de productores con acceso a internet y correo electrónico.
3. Tipo de información que recibe: oral, escrita, electrónica.
4. Identificación de proveedores de información (pública, privada, vecinos, etc.).
5. Nivel de escolaridad de los productores.
6. Uso o no de herramientas tecnológicas para comunicación e información y administración de la empresa productiva.

### **PROPIEDAD 2: Equidad**

**DESCRIPTOR 1:** Género en la actividad

#### **INDICADORES:**

1. Propiedad de la finca según sexo.
2. Grado de participación familiar en la actividad.
3. Sexo del personal de mano de obra para las labores de mantenimiento y cosecha.

**DESCRIPTOR 2:** Distribución

#### **INDICADOR:**

1. Reconocimiento o no de cargas sociales a la mano de obra.

**DIMENSION: AGROECOLOGICA (desempeño físico del sistema con respecto a objetivos económicos)**

**ELEMENTO: MANEJO DEL SISTEMA**

**PROPIEDAD 1: Eventualidad de perturbaciones**

**DESCRIPTOR 1:** Pérdida de material vegetativo.

**INDICADORES:**

1. Grado de frecuencia de pérdida y reposición de árboles entre los productores.
2. Posibilidad o no de obtención de material vegetativo de buena calidad en la subregión.
3. Aunque no se pierda el material, Porcentaje del total que NO sea productivo.

**DESCRIPTOR 2:** Aptitud del terreno para la siembra de aguacate

**INDICADORES:**

1. Altitud en m.s.n.m. de los lotes de siembra seleccionados.
2. Temperatura promedio del lote de siembra (temperatura máxima y mínima).
3. Pluviosidad en el sitio de siembra.
4. Porcentaje de humedad en el sitio de siembra.
5. Horas -luz en el sitio de siembra.
6. Velocidad del viento a través del año en sitio de siembra con respecto a la información fenológica.

**DESCRIPTOR 3:** Pérdida de cultivos

**INDICADORES:**

1. Susceptibilidad de las microrregiones a desastres naturales.
2. Frecuencia de desastres/microrregiones en cultivos por factores climáticos.
3. Frecuencia de pérdida total de cultivo de aguacate por enfermedades y plagas.
4. Nivel de afectación de la plantación atribuible a factores climáticos (lluvia, viento, nubosidad).
5. Nivel de afectación por pendiente del terreno y tipo de suelo.

6. Porcentaje de caída de frutos en desarrollo atribuible a efectos climáticos o fisiológicos.
7. Porcentaje de calidades de fruta reportados según agricultor y microrregión.

**DESCRIPTOR 4:** Cobertura vegetal

**INDICADOR:**

1. Porcentaje de tierra desnudada durante la estación lluviosa.
2. Presencia o ausencia de tapavientos para las plantaciones.
3. Barreras naturales y áreas boscosas en la finca.

**PROPIEDAD 2: Estabilidad**

**DESCRIPTOR 1:** Indicadores de variación en la productividad

**INDICADOR:**

1. Variación de los ingresos del rendimiento/nutrientes de un año a otro.
2. Porcentaje de ingreso familiar que representó la última cosecha de aguacate.

**DESCRIPTOR 2:** Manejo y conservación de suelos

**INDICADORES:**

1. Porcentaje de agricultores que realizan prácticas de manejo y conservación de suelos.
2. Información local acerca de prácticas de manejo y conservación de suelos disponibles al productor (existencia de infraestructura).
3. Aplicación y manutención de la materia orgánica.

**PROPIEDAD 3: Productividad**

**DESCRIPTOR 1:** Productividad biofísica de la parcelas

**INDICADOR:**

- 1) Ingresos del rendimiento según nutrientes.
- 2) Rendimiento en Kg/ Ha del aguacate en las diferentes microrregiones.
- 3) Producción promedio de frutos/árbol según sistema de siembra.

## **DESCRIPTOR 2:** Variación en la productividad promedio

### **INDICADORES:**

1. Productividad promedio y mínima/Ha de cada uno de los cuatro sistemas productivos según años.
2. Productividad promedio/árbol según años de cosecha.
3. Coeficiente de variación en el rendimiento de cada uno de los sistemas productivos de aguacate.
4. Estacionalidad de la producción según micro-región.
5. Potencial productivo de cada árbol, usando el diámetro tallo a 30 cm del suelo, en centímetros y usando el criterio de México de 1 kg por año por cada centímetro En México se ha actualizado en 1.5 kg por centímetro.
6. Existencia de curva fenológica del cultivo para cada micro-región.

## **DESCRIPTOR 3:** Calidad de suelos

### **INDICADORES:**

1. Informes de clasificación de los suelos de la subregión.
2. Informe local acerca de la fertilidad de los suelos.
3. Grado de acidez del suelo/microrregión.
4. Porcentaje de nutrientes en follaje del aguacate.
5. Disponibilidad de insumos orgánicos en la subregión.

## **DESCRIPTOR 4:** Material propagativo en la zona

### **INDICADORES:**

1. Disponibilidad de material propagativo en la subregión.
2. Parámetros de calidad definidos del material vegetativo (incluye patrón y parte aérea).
3. Identificación de procedencia del material propagativo.
4. Disponibilidad de información o registros de materiales de siembra utilizados en los viveros en la subregión.
5. Manejo de material de siembra del vivero-finca (protectores o no).
6. Existencia de banco de germoplasma para la subregión de los Santos.
7. Disponibilidad de material de siembra mejorado in vitro para la zona.
8. Presencia de polinizantes adaptados al ciclo de floración del aguacate en la subregión y o Porcentaje de auto-fertilidad detectada en aguacate en las microrregiones.
9. Presencia, movilización o uso de colmenas para la polinización.

## **DIMENSION ECONOMICA**

**PROPIEDAD:** Productividad

**DESCRIPTOR 1:** Selección de material de siembra

**INDICADORES:**

1. Elección del material de siembra a utilizar detectada considerando costos de adquirirlo.
2. Comparación del costo entre adquirir árboles injertados de vivero o conseguir patrones e injertar yemas de la finca según microrregión.
3. Grado de satisfacción de la calidad de material propagativo seleccionado
4. Costos del material de siembra/Ha.
5. Porcentaje de los árboles adquiridos en vivero y/o Porcentaje de árboles por semilla para patrón.
6. Si se injerta en la finca, porcentaje de productores que seleccionan la semilla para patrón.
7. Si se injerta en la finca, porcentaje de productores que seleccionan las yemas.

**DESCRIPTOR 2:** Selección del sistema de siembra

**INDICADORES:**

1. Criterio razonado de elección de sistema solo o asociado.
2. Densidades de siembra elegidos/sistema.
3. Variedad(es) seleccionadas y criterio de selección de la variedad.
4. Existencia de paquete tecnológico definido para cada sistema de siembra utilizado en la subregión.
5. Rentabilidad de la actividad asociada.
6. Existencia y actualización de avío de producción.

**DESCRIPTOR 3:** Establecimiento de la plantación

**INDICADORES:**

1. Costos de las prácticas de manejo y conservación de suelos.
2. Costos de insumos aplicados a la siembra.
3. Costos de la mano de obra para el establecimiento de la plantación.
4. Disponibilidad y mantenimiento de infraestructura y equipo para producir fruta
5. Costo del transporte de insumos.

**DESCRIPTOR 4:** Manejo de la plantación antes de la cosecha

**INDICADORES:**

1. Realización o no de podas de formación y momento para ejecutarlas.
2. Costo de insumos aplicados en plantación joven.
3. Registro de gastos en la plantación joven, incluyendo mano de obra.
4. Incidencia y severidad de distintas plagas y enfermedades de la plantación.
5. Número de charlas o días de campo relacionadas con el descriptor.

**DESCRIPTOR 5:** Manejo de la plantación durante y después de la cosecha

**INDICADORES:**

1. Realización de podas de producción y momento donde realizarlas.
2. Registro de gastos en labores de cosecha y pos cosecha.
3. Costos de insumos y manejo de la fruta.
4. Porcentaje de árboles de la plantación en condición de cosecha.
5. Aplicación del índice de cosecha.
6. Instrumentos de cosecha y tratamientos pos cosecha (selección, traspase, protectores, empaque y sello).
7. Edad productiva del aguacate bajo marco de rentabilidad detectada en la subregión (agotamiento).
8. Número de días del cuaje a la condición de madurez fisiológica.
9. Número de días a alcanzar la madurez de mercado.
10. Manejo de desechos producidos por la actividad.
11. Existencia de metodologías efectivas de predicción de cosechas (Se consulta la experiencia de predicción de capacidad productiva de cada árbol, en función de el diámetro de tallo a 30 cm del suelo y se define que dado que no existe información local usar 1 kg por cada cm de diámetro y se irá corrigiendo con las experiencias locales).
12. Número de charlas o días de campo relacionadas con el descriptor.

**DESCRIPTOR 6:** Manejo de plagas, enfermedades y malezas

**INDICADORES:**

1. Incidencia y severidad de plagas en la subregión.
2. Incidencia y severidad de enfermedades en la subregión.
3. Incidencia y severidad de malezas en la subregión.
4. Manejo de malezas químico, manual o ambos.
5. Uso o no de controladores biológicos.
6. Disponibilidad de insumos registrados para combate de enfermedades-plagas.
7. Existencia de programa de manejo de enfermedades y plagas.

8. Observación de controladores biológicos nativos de la región.
9. Número de charlas o días de campo relacionadas con el descriptor.

**DESCRIPCIÓN 7:** Programas de fertilización y enmiendas

**INDICADORES:**

1. Realiza o no análisis de suelo anualmente.
2. Realiza o no análisis foliar anualmente.
3. Encala o no el suelo en los últimos dos años.
4. Utiliza guías o tablas de fertilización de suelos y foliares.
5. Utiliza abonos químicos u orgánicos.
6. Conoce niveles óptimos en suelo y follaje.
7. Conoce o no datos de extracción y aporte de nutrientes en cada cosecha (balance nutricional).

**DESCRIPCIÓN 8:** Calidades obtenidas en la producción

**INDICADORES:**

1. Incidencia y severidad de enfermedades y plagas en la fruta.
2. Registros de calidades obtenidas/año. (**ver ejemplo a continuación**)

**CUADRO 3. CANTIDAD EN KILOGRAMOS DE LAS DIFERENTES CALIDADES RECIBIDAS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE AGUACATE HASS Y CORRIENTE 2009**

CODIGO	NOMBRE	UNIDAD	TOTAL	% COSECHA	PRECIO
010001	AGUACATE HASS SUPER	KGRS	33,946	6	850
010002	AGUACATE HASS SUPER EXTRA	KGRS	73,810	13	775
010003	AGUACATE HASS EXTRA	KGRS	102,415	18	700
010004	AGUACATE HASS EXTRA 1	KGRS	105,025	19	525
010005	AGUACATE HASS SEGUNDA	KGRS	92,567	17	425
010006	AGUACATE HASS TERCERA	KGRS	72,964	13	225
010007	AGUACATE HASS CUARTA	KGRS	16,276	3	100

010008	AGUACATE HASS PRIMERA ESPECIAL	KGRS		
010009	AGUACATE HASS SEGUNDA ESPECIAL	KILOGRAMOS	18,480	3
010010	AGUACATE HASS TERCERA ESPECIAL	KILOGRAMOS	0	0
010011	AGUACATE LIGHT SUPREMO	KILOGRAMOS	600	0
010012	AGUACATE LIGHT SUPER EXTRA	KILOGRAMOS	410	0
010013	AGUACATE LIGHT EXTRA	KILOGRAMOS	173	0
010014	AGUACATE LIGHT EXTRA 1	KILOGRAMOS	0	0
010015	AGUACATE LIGHT SEGUNDA	KILOGRAMOS	0	0
010016	AGUACATE LIGHT TERCERA	KILOGRAMOS	0	0
010017	AGUACATE LIGHT CUARTA	KILOGRAMOS	0	0
020001	AGUACATE CORRIENTE PRIMERA	KILOGRAMOS	22,977	4
020002	AGUACATE CORRIENTE SEGUNDA	KILOGRAMOS	11,412	2
020003	AGUACATE CORRIENTE TERCERA	KILOGRAMOS	4,480	1
020004	AGUACATE CORRIENTE CUARTA.	KILOGRAMOS	0	0
	<b>TOTAL</b>		<b>555,265</b>	

**FUENTE:** Consulsantos, con información suministrada por comercializador de la zona 2009.

3. Clasifica o no/calidades.
4. Compra diferenciada por la cosecha o compra a bulto.
5. Existencia o no de norma de calidad para la fruta nacional (ANEXO 5).
6. Porcentaje de agricultores con conocimiento acerca de la norma de calidad.
7. Uso o no de la fruta que no califica como producto fresco.
8. Presenta y registra alternancia de la producción por años.

9. Posee o no análisis de la calidad interna de la fruta (contenido aceite, relación pulpa-semilla, etc.).(ver ejemplo a continuación)

**FIGURA 2. PORCENTAJE DE SEMILLA EN RELACIÓN AL FRUTO POR ÉPOCA DE COSECHA EN AGUACATE HASS COSECHADO EN INVIERNO Y VERANO**



Sáenz-Cerdas, 2009. UCR-CNP

#### **DESCRIPTOR 9: Precios según calidades**

##### **INDICADORES:**

1. Precio obtenido por la primera calidad.
2. Precio obtenido por la segunda calidad.
3. Precio obtenido por la tercera calidad.
4. Precio de compra a bulto.
5. Registros de ingresos por ventas/ años de cosecha.
6. Medio de pago de la producción mas usual (contado o a plazos).

#### **DESCRIPTOR 10: Competencia regional en oferta de aguacate**

##### **INDICADORES:**

1. Número de productores en la región y por micro-regiones.
2. Área de aguacate sembrada en la región y por micro-regiones.
3. Tamaño promedio de parcelas de aguacate/micro-región.
4. Porcentaje de agricultores con siembras nuevas (2009) y número de hectáreas.
5. Características de micro-regiones sembradas de aguacate.
6. Sistemas de siembra existentes en la subregión.
7. Número y ubicación de organizaciones de productores de aguacate en la zona.

8. Porcentaje de los productores con conocimiento de las necesidades y requerimientos de los compradores que operan en la zona (presentación, calibres, épocas, etc).
9. Control o no de factores que afectan la oferta de producto en maduración óptima. (merodeo, animales silvestres, coincidencia con cosecha de café, etc.).
10. Meses pico de producción o de ausencia.

## **SUBSISTEMA 2: AGENTES EXTERNOS A LA PLANTACION**

**CATEGORIA 3: BASE DE RECURSOS QUE VAN A SER AFECTADOS POR EL SUBSISTEMA CARACTERIZADO ANTERIORMENTE (Agentes externos a la plantación y la comercialización hasta el consumidor en la Agrocadena).**

### **DIMENSION: SOCIAL**

#### **ELEMENTO: ORGANIZACION**

##### **PROPIEDAD: Estabilidad**

##### **DESCRIPTOR 1: Organización de los productores**

##### **INDICADORES:**

1. Distribución de las organizaciones de productores de aguacate en la subregión.
2. Grado de interrelación entre las organizaciones de productores de aguacate.
3. Existencia o no de una estructura de segundo piso entre las organizaciones de productores de la zona para el fomento, fijación de precios según calidades y mercadeo del aguacate.
4. Existencia de estrategias para favorecer la identificación del productor con la organización.
5. Número de actividades anuales de promoción y de fortalecimiento de la actividad producto de la organización a nivel regional.
6. Tipo de apoyo solicitado por productores a las organizaciones.
7. Número de actividades anuales de fortalecimiento de la agrocadena.
8. Número, ubicación, capacidad, disponibilidad de refrigeración, tratamientos post cosecha de centros de acopio en microrregiones de la zona.
9. Existencia o no de alianzas estratégicas con instituciones y organizaciones a nivel regional, nacional e internacional para promover y comercializar la fruta local.
10. Existencia o no de estrategias para influir en la definición de precios favorables a la fruta nacional.

11. Existencia o no de estrategias para incorporar programas de BPM en fincas,
12. Trazabilidad, marca y sello de la fruta de calidad.

**DESCRIPTOR 2:** Asistencia técnica, investigación e información de mercados

**INDICADORES:**

1. Identificación y evaluación de las instituciones o especialistas que proveen asistencia técnica.
2. Identificación y evaluación de las instituciones o especialistas que proveen investigación.
3. Identificación y evaluación de las instituciones que proveen información de mercados.
4. Identificación y evaluación a nivel de micro-regiones, los individuos a los que los agricultores recurren cuando hay problemas en el cultivo.
5. Frecuencia y evaluación de la capacitación al productor.
6. Temáticas identificadas para la capacitación.
7. Frecuencia y evaluación de la asistencia técnica/micro-región.
8. Tipo de apoyo solicitado por los productores a las instituciones gubernamentales.
9. Existencia o no de paquete tecnológico validado para la zona de Los Santos
10. Frecuencia de barridas de apoyo en análisis de suelo, prácticas de conservación de suelos, días de campo, manejo de plagas y enfermedades.
11. Existencia o no de planificación de siembras año a año para no saturar el mercado.
12. Grado de valoración de la efectividad de los insumos aplicados al aguacate.
13. Resultados de distancias de siembra y productividad según sistemas de siembra utilizados en la subregión.
14. Existencia o no de registros fenológicos del aguacate en cada microrregión. (tasas de crecimiento y desarrollo de acuerdo al estado vegetativo y productivo. del cultivo).
15. Priorizadas las temáticas de investigación para la zona de Los Santos.
16. Número y nivel académico del personal que colabora en asistencia técnica, investigación y mercadeo.

**DESCRIPTOR 3:** Acceso y control a recursos económicos

**INDICADORES:**

1. Identificadas las instituciones u organizaciones que financian las siembras.
2. Distribución en Porcentaje de los agentes que financian las siembras en la zona.
3. Presencia o ausencia de registros de gastos e ingresos año a año.
4. Eficacia de las inversiones al cultivo y al mercadeo.
5. Control contable de los gastos e ingresos a la actividad.

## **DIMENSION: ECONOMICA**

### **ELEMENTO: MANEJO DEL SISTEMA**

#### **PROPIEDAD 1: Eventualidad de perturbaciones**

**DESCRIPTOR:** Cambios drásticos en los precios de venta del aguacate

##### **INDICADORES:**

1. Elasticidad del precio de venta del aguacate nacional.
2. Elasticidad del precio de venta del aguacate importado.
3. Sensibilidad del costo-beneficio por alteración de los precios de venta en períodos seleccionados.

#### **PROPIEDAD 2: Equidad**

**DESCRIPTOR 1:** Distribución

##### **INDICADORES:**

1. Conocimiento de los canales de comercialización de la fruta hasta el consumidor.
2. Diferencial de precios en los diferentes agentes en una misma semana.
3. Relación costo-beneficio por agente de la comercialización.
4. Valoración del potencial de nuevos mercados como producto fresco.
5. Valoración del potencial de nuevos mercados en agroindustria.
6. Existencia o no de estrategias para obtener mayor valor agregado al producto.
7. Conocimiento de las épocas mas adecuadas para ofertar fruta para contra-restar la oferta de la fruta importada.
8. Existencia y conocimiento de nuevas técnicas o estrategias para producir y ofertar aguacate a través del año y no solo estacionalmente.

#### **PROPIEDAD 3. Estabilidad**

**DESCRIPTOR 1:** Comercialización

## **INDICADORES:**

1. Existencia de estadísticas de precios de los últimos años en mercado nacional.
2. Criterios de comparación de la fruta nacional vs la importada según comercializadores.
3. Identificación y características de otra fruta que compite con Hass.
4. Existencia de estrategias para mejorar presentación de empaque y de fruta en mercados exigentes.
5. Posibilidad de realizar trazabilidad del empaque y de la fruta desde los puntos de venta.
6. Identificados los principales agentes comercializadores según micro-regiones.
7. Existencia o no de infraestructura regional para manejo postcosecha adecuado. a puntos de venta que presentan aguacate importado.
8. Costo del transporte de fruta al mercado de destino.
9. Porcentaje anual de incremento del consumo per cápita del consumidor costarricense y o del consumidor del mercado de exportación.

## **4. ANEXOS**

---

### **LISTA DE ANEXOS**

---

**ANEXO 1. LISTADO DE PRODUCTORES SEGÚN SISTEMA DE SIEMBRA**

**ANEXO 2. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE SIEMBRA EN AGUACATE EN LOS SANTOS**

**ANEXO 3. SOLICITUD DE INFORMACIÓN A EMPRESA INDUSTRIALIZADORA DE AGUACATE.**

**ANEXO 4. NORMA DE CALIDAD PARA EL FRUTO DEL AGUACATE HASS (INTECO)**

## **ANEXO 1**

### **LISTADO DE PRODUCTORES SEGÚN SISTEMA DE SIEMBRA**

encue	productor	cedula	telefono	tamaño	areacult	asocio	princ	areaasoc	pr
1	Gerardo Fallas Serrano	104111289	25462440	2,81	2,81	Café		2,81	
2	Olger Gamboa Leiva	110950276	88882835	0,71	0,71				
3	Olger Gamboa Leiva	110950276	88882835	0,71	0,71				
4	Carlos Gamboa Leiva	105100536	88212256	2,11	2,11	Café		1,05	
5	Carlos Gamboa Leiva	105100536	88212256	5,64	5,64				
6	Carlos Gamboa Leiva	105100536	88212256	0,71	0,71				
7	Bertin Gamboa Ceciliano	302420762		0,71	0,36	Café		0,36	
8	Bertin Gamboa Ceciliano	302420762							
9	Freddy Gamboa Naranjo	303330250	83787306	1,41	0,71	Café		0,71	
10	Freddy Gamboa Naranjo	303330250	83787306	1,41	1,41	Café		1,41	
11	Freddy Gamboa Naranjo	303330250	83787306	11,27	9,15				
12	Adolfo Gamboa Monge	105410690	25441767	3,5	0,875	Café		0,875	
13	Fabian Gamboa Gamboa	304120348	83910849	5,64	0,53	Café		0,53	
14	René Quesada Incera	301941020	25922659	4	3				
15	Eliecer Naranjo Gamboa	304430144	25441720	0,88	0,35				
16	Eliecer Naranjo Gamboa	304430144	25441720			Café			
17	Marvin Jimenez Leiva	304380866	25441628	7	0,71				
18	Rodolfo Otarola Fallas	106400788	25441740	0,71	0,36	Café		0,36	
19	Jorge Luis gamboa Naranjo	900890044	25442253	1,06	0,53				
20	Oscar Gamboa Monge	302940660	25441712	1,5	1,5	Café		0,75	
21	Adolfo Gamboa Monge	104541690	25441767	1,06	0,18	Café			
22	Francisco Venegas Gamboa	107220708	83572614	1	1				
23	Juis Fernando Gamboa Jimé	304020868	83636950	1,41	1,41				
24	Heriberto Gamboa Ceciliano	104260461	25441698	1	0,71	Café		0,71	
25	Arley Garro Piedra	107070414	25463714	1	1	Café		1	
26	Carlos Alberto Gamboa Jimé	304430042	25441657	2	1,41				
27	Mainor Zuñiga Gamboa	107330211	25441702	1,75	1,75	Café		1,32	
28	Sibiany Naranjo Gamboa	304150229	83852453	0,5	0,5	Café		0,5	
29	Lillian Gamboa Venegas	106290236		4	2	Mora		2	
30	Milciades Gamboa Monge	302630884	25441646	3,52	1,41				
31	Eterley Naranjo Gamboa	105800281		0,5	0,25				
32	Miguel antonio Gamboa Cec	302560330		0,53	0,53				
33	Johnny Gamboa leiva	303100214		1,5	1,5	Café		1,5	
34	Francisco Fallas Sandí	109030867	25441686	8,45	1,41				
35	Hanser Gamboa Leiva	303450392	25441726	1	0,5	Café		0,25	
36	Guadalupe Gamboa Ceciliar	103420345	25441704	16,9	0,71				
37	Adrian Gamboa Naranjo	303800456	25441760	0,71	0,71	Café		0,71	
38	Hania Venegas Gamboa	104270357	25441697	2	1				
39	Gerardo Nuñez Gamboa	303300332	25441709	1,5	1,5	Café		1,12	
40	Octavio Gamboa Gamboa	304180145	25441711	3,52	0,71				
41	Jonathan Leiva Bonilla	303760413	25441128	0,71	0,71	Café		0,71	
42	Marvin Hernandez Padilla	104900125	25441076	7	1	Café		0,3	
43	Elicinio Venegas Fernandez	106380409	25441735	1,5	0,5	Café		0,15	
44	Alexis Leiva Gamboa		25441617	7,04	2,81	Café		1,12	
45	Edgar Venegas Gamboa	105010969	25441659	1,41	1,05	Café		0,31	
46	Andres Navarro Jiménez	303680230	89159933	2,11	0,88	Mora		0,08	
47	Emilio Venegas Monge	107690146	25441116	1	0,13				
48	Miguel Venegas Monge	105810852	25441763	3,52	0,18	Café		0,18	
49	Marco Tilio Gamboa Vega	303590424	25463626	5,64	1,41	Café		1,41	
50	Belen Gamboa Ceciliano	105090465	25441694	2,82	2,82				
51	Efrain Gamboa Monge	103570429		9,16	2,12	Café		2,12	
52	Francisco Chinchilla U.	105680421	25413208	3	3				
53	Agropecuaria La Florida S. A #####	25413009		84	12				
54	Roger Madrigal	107470042	25413236	9	0,5	Café		0,25	
55	James Rodriguez Badilla	107570843	25413039	2,5	1	Manzana		0,5	

dist	princi	podas	terrazas	canales	barreras	tapav	gavetas	ingreag	encalado	foliar	uso	controla	lluvia
10x10		1	0	0	0	1	0	30	2	1			2
6x6		0	0	1	0	0	0	2	2	1			2
7x7		0	1	0	0	0	0	5	2	1			2
6x6		3	1	1	1	0	0	50	2	2			2
4x8		3	1	1	1	0	0	50	2	2			2
6x6		3	1	1	1	0	0	50	2	2			2
5x8		0	1	0	0	0	0	3	1	1			3
7x8		0	0	0	0	0	0	3	2	1			3
8x8		3	0	0	0	1	0	5	1	1			2
5x10		3	0	0	1	1	0	1	2	1			2
		3	1	1	1	1	0	2	2	2	Trichoderma		2
7x7		0	0	0	0	0	0	5	2	2			2
6x10		1	0	0	0	1	0	10	2	1	Trichoderma		2
8x8		3	1	1	0	0	0	10	1	1			2
6x6		0	1	0	0	0	0		1	1			2
6x6		0	0	0	0	0	0	15	2	1			3
7x7		0	1	0	1	0	0		2	1			3
5x5		3	1	0	0	0	0	5	2	1			2
10x12		3	1	1	0	0	0	10	2	1			3
5x5		2	1	0	1	0	0	30	1	1			2
7x7		0	0	0	0	0	0	0,5	1	1			2
7x8		3	0	1	0	1	1	20	2	2			3
7x8		1	1	1	0	0	0		2	1			3
3x5		0	0	0	0	0	0	1	2	1			3
8x8		0	0	0	0	0	0	5	2	2			1
7x8		1	1	0	0	0	0		1	1			3
5x6		0	0	0	1	0	0	5	2	1			3
10x10		0	0	0	0	0	0	50	1	1			2
6x6		0	0	0	0	0	0		1	1			3
7x7		2	1	0	0	0	0	5	2	1			3
5x5		0	0	0	0	0	0	3	1	1			3
5x6		1	1	0	0	0	0	50	2	1			2
7x8		0	0	0	0	0	0	5	2	1			2
7x8		0	1	0	1	0	0		1	1	Micorrizas		3
#REF!		0	1	1	1	1	1	5	2	1			3
6x6		0	0	0	0	0	0		1	1			3
6x6		0	0	0	0	0	0	5	2	1			3
7x8		3	0	1	1	0	0	15	2	2			2
8x8		3	0	0	0	0	0	3	2	1	Micorrizas		2
7x7		3	1	1	0	0	0	3	2	1			2
8x8		1	0	0	1	0	0		1	1	Trichoderma		2
8x9		1	1	1	1	1	0		2	2			2
7x7		1	1	0	0	0	0	2	2	2			3
6x8		3	1	0	0	0	0	50	2	2	Trichoderma		3
8x8		1	1	0	0	0	0		2	1			2
7x7		0	0	0	0	0	0		1	1			3
6x6		0	1	0	0	0	0		2	1			3
8x8		0	0	0	0	0	0	0,5	2	1			2
10x10		3	1	0	0	0	0	10	2	1			2
6x8		1	1	0	0	0	0	10	2	1			3
6x6		0	1	0	0	0	0	5	1	1			2
8x8		3	0	0	0	0	0	100	2	1			1
5x8		1	0	0	1	1	0	30	2	2			1
6x6		1	0	0	0	0	0	0	1	1			2
8x9		1	1	0	0	0	0	0	2	2	Trichoderma		3

tempe	viento	nubo	sisi	pendien	tipsue	nuev	sier	red	nuevha	nuevar	registro	comerca	comercb
3	2	2		3	2	2				200	1	Francisco Fallas	
3	2	3		2	2	2				10	1	Chico santamaria	
3	3	3		2	3	1					1	Chico santamaria	
2	2	3		3	3	1					2	Apaccop	
2	2	3		3	3	1					2	Apaccop	
2	2	3		3	3	1					1	Apaccop	
3	2	3		2	1	1					1	Ferias	
2	2	3		3	3	1					1	Ferias	
3	2	3		3	3	1					1	Apaccop	
2	3	2		2	1	1					1	Apaccop	
2	2	2		3	3	2				800	2	Apaccop	
2	3	2		3	2	1					1	Ferias	
3	2	3		3	2	2				10	1	Ferias	Apaccop
	2	3		3	2	1				20	2	Apaccop	Comerciant
2	2	3		3	3	2				100	1		
3	2	3		3	2	1					1	Ferias	Bajocanet
2	3	2		2	3	1					1		
3	2	3		1	3	1					1	Apaccop	La Cuesta
3	3	2		3	3	2				100	2	Ferias	Apaccop
2	2	3		3	3	2				30	1	Ferias	Apaccop
3	3	3		2	3	2				20	1	Ferias	
2	2	2		1	3	2				150	2	Apaccop	
3	3	3		3	3	1					2		
1	3	3		3	3	1					1	Apaccop	
3	2	3		1	3	2			2,11	500	1	Mercado	
3	2	2		2	3	1					1		
3	2	3		3	2	2				50	1	Rafael Fernandez	
3	3	3		3	2	1					1	Andres Navarro	
2	2	2		3	3	2				50	1		
2	2	2		3	3	2				20	1	Chico santamaria	
3	2	3		3	3	1					1	Andres Navarro	
2	2	2		3	3	1					1	Apaccop	
2	2	3		3	3	1					1	Apaccop	Alexis Leiva
3	3	3		3	3	1					1		
2	3	2		3	3	1					1	Apaccop	
3	2	3		3	3	1					1		
3	2	3		2	3	2				300	1	Apaccop	
2	2	2		3	3	2				100	2	Apaccop	
2	2	3		3	3	1					1	Apaccop	Gustavo Ga
2	2	2		3	3	1					1	Chico santamaria	
2	3	2		2	3	2				10	1		
2	2	2		3	3	2				50	1		
3	2	3		3	3	1					1	Apaccop	
3	2	2		2	3	2				200	2	Ferias	
3	3	3		3	2	1					1		
3	2	3		2	2	2				100	1		
2	3	2		3	3	2				20	2		
2	2	3		3	2	1					1	Roberto Araya	Roberto Ara
3	2	3		3	3	2				150	1	Apaccop	La Cuesta
3	2	2		2	2	2				50	2		
2	3	3		2	3	1					1	Apaccop	Ferias
3	2	3		1	1	1					1	Apaccop	
3	2	3		1	1	2				1000	2	Apaccop	
3	2	3		1	1	2				100	2		
3	3	3		3	1	2				100	2	Gerardo Flores	Ferias

comerc	pago	problem1	problem2	problem3	capacita	quiencap
		1 Uso excesivo agroquímicos			2 Centro Agricola C	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima	Deslizamientos	Vientos	2 Apacoop	
		1 Cambio de clima	Vientos		2 Apacoop	
		1 Cambio de clima	Deslizamientos	Vientos	2 Apacoop	
		1 Deforestación			1	
		1 Cambio de clima			1	
		1 Basura			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Deforestación	Lluvia Excesiva		1	
		1 Deforestación	Erosión del suelo		2 Apacoop	
Verdulero:		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			1	
		1 Lluvia Excesiva			1	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		Basura	Deforestación		2 Apacoop	
		1 Basura			2 Apacoop	
		1			1	
		1 Cambio de clima			1	
		1 Vientos			2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			1	
		Vientos			1	
		1 Basura			1	
		1 Cambio de clima			1	
		1 Basura			2 Apacoop	
		1 Deforestación			1	
		Deforestación			1	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
		Vientos			2 Apacoop	
		1 Vientos	Deforestación		2 Apacoop	
		1 Cambio de clima			2 Apacoop	
mboa		1 Deforestación			2 Apacoop	
		1 Lluvia Excesiva			2 Apacoop	
		Erosión del suelo			2 INA	
		Vientos			2 Apacoop	
		1 Vientos			2 Apacoop	
		1 Vientos			1	
		Cambio de clima			1	
		1 Deforestación			2 Apacoop	
		Neblina			1	
ya		1 Deforestación			1	
		1 Basura			1	
		1 Deforestación			2 Apacoop	
		1 Lluvia Excesiva			1	
		2 Basura			2 Apacoop	
		2 Basura			2 Apacoop	
		Basura			1	
		1 Basura			1	

quienrec	quiecarec	asisten	quienasis	quienrec	asistrec
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	CNP	CNP	Funcionarios y agencias de
		1			
		1			
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
		1			

pre44

Francisco Fallas	1
	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	0
Ingenieros	1
Apacoop	0
Familiares y Vecin	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Coopetarrazu	0
Apacoop	0
Apacoop	0
	1
	0
Apacoop	1
	1
	1
Familiares y Vecin	0
Apacoop	0
Experiencia propi	0
Apacoop	0
Ingenieros	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	0
MAG	0
	1
Apacoop	1
Experiencia propi	0
Ingenieros	0
Danilo Calvo	1
Danilo Calvo	1
Olman Serrano	0
Gerardo Rodrigue	0

56	Fernando Mora Valverde	104080574	25413007	17	1 Cítricos	0,5
57	Jose Antonio Mora Borbón	109350995	25413446	1,5	0,5	
58	James Rodriguez Badilla	107570843	25413039	2	1	
59	Claudio Mora Chinchilla	103160774	25411604	2	2 Granadilla	1
60	Alexander Ureña Umaña	105840687	88970088	29	6	
61	Olman Serrano Elizondo	105720372	25413084	2,5	1,75	
62	Wilfrido Rivera Montoya	200390390	25413142	12,5	9,5	
63	Marvin Mora Chinchilla	302450300	25413001	0,71	0,35	
64	Armando Rodriguez Badilla	105120973	25411237	3,5	3,5 Café	3,5
65	Armando Rodríguez Badilla	105120973	25411238	14	7	
66	Ricardo Mora Ureña	105770706	25411980	0,18	Café	
67	Gilberto Morales Barboza	103410201	25411807	1,77	1,77 Café	1,42
68	Jacinto Fallas Serrano	106410198	25462449	7	1,5	
69	Francisco Fallas Serrano	105520073	25464018	8,45	5,64	
70	Emerita Fallas Serrano	107330005	25464098	2,81	0,71	
71	Carlos Cruz Mena		25466681	4,93	2,81 Café	
72	Rafael Monge Rodríguez	105090514	25464024	1	1 Café	
73	Orlando Fallas Valverde	106010389	25464237	4,23	1,76	
74	Carlos Rodriguez Badilla	302900132	25413309	6	6 Frutales Ca	1
75	Juan Diego Valverde Gambc	303600756	25413172	27	3	
76	Jaime Prado Cruz	102900643	25413248	17	10 Manzana	1
77	Adolfo Monge Altamirano	102820257	25413370	4	2	
78	Alexander Valverde Elizondc	303480265	25413185	11	7	
79	Jorge Valverde Elizondo	303570191	25413313	0,71	0,71	
80	Guido Jimenez Solis	103820977	25413148	2,5	1,5 Granadilla	0,5
81	Minor Prado Cruz	303410855	25413230	17	0,5	
82	Adolfo Elizondo Blanco	302200105	25413143	3,5	0,5 Mora	0,12
83	Allan Madrigal Camacho	303740330	25411324	3	1,5 Café	1,5
84	Arturo Chacon Zúñiga	302250643	25411339	3	3 Café	
85	Rodolfo Chacon Zúñiga	104560192	25411041	3	3 Manzana	1,5
86	Luis Fernando Chacon Zúñig	302570505	83753817	10	5 Manzana	2
87	Fernando Chacon Monge			6	6 Café	6
88	Rafael Angel Elizondo River	103330944	25411603	8	2,82 Café	2,82
89	Dolores Retana Brenes	103260782	25413138	2	1	
90	Ernesto Hurtado Salom		25413186	9	3	
91	Alejandro Valverde Montoya	107500452	25412680	4	3	
92	Corine Marsink S.	104080092	25413171	55	4	
93	Cedrelas S.A.		25413311	69	2	
94	Jose Humberto Monge Mora	103290124	25413147	1	0,5 Manzana	0,25
95	Javier monge Mora	102750011	25413067	36	2 Frutales Ca	0,35
96	Felipe Monge Chinchilla	107030519	25413044	11	4	
97	Edwin Gerardo Rodriguez B;	900510077	83998807	8	7	
98	Edwin Gerardo Rodriguez B;	900510077	83998807	3,5	3,5 Manzana	
99	Daniel Esteban Gamboa Mo	303880735	83511721	2,5	0,35	
100	Hector Luis Gamboa Naranj	303180796	25411632	2,11	1,41 Café	1,41
101	Jose Alberto Gamboa Veneç	104420933	25411619	2	0,71	
102	Sigifredo Gamboa Cecili	302670594	25441653	3,52	0,71 Café	
103	Alexis Naranjo Gutiérrez	103921060	25441373	4,93	0,71 Café	0,71
104	Rodolfo Antonio Gamboa Ga	303960449	83628916	2,11	1,05 Café	
105	Juan Gamboa Robles	104300708	83406490	2,11	0,71 Café	0,54
106	Walter Gamboa Monge	107720714	25411647	2,12	2,12 Café	2,12
107	Emilio Picado Mora	104380348	25461165	15	2 Hortalizas	0,5
108	Julio Cesar Gamboa Monge	303370664	25441642	1,41	1,41 Mora	0,71
109	Julio Cesar Gamboa Monge	303370664	25441642	0,5	0,5	
110	Laudencio Gamboa Jiménez	104610741	25441741	0,71	0,71	
111	Laudencio Gamboa Jiménez	104610741	25441741	0,71	0,71	

7x7	0	0	0	0	0	0	20	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	20	2	1	1
9x10	1	1	0	0	0	0	30	2	2	Trichoderma 1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	3	1	0	0	0	1	50	2	1	2
6x7	1	0	0	0	0	0	40	2	1	1
8x9	0	1	0	0	0	0		1	1	2
9x9	0	0	0	0	0	0	5	2	1	3
9x9	3	0	0	0	0	0	30	2	1	2
7x7	1	0	0	0	0	0	30	2	1	2
5x5	1	1	0	0	0	0	5	2	2	3
5x6	3	0	0	0	0	0	60	2	1	2
6x6	3	0	1	1	0	0	10	2	2	2
5x7	0	0	1	0	1	0	50	2	1	Metharhiziur 3
3x3	2	1	0	0	0	0	50	1	1	2
6x6	3	1	0	0	0	0	40	2	1	3
7x7	1	0	0	0	0	0	20	1	1	2
5x5	1	1	0	0	0	0	5	1	1	
10x10	0	0	0	0	0	0	30	2	2	Trichoderma 2
9x9	0	1	0	0	0	0		1	1	3
6x6	1	1	0	0	0	0	45	2	1	3
6x6	1	1	0	0	0	0		2	1	1
7x8	0	0	0	0	0	0		2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	2
6x7	3	1	0	0	0	0	80	2	1	1
6x6	1	1	0	0	1	0	5	2	1	2
6x6	1	0	0	0	0	0		2	1	2
8x8	3	1	0	0	0	0	20	2	1	Abejitas 3
10x10	1	0	0	0	0	0	10	2	1	2
10x10	1	1	0	0	0	0		2	1	2
8x10	3	1	0	0	0	0	30	2	2	Metharhiziur 3
20x50	3	0	0	0	0	0		2	1	3
4x4	1	1	0	0	0	0		2	1	3
4x4	0	0	0	0	0	0	30	2	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0		2	1	2
5x5	3	0	0	0	0	0	40	2	1	3
6x6	3	0	1	0	1	0	100	2	1	1
6x8	3	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	3	0	0	0	0	0	50	2	1	3
10x10	1	0	0	0	0	0	20	2	1	2
10x12	1	1	0	0	0	0	25	2	1	2
7x7	3	0	0	0	0	0	30	2	2	2
7x7	3	0	0	0	0	0	5	2	2	2
8x8	3	0	0	1	0	0		2	1	2
6x8	3	1	0	1	0	0	20	2	2	2
7x8	1	0	0	1	1	0	10	1	2	3
10x10	1	0	0	0	0	0	5	2	1	2
6x7	3	1	1	1	0	0	10	2	2	2
5x6	3	1	0	0	0	0	15	2	1	3
6x6	3	1	0	0	0	0	25	1	2	2
8x8	3	1	1	0	1	0	20	2	1	2
6x8	3	0	0	0	1	1	20	2	1	2
7x7	1	0	0	1	1	0	10	2	1	2
8x8	0	1	0	1	0	0		2	1	2
6x6	0	1	0	0	0	0	20	2	1	2
8x8	1	0	0	0	0	0	10	2	2	2

3	3	3	1	1	2	200	1 Francisco Rivera	
3	2	2	3	1	2	100	2 Ferias	Juan Quesa
3	2	3	3	2	1		2 Ferias	Gerardo Floi
3	2	3	1	2	1		1	
1	2	3	2	2	1		2 Frutal Coop	Intermediari
3	2	2	3	2	2	50	1 Francisco Rivera	
3	3	3	1	1	1		1	
2	2	3	3	2	1		1 En la Casa	
3	1	3	1	1	1		1 Francisco Rivera	Intermediari
3	1	3	1	1	2	100	1 Francisco Rivera	Intermediari
1	2	3	3	3	2	10	1 William Montero	
2	2	3	3	3	2	50	1 Gerardo Flores	Frutal Coop
3	2	3	3	3	1		1 Gerardo Flores	
1	2	3	3	3	2	1000	1 Ivan Mendez	Fruta Interna
3	2	3	3		2	50	1 Francisco Fallas	
3	2	3	3	2	2		1	
1	2	3	3	3	1		1 Rodrigo Mora	
1	2	2	3	2	2	400	1 Francisco Fallas	
2	2	3	1	2	1		1 Ivan Mendez	Nelson Rodi
3	2	3	1	1	2	125	1	
3	3	3	1	1	2	150	1 Adolfo Romero	Juan Quesa
2	2	3	1	1	2	100	1 Intermediarios	
2	2	2	1	1	1		2	
3	2	3	1	1	1		1	
2	2	2	3	3	1		2 Nelson Rodriguez	
2	3	2	3	3	1		1 Pulperia La Trinidad	
3	2	3	3	1	1	50	1	
3	2	3	1	2	2	1	200	2 Francisco Rivera
3	2	3	3	3	2		60	2 Ferias
2	2	2	2	3	2		20	1
2	2	2	3	3	1		2 Ferias	
3	2	3	3	3	1		1	
1	2	3	3	3	2	100	1	
3	2	2	1	1	1		2 Francisco Rivera	
2	2	3	1	2	1		1	
2	2	3	1	1	1		1 Mayi Romero	
1	2	3	1	1	2	100	2 Los Leiva	
2	2	3	1	1	2	60	2 Alvaro Granados	
3	2	3	1	1	1	25	1 William Rodriguez	
3	2	3	1	2	1		1 Melvin Robles	Eduardo Rol
2	2	3	1	1	1		1 Melvin Robles	
1	2	3	2	1	2	130	2 Nelson Rodriguez	
2	3	3	1	1	2	40	2 Nelson Rodriguez	
2	2	1	1	1	1		2 Apaccop	Ferias
3	2	2	1	1	2	100	2 Apaccop	
2	2	3	3	3	2		5	1 Ferias
2	3	2	1	1	2		20	1 Apaccop
2	2	3	1	2	2		100	1 Apaccop
3	3	2	2	3	1	0,25	150	1 Apaccop
3	3	3	2	2	1		1 Apaccop	
2	2		2	2	2		100	1 Apaccop
2	2	2			2		200	1 Apaccop
2	3	2	3	3	2		150	2 Apaccop
3	2	3	3	3	2		15	1
2	2	3	3	3	2		50	1 Apaccop
2	2	2	3	3	1		1 Apaccop	Ferias

	1 Basura	1
da	1 Basura	2 INA
res	1 Basura	1
	Basura	1
os	1 Contaminación de Aguas	1
	Incendios Forestales	
os	1 Uso excesivo agroquímicos	2 INA
	Basura	1
os	1 Uso excesivo agroquímicos	1
	1	1
os	1	1
acional	1 Basura	Deforestación
	1 Basura	Incendios Fo
	2 Basura	Deforestación
	2 Deforestación	Contaminación de Aguas
	2 Basura	Basura
	1 Basura	Incendios Forestales
	1 Basura	Contaminación de Aguas
	1 Basura	Contaminación de , Plagas
Eriberto T	1 Basura	1
		1
da	1 Basura	1
	1	1
	Basura	1
		1
	1	1
	1 Lluvia Excesiva	Temperatura
	Lluvia Excesiva	1
	1 Vientos	Acidez de Suelos
	1 Vientos	2 Coopedota
	Vientos	Lluvia Excesiva
	1 Basura	Animales silvestres Altura
	1 Vientos	2 INA
	Vientos	1
	1 Basura	Temperatura
	1 Basura	1
	Vientos	1
	1 Basura	Uso excesivo agroquímicos
	Basura	1
	1 Basura	Uso excesivo agroquímicos
	1 Basura	1
	1 Basura	Incendios Forestales
	1	1
	2	1
bles	2	1
	1	1
	2 Uso excesivo agroquímicos	2
	2 Uso excesivo agroquímicos	2
	1 Basura	1
	1 Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Basura	2 Hortifru
	1	2 Apacoop
	1 Basura	2 Apacoop
	Basura	2 Apacoop
	1	2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva	2 Apacoop



Javier Monge	1
Olman Serrano	0
Gerardo Rodrigue	1
Francisco Fallas	0
Familiares y Vecir	0
Daniel Ureña	1
Javier Monge	0
Carlos Ulloa	1
Daniel Ureña	1
Daniel Ureña	1
Danilo Calvo	1
Daniel Ureña	1
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	1
Francisco Fallas	1
	0
Carlos Cruz	0
Francisco Fallas	0
Pruebas Propias	0
	0
Alvaro Torres	1
Guido Jimenez	1
Coopetarrazu	0
Alejandro Valverd	0
Danilo Calvo	1
Guido Jimenez	1
Guido Jimenez	0
CoopeDota	1
CoopeDota	0
Francisco Fallas	0
Balagro	1
Belarmino Romer	1
Belarmino Romer	1
Olman Serrano	1
Daniel Ureña	0
	1
Rodrigo Jimenez	1
Olman Serrano	1
Alvaro Torres	1
Daniel Ureña	1
Daniel Ureña	1
Francisco Fallas	1
Francisco Fallas	0
Apacoop	0
Ingenieros	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Familiares y Vecir	1
Apacoop	1
Ingenieros	1
	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	0

112	Jose Joaquin Gamboa Leiva	104820997	25441725	2	0,71	Granadilla
113	Roger Badilla Núñez	900950278	25463506	1,06	0,71	Café
114	Bernardo Zuñiga Gamboa	108230819	83759715	0,5	0,35	Café
115	Emilio Gamboa Segura	104770423	25441635	3,52	2,12	Café
116	Jaime Florindo Naranjo Blan	104260004	83869972	28,17	4,23	
117	Carlos Bernal Gamboa Nara	303260955	25444125	10	4	Café
118	Victor Gamboa Monge	303350957	25441719	3,88	2	
119	Juan Pablo Calvo Venegas	303640889	25441700	1,41	0,5	Café
120	Maria Rumalda Gamboa Robles		25441633	0,35	0,35	Café
121	Rolando Gamboa Monge	303380728	25441750	0,53	0,53	Café
122	Rodrigo Gamboa Leiva	104540670	25441668	9,86	3,53	Café
123	Alfonso Gamboa Naranjo	107720474	83944235	0,71	0,71	Café
124	Orlando Gamboa Monge	106420768	25441762	1,77	1,41	Café
125	Ricardo Gamboa Gamboa		25441730	9,86	3,52	
126	Johana Gamboa Leiva	303500295	25441750	3,52		
127	Jose Arturo Gamboa Jiméne	108710076	25441630	10,56	0,71	
128	Eladio Naranjo Gamboa	107850434	83698064	1,41	0,71	Café
129	Alexander Gamboa Leiva	303240683	25441705	0,75	0,75	Café
130	Gerardo Chacon Zúñiga	106280662	27401002	5	5	Manzana
131	Victor Manuel Ureña Ureña	104510221	25412549	2,12	1,41	Café
132	Jesus Garita Serrano	104920577	83548192	0,71	0,36	Manzana
133	Evaristo Madrigal Ureña	303970768	25412028	26	1	Café
134	Cristian Ureña Retana	110040947	88290488	14	14	Café
135	Daniel Ureña Zumbado	104900030	25412700	28	2	
136	Alexis Madrigal Monge	103170418	25412150	1,41	1,41	Café
137	Alexander Madrigal Ureña	109860283	25412150	5,63	4	Café
138	Carlos Marin Mata	103830547	25412314	4	4	
139	Gerardo Madrigal Cordero	105960252	25412028	2,5	1	Café
140	Ana Lía Madrigal Mata	302940617	25411767	5	3	Café
141	Luis Enrique Agüero E.	103410871	25412746	8,45	1,76	Café
142	Luis R Fallas Cerdas	105380163	83590490	3	0,5	Café
143	Rodolfo Ureña Zamora	104270645	25412217	1,25	0,25	Café
144	Jaime E Solis Umaña	105160733	83506797	10,56	2,81	Café
145	Jaime E Solis Umaña	105160733	83506797			
146	Hernan Jimenez Navarro	302190302	25480007	0,5	0,5	Café
147	Asdrual Jimenez Camacho	302620903	25481270	2	1	
148	Angel Rivera Quirós	301330307	25480417	4	4	Café
149	Gilberth Navarro Alvarado	302480943	83842586	1,5	1	Café
150	Bolivar Jimenez Navarro	303140385	25480346	2	2	Café
151	Ronald Navarro Jiménez	302020899	25482202	0,5	0,5	Café
152	Carlos Navarro Madriz	302270756	22580043	1,75	1,75	Café
153	Mario Cecilio Ureña	302900009	25480326	1	1	Café
154	Cristian Gamboa Gamboa	303790747		8	0,75	
155	German Gamboa Monge	106720260	25442125	15	1,41	
156	Marco Ney Gamboa Leiva	303290246	25441652	0,71	0,17	Café
157	Eduardo Picado Mora	105570749	25463558	6,5	1,41	Café
158	Felipe Venegas Monge		25441742	0,71	0,71	Café
159	Miguel antonio Gamboa Cec	302560330		0,71	0,71	
160	Edwin Gamboa Leiva	105000006		2,11	0,71	
161	Greivin Zuñiga Gamboa	302490330	25441703	6,33	0,71	Café
162	Cindy Gamboa Jiménez	304120613	83690605	1,41	1,05	
163	Minor Zuñiga Gamboa	107330211	25441702	2,11	2,11	
164	Johnny rodriguez Gamboa	111040953		0,88	0,71	Café
165	Delia Gamboa Leiva	104110041	25441650	0,71	0,18	Café
166	Geovany Gamboa Leiva	303120412		3,52	0,71	
167	Eugenio Gamboa Ceciliano	104110031	25441669	3,5	0,71	Café

6x6	1	0	0	0	0	0	2	2	1	2
8x8	0	1	0	0	1	0	20	2	1	2
5x5	3	0	0	0	0	0	5	2	2	3
6x6	3	0	0	1	1	0	75	2	2	2
8x8	3	0	1	1	1	0	10	2	2	2
8x8	3	1	1	1	1	0	25	1	1	3
8x8	1	1	1	0	0	0	5	2	2	2
5x5	1	1	0	0	0	1	2	1	Trichoderma	2
6x6	3	0	0	1	1	0	75	1	1	2
6x6	3	1	0	1	0	0	5	2	1	1
6x8	1	1	0	1	1	0	5	2	2	2
8x8	0	1	0	0	1	0	3	2	1	2
8x8	1	0	0	0	0	0	5	2	1	1
7x8	1	1	0	1	0	0	5	2	2	2
6x7	0	1	1	1	1	0	2	2	1	2
5x5	1	1	0	0	0	0	2	2	2	2
5x6	3	0	0	1	0	0	30	1	1	2
6x6	1	1	0	0	1	0	1	2	1	2
8x10	3	1	0	0	0	0	40	2	2	2
10x10	1	0	0	0	0	0	2	1		3
8x8	1	1	0	0	0	0	2	1		2
8x8	3	1	0	0	0	0	2,5	2	1	2
4x4	3	0	1	1	1	0	2	1		2
5x6	3	0	0	0	0	0	10	2	2	2
10x10	0	0	0	1	1	0	30	2	1	1
10x10	0	0	0	0	0	0	15	2	1	1
8x8	3	0	0	0	0	0	5	2	2	2
8x8	3	1	0	0	0	0	2	1		2
30x30	1	1	0	0	0	0	2	1		3
6x6	1	1	0	0	0	0	2	1		2
20x20	1	1	0	0	0	0	2	1		3
10x10	3	1	0	0	0	0	10	2	1	1
7x8	3	0	0	0	0	0	67	2	1	Metharhizium
										1
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1		1
6x6	0	0	0	0	0	0	1	1		1
7x7	2	1	1	1	0	0	80	1	1	3
6x6	2	1	0	0	0	0	50	2	1	1
8x8	3	0	1	0	0	0	2	1		1
6x6	3	0	0	0	0	0	1	1		1
7x7	3	0	0	1	0	0	2	1		2
8x8	3	0	0	0	0	0	2	1		1
6x6	1	0	0	1	0	0	10	2	1	2
6x6	1	1	0	0	0	0	2	1		3
8x10	0	0	0	0	0	0	1	1		2
10x10	3	0	0	0	0	0	10	2	1	2
5x5	0	1	0	0	0	0	25	1	1	1
4x5	3	0	0	0	0	0	50	1	1	3
5x6	0	1	0	0	0	0	2	2		3
6x6	3	0	0	0	0	0	5	2	1	3
7x8	1	1	0	0	0	0	2	1		3
5x7	3	0	0	0	1	0	40	1	2	3
8x8	3	0	0	0	1	0	3	2	1	2
5x5	0	0	0	0	0	0	0,5	2	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1		3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1		3

2	3	2	3	3	2		50	1 Apaccop	Ferias
	2		3	2	2		20	1 En la Casa	
3	2	2	2	2	1			1 Apaccop	
2	2		3	1	2		50	1 Apaccop	
2	2	2	1	2	2		500	2 Apaccop	En la Casa
2	3	2	3	1	2	0,71	500	1 Apaccop	
	2	2	3	2	2		20	1 Ferias	En la Casa
2	2		1	2	2		100	1	
2	2	2	3	3	1			1 Apaccop	
3	2	2			1			1 Apaccop	
2	2	2	3	3	2		300	1 Apaccop	
3	2	3	3	2	1			1 Apaccop	
3	2	3	3	3	1			1 Roberto Araya	
2	2	2	1	1	2		50	2 Apaccop	
2	2	2	3	3	1			2 Apaccop	
3	3	2	3	3	2		50	1	
2	2	2	2	2	1			2 Apaccop	
3	2	3	3	3	2		20	1 Apaccop	Ferias
3	2	2	3	3	2		30	1 Frutal Coop	Ferias
3	2	3	3	3	1			2	
3	2	3	2	3	2		30	1	
3	2	2	3	3	2	1		1 Empresa Agrícola Intern	
2	2	2	3	2	2		1000	2 Francisco Fallas	
2	3	2	2	3	2		100	1 Intermediarios	
1	2		2	3	2		500	2 Intermediarios	
1	2		2		2	0,5	250	2 Intermediarios	
2	3	3	3	3	2		200	1 Francisco Rivera	
3	2	2	3	3	2		100	1 Intermediarios	
1	3	3	3	3	2	2	100	1	
2	2				2		100	1	
3	2	3	3	3	1			1 William Montero	
3	2	3	3	3	1			1 William Montero	
2	2	2	3	3	2			2 Gerardo Flores	Alberto Mora
								1	
3	3	3	1	3	1			1	
3	2	3	1	3	2	1	50	1	
3	3	3	1	3	1			1 En la Casa	
3	2	3	1	3	2	1		1 Intermediarios	
3	2	3	1	3	2	1	100	1 En la Casa	
3	2	3	1	3	2	0,5	50	1	
3	2	3	1	3	2	1,5	25	1	
3	2	3	1	3	2	1		1	
3	2	3	3	1	2		10	1 Ferias	Apaccop
3	3	2	3	3	1			1	
3	2	3		1	2		30	1	
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop	Roberto Ara
2	3	2	3	3	2			1 Apaccop	
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop	
2	2	2	3	3	1			1	
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop	
2	2	2	3	2	1			1	
2	3	2	3	3	2		20	1 Rafael Fernandez	
3	2	3	3	2	1			1 Apaccop	
3	2	3	3	3	2		40	1 Apaccop	
2	3	2	3	3	1			1	
3	3	3	3	3	1			1	

	1		2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva		2
	1 Deforestación		1
	1		2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	2 Apacoop
	1		2 Apacoop
	1 Deforestación	Basura	2 Apacoop
	Incendios Forestales	Basura	2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva		1
	1 Vientos		2 Apacoop
	1		2 Apacoop
	1 Basura		2 Apacoop
	2 Basura		2 Casas Comerciales
	1		2 Apacoop
	1 Deforestación		2 Apacoop
	Vientos	Deforestación	2 INA
	1	Basura	1
	1 Deforestación		2 Apacoop
	1 Cambio de clima	Vientos	1
	Vientos		1
	Lluvia Excesiva	Vientos	1
	1 Plagas	Lluvia Excesiva	1
	1 Lluvia Excesiva	Nebulina	2 Ingenieros
	1 Lluvia Excesiva		1 Ingenieros
	1 Vientos	Plagas	1
	1 Erosión del suelo	Vientos	1
	1 Lluvia Excesiva		2 INA
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	1
	Vientos	Lluvia Excesiva	2 Coopedita
	1 Contaminación de Agua	Plagas	1
ales	2 Desechos Tóxicos		1
	1 Desechos Tóxicos		2 Daniel Ureña
	1		1
	1		1
	1 Basura		2 MAG
	1		2 MAG
	1		1
	1		1
ya	1 Cambio de clima	Erosión del suelo	2 Apacoop
	Cambio de clima	Lluvia Excesiva	2 Apacoop
	Basura	Deforestación	Contaminac
	1		1
	1		2 Apacoop
	1 Basura		1
	Deforestación		1
	1 Vientos		1
	Deforestación	Basura	2 Apacoop
	1	Lluvia Excesiva	2 Apacoop
	1 Deforestación	Basura	1
	1 Erosión del suelo		1
	Cambio de clima		2 Apacoop
	Uso excesivo agroquímico	Erosión del suelo	2 INA

Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Casas Comerciales	Casas Comerciales y empresas	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
INA	Funcionarios y agencias	1			
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
		2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
		2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Ingenieros	Casas Comerciales y empresas	2 Daniel Ureña	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona	
Ingenieros	Casas Comerciales y empresas	2 Agricultores	Agricultores	Otros productores y vecinos	
		1			
		1			
INA	Funcionarios y agencias	2 Cristian Ureña	CopeDota	Organizaciones de la zona	
		1			
Coopedota	Organización de la zona	1			
		1			
		1			
		1			
Centro Agricola Caí	Organización de la zona	1			
		1			
		1			
MAG	Funcionarios y agencias	1			
MAG	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb	MAG	Funcionarios y agencias de	
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2			
		2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picado	Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1			
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
INA	Funcionarios y agencias	1			

Familiares y Vecinos	1
Ingenieros	0
Ingenieros	1
Ingenieros	1
Ingenieros	0
Ingenieros	1
Ingenieros	1
Ingenieros	0
Ingenieros	0
Apacoop	1
Ingenieros	0
Apacoop	0
Ingenieros	0
Apacoop	1
Ingenieros	0
Claudio Gamboa	1
Daniel Ureña	0
	0
Rene Camacho	1
Experiencia propia	1
Otros productores	1
Daniel Ureña	1
Daniel Ureña	1
Daniel Ureña	0
Daniel Ureña	0
	0
Daniel Ureña	0
Danilo Calvo	0
	1
Daniel Ureña	1
	0
Agrícola Los Angeles	0
	0
Marvin Garbanzo	1
Marvin Garbanzo	1
Agrícola Los Angeles	0
	1
Otros productores	0
	0
Apacoop	1
Apacoop	0
	1
	0
Familiares y Vecinos	0
Apacoop	0
Apacoop	1
	0
Apacoop	1
Familiares y Vecinos	0
Apacoop	0

168	Jose Alberto Fallas Garbanz	106090311	23913931	12	10 Café	10
169	Jose Alberto Fallas Garbanz	106090311	83913931	3,52	2	
170	Jose Alberto Fallas Garbanz	106090311	83913931	3,52	3,52 Café	3,52
171	Game Sursa			5	5 Café	2
172	Miguel Angel Leiva Padilla	104290886	25441128	2	1 Café	1,75
173	Franklin Gamboa Leiva	900880593		0,5	0,5 Café	0,5
174	Martin Jimenez Navarro	105450573	83882811	0,5	0,5	
175	Martin Jimenez Navarro	105450573	83882811	0,5	0,5	
176	Gloriana Gamboa Naranjo	110870736	25441765	0,71	0,54 Café	0,54
177	Adrian Gamboa Naranjo	303890456	25441760	1,5	1,5	
178	Geovany Gamboa Leiva	303120412		1	1 Café	0,75
179	Santos Lopez Parra	601330248	25441670	2,11	1,05	
180	Ananias Nuñez Picado	302430904		7,75	0,71	
181	Marco Tilio Naranjo Gutierrez	302430997	25441084	20	1	
182	Luisman Gamboa Cecilio	105770686	25441657	3	0,71 Café	0,71
183	Jorge Pedro Gamboa Venegas	105350693	25441706	1,5	1,5	
184	Jorge Pedro Gamboa Venegas	105350693	25441706	0,71	0,71 Café	0,71
185	Raul Venegas Fernandez	105770885	25441745	0,71	0,71	
186	Hector Luis Gamboa Monge	302820075	25441622	0,71	0,54 Café	0,54
187	Raul Venegas Fernandez	105770885	25441745	1	1	
188	Enrique Venegas Gamboa	104470277	14470277	0,71	0,36	
189	Arnoldo Gamboa Naranjo	303010430	25441778	0,75	1,75	
190	Marvin Gamboa Naranjo	302790854	25441692	1,75	1,75 Granadilla	0,44
191	Danilo Gamboa Robles	106346682	25413116	24	6	
192	William Rodriguez Badilla	303240258	25413013	35	15	
193	Rolando Porras Monge	106650734	83676795	25	3	
194	Alvaro Torres Arroyo	301817082	25413222	6	5	
195	Alvaro Torres Arroyo	301817082	25413222	2,5	1	
196	Hugo Bonilla Badilla	106000561	25462340	1	1 Café	1
197	Anabelle Camacho Quirós	105470374	89101100	3	2 Café	1
198	Rafael Alvarado Bonilla	106500423	25461303	4	2 Café	2
199	Alban Bonilla Bonilla	106550131	25467419	8	1 Café	4,23
200	Erik Valverde Elizondo	106530899	25412775	0,71	0,71 Café	0,71
201	Miguel Valverde Elizondo	107920168	25411856	1	0,33 Café	0,33
202	Victor Manuel Ureña U	105410221	25412549	0,25	0,25 Caña	0,02
203	Arturo Chacon Zúñiga	302250643	25411339	2,5	2,5 Café	2,5
204	Juan Luis Fallas Mata	106850186	83903012	1,5	1,13 Café	1,13
205	Melvin Fernandez Jiménez	104850681	83511747	1,41	1,41 Mora	0,36
206	Magdalena Rojas Zamora	302270796	89808035	1	0,25	
207	Carlos Eddie Fallas Rojas	103760985	25412235	15	15 Café	3,75
208	Danilo Calvo Monge	101490708	25461226	1,76	1,76 Café	0,88
209	Danilo Calvo Monge	101490708	25461226			
210	Danilo Calvo Monge	101490708	25461226			
211	Juan Carlos Brenes V	109600347	25481502	1	1 Café	1
212	Vasilio Valverde H	301130475	25480513	10	0,25	
213	Raul Ureña Rivera	301110891	22480655	1	1 Café	1
214	Rene Quesada Incera+B571	301941220	25922659	4	3,5	
215						
216	Sergio Camacho Valverde	105910069	25481946	1	1 Café	1
217	William Castillo J	302430123	25480661	2	1 Café	1
218	Hernan Hernandez	105360560	83011415	6	6 Café	
219	Mario Eli Solano Ureña	106550301	25482415	2	2 Café	
220	Didier Alvarado Méndez	302310118	24580760	0,5	0,5 Café	0,5
221	Victor Solano Mora	302710648	25463551	3	3	
222	Omer Mora Solano	106970911	83598216	1,41	1,41 Café	
223	Odilia Mora Mora	104980067	25463715	2	1 Café	1

8x8	3	1	0	0	0	0	30	2	2	Micorrizas	2
5x8	1	0	0	0	0	0	25	2	1		3
8x8	1	0	0	0	0	0	25	2	1		2
8x8	1	0	0	0	0	0	15	2	2		2
7x8	1	1	0	0	0	0	2	2	1		2
6x7	0	0	0	0	0	0	25	2	1		3
4x4	0	1	0	0	0	0		2	1		3
4x4	0	1	0	0	0	0		2	1		3
10x10	0	0	0	0	0	0	25	1	1		2
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1		2
8x9	0	1	0	0	0	0	25	2	1		2
6x6	0	1	0	1	1	0	3	2	1		3
10x10	3	0	0	0	0	0	20	2	1		2
6x6	0	1	1	0	0	0		2	1		2
8x9	1	0	0	0	0	0	1	1	2		2
4x4	0	0	0	0	0	0		2	1		3
8x8	1	0	0	0	0	0	5	2	2		2
5x5	3	0	0	0	0	0	3	2	1		2
8x8	0	0	0	0	0	0	3	1	1		3
5x5	1	0	1	0	0	0	0,5	2	2		3
6x7	0	0	0	0	0	0	10	1	1		3
6x6	3	0	0	1	0	0	15	2	1		2
6x6	3	0	0	1	0	0		2	1		3
7x8	3	1	1	0	1	1	50	2	1	Aspergillus	1
7x8	1	0	0	0	0	0		2	1	Trichoderma	1
4x4	1	0	0	0	0	0	50	2	1		1
5x6	3	1	1	0	1	0	20	2	2	Metharhiziur	3
5x6	3	1	1	0	1	0	10	2	2	Metharhiziur	3
10x10	3	0	0	0	0	0	30	2	1		2
8x10	3	0	0	0	0	0	10	2	1		3
8x8	3	1	0	0	1	0	10	2	1		2
7x10	3	0	0	0	0	0	40	2	1		2
8x8	3	0	0	0	0	0	10	2	1		3
5x5	1	0	0	0	0	0	40	2	1		3
7x7	1	0	0	0	0	0	5	2	1		3
10x10	1	0	0	0	0	0	10	2	1		2
20x20	1	1	0	0	0	0		2	1		2
8x8	1	1	0	0	0	0		1	1		3
14x14	0	0	0	1	0	0		1	1		3
8x8	1	0	0	0	0	0	10	2	1		1
3x5	2	0	1	0	0	0	50	2	1	Trichoderma	2

7x7	0	0	0	0	0	0	50	2	1		2
7x7	3	0	0	0	0	0	25	2	1		3
	2	0	1	0	0	0	20	2	2		2
8x10	2	0	0	0	0	0	10	2	2		2
	0	0	0	0	0	0		2	1		2
8x8	3	0	0	0	0	0	15	1	2		2
10x10	0	0	0	0	0	0	100	1	1		2
4x4	0	0	0	0	0	0	15	2	1		2
3x3	0	0	0	0	0	0	30	1	1		3
6x6	1	0	0	0	0	0	20	2	2		2
6x6	0	0	0	0	0	1	20	2	1		2
6x6	0	0	0	0	0	0	30	2	1		1

1	2	2	2	2	1		2 Apaccop	ASOPROA	
3	3	3	2	3	1		2 Apaccop	ASOPROA	
3	3	3	2	3	2	300	2 Apaccop	ASOPROA	
2	1	1	1	1	2	1000	2 Apaccop	ASOPROA	
2	2	2	2	2	2	40	1 En la Casa	Ferias	
3	2	3	3	3	2	10	1 Apaccop		
2	3	2	3	2	1		1		
2	3	3	3	3	2	50	1		
3	3	3	3	3	1		1 Apaccop		
3	2	3	2	3	1		1		
3	3	3	2	2	1	20	1 En la Casa		
2	2	3	3	3	2		1 Apaccop		
3	2	3	3	2	1		2 Apaccop	CAC Frailes	
3	2	3	3	2	1		1		
3	3	3	2	3	1		1 Apaccop		
3	2	3	3	3	2	50	1		
2	3	3	2	3	1		1 Apaccop		
2	2	3	3	3	1		2 Ferias	Apaccop	
3	2	3	3	3	1		1 Apaccop		
3	3	2	3	3	1		2 Apaccop		
2	2	3	3	3	1		1 Apaccop	Carlos Luis I	
2	2	2	3	3	1		1 Apaccop		
2	2	2	3	3	1		1 Ferias		
1	2	3	1	1	2	100	1 Heriberto Torres		
3	3	3	1	1	2	150	2 Cenada	Ferias	
1	3	3	1	1	1		1 Apaccop	Francisco Ri	
3	2	3	1	1	1		2 Gerardo Flores	Federico Jin	
3	2	3	1	1	1		2 Gerardo Flores	Federico Jin	
3	2	2	3	1	1		1 Frutales El Llano		
3	2	2	2	3	1		1 Frutales El Llano		
2	2	2	2	2	2	100	1 Frutales El Llano		
2	2	2	2	3	1		1 Frutales El Llano		
2	2	3	3	3	1		1 Francisco Rivera		
3	2	3	3	3	2	10	1 Francisco Rivera		
3	2	3	3	3	1		1 Nelson Rodriguez		
3	2	3	3	3	2	50	2 Ferias		
3	2	3	3	2	2	50	2		
3	2	3	3	3	2	0,71	100	2 Veduleria El Tejar	
3	2	2	3	3	2	50	1		
3	2	3	1	3	2	300	2 Francisco Rodriguez		
2	2	3	3	3	2	170	2 Gerardo Flores	Federico Jin	
						1	1		
						1	1 Ferias	En la Casa	
3	2	3	1	3	2	0,25	10	1 En la Casa	Ferias
3	2	3	1	3	1			1 Intermediarios	
3	2	3	1	3	1			1 Apaccop	Intermediari
						1	1		
3	2	3	1	3	1			1 Ferias	
3	2	3	1	3	1			1 Supermercados	
3	2	3	3	3	1			1 Ferias	Mercado Ce
2	2	3	2	2	1			1 Mercado Central	
3	2	3	3	3	1			1 Mercado Central	Roberto Ara
1	2	1	1		1			1 Apaccop	Roberto Ara
1	2	2	2		2	50	1 Intermediarios		
1	2	2	2		2	1	60	1 Apaccop	

CAC Fraile	1 Cambio de clima		2 INA
CAC Fraile	1 Cambio de clima		2 INA
CAC Fraile	1 Cambio de clima		2 Apacoop
CAC Fraile	1 Cambio de clima		2 Apacoop
	1 Erosión del suelo		1
	1 Cambio de clima		1
	Lluvia Excesiva		1
	Lluvia Excesiva		1
	1 Deforestación		1
	Lluvia Excesiva	Deslizamientos	1
	1 Cambio de clima		2 Apacoop
	1 Vientos	Cambio de clima	1
	1 Deforestación	Cambio de clima	1
	Vientos		2 Apacoop
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	2 Apacoop
	Cambio de clima		2 Apacoop
	1		1
	1 Cambio de clima		2 Apacoop
	1 Vientos		1
	1 Cambio de clima		2 Apacoop
ASOPRO/	1 Cambio de clima	Temperatura	1
	1		2 Apacoop
	1 Cambio de clima		2 Apacoop
	1 Uso excesivo agroquímicos		1
	1		2 Osvaldo rodrigue;
	1		1
ivera	2 Basura		2 Apacoop
enez	2 Basura		2 Apacoop
enez	1 Uso excesivo agroquímicos		1
	1 Uso excesivo agroquímicos	Erosión del suelo Deforestació	2 Frutales El Llano
	2 Cambio de clima	Deforestación	2 INA
	1 Erosión del suelo	Uso excesivo agroquímicos	2 INA
	1 Vientos		1
	1 Vientos		1
	1 Vientos		1
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	2 Coopedota
	Vientos	Lluvia Excesiva	2 ICAFE
	1 Vientos		1
	Vientos		1
	1 Vientos		1
enez	2 Erosión del suelo	Uso excesivo agroq Basura	2 Congreso Mundia
	1		2 INA
	1		1
os	1		2 INA
			1
	1		2
ntral	2		2 INA
	1		2 INA
ya	1		2 MAG
ya	2 Vientos	Lluvia Excesiva	2 Eduardo Dias
	2 Cambio de clima	Deslizamientos	2 Apacoop
	1 Deforestación	Deslizamientos	2 Claudio Gamboa

INA	Funcionarios y agencias	2	Cosmocel	Cosmocel	Casas Comerciales y empr
INA	Funcionarios y agencias	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2			
		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
		1			
		1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Emilio Picad	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2	Emilio Picad	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Emilio Picad	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Osvaldo rodriguez	Otros productores y veci	1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Agrotico	Agrotico	Casas Comerciales y empr
Apacoop	Organización de la zona	2	Agrotico	Agrotico	Casas Comerciales y empr
		1			
Frutales El Llano	Organización de la zona	2	Frutales El L	Frutales El L	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2	Daniel Ureñ	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2	Daniel Ureñ	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
		1			
		1			
		1			
Coopedota	Organización de la zona	1			
ICAFE	Funcionarios y agencias	1			
		1			
		1			
		1			
Internacionales	Organismo Internacional	1			
		1			
INA	Funcionarios y agencias	2	MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		2	Marvin Garb	MAG	Funcionarios y agencias de
		1			
INA	Funcionarios y agencias	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
		2	Denis Cecili	CAC Frailes	Organizaciones de la zona
		2	MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	2	Agricola Frai	Agricola Fraile	Casas Comerciales y empr
MAG	Funcionarios y agencias	2	Marvin Garb	MAG	Funcionarios y agencias de
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Emilio Picad	Apacoop	Organizaciones de la zona
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y en	2	Claudio Gar	Claudio Gam	Casas Comerciales y empr

Experiencia propi:	1
Apacoop	0
Biblografia	0
Biblografia	0
Apacoop	0
	0
	0
	0
	0
Apacoop	0
Familiares y Vecir	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Familiares y Vecir	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Familiares y Vecir	0
Apacoop	0
	1
Apacoop	1
Ingenieros	1
Otros productores	1
Osvaldo Rodriguez	1
	1
Francisco Fallas	1
Francisco Fallas	1
Alban Bonilla	0
Ingenieros	1
Ingenieros	1
MAG	1
Daniel Ureña	1
Daniel Ureña	1
CoopeDota	1
CoopeDota	0
CoopeDota	0
Daniel Ureña	1
Joel Valverde	0
Daniel Ureña	1
internet	1
	1
	0
MAG	1
Marvin Garbanzo	1
Marvin Garbanzo	1
Apacoop	1
	0
	0
Denis Ceciliano	1
Marvin Garbanzo	1
Marvin Garbanzo	1
Marvin Garbanzo	1
Apacoop	1
Apacoop	1
Claudio Gamboa	1

224	Antonio Alvarado Navarro	102620009	25463684	0,53	0,53 Café	0,53
225	Eco Frutales		83913931	5,5	5,5 Café	
226	Alabinia Monge Piedra		25441005	11	9 Café	9
227	Jose Alberto Fallas Garbanz	106090311	23913931	0,71	0,71	
228	Marcos Fallas Quesada	108390201	25461756	4	3 Café	1
229	Jovino Venegas Fernández	105480947	25441716	0,53	0,53 Maiz	0,26
230	Edgar Leiva Jiménez	302370022	83534105	7,75	3 Mora	3
231	Jorge Cordero Fonseca	302370716	25481664	0,5	0,5 Café	0,5
232	Mario H Cecilio Padilla	304740982	25480400	7	5 Café	5
233	Mario Navarro Alvarado	302640690	25481864	1	1 Café	0,5
234	Cecilio Hernandez	301990617	83671716	2	2 Café	2
235	Bernan Rivera Hidalgo	104780373	25480114	0,75	0,75 Café	0,75
236	Didier Hernandez V	108510060	25482402	3	3 Café	3
237	Marco Lidio Brenes Brenes	301940498	25480757	2	2 Café	1,75
238	Vidal Martinez Picado	302001458	25721080	1	0,25 Café	0,25
239	Gustavo Montero Navarro	300278038	25733075	1	0,125	
240	Randald Montero Martínez	304250382	25721080	4	0,5 Café	0,5
241	Iris Martinez Picado	302850464	25733816	1	0,25 Café	0,25
242	Maria Coto Rojas	301460026	25738479	1,5	0,5	
243	Josefina Tencio Cordero	302440081	25735362	1	0,25	
244	Urnel Martinez Martinez	301880984	25736844	1	0,25 Hortalizas	0,125
245	Diego Martinez Ceciliano		25736747	1,5	0,5 Café	0,5
246	German Navarro Navarro	301250020	25480830	10	1 Café	1
247	Victor Camacho Badilla	303050083		5	1 Café	1
248	Rafael Madriz Jiménez	105190029	25480827	4	4 Café	4
249	Moises Picado Araya	301430316	25739968	3,5	0,25 Café	0,5
250	Cristiam Ortega Umaña	303700924	25480638	2	1 Café	1
251	Victoriano Ureña V	302020942	25480820	5	5 Café	5
252	Eladio Brenes Brenes	302660704	25480665	2	2 Café	2
253	Mario Navarro Jiménez	302490632	25480598	1,5	1,5 Café	1,5
254	Luis Ureña Valverde	302220275	25480102	1	0,5 Café	
255	Marvin Valverde Monge	105355082	25413355	2	2	
256	Marvin Valverde Monge	105355082	25413355	1	1	
257	Nuria Navarro Leiva	301910451	25736898	0,25	0,25	
258	Ana Maria Alfaro Cordero	301550749	25736419	0,25	0,25	
259	Jeny Monestel Alfaro	900780885	25738654	0,5	0,25	
260	Wilberth Navarro H	302990861	25481558	2	2 Café	2
261	Marvin Alvarado Méndez	302480946	25480713	0,5	0,5 Café	0,5
262	Miguel Hidalgo Fallas	105250690	83666045	2	2 Frutales Ca	1
263	Jorge Ureña Hidalgo	105710276	25411228	8	0,5	
264	Jorge Ureña Hidalgo	105710276	25411228	16	9 Café	9
265	Cristobal Elizondo Monge	302770454	25413390	9	1,5 Mora	1,5
266	Rolando Chinchilla Segura	108770021	25413454	15,5	0,5	
267	Pablo Elizondo Monge	107520635	25413042	12	1	
268	Martin Navarro Picado	302270131	25720160	1	0,25	
269	Vladimir Martinez Picado	301450204	25738811	2	0,25	
270	Urbano Bonilla Camacho	302870744	83575995	1	1 Café	1
271	Otto Picado Camacho	302450778	25480673	1,5	1,5 Café	1,25
272	Mario Najera Monge	108680846	25481683	1	1 Café	0,5
273	Edgar Camacho Valverde	105530923	25481946	1	1 Café	0,75
274	Edgar Castillo Jiménez	302310061	25480290	2,5	0,5 Café	0,5
275	German Navarro Picado	301770747	25481870	1,5	0,5 Café	0,5
276	Jose Araya B	303720721	25480254	7	1 Café	0,5
277	Hector Luis Monestel Gamb	103280793	25441624	1,5	1,5 Café	1,5
278	Armando Jimenez Retana	304400052	88679257	1	1 Café	1
279	Alexander Navarro Robles	303840622	88347927	2,12	0,71	

6x6	0	0	1	0	0	0	40	1	1	1
8x8	1	0	0	0	0	0	5	2	1	3
10x10	1	0	0	0	0	0		2	1	2
1x2	3	1	0	0	0	0		1	1	3
8x10	3	1	0	0	0	0	50	2	1	2
5x5	0	0	0	0	0	0		1	1	3
6x6	1	1	0	0	0	0		2	1	3
10x10	0	0	0	0	0	0	10	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	50	2	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0	20	2	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	10	1	1	2
6x7	0	0	0	0	0	0	50	1	1	2
10x10	0	0	0	0	0	0	20	1	1	2
5x5	2	0	0	1	0	0	100	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	0	1	0	0	0	0		1	1	3
3x3	0	1	0	0	0	0		1	1	1
8x8	0	1	0	0	0	0		1	2	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	2	1
7x10	0	0	1	0	0	0		1	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	1
7x7	0	0	0	0	0	0		1	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x10	0	1	0	0	0	0		2	2	2
7x8	2	0	0	0	0	0	10	1	1	2
7x7	3	0	0	0	0	0	50	2	2	1
7x7	2	0	0	0	0	0	20	1	2	2
	2	0	0	0	0	0	20	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	40	2	1	2
5x8	3	0	0	0	0	0	25	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	2	2
8x8	0	1	0	0	0	0		2	2	1
5x5	0	0	0	0	0	0	15	1	1	1
3x5	0	0	0	0	0	0	50	1	1	3
8x8	3	0	0	0	0	0	50	2	2	3
4x4	3	0	0	0	0	0	5	2	2	3
8x8	3	0	0	0	0	0	25	2	2	3
5x5	3	0	0	0	0	0	50	2	1	Trichoderma 2
4x4	1	0	0	0	0	1		2	1	3
6x6	0	1	0	0	0	0		2	1	3
4x4	0	0	0	0	0	0		2	2	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x7	0	0	0	0	0	0		2	1	3
	0	1	0	0	0	0		2	2	3
2x2	0	1	0	0	0	0		2	1	3
	0	0	0	0	0	0	10	2	1	2
10x10	0	0	0	0	0	0		2	1	2
7x7	0	0	0	0	0	0		2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	1
5x5	3	0	0	1	0	0	5	2	1	3
7x8	3	1	0	0	0	0	10	2	1	Trichoderma 2
6x6	0	1	0	0	0	0		2	1	3

1	2	2	2		2		50	1 Apaccop	
3	3	2	3	1	1			2 Apaccop	ASOPROA
2	3	3	3		2		500	2 Apaccop	ASOPROA
3	2	3	2	3	1			2	
2	2	3	3	2	1			1 Frutales El Llano	
3	2	3	3	3	1			1	
3	2	2	3	2	1			2 Andres Navarro	
3	2	3	3	3	2		50	2 Mercado Central	Roberto Ara
1	1	3	3	2	2		500	1 Roberto Araya	
3	2	3	1	3	1			1 Mercado Central	Roberto Ara
3	3	3	3	3	1			1 Mercado Central	
3	2	3	3	3	1			1 Roberto Araya	
3	2	3	3	3	1			1 Mercado Central	
3	1	3	1	3	2	0,5	6	1 Ferias	En la Casa
3	2	3	1	1	2			1	
3	2	3	1	1	2			1	
3	3	3	1	3	2	0,5	100	1	
3	2	3	1	1	2			2	
3	3	3	1	1	2			1	
3	2	3	2	2	2	0,25	50	1	
3	3	3	2	1	1			1	
3	2	3	1	3	2			1	
3	2	3	1	3	2			1	
3	2	3	1	3	1			1	
3	2	3	1	1	2	0,25	25	1	
3	2	3	1	1	2			2 Ferias	Intermediario
3	2	3	1	3	2			1 Ferias	En la Casa
3	2	3	1	1	2		150	2 Ferias	En la Casa
3	2	3	1	3	2			1 Supermercados	Intermediario
3	2	3	1	3	2	0,5	40	1 Intermediarios	Roberto Ara
3	3	3	1	1	1			1 Roger Fernandez	
3	3	3	1	1	1			1	
3	2	3	1	1	2			1	
3	2	3	1	1	2			1	
3	2	3	1	1	2	0,25	25	2	
3	3	3	3	3	1			1 Mercado Central	
3	2	3	3	3	1			1 Mercado Central	Roberto Ara
1	2	3	1	1	1			2 Ferias	Intermediario
3	2	2	1	1	1			1 Nelson Rodriguez	
3	2	2	1	1	1			1 Nelson Rodriguez	
3	2	2	1	1	2		70	2 Nelson Rodriguez	Francisco R
3	2	2	1	1	1			1	
3	2	2	3	3	2		50	1	
3	1	3	3	3	2			1	
3	1	3	1	3	2			1	
3	1	3	1	3	2			1	
3	2	3	1	3	2	1	40	1	
3	2	3	1	3	2	1,5		1	
3	2	3	1	3	2	1	150	1	
3	2	3	1	3	1			1 Ferias	
3	2	3	1	1	2	0,5	10	1	
3	2	3	1	1	1			1	
3	2	3	1	1	2			1	
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop	
2	2	3	1	1	1			2 Feferico Jimenez	
2	2	2	3	1	2		50	1	

	1 Basura	1
CAC Frail	1 Cambio de clima	2 INA
CAC Frail	1 Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Deforestación	2 INA
	Deforestación	1
ya	1 Vientos	1
	1	1
ya	1	2 INA
	1	1
	1	1
	1	2 Alvaro Alvarado
	1	2 MAG
	1	2 INA
	2	2 MAG
os	1	2 MAG
	1	2 MAG
	1	2 MAG
os	1	2 MAG
ya	1	2 MAG
	2	2 INA
	1	1
	1	1
ya	1	2 MAG
os	1	2 INA
	1	1
	1	1
	1	2 MAG
ivera	1 Uso excesivo agroquímicos	1
	Basura	1
	1	1
	1	2 MAG
		1
		1
		1
		1
	1	1
	1	1 INA
		2 INA
		2 MAG
	1 Cambio de clima	1
	1 Deforestación	2 INA
		1

			1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Cosmocel	Cosmocel	Casas Comerciales y empre
Apacoop	Organización de la zona	2 Cosmocel	Cosmocel	Casas Comerciales y empre
Apacoop	Organización de la zona	1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Odilio Rivera	Odilio Rivera	Otros productores y vecinos
		1 Odilio Rivera		
		1 Odilio Rivera		
		1 Odilio Rivera		
INA	Funcionarios y agencias	2 Agrícola Pisis	Agrícola Pisis	Casas Comerciales y empre
		2 Marvin Garb: MAG		Funcionarios y agencias de
		2 Marvin Garb: MAG		Funcionarios y agencias de
Alvaro Alvarado	Otros productores y veci	1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb: MAG		Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 Guillermo G	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 Guillermo G	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb: MAG		Funcionarios y agencias de
		2		
MAG	Funcionarios y agencias	2 Guillermo G	Guillermo G	Otros productores y vecino
Apacoop	Organización de la zona	1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Daniel Ureñ	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Daniel Ureñ	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 Guillermo G	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
		1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Juan Carlos	MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	2 Marco Ney F	Marco Ney Pi	Otros productores y vecinos
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		

Carlos Solano	1
esas privadas	1
esas privadas	1
	0
Odilio Rivera	1
Apacoop	0
Apacoop	0
	0
Agrotico	1
Marvin Garbanzo	1
Marvin Garbanzo	0
Otros productores	1
Marvin Garbanzo	1
MAG	1
Guillermo Guillen	0
Denis Ceciliano	1
CAC Frailes	0
Apacoop	1
CAC Frailes	1
CAC Frailes	1
Eduardo Barboza	1
Eduardo Barboza	0
Guillermo Guillen	0
Guillermo Guillen	0
Marvin Garbanzo	0
Agricola San Juar	1
Marvin Garbanzo	1
Apacoop	1
Francisco Fallas	1
Francisco Fallas	1
Daniel Ureña	1
Olman Serrano	0
Olman Serrano	0
Guillermo Guillen	0
CAC Quebradilla	0
	0
CAC Frailes	0
Agrícola Los Ang	0
	0
CAC Frailes	0
s de la zona	0
CAC Frailes	0
	0
Apacoop	0
Familiares y Vecin	0

280	Alexander Navarro Robles	303840622	88347927	2,12	0,71 Café	0,71
281	Otoniel Vargas Jiménez		83781753	16	3,52 Café	3,52
282	Ddier Jimenez Hernández	302810229	25711532	9,16	1,76 Café	1,76
283	Martin Solano Mora	109860403	25463663	0,35	0,35 Café	0,27
284	German Arias Gutiérrez	104790045	25463867	2,84	1 Café	0,75
285	Olger Garro Mora	900960946	25463590	1,05	1,05 Café	1,05
286	Maurilio Garro Mora	105640154	25463724	1,06	0,71 Café	0,71
287	Maurilio Garro Mora	105640154	25463724	0,71	0,71 Café	0,35
288	Jose Rodriguez Badilla	104440840	25413057	4	0,35	
289	Victor Manuel diaz Angulo	302840757	83368480	1,14	1,05	
290	Alexandra Chinchilla Bolaño	101031380	25413157	4,5	0,35	
291	Miguel Hidalgo Fallas	105250690	83666045	12	8	
292	Narciso Ureña Valverde	301200507	25480224	1	1 Café	0,85
293	Ramiro Araya Ureña	900550722	25480521	1,5	1,5 Café	1,5
294	Miguel Piedra Alvarado	301400218	25181761	0,25	0,25 Café	0,23
295	Humberto Jimenez Romero	104410172	25481042	1,5	1,5 Café	1,5
296	Jorge Fallas Fallas	301580921	25480149	15	15 Café	14,25
297	Nelsi Martinez Tencio	302280690	25721464	1	1	
298	Carlos Navarro Navarro	303330582	83961356	1	1 Café	1
299	Luis Cordero Segura	303100278	83859383	2	2 Café	1,9
300	Francisco Navarro Navarro	303060227	25481725	1	1 Café	1
301	Heriberto Navarro Romero	302600585	25481578	2	0,25 Café	0,25
302	Andres Cecilio Ureña	109000431	25480643	7	7 Café	7
303	Roberto Robles Abarca	102780913	25480195	1,5	1,5 Hortalizas	1,5
304	Alvaro Rivera Valverde	302020496	25480569	2	1 Café	0,8
305	Roy Navarro Jiménez	900960986	25480419	2,5	2,5 Café	2,5
306	Wagner Abarca Cecilio	111370038	25480523	1	1 Café	1
307	Otilio Jimenez Camacho	303070841	25480137	5,5	1 Café	1
308	Gilberth Padilla Solís	302130489	25482186	5	3 Café	2
309	Hector Jimenez Rojas	302820764	25481453	3,5	1 Café	1
310	Wilberth Nuñez Cecilio	303480715	25440379	7	3 Café	2,7
311	Alberth Navarro Jiménez	302450458	25480741	1,5	1,5 Café	1,5
312	German Navarro Cordero	302640588	25481459	1	0,25 Café	0,25
313	Geovani Montero Cordero	900950511	25736340	1	1 Arracache	0,6
314	Emer Navarro Picado	302930344	25733070	2	2	
315	Erick Romero Alvarado	303460332	25482324	2	2 Café	2
316	Luis Carranza Cordero	301880543	25481247	3	1 Café	1
317	Leonel Martinez Navarro	302750077	25720856	1	0,25 Café	0,25
318	Gerardo Tencio Cordero	302050432	25733298	0,71	0,08 Café	0,08
319	Martin Padilla Corella	105440334	25401059	2	2 Café	2
320	Juan Antonio Camacho Carr	302120980	25480662	2,5	2,5 Café	2,5
321	William Alfaro Leiva	301620577	25728650	0,5	0,25	
322	Rolando Garbanzo Solís	106180562	25480369	5	3 Café	3
323	Daniel Navarro Cecilio	302300949	25480840	1	1 Café	1
324	Roberto Araya Ureña	302680895	25482121	7	0,5 Café	0,5
325	Ana Cecilio Ureña	302340210	25480484	2	1 Café	1
326	Erasmo Mora Fernández	108080518	25402057	1,5	1,5 Café	1,5
327	Jose Antonio Cascante	104590087	83165640	100	1,4	
328	Jose Alexis Porras Alvarado	107760749	25461946	1,05	1,05 Café	0,35
329	Juan Alvarado Araya	106570086	25461871	1,05	1,05 Café	0,42
330	Leonel Gamboa Fallas	104730246	25462668	10,6	4,23 Café	4,23
331	Roger Madriz Ortega	303170592	25480784	1	0,5 Café	1
332	Dany Nuñez Núñez	303300418	25481437	1	1 Café	1
333	Eduardo Cecilio Romero	303040296	25481938	13	5 Café	5
334	Evelyn Jimenez G	303650410	25480643	7	7 Café	7
335	Victor Cecilio Ureña	303040225	25480624	7	7 Café	7

6x6	1	0	0	0	0	0,5	2	1	3
8x8	0	1	0	0	0	5	1	2	2
7x8	0	1	0	0	0	10	2	1 Trichoderma	2
5x6	0	0	0	0	0	10	1	1	2
6x6	0	0	0	0	0	20	2	1	2
7x8	2	0	0	0	0	20	2	1	2
6x8	0	0	0	0	0	2	2	1	1
6x6	0	0	0	0	0	10	2	1	1
8x8	2	0	0	0	0	0	2	2	3
7x8	1	1	0	0	0	0	1	1	3
4x4	1	0	0	0	0	0	2	1	3
8x8	3	0	0	0	0	20	2	2	1
5x20	0	0	0	0	0	20	2	2	1
10x10	3	1	0	0	0	0	50	2	1
6x6	0	0	0	0	0	70	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1	1
6x6	1	0	0	0	0	70	1	1	3
7x7	1	1	0	0	0	0	1	2	3
6x6	0	0	1	0	0	0	2	1	3
7x7	1	1	0	0	0	0	2	1	3
6x6	1	0	1	0	0	0	2	1	3
8x8	3	0	0	0	0	0	10	2	2
8x8	3	0	1	0	0	0	90	2	2
7x7	1	0	0	1	0	0	2	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	1	1	3
6x6	3	0	1	0	0	0	2	1	3
8x10	0	0	0	0	0	0	2	1	2
7x9	0	0	0	0	0	10	2	1	1
	0	0	0	0	0	0	1	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1	2
8x8	1	0	0	0	0	0	10	2	2
	0	0	0	0	0	0	1	1	1
7x7	0	0	0	0	0	0	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1	2
8x8	0	1	0	0	0	0	1	1	3
6x6	3	0	1	0	0	0	80	1	1
	0	0	0	0	0	0	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1	2
10x10	0	0	0	0	0	0	1	1	3
7x7	2	1	0	0	0	0	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	2	0	0	0	0	0	20	2	1
7x7	3	0	0	1	0	0	50	2	1
7x7	3	0	1	0	0	0	15	2	1
8x8	2	0	0	0	0	0	10	2	1
8x8	3	0	1	0	0	0	30	2	1
	2	1	0	0	0	0	2	1	3
7x8	3	0	0	0	0	0	10	2	2
7x8	2	0	0	0	1	0	25	2	1
7x7	3	0	0	1	1	0	50	2	1
8x8	3	0	1	1	1	0	2	1	2
8x8	3	0	1	0	0	0	50	1	1
8x8	3	0	1	0	0	0	15	2	1
8x8	3	0	0	0	0	0	2	1	1
8x8	3	0	1	0	0	0	90	2	2
8x8	3	0	1	0	0	0	50	2	2

1	1	3	3	1	1			1 Ferias	En la Casa
3	2	2	3	3	2	300		1 Alejandro Vargas	
2	2	2	1	2	1			2 Feferico Jimenez	Intermediarios
1	2	3	2		1			1 Carlos Mora	Apaccop
1	2	2	2		1			1 Nelson Rodriguez	
1	2	2	2		2 r	100		1 Apaccop	
1	2	2	2		1			1 Nelson Rodriguez	
1	2	2	1		1			1 Nelson Rodriguez	
1	3	3	1	1	2 r	8		2	
3	2	3	1	1	2			1	
3	1	3	1	1	1			1	
1	2	2	1	1	1		2	Ferias	Intermediarios
3	2	3	1	3	2 n	1	10	1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	3	3	2 n	1,5	100	1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	1			1 Supermercados	En la Casa
3	2	3	1	3	2 n	1,5	100	1 Intermediarios	Ferias
3	1	3	3	3	2 n		100	1 Mercado Central	
3	1	3	3	3	2 n			50	1
3	1	3	3	3	2 n			30	1
3	1	3	3	3	2 n			100	1
3	1	3	3	3	2 n	1	30		1
3	2	3	1	3	2 n	0,25	30	1 Intermediarios	Hermanos J
3	2	3	1	2	2 n	0,5	100	1 Apaccop	
3	2	3	1	2	1			1 Apaccop	
3	2	3	1	3	2 n	0,5	100	1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	3	2	2 n	1	180		2
3	2	3	1	3	2 n	1	15		1
3	2	3	1	3	2 n	4	210	1 Intermediarios	Luis Ureña
3	2	3	1	3	2 n	0,25	50		1
3	2	3	1	3	2 n	3,5	400		1
3	2	3	1	2	2 n	2	400	2 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	2 n			1	
3	2	3	1	3	2 n			1	
3	1	3	3	3	2 n		100		2
3	1	3	3	3	2 n			50	1
3	1	3	3	3	2 n			30	2 Roberto Araya
3	2	3	1	3	2 n				1
3	3	3	1	3	2 n				2
3	2	3	1	3	2 n	0,5	150		1
3	2	3	3	1	2 n			1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	1	2 n			1	
3	2	3	1	3	2 n			1 Ferias	
2	2	2	1	2	2 n	3	100	2 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	1			1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	1			1 Ferias	En la Casa
3	2	3	1	3	2 n	2	300	2 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	1	2 n		100	1 Intermediarios	Roberto Ara
2	1	3	3	1	2 n	0,5	50	1 Frutales El Llano	
3	2	3	1	1	2 n		150	1 Colocha	
2	2	3	3	1	2 n			1 Frutales El Llano	Intermediarios
1	2	3	3	1	1			2 Apaccop	
3	2	3	3	3	1			1 Intermediarios	Hermanos J
3	2	3	1	3	1 n	1	20	1 Intermediarios	Hermanos J
3	2	3	1	3	2 n	3	300	1 Apaccop	
3	2	3	1	2	2 n	0,5	100	1 Intermediarios	Apaccop
3	2	3	1	2	2 n	0,5	100	1 Apaccop	Hermanos J

	1		
	1		
os	2 Deforestación		2 ICAFE
	1 Neblina		2 INA
	1 Lluvia Excesiva	Deforestación	2 INA
	1 Lluvia Excesiva	Deforestación	2
	1 Deslizamientos	Deforestación	1
	1 Deslizamientos	Deforestación	1
			1
	Basura		1
			1
			1
os	1		2 Apacoop
ya	1		2 MAG
ya	1		2 INA
	1		1
Hermanos	1		1
	1		1
			2 MAG
			1
			1
			1
imenez	1		1
	2 Basura	Contaminación de Aguas	2 Apacoop
	1		2 MAG
ya	1		1
	1 Basura		1
			1
	1		1
			1
ya	1		2 INA
			1
			2 MAG
			2 MAG
	Lluvia Excesiva		1
	1		1
			1
			2 MAG
			1
ya	1		2 MAG
			1
	1		1
ya	2		2 INA
Hermanos	1		2 INA
	2		1
ya	1		2 MAG
ya	1		1
	1		2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva		1
os	1 Deslizamientos		2 CAC tarazu
	1 Lluvia Excesiva		2 Apacoop
imenez	1 Basura		1
imenez	1 Basura		1
	1		1
Hermanos	2 Basura		2 Apacoop
imenez	2 Basura		2 Apacoop

			1	
ICAFE	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Denis Cecilia CAC Frailes	Organizaciones de la zona	
		1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
		1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
MAG	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
		2 Denis Cecilia CAC Frailes	Organizaciones de la zona	
		2 Oenis Cecilia CAC Frailes	Organizaciones de la zona	
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb: MAG	Funcionarios y agencias de	
		2 Jesus Lewis MAG	Funcionarios y agencias de	
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb. MAG	Funcionarios y agencias de	
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picado Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1		
Centro Agricola Cai	Organización de la zona	1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
		1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona

Familiares y Vecin	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Familiares y Vecin	1
	1
Apacoop	1
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
Carlos Rodriguez	0
Jaime Prado	0
Daniel Ureña	0
INA	1
Agricola Los Angeles	1
Denis Ceciliano	1
Agricola San Juan	1
	1
Marvin Garbanzo	0
Otros productores	0
Otros productores	0
MAG	0
	0
Apacoop	0
Apacoop	1
	0
Marvin Garbanzo	1
CAC Frailes	0
CAC Frailes	1
Otros productores	0
	0
CAC Frailes	1
CAC Frailes	0
Fanagro	0
CAC Tablón	0
MAG	0
Denis Ceciliano	1
Agricola Los Angeles	0
MAG	0
MAG	0
Agricola San Juan	1
CAC Frailes	0
CAC Tablón	1
MAG	1
Agricola Los Angeles	1
Agricola San Juan	1
Otros productores	1
Agricola San Juan	1
Apacoop	0
	0
Daniel Ureña	1
Familiares y Vecin	1
Denis Ceciliano	1
	1
Denis Ceciliano	1
Apacoop	0
Apacoop	1

336	Juan M Romero V	301620816	25480439	5	3 Café	3
337	William Hernandez Fallas	105940752	25481072	1,5	0,25 Café	0,2
338	Rolando Alfaro Navarro	302840196	83502785	1	0,25 Café	0,25
339	Mauricio Segura Cordero	302660813	25481154	1,5	1,5 Café	1,5
340	Octavio Garbanzo Ceciliiano	303510431	25440795	1,5	0,5 Café	1,8
341	Edwin Blanco Núñez	106300920	25463511	1,5	0,35 Café	0,35
342	Oscar Jimenez Leiva	108150048	25441134	4,5	4,5 Café	1,13
343	Laersio Cruz Carrillo	109310886	25441495	0,25	0,25	
344	Jose Hidalgo Vega	107540899	25441384	2	2	
345	Dora Emilia Gamboa Fernár	107560473	25441654	1	1 Café	1
346	Evelio Gamboa Jiménez	104900889	25711907	3	1 Café	1
347	Antonio Jimenez Leiva	109140057	83712531	9,16	0,71 Café	0,71
348	Francisco Jimenes Robles	103920431	25711069	3	0,71 Café	0,71
349	Francisco Jimenes Robles	103920431	25711069	2	0,25 Café	0,25
350	Emma Gamboa Jiménez	303200965	85713058	0,71	0,71	
351	Rafael Picado Araya	200720982	25736898	1	0,5	
352	Edwin Garbanzo Elizondo	104030375	25400350	5	0,5 Café	0,5
353	Mauro Martinez Ceciliano	303450339	25736747	1,5	0,5 Café	0,5
354	Jorge Navarro Ceciliano	302070659	25480641	1	0,25 Café	0,25
355	Oscar Gomez Mora	107780065	83351673	11,97	1,05	
356	Gerardo Fernandez Navarro	106560369	22005320	3	1	
357	Ramiro Mora Mora	105130452	25464623	1	1 Café	1
358	Victor Fernandez Granados	105160068	25462367	2	2 Café	2
359	Eligio Fernandez Granados	108340848	25462854	0,75	0,75 Café	0,75
360	Rafael Fernandez gGranado	107200012	25456455	3	3 Café	3
361	Johnny Abarca Mora	108640473	58601742	7	1,5 Café	7,5
362	Marlon Ureña Mora	303870749	25464611	1	1 Café	1
363	Oscar Bonilla Cruz	106560026	25461051	11	3 Café	2,1
364	Carlos G.Alvarado Monge	104730994	25464679	1,5	1,5 Café	0,75
365	Jose Angel Garro Mora	107770632	25464663	2	1 Café	0,5
366	Carlos Luis Castro Fallas	103850595	25463019	1,5	1,5 Café	1,5
367	Jose Castro Jiménez	108340961	25462643	1,5	1,5 Café	1,5
368	Victor Mora Fallas	106160617	25462593	1,5	0,7 Café	0,7
369	German Calvo Cordero	105970239	25464630	3	2,5 Café	2,5
370	Carlos Porras Carrión	107340266	25464570	3	2 Café	2
371	Francisco Cascante Esquivel	103730595	25465036	5	4 Café	4
372	Jose Alberto Madrigal	104650728	25465820	1	1 Café	1
373	David Rivera Ureña	303640321	25464641	2	2 Café	2
374	Elidio Garro Ceciliano	104730832	25464686	2	2 Café	2
375	Guido Mora Castillo	108240600	25465647	1,5	1,5 Café	1,5
376	Rafael Portuguez Portugués	104520676	25461564	0,7	0,7 Café	0,7
377	Jose Leonardo Garro Mata	304000627	25464686	6	2	
378	Norberto Cascante Esquivel	103890175	25465054	0,71	0,71 Café	0,71
379	Alfredo Mora Fallas	106870574	25462402	3	3	
380	Luis R Garro Mora	106370693	25464642	2	2 Café	
381	Carlos Garro Mora	106770371	25464500	3,5	2 Café	2
382	Ramiro Garro Valverde	102870758	25464746	3	3 Café	2
383	Hermes Monge Quirós	102990617	25440448	2,82	2,82 Café	2,82
384	Efrain Zamora Navarro	102910500	25466441	2,5	1,5 Café	1,54
385	Elpidio Hernandez Porras	102590705	25464001	10	1	
386	Jose Adolfo Umaña Ureña	107190285	25466795	10	10	
387	Jorge Chanto Ureña	106620415	25411107	15	1	
388	Martin Castro Rojas	104940567	25464452	12	2,5 Café	2,5
389	Adrian Ureña Umaña	106690154	88114690	29	2	
390	Hernan Valverde Monge	103501453	25413202	2	1,5 Mora	1
391	Heman Valverde Monge	103501453	25413202	1,5	1,5 Café	0,5

6x6	3	1	0	0	0	0	70	2	1	1
	0	0	0	0	0	0	10	2	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	50	2	1	2
6x7	2	0	0	0	0	0	50	1	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	10	2	1	3
10x10	0	0	0	0	0	0	50	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	50	2	1	2
6x6	1	0	1	1	0	0	2	2	1	Trichoderma 3
7x8	1	1	0	0	1	0	5	2	1	3
10x10	0	1	0	0	0	0	0,5	2	1	3
6x8	0	1	0	0	0	0	5	2	1	3
15x15	0	1	0	0	0	0	5	1	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0	10	1	1	2
7x7	1	1	0	0	0	0	5	2	1	3
4x4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
10x10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
7x7	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0	10	2	1	2
7x8	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
6x8	3	1	0	0	0	0	50	2	1	2
	0	0	0	0	0	0	10	1	1	3
6x12	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2
10x15	2	0	0	0	0	0	0	2	1	3
7x13	2	0	0	0	0	0	5	1	1	2
7x8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
7x8	0	0	0	0	0	0	10	2	2	3
8x8	2	0	0	0	0	0	20	2	1	2
8x8	2	0	0	0	0	0	20	2	1	3
10x10	2	0	0	0	0	0	10	2	1	3
8x9	0	0	0	0	0	0	20	1	1	3
	0	0	0	0	0	0	15	2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	2	0	0	0	0	0	0	1	1	3
6x6	2	0	0	0	0	0	30	2	1	3
7x8	2	0	0	0	0	0	70	2	2	2
	2	0	0	0	0	0	20	2	1	2
	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0	10	2	1	3
12x15	0	0	0	0	0	0	50	2	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	2	0	0	1	0	0	30	2	1	3
7x7	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
10x10	2	0	0	0	0	0	0	20	2	2
8x8	2	0	0	0	0	0	0	40	2	1
12x12	2	1	0	0	0	0	0	30	2	1
	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
10x12	3	1	0	0	0	0	0	20	1	2
6x8	1	1	0	0	0	0	0	2	1	
5x6	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1
6x6	0	0	0	0	0	1	20	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
10x10	0	0	0	0	0	0	15	1	1	1
8x10	1	0	0	0	0	0	0	30	2	1

3	2	3	1	3	2 n	1	90	2 Intermediarios	Ferias
3	2	3	1	3	2 n			1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	2 n			1	
3	2	3	1	3	1			1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	2 n			1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	3	1	2 n	25	1		
2	3	2	1	3	1			1 En la Casa	
2	2	2	1	1	1			1 En la Casa	
2	2	2	1	1	2 n	30		1 En la Casa	
1	3	2	1	1	1			1 Apaccop	
2	2	3	1	3	2 n	50		1 Apaccop	Carlos Hern:
3	3	2	3	2	2 n	100	1		
2	3	2	1	1	1			1 Ferias	
3	3	3	3	3	1			1	
2	2	2	3	1	2 n	20	1		
3	2	3	1	1	2 n	0,5	50	1	
3	3	3	2	3	2 n			2	
3	2	3	1	3	2 n			1	
3	2	3	1	3	2 n	0,5		1 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	1	2 r			1	
3	2	3	1	1	2 n	0,5	65	2 Intermediarios	Roberto Ara
3	2	3	1	3	1			1 Intermediarios	
3	2	3	3	3	1			2 Frutales El Llano	
3	2	3	3	3	1			2 Frutales El Llano	
3	2	3	1	1	1			2 Frutales El Llano	
3	3	3	3	3	2 n	2	400	1	
3	2	3	1	3	2 n			1 Intermediarios	
3	2	2	3	3	1			1 Frutales El Llano	
3	2	3	1	3	1			1 Apaccop	
3	2	3	3	3	2 n	1		2 Apaccop	
3	2	3	1	1	1			1 Apaccop	
3	2	3	3	3	2 n	1,5		1 Apaccop	
3	2	3	3	1	2 n			1	
3	2	3	3	3	2 n			1 Intermediarios	
3	2	3	3	3	2 n	2		2 Intermediarios	Jose Fallas
3	2	3	3	3	1			2 Apaccop	Asociación L
3	3	3	3	3	2 n			2 Frutales El Llano	
3	2	3	3	3	2 n			1	
3	2	3	1	3	2 n	2	50	1 Super San Pablo	
3	2	3	3	3	2 n			2 Frutales El Llano	
3	2	3	1	1	2 n			1	
3	2	2	3	1	2 n	2		1	
3	2	3	1	3	2 n	0,53	130	1 Intermediarios	
2	3	1	3	2	2 n	1	200	1	
3	2	3	1	3	2 n	0,7	100	2 Frutales El Llano	Apaccop
3	2	3	1	3	2 n	2		2 Apaccop	Frutales El L
3	2	3	3	3	1			2 Apaccop	
3	2	3	1	3	2 r	2,81		1 Ferias	
2	2	3	3	1	1			2 Apaccop	
					1			1 Apaccop	
3	3	3	3	1	2 n			2	
1	3	3	1	1	1			1 Jorge (El jardín)	
1	2	3	1	1	2 n			1	
1	2	3	1	1	1			2	
1	2	3	1	1	1			1 Ivan Mendez	
1	2	3	1	1	1			1 Ivan Mendez	

	1	1
ya	1	1
ya	1	2 INA
ya	1	1
	Basura	1
	1 Cambio de clima	1
	1	1 INA
	1 Cambio de clima	1
	1 Cambio de clima	1
andez	1 Lluvia Excesiva	2 Apacoop
	Cambio de clima	1
	1 Deforestación	2 INA
	1 Deforestación	2 INA
		1
		1
	Aguas residuales	2 INA
ya	1	1
ya	1	1
ya	1	2 INA
	1	1
	1	2 INA
	1	1
	1	2 INA
	1	2 INA
	1	2 INA
	1	2 Apacoop
	1	2 MAG
	1	2 MAG
	1	2 INA
	1	1
	1	2 INA
Jano Bonit	1	2 INA
	1	1
	1	2 INA
	1	1
	1	2 INA
	1	2 Apacoop
	1	2 INA
	1	2 INA
.lano	1	2 INA
	1	2 Apacoop
	1	2 INA
	1	2 INA
	1 Cambio de clima	2
	1 Vientos	1
	Erosión del suelo	Deforestación
	2	2 CAC Dota
	Contaminación de Aguas	1
	1	2 MAG
	1	1
	1	1

			1
			1
			1
INA	Funcionarios y agencias	1	
		2 Marvin Garb: MAG	Funcionarios y agencias de
		1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
		2 MAG	MAG
			Funcionarios y agencias de
		1	
Apacoop	Organización de la zona	1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb: MAG	Funcionarios y agencias de
		2 Hector Zuñig MAG	Funcionarios y agencias de
		2 Guillermo Gl MAG	Funcionarios y agencias de
		1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Ovidio River: Odilio Rivera	Otros productores y vecinos:
INA	Funcionarios y agencias	2 Daniel Ureñ: Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
		1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Gabriel Uma MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	2	
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picad: Apacoop	Organizaciones de la zona
MAG	Funcionarios y agencias	1	
MAG	Funcionarios y agencias	1	
INA	Furcionarios y agencias	1	
		2 Emilio Picad: Apacoop	Organizaciones de la zona
		1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Emilio Picad: Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Ovidio River: Odilio Rivera	Otros productores y vecinos:
		1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Ovidio River: Odilio Rivera	Otros productores y vecinos:
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Furcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Emilio Picad: Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1 Emilio Picad: Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop
INA	Funcionarios y agencias	1	
		2 Rodrigo Jimé: Rodrigo Jimé	Casas Comerciales y empre
		1	
Centro Agrícola Ca: Organización de la zona		1	
		1	
MAG	Funcionarios y agencias	1	
		1	
		1	
		1	

CAC Frailes	1
Fanagro	1
CAC Tablón	0
Otros productores	1
MAG	1
Marco Gamboa	0
Denis Ceciliiano	1
Denis Ceciliiano	1
Juan Montero	1
Apacoop	1
Apacoop	1
Ingenieros	0
	1
Familiares y Vecir	1
	0
MAG	0
Hector Zuñiga	0
Guillermo Guillen	0
CAC Frailes	1
Sergio Varela	0
Apacoop	1
Odilio Rivera	0
Daniel Ureña	0
Odilio Rivera	1
Daniel Ureña	1
Coopetarrazu	0
Juan Montero	0
MAG	0
Odilio Rivera	1
Apacoop	1
Gerardo Castro	1
Centro Agrícola S	1
Carlos Mora	0
Apacoop	1
Odilio Rivera	1
Apacoop	1
Odilio Rivera	1
Carlos Porras	0
	0
Odilio Rivera	1
Odilio Rivera	0
	0
Rodrigo Jimenez	1
Coopetarrazu	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
CAC Frailes	1
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
Coopetarrazu	0
Rodrigo Jimenez	1
Martin Castro	0
Familiares y Vecir	0
Alejandro Valverd	1
Alejandro Valverd	1

392	Edwin Valverde Monge	103380556	83314640	3	1,5	
393	Jose E Valverde Montoya	107800362	25413156	0,71	0,71 Café	0,71
394	Manuel A Carballo Rubí	401030150	25411067	1	0,87	
395	Ronald Monge Chinchilla	106650080	25413121	12,5	5	
396	Jorge Valverde Monge	103740952	25440256	1	0,5 Café	0,5
397	Hector Robles Robles	102890486	25440736	2	1 Café	1
398	Elmer Valverde Monge	106110980	25440274	1	1 Café	1
399	Franklin Fallas Padilla	105030367	25440364	4,23	0,36 Café	0,36
400	Enrique Quiros Calvo	105780905	25440722	1	0,25 Café	0,25
401	Rodolfo Monge Navarro	106920761	25440738	2,11	1,05 Café	1,05
402	William Vega Leiva	106100208	22000454	1	0,25 Café	0,25
403	Olman Robles Gamboa	303140407	25711437	0,35	0,18 Café	0,18
404	Edwin Blanco Núñez	106300920	25463511	0,5	0,5 Café	0,5
405	Olger Garro Mora	900960946	25463590	1	1 Café	1
406	Victor Solano Mora	302710648	25463551	1,05	1,05 Café	1,05
407	Carlos Segura Segura	302370189	25463553	11	2,81	
408	Victor Hugo Garro Mora	105650864	25463524	1	1 Café	1
409	Roger Ceciliano Moya	108730634	25463672	0,71	0,71 Café	0,71
410	Marcos Cordero Ceciliano	303500343	25463598	4	2,5	
411	Rigoberto Nuñez Cerdas	105980547		1	0,5	
412	Carlos Segura Segura	302370189	25463553	11	1,41 Café	1,41
413	Francisco Venegas Gamboa	107220708	83572614	1	1	
414	Vinicio Gamboa Vega		83641842	2,82	0,35 Café	0,35
415	Rigoberto Nuñez Cerdas	105980547		4	2 Café	2
416	Elberth Morales Alfaro	104230957	25440213	1,5	0,5 Café	0,5
417	Hugo Alberto Fallas Blanco	106970904	25467368	1	1 Café	1
418	Hugo Alberto Fallas Blanco	106970904	25467368	1,5	1,5 Café	1,5
419	Carlos Alberto Esquivel Nav.	302400546	25464037	1	1 Café	1
420	Juan Diego Umaña Abarca	106010872	25466174	40	10	
421	Juan Diego Umaña Abarca	106010872	25466174	16	8 Café	8
422	Juan Diego Umaña Abarca	106010872	25466174	7	3 Café	3
423	Luis Alberto Esquivel Picad	103950912	25464037	1	1 Manzana	1
424	Alcides Blanco Ramírez	108090392	25464058	2	2	
425	Manrique Calderon Naranjo	110100655	25466233	3,5	3	
426	Damian Fallas Cordero	304070915	25464018	21	7	
427	Rocio Navarro Blanco	107130673		4	3	
428	Gerardo Mora Vargas	104730397	25464266	26,5	2,5	
429	Carlos Fallas Valverde	106850192	83332772	7	1,5	
430	Efrain Zamora Navarro	102910500	25466211	0,25	0,25 Café	0,12
431	Efrain Zamora Navarro	102910500	25466211	2	2	
432	Bautista Bonilla Cruz	104081479	25462823	2	0,5 Café	0,5
433	Frank Monge Altamirano	103150240	25464004	1	0,25 Café	0,25
434	Frank Monge Altamirano	103150240	25464004	5	1,5	
435	Ricardo Mena Jiménez	106960043	38889158	0,71	0,35 Café	0,35
436	Carlos Solano Mora	104900879	25463522	1,41	1,41 Café	1,42
437	Xinia Mora Mena	105371000	25463830	1,41	0,71 Café	0,71
438	Carlos Solano Mora	104900879	25463522	2,12	1,06 Café	1,06
439	Juan Solano Garro	304210578	25463761	0,71	0,71 Café	0,71
440	Ernesto Garro Mora	104370586	25463662	0,71	0,54 Café	0,54
441	Hubert Navarro Cárdenas	110260442	25469537	1,05	1,05 Café	1,05
442	Odilon Mora Camacho	103810788	25463880	1,41	0,71 Café	0,71
443	Andres Mora Mora	101960177	25463949	0,71	0,71 Café	0,71
444	Emiliades Mora Vargas	106800860	25463860	0,71	0,35	
445	Elpidio Naranjo Godínez	111930607	25466082	7	2 Café	2
446	William Monge Navarro	107910703	25466139	4	3	
447	Asdrubal Gamboa Vega	108000094	25441687	7,75	1,76	

8x8	0	0	0	0	0	0		2		2
10x12	1	0	0	0	0	0	25	2	1	1
5x5	1	0	0	0	0	0	40	2	1	2
9x10	1	1	0	0	0	0	60	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	3
8x8	2	0	0	0	0	0		2	1	3
	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	2
	0	0	0	0	0	0		1	1	2
6x8	1	0	0	0	0	0		2	1	3
4x4	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	3
5x5	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x8	2	0	0	0	0	0	20	2	1	1
6x6	1	0	0	0	0	1	15	2	2	2
8x8	1	0	0	0	0	0	1	2	1	Trichoderma 3
8x10	3	1	0	0	0	1	20	2	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	3	1	1	2
7x8	3	0	1	0	0	0	10	2	2	Trichoderma 2
15x15	0	0	0	0	0	0		2	1	2
5x5	0	0	0	0	0	0		1	1	3
6x7	0	0	0	0	0	0		2	1	2
6x8	1	0	0	0	0	0		2	2	3
6x8	1	0	0	0	0	0	40	2	1	3
5x8	0	1	0	0	0	0		2	1	3
6x10	1	0	0	0	0	0		1	1	2
6x10	1	0	0	0	0	0		1	1	2
6x10	0	0	0	0	0	0		2	1	2
6x8	1	0	0	0	0	0	40	1	1	2
7x7	0	0	0	0	0	0		1	1	1
6x8	0	0	0	0	0	0		2	1	2
3x3	3	0	1	0	1	0	70	2	2	Parasitoïdes 3
6x8	3	0	0	0	0	0	40	2	2	3
12x12	3	1	0	0	0	0	30	2	2	3
6x8	0	1	0	0	0	0		2	1	2
8x8	3	1	1	0	0	0	50	2	1	2
6x8	1	0	0	0	0	0	75	2	1	2
8x12	3	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	3	0	0	0	0	0	30	1	2	1
6x6	3	0	0	0	0	0	30	1	1	1
8x8	3	0	0	0	0	0	15	2	1	1
7x7	2	1	0	0	0	0	15	2	1	1
7x7	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1
8x8	1	1	0	0	0	0	5	2	1	2
8x8	3	0	0	0	0	0	5	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	1
8x8	2	0	0	0	0	1	20	2	1	1
8x8	3	1	0	0	0	0	15	1	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	1
7x7	0	0	0	0	1	0		2	1	1
7x8	0	1	0	0	0	0		2	1	2
8x8	1	0	0	0	0	0		1	1	3
6x6	0	1	0	0	0	0		2	1	3

2	2	3	1	1	1			1
1	2	3	1	1	1			1 La Damita
3	3	3	3	1	2 r		25	1 Francisco Rivera
33	2	3	1	1	2 r		20	1 Juan Valderrama
3	3	3	1	3	2			1
3	2	3	1	3	1			1 Roberto Araya
3	2	3	2	3	2 n	1	70	1
3	2	3	1	3	2 n	0,5	70	2
3	2	3	1	3	2 n	1	25	2
3	2	3	1	3	2			1
3	2	2	1	1	2 n		30	1
3	3	2	3	1	2 n		15	1
3	2	3	3	1	2			1
1	2	2	2		1			1 Apaccop
1	2	2	2		1			1 Apaccop
3	3	3	3	1	1			2 Apaccop Roberto Ara
2	2	2	2		2 n	0,54	70	ASOPROA 1 Roberto Araya
2	2	2	3	3	1			1 Ferias
1	3	3	2	1	2 n		100	1
3	3	3	3	1	2 n		100	1 Roger Padilla
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop Ferias
2	2	2	1	1	1			2 Apaccop
3	3	3	1	2	n		100	1 En la Casa
3	3	3	3	3	2 n		100	1
3	3	1	1	2				1
3	2	3	3	3	2 n		150	1 Ferias
3	2	3	3	3	2 n		150	1 Ferias
3	3	3	3	3	2 n		100	1
2	2	3	3	3	2 n		300	1 Apaccop
2	2	3	3	1	2 n		200	1 Apaccop
2	2	3	3	2	2 n		700	1
3	2	3	3	3	1			1 Francisco Fallas
3	2	3	3	3	1			1
2	2	3	3	1	1			1 Francisco Fallas
2	2	3	3	3	2 n		2000	2 Ferias
1	2	2	3	3	2 n		30	1 Francisco Fallas
3	2	2	1	3	2 n		100	1 CENADA
1	1	1	1	2	1			1 Apaccop
2	2	2	3	1	1			2 Apaccop
2	2	2	3	1	1			2 Apaccop
3	2	3	3	3	1			1 Asociacion Aguacateros Llano
2	2	1	1	1	2 n		50	1 Negocios de la zona
2	2	1	1	1	2 n		50	1 Negocios de la zona
1	2	2	1		2 n	0,18	20	1 Arnoldo Garro M
2	1	2	2		2 n	0,71	100	1 Apaccop Nelson Rodri
2	2	2	2		1			1 Apaccop Nelson Rodri
2	2	2	1		2 n	0,35	50	1 Apaccop Nelson Rodri
1	2	2	1	1	1			1 Nelson Rodriguez
1	2	2	1		1			1
1	2	2	1		1			2 Roberto Araya
1	2	2	2		1			1 Alex Garro Pedro
1	2	2	1		1			1
1	2	2	2		2 n	0,17	30	1
2	2	3	3	2	1			1
2	2	3	3	3	1			1 Hugo Fallas
3	2	2	3	3	2 r		50	1

			1
			1
			1
			1
			1
			1
			2 INA
			1
			1
			1
			1
			1
		Deforestación	2 Ingenieros
		Basura	1
ya	1 Deforestación	Lluvia Excesiva	1
CAC Frail	2 Vientos	Lluvia Excesiva	2 Eduardo Dias
	1 Cambio de clima	Deslizamientos	2 Apacoop
	1 Deforestación	Erosión del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Lluvia Excesiva	1
	1 Lluvia Excesiva	Deslizamientos	2 INA
	1 Cambio de clima	Erosión del suelo	1
	1 Basura	Lluvia Excesiva	1
	1 Cambio de clima	Vientos	2 Apacoop
	1 Basura	Vientos	1
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	1
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	2
	Deforestación	Vientos	Erosión del :
	1 Lluvia Excesiva	Falta de agua	1
	1 Lluvia Excesiva	Falta de agua	1
	2 Lluvia Excesiva	Falta de agua	1
	1 Deforestación	Vientos	1
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	1
	2 Cambio de clima	Deforestación	Erosión del :
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	1
	2 Vientos	Neblina	1
	1 Deforestación	Cambio de clima	2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva	Acidez de Suelos	2 INA
	1 Cambio de clima		2 Internacionales
	1 Cambio de clima		Internacionales
Bonito	1 Vientos	Lluvia Excesiva	1
	1 Temperatura		2 Apacoop
	1 Temperatura		2 Apacoop
iguez	1 Contaminación de Agua	Uso excesivo agroquímicos	1
	1 Deslizamientos		2 Emilio Picado
	1 Contaminación del Aire	Contaminación del suelo	1
	1 Contaminación del suelo		2 Emilio Picado
	1 Neblina	Deslizamientos	2 Claudio Gamboa
	Basura	Contaminación del suelo	1
	2 Neblina	Deslizamientos	1
	1 Basura	Deforestación	1
	Basura	Erosión del suelo	1
	Deforestación	Contaminación del suelo	1
	Lluvia Excesiva	Vientos	2 Apacoop
	Vientos	Lluvia Excesiva	1
	Vientos	Erosión del suelo	2 Apacoop

		1		
		1		
		1		
		1		
		2 Marvin Garb: MAG	Funcionarios y agencias de	
INA	Funcionarios y agencias	2 Marvin Garb: MAG	Funcionarios y agencias de	
		1		
		2 Juan Gambo Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1		
		1		
		1		
Ingenieros	Casas Comerciales y en	1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
		1		
		1		
		2		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		2 Francisco Fa Francisco Fall Otros productores y vecino:		
Apacoop	Organización de la zona	1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
Internacionales	Organismo Internacional	2 Rodrigo Jimé Rodríguez Jimé Casas Comerciales y empr		
Internacionales	Organismo Internacional	2 Rodrigo Jimé Rodríguez Jimé Casas Comerciales y empr		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picad Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picad Apacoop	Organizaciones de la zona	
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y en	2 Claudio Garr Claudio Gamt Casas Comerciales y empr		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
Apacoop	Organización de la zona	1		

Alejandro Valverd	0
Daniel Ureña	1
Chema Camacho	1
Daniel Ureña	1
Marvin Garbanzo	0
Marvin Garbanzo	1
Marvin Garbanzo	0
CAC Frailes	0
	0
CAC Frailes	0
Familiares y Vecin	0
	0
Marco Gamboa	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Ingenieros	1
Apacoop	1
Coopetarrazu	0
Carlos Segura	0
	1
Apacoop	0
Apacoop	0
	0
Marvin Garbanzo	0
Francisco Fallas	0
Francisco Fallas	0
Francisco Fallas	0
Rodrigo Jimenez	0
Rodrigo Jimenez	0
Rodrigo Jimenez	0
Francisco Fallas	1
	0
	0
Rodrigo Jimenez	1
Francisco Fallas	1
Coopetarrazu	0
Familiares y Vecin	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
Rodrigo Jimenez	1
	1
Odilio Rivera	1
Apacoop	1
Odilio Rivera	0
Apacoop	0
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
Odilio Rivera	1
Apacoop	1
Odilio Rivera	0
Claudio Gamboa	0
Apacoop	0
	1
Apacoop	0



448	Asdrubal Gamboa Vega	108000094	25441687	3	1	
449	Greivin Mora Durán	107490137	25462827	1	0,5 Café	
450	William Fallas Vindas	105760260	25461548	6,5	6,5 Café	6,5
451	Ricardo Badilla Badilla	900830076	88243731	7	7 Café	7
452	Gerardo Nuñez Solano	302220907	25482284	1	1 Café	1
453	Orlando Leiva Gamboa	105490246	25441095	0,35	0,35 Café	0,35
454	Franklin Picado Garro	303340749	25440325	0,5	0,5	
455	Cesar Piedra Calvo	909140799	83802326	2	2 Café	1
456	Franklin Picado Garro	303340744	25440325	3	1,5 Café	1,5
457	Alexis Robles Camacho	302640585	25440246	2	0,25 Café	0,25
458	Marco Túlio Solis Elizondo	105210332	25440633	1,5	1 Café	1
459	Delio Araya Naranjo	302210527	25441104	3	3 Café	2,25
460	Obed Araya Aguilar	103790600	25465123	3	2 Café	2
461	Hermes Abarca Arias	303910953	88711710	4	4 Café	4
462	Jorge Murillo Monge	104190818	25465760	2,5	2,5 Café	2,5
463	Roque Mora Monge	102340545	25461264	3	1 Café	1
464	Didier Rojas Mora	108030678	88836205	5,64	3 Café	3
465	Francisco Elizondo Ureña	602420902	25466651	7,5	3	
466	Cosme Valverde Mora	101970916	25412395	8	8 Café	8
467	Cosme Valverde Mora	101970916	25412395	2	2 Café	1,5
468	Percy Rojas Aguilar	303560886	25463116	2	2 Café	2
469	Omar Mora Monge	103060317	25463051	1	1 Café	1
470	Arcelio Ureña Zamora	302180375	25463021	1,5	1 Café	1
471	Rodolfo Ureña Zamora	104270645	25462240	1,2	1,2 Café	1,2
472	Roger Solis Mora	900890951	25416755	4,93	4,93 Café	4,93
473	Alejandro Monge Abarca	303660203	25461292	9,86	3,52 Café	3,52
474	Jose Luis Jimenez Barboza	107070691	25463096	4,93	0,71 Café	0,71
475	Mainor Jimenez Solís	105800072	25411662	6	0,5 Café	0,5
476	Juan Carlos Jimenez Bonilla	304260250	25462794	7	4 Café	4
477	Daniel Gamboa Zúñiga	105980294	25467252	42,25	42,25 Café	42,25
478	Alfredo Esquivel Garro	106040133	25465376	0,71	0,71 Café	0,71
479	Randall Castaño Blanco	303790708	89263825	0,5	0,5 Café	0,5
480	Mauricio Naranjo Blanco	108070233	83847722	1	1 Café	1
481	Wilberth Jimenez Monge	107810901	25711632	4,22	0,71	
482	Mariana Ieiva Hernández	105560572	25411447	0,5	0,5	
483	Geovani Mena Cerdas	303670833	83424665	2,81	0,53	
484	Gerardo Jimenez León	103270773	25711416	1,23	0,53 Mora	0,53
485	Delfin Jimenez León	104720806	25711727	5	0,5 Café	0,5
486	Guillermo Robles Gamboa	104770717	83734478	4,22	0,71	
487	Marco Antonio Cerdas Mena	303520760	25711087	3,5	1	
488	Marco Antonio Cerdas Mena	303520760	25711087	4	1	
489	Francisco Fernandez Marin	107810898	83867507	6	0,5	
490	Carlos Rojas Mora	104490292	25463687	7	2,5	
491	Luis Morales Barboza	103870523	83586861	7,14	3,52	
492	Luis Fernandez Marín	303250171	25461846	0,88	0,25 Mora	
493	Omar Fernandez Marín	303660436	25461549	1,5	1	
494	Victor Jimenez Gamboa	103290229		5,63	0,17 Café	
495	Jose Antonio Fernandez Eliz	106090281	25466767	8	0,5	
496	Jose Antonio Fernandez Eliz	106090281	25466767	4	1 Mora	1
497	Maria Solano Garro		25441443	0,71	0,71 Café	0,71
498	Alexander Flores Rodriguez		83835681	0,71	0,71 Café	0,71
499	Carlos A Mora Ureña	107920777	25465265	2	2	
500	Frank Monge Altamirano	103150240	25466925	1	1 Café	1
501	Arturo Solis Umaña	104690402	83170271	10	3 Café	3
502	Finca Centro Agricola Tarrazú		25466044	4,5	1	
503	Alfredo Calvo Monge	105340648		4,01	4,01	

8x8	0	1	0	0	0	0	1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1	3
10x12	0	0	0	0	0	0	1	1	3
8x12	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	0	0	0	0	0	0	2	1	2
	0	0	0	0	0	0	2	1	3
4x5	2	0	0	0	0	0	20	2	1
	0	0	0	0	0	0	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	0	0	0	0	0	0	1	1	3
7x7	0	0	0	0	0	0	2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	2	0	0	0	0	0	30	2	1
14x14	0	0	0	0	0	0		2	1
	0	1	1	1	0	1		2	1
	1	1	0	0	0	0		2	1
6x8	1	0	0	0	0	0	10	2	1
4x7	1	1	0	1	0	1		2	1
	3	0	0	0	1	0	80	1	1
	1	0	1	0	0	0		1	1
7x8	1	0	0	1	1	0	50	1	1
	3	0	0	0	0	0	40	2	2
8x10	1	0	1	0	0	0	30	2	1
8x8	3	0	0	0	0	0	35	2	1
	3	0	0	0	0	0		2	1
6x8	1	0	0	0	0	1		2	2
	0	1	0	0	0	0		2	1
4x4	0	1	0	0	0	0		2	1
10x10	0	0	0	0	0	0		2	1
7x8	3	0	0	1	1	0	25	2	2
7x8	3	0	0	0	0	0	25	2	2
10x10	1	1	1	1	0	0		2	1
6x6	0	1	0	0	1	0	2	2	1
5x5	0	0	0	0	0	0		2	1
6x6	1	0	0	0	0	0		2	1
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1
5x5	0	0	0	0	0	0		1	1
5x8	0	1	0	0	0	0	5	2	1
7x7	0	0	0	0	0	0		2	1
5x5	0	1	0	0	0	0		2	1
	0	0	0	0	0	0		2	1
	0	0	0	0	0	0		1	1
6x8	0	0	0	0	0	0		1	1
6x7	0	0	0	0	0	0		2	1
12x12	0	0	0	0	0	0		2	1
6x8	3	0	0	0	0	0	30	2	1
	1	0	0	0	0	0		2	1
6x6	1	0	0	0	0	0		1	1
6x6	1	0	0	0	0	0		1	1
6x8	1	0	0	0	0	0		2	1
6x8	1	0	0	0	0	0		2	1
5x5	3	1	0	0	0	0		1	1
8x8	3	0	0	0	0	0		1	2
6x7	1	0	0	0	0	0	20	2	1
5x5	0	1	0	0	0	0		2	1
6x8	1	1	0	0	1	0	60	2	1

3	2	2	3	3	1			1
3	2	3	3	3	1			2
3	2	3	1	1	1			1
3	2	3	1	3	1			2
3	3	3	3	3	1			1
3	2	3	1	3	1			1
3	2	3	1	1	1			1 Apaccop
3	2	3	1	1	2			1
3	3	3	1	3	2 r	1,5	400	1
3	2	3	1	1	2			1
3	3	3	1	3	2			2
	2	3	1	3	2 r	3	80	1
3	2	3	1	3	2 r	3	400	1 Frutales El Llano
	1				2			2
3	3	3	2	2	1			1 Coopetarrazu
2	2	3	3	3	1			1 William Montero
3	2	2	1	1	2 n		200	1 William Montero Hugo Monge
1	2	2	1	3	1			2
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop
3	2	3	3	3	1			1
3	2	3	1	3	1			2 Apaccop
2	3	2	3	3	1			1 William Montero
3	2	2	3	3	2 n		50	1 Jose Flores
3	2	2	3	3	1			1 William Montero
3	2	3	3	3	1			1
3	2	3	3	3	1			1 Negocios de la zona
2	3	2	3	3	1			1
3	2	3	1	3	1			1
3	2	3	1	1	2 r	4	600	1 Asociacion Aguacateros Llano
2	2	3	3	1	1			2 Ivan Mendez
1	2	3	3	1	1			1 Frutales El Llano Apaccop
2	3	3	1	1	1			1
3	3	3	2	2	2 r		40	1 Coopetarrazu
3	3	3	1	1	2 n		50	1
3	2	2	1	1	1			1
3	2	3	1	1	2 r		30	1
3	3	3	1	1	2 n		100	1
3	2	2	1	1	1			1 Intermediarios
3	2	2	1	1	1			1 Intermediarios
3	3	3	1	1	1			1
3	3	2	1	1	1			2
2	3	2	3	3	2 n		700	1 William Montero
2	2	2	3	3	1			1
2	2	2	1	1	2 n		250	1 William Montero Francisco F
3	2	3	3	3	1			1
3	2	3	3	3	1			2 William Montero
3	2	3	3	1	1			1 William Montero
3	3	2	3	3	1			1 Ferias
3	3	2	3	3	1			1 Ferias
3	2	2	3	3	1			1
2	2	3	3	3	1			1
2	2	2	1	1	1			1 Francisco Fallas
2	2	1	1	1	2 n		50	1 Negocios de la zona
3	2	3	1	3	1			1 William Montero
1	2	2	3	2	1			2
2	2	2	3	3	1			1 Alberto Vega

	Vientos	Erosión del suelo	2 Apacoop 2 INA 2 INA 2 INA 1 1 2 INA 2 INA 2 INA 1 2 INA 1 2 INA 2 INA 2 INA
	1		
	1 Erosión del suelo	Deforestación	Falta de agua
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	2 Centro Agricola C
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	1
	Erosión del suelo	Contaminación del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	2 Congreso Mundial
	Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Vientos	Contaminación del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Contaminación del suelo	1
	2 Erosión del suelo	Contaminación del suelo	2 Centro Agricola C
	1	Lluvia Excesiva	Vientos
		Lluvia Excesiva	Vientos
	1	Lluvia Excesiva	Lluvia Excesiva
	Erosión del suelo	Lluvia Excesiva	Acidez de S
	Erosión del suelo	Lluvia Excesiva	Deforestación
Bonito	1		1
	1		1
	1 Lluvia Excesiva		2 Apacoop
	Lluvia Excesiva		2 INA
	1		1
			1
			1
			1
			1
			1
			1
			1
			1
			1
			1
	1 Cambio de clima	Deforestación	2 Daniel Ureña
	Cambio de clima		1
	1 Erosión del suelo	Lluvia Excesiva	1
	Erosión del suelo	Lluvia Excesiva	2 INA
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	2 Centro Agricola C
	1 Erosión del suelo	Vientos	1
	1 Erosión del suelo	Lluvia Excesiva	2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	2 Apacoop
	Deslizamientos		1
	Erosión del suelo		1
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	1
	1 Calentamiento		2 Apacoop
	2 Vientos	Falta de agua	2 Apacoop
	Vientos	Lluvia Excesiva	2 Congreso Mundial
	1 Vientos	Acidez de Suelos	2 MAG

Apacoop	Organización de la zona	1			
INA	Funcionarios y agencias	2	Jorge Ortiz	MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	2	Danilo Calvo	Danilo Calvo	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	1	Daniel Ureña	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
		2	Carlos Corte	Carlos Cortes	Otros productores y vecinos:
		1			
INA	Funcionarios y agencias	2	Denis Cecilia	CAC Frailes	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	1			
INA	Funcionarios y agencias	1			
		1			
INA	Funcionarios y agencias	2	Marvin Garb	MAG	Funcionarios y agencias de
		1			
INA	Funcionarios y agencias	1			
INA	Funcionarios y agencias	2	Alvaro	Alvaro	Otros productores y vecinos:
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	2			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
INA	Funcionarios y agencias	1			
INA	Funcionarios y agencias	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2	Rodrigo Jimé	Rodrigo Jimé	Casas Comerciales y empr
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			
		2	Marco Gam	Marco Gam	Otros productores y vecino:
		2	Marco Gam	Marco Gam	Otros productores y vecino:
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	1			
		1			
		1			
INA	Funcionarios y agencias	1			
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
		2			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
Apacoop	Organización de la zona	2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Internacionales	Organismo Internacional	1			
MAG	Funcionarios y agencias	1			

Apacoop	0
Jorge Ortiz	0
Asociación Llano	0
	0
Carlos Cortes	0
CAC Frailes	0
Denis Ceciliano	1
Franklin Picado	0
Denis Ceciliano	0
Franklin Picado	0
Marvin Garbanzo	0
CAC Frailes	0
Danilo Calvo	1
Alvaro Torres	0
Rodrigo Jimenez	0
Daniel Ureña	1
Danilo Calvo	1
Danilo Calvo	0
Danilo Calvo	1
Danilo Calvo	0
Danilo Calvo	1
Danilo Calvo	1
Danilo Calvo	1
Rodrigo Jimenez	1
Daniel Ureña	0
Jaime Solis	0
	0
Daniel Ureña	0
Coopetarrazu	1
Ricardo Zúñiga	1
Apacoop	0
Rodrigo Jimenez	0
	0
Coopetarrazu	0
Familiares y Vecir	0
Apacoop	0
	0
Daniel Ureña	1
	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
Rodrigo Jimenez	1
Danilo Calvo	0
Francisco Fallas	1
	1
Daniel Ureña	1
Rodrigo Jimenez	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Familiares y Vecir	0
	0
	1
	1
Rodrigo Jimenez	1
Sanidad Vegetal	1
Daniel Ureña	1

504	Francisco Elizondo Ureña	602420902	25466551	8,45	4,22		
505	Rafael Ceciliano Calderón	303640558	25480745	1	0,25 Café	0,25	
506	Felix Hidalgo Fallas	302600014	27717688	20	6 Café	6	
507	Luis O Bonilla Retana	103600293	83587238	4,92	0,71 Café	0,71	
508	Francisco Agüero Ureña	104570718	83911184	8	0,5		
509	Gerardo Cespedez Fallas	103950040		0,5	0,5		
510	Enrique Calderon Elizondo	103921193		46	0,35		
511	Andres Calderon Aguirre	304040815		46	0,17		
512	Eduviges Cespedez Zúñiga	302130590		0,17	0,17 Hortalizas		
513	Vidal Cespedez Zúñiga	104950646		3,5	2		
514	Miguel Angel Navarro Fonse	103570565	25462494	0,88	0,88 Café		
515	Miguel Angel Navarro Fonse	103570565	25462494	1,05	1,05 Café		
516	Jose Miguel Navarro Fonsec	103570565	22542494	3,52	3,52 Café		
517	Rodolfo Fernandez Marín	901030087	25461549	1,5	1		
518	Edgar Picado Garro	105190751	25466126	5	2 Café	2	
519	Elandio Monge Naranjo	102780034	25466369	14,08	3 Café	3	
520	Elandio Monge Naranjo	102780034	25466369	26	5		
521	Carlos Bonilla Retana	103390713		18	0,5		
522	Luis Cordero Alvarado	302540872	83677015	108	1		
523	Yamileth Bonilla Retana	302360581		1	1		
524	Gerardo Vega Ureña	304240128		0,35	0,35		
525	Alfredo Retana Villalobos	104040902	88611045	2	2 Mora	2	
526	Francisco Retana Villalobos	301840728		0,5	0,5		
527	Sergio Retana Chinchilla	104680146	27702344	9	2		
528	Jorge Luis Fonseca Hidalgo	304290104	89263871	1,5	0,75		
529	Luis Calderon Monge	900860647		0,25	0,25		
530	Sergio Retana Chinchilla	104680146	27702344	20	1		
531	Leonardo Bonilla Retana	104030005		1,41	1,41 Café	1,41	
532	Mary Luz Hidalgo Fallas	104740348		0,71	0,71	0,71	
533	Jose Roberto Vega Ureña	107600449	83991701	30	1		
534	Juan Miguel Hidalgo Retana	303850573		2,81	2,81 Café		
535	Roberto Hidalgo Fallas	103940913		3,5	3,5 Café	3,5	
536	Jorge Chacón Porras	103930923	25463929	0,36	0,36 Café	0,36	
537	Alonso Mora Mora	304330833	25463770	0,71	0,71 Café	0,71	
538	Francisco Mora Mena	104110009	25463949	1,05	0,36 Café	0,36	
539	Antonio Garro Mora	104260018	25463720	3,52	1,41 Café	1,41	
540	Francisco Mora Mena	104110009	25463949	1,05	1,05 Café	1,05	
541	Audón Mora Camacho	102480176	25463625	1,41	0,36 Café	0,12	
542	Jorge Mora Solano	118810291	25463620	3,17	2,86 Café	2,86	
543	Jorge Mora Solano	118810291	25463620	0,36	0,36 Café	0,36	
544	Juan Garro Mora		25463546	0,71	0,24 Café	0,24	
545	Carlos Mora Gamboa	104440339	25463690	1,05	1,05 Café	1,05	
546	Edida chacón Porras	104260043	25463509	2,82	2,82		
547	Alvaro Rivera Mora	106240416	25463806	0,36	0,36 Café	0,36	
548	Melvin Mora Gamboa	105680868	25461610	0,71	0,71 Café	0,71	
549	Heriberto Solano Mora	105290588	25461752	1	1		
550	Jose Luis Mora Gamboa	105410595	25463656	1,05	1,05 Café	1,05	
551	Eduardo Solano Mora	302580150	25463650	1,41	1,41		
552	Luis Angel Rivera Mora	101480859	25463806	0,53	0,18 Café	0,18	
553	Julio Mora Mora	109380512	25463729	0,71	0,71 Café	0,71	
554	Alex Solano Cordero	303410358	25463583	3,52	1,41		
555	Orlando Mora Mora	106060478	25463544	0,71	0,71		
556	Bartolo Mora Arias	102330119	25463834	0,71	0,71 Café	0,71	
557	Edwin Chacón Porras	103780538	25463532	1,41	1,41 Café	1,41	
558	Bernal Mora Vargas	110290108	25463613	1,41	1,41 Café	1,41	
559	Carlos Mena Jimenez	105500076	25463651	0,71	0,35 Café	0,35	

	0	0	0	0	0	0		1	1		
	0	0	0	0	0	0		2	1		3
10x10	1	0	0	0	0	1	30	2	1		1
10x10	0	0	0	0	0	0		2	1		3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1		1
6x6	0	0	0	0	0	1		2	1		1
7x8	0	0	0	0	0	0		2	1		1
6x7	0	0	0	0	0	0		2	1		1
6x8	1	1	0	0	0	0	100	2	1		3
6x6	0	1	0	0	1	0	50	2	1		2
6x7	0	1	0	0	0	0		1	1		3
6x7	1	1	0	0	0	0	10	2	1		3
6x7	1	1	0	0	0	0	10	2	1	1 Trichoderma	3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1		3
7x8	1	1	0	0	0	0	30	1	2		3
6x6	1	1	0	0	0	0	30	2	2		3
8x10	0	0	0	0	0	0		1	1		3
7x7	0	1	0	0	0	0		1	1		1
8x8	0	1	0	0	0	0		1	1		1
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1		1
10x10	1	0	0	0	0	0	30	1	1		1
7x7	0	0	0	0	0	0		2	1		3
8x8	0	1	0	0	0	0		1	1		1
8x10	0	0	0	0	0	1		2	1		3
6x6	0	0	0	0	0	1		2	1		3
8x8	0	0	0	0	0	1		1	1		3
5x5	0	0	0	0	0	0	15	2	2		2
5x5	0	0	0	0	0	0	10	2	1		2
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1		1
15x15	1	0	0	0	0	0		2	1		3
20x20	0	0	0	0	0	0		2	1		3
7x7	2	0	0	0	0	0	15	1	1		1
7x7	3	0	0	0	0	1	5	2	1		1
10x10	2	0	0	0	0	0	20	2	1		1
6x6	0	0	0	0	0	1	10	2	1		1
6x6	2	0	0	0	0	0	20	2	1		1
7x7	0	1	0	0	0	0		1	1		1
6x6	3	0	0	0	0	1	30	1	1		1
6x6	3	0	0	0	0	1	30	2	1		1
7x7	0	0	0	0	0	0	5	1	1		1
6x6	1	0	0	0	0	1	10	1	1		1
6x6	0	0	0	0	0	0		1	1		1
6x6	0	0	0	0	0	0	5	2	1		1
6x6	2	0	0	0	0	0	10	2	1		1
6x6	1	0	0	0	0	1		2	1		2
7x7	0	0	0	0	0	0	15	1	1		1
6x6	1	1	0	1	0	0	25	2	1		1
6x6	0	0	0	0	0	1		2	1		1
7x7	0	1	0	0	0	0	15	2	1		1
6x6	1	0	0	0	1	1	2	1 Trichoderma			1
7x7	0	0	0	0	0	1		2	2 Trichoderma		1
6x6	0	0	0	0	0	0	10	2	1		1
6x6	0	1	0	0	0	0	30	2	1		1
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1		1
8x8	3	0	0	0	0	1	5	1	1		1

3	2	3	1	1	1			1	1
1	2	3	1	1	2 n	1	1	2 Ivan Mendez	Mauricio Sol
3	2	3	1	1	1			1	
1	2	3	1	1	2 r		15	1	
1	2	2	1	1	1			1	
1	2	2	1	1	1			1	
1	2	2	1	1	1			1	
1	3	3	1	1	1			1 Apaccop	
3	2	3	1	1	2 n		10	2 Apaccop	Luis Cesped
3	2	3	3	3	1			1	
3	2	3	3	3	1			1 Francisco Rivera	
2	3	3	3	3	1			1 Francisco Rivera	Apaccop
2	3	2	2	2	1			2 William Montero	
3	3	3	3	3	2 n		200	1	
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop	Roger Badill
3	2	3	3	3	1			1 Apaccop	Roger Badill
3	2	3	1	1	2 n		10	1	
1	3	3	1	1	2 n			50	1
1	2	2	1	1	2 n			50	1
1	2	2	1	1	1			1	
1	3	3	1	1	2 n		75	1 Mauricio Solano	
3	3	3	1	1	1			1	
1	3	3	1	1	1			2	
3	2	3	1	1	2 r		15	1	
3	3	3	1	1	1			1	
3	2	3	1	1	1			2	
1	2	2	1	1	1			1 Intermediarios	
1	2	2	1	1	1			1 Intermediarios	
1	3	3	1	1	1			1	
3	3	3	1	1	1			1	
3	3	3	1	1	1			1	
1	2	2	1	1	1			1 Jose Hidalgo	
1	2	2	1	3	2 r		32	1 Apaccop	
1	2	2	1	3	1			1 Arnoldo Garro M	
1	2	2	1	3	1			1 Federico Abarca	
1	2	2	1	3	1			1 Arnoldo Garro M	
1	2	2	1	3	1			1	
1	2	2	1	3	1			1 Apaccop	Roberto Ara
1	2	2	1	3	1			1 Apaccop	Roberto Ara
1	2	2	1	3	1			1 Apaccop	
1	2	2	1	3	1			1 Nelson Rodriguez	
1	2	2	1	3	2 r		50	1	
1	2	2	1	3	1			1	
1	2	2	1	3	1			1 Nelson Rodriguez	
1	2	2	1	3	1			2 Roberto Araya	
1	2	2	1	3	1			1 Nelson Rodriguez	
1	2	2	1	3	2 r		70	1 Nelson Rodriguez	
1	2	2	1	3	1			1	
1	2	2	1	3	1			1 Apaccop	
1	2	2	1	3	2 r		50	1 Apaccop	
1	2	2	1	3	1			2	
1	2	2	1	3	1			1 Carlos Mora	
1	2	2	1	3	2 r		50	1 Apaccop	Nelson Rodi
1	2	2	1	3	2 r		150	1	
1	2	2	1	3	1			1 Nelson Rodriguez	





	0
Agrícola Los Angeles	0
Daniel Ureña	1
Felix Hidalgo	0
Sergio Gomez	0
Francisco Fallas	0
Francisco Fallas	0
Francisco Fallas	0
Apacoop	1
Gerardo Calvo	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Rodrigo Jimenez	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Familiares y Vecinos	0
Ingenieros	0
	0
Roberto Vega	0
Daniel Ureña	1
	0
Apacoop	0
Miguel Hidalgo	0
	0
Apacoop	0
Roberto Vega	1
Roberto Vega	1
Daniel Ureña	0
Felix Hidalgo	0
Felix Hidalgo	0
Coopetarrazu	1
Coopetarrazu	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Claudio Gamboa	1
	0
Claudio Gamboa	1
Odilio Rivera	1
Apacoop	0
Coopetarrazu	1
Gabriel Castro	1
Claudio Gamboa	0
Apacoop	1
Apacoop	1
	0
Coopetarrazu	1
Apacoop	1
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	1

560	Orlando Mora Mora	106060478	25463544	2,12	1,41 Café	1,41
561	Arnoldo Garro Mena	106720366	25463533	0,71	0,71 Café	0,35
562	Gonzalo Mora Arias	101810383	25463839	0,71	0,71 Café	0,71
563	Cesar Chacon Mora	303410859	25462962	0,35	0,35 Café	0,35
564	Gonzalo Mora Arias	101810383	25463839	2,12	2,12 Café	2,12
565	Jose Antonio Rivera Mora	106770288	25463776	1,41	1,05 Café	1,05
566	Jorge Chacón Porras	103930923	25463929	0,71	0,35 Café	0,35
567	Rene Camacho Romero	106140739	25412982	0,71	0,71 Café	0,71
568	Wilson Valverde Romero	105360587	25411073	7,04	1,41 Café	1,41
569	Victor Hugo Camacho Chinc	105640936	25411143	2,82	2,82	
570	Juan Dario Fonseca Madrigal	104730147	25412189	4,23	4,23 Café	4,23
571	Juan Dario Fonseca Madrigal	104730147	25412189	1,41	1,41 Café	1,41
572	Anselmo Camacho Romero	104870857	25412620	2	2 Café	2
573	Joaquin Solis Ureña	106450997	25412148	50	5 Café	5
574	Gerardo Mata Solis	105650773	25411623	2,82	0,71 Café	0,71
575	Pablo Bonilla Solis	110390185	88768738	28	15 Café	15
576	Pablo Bonilla Solis	110390185	88768738	2	2 Café	2
577	Manuel Calderon Monge	104270662	25466015	7,5	6	
578	Ronny Leiva Gamboa	303300574	83538990	3,52	0,17 Café	0,17
579	Gilberto Leiva Leiva	102970464	25441031	2,12	0,71 Café	0,71
580	Gilbert Leiva Gamboa	106830529	25411152	0,5	0,5 Café	0,5
581	Ronny Leiva Gamboa	303300574	83538990	0,25	0,25 Café	0,25
582	Ronald Ceciliano Mora	107640272	25463864	0,53	0,53 Café	0,53
583	Ronald Ceciliano Mora	107640272	25463864	3	1 Café	1
584	Jose Luis Madrigal Monge	102930690	25411123	9,16	4,23 Café	4,23
585	Jose Luis Madrigal Monge	102930690	25411123	9,86	3,52 Café	3,52
586	Bryan Eladio Jimenez Borilli	304450042	25462794	2	2 Café	2
587	Juan Castro Portuguez	900950039	25462395	1,5	0,5 Café	0,5
588	Martiniano Cruz Mora	104940453	83633477	4	2 Café	2
589	Eliecer Ureña Calderon	107990318	25465121	1	0,75 Café	0,75
590	Juan Carlos Mora Bonilla	110620929	25466777	9	2 Café	2
591	Guillermo Corella Valverde	102610226	25467853	1	0,5	
592	Moises Araya Naranjo		25441126	1	1	
593	Efrain Badilla Calvo	103900509	25441311	2	2 Café	2
594	Fabian Cerdas Abarca	303990659	25520848	2	2	
595	Bernardo Fernandez Garnbc	302950062	83020131	0,5	0,5 Hortalizas	0,5
596	Walter Leiva Gamboa	108490958	22000276	2	1 Café	1
597	Jorge Leiva Jimenez	105450574	25441498	0,5	0,5 Mora	0,5
598	Jorge Leiva Jimenez	105450574	25441498	1	1 Café	1
599	Gerardo Navarro Gamboa	106310740	25441607	1	1	
600	Ricardo Piedra Robles	108920099	25440833	0,5	0,5 Café	0,5
601	Edwin Rivera Fallas	104930435		0,5	0,5 Café	0,5
602	Arcelio Rivera Fallas	301230934	25441149	0,5	0,5 Café	0,5
603	Jorge Rivera Garro	302400153	25441138	0,5	0,5	
604	Pablo Robles Mendez	302880422	25481922	2	2	
605	Cristobal Robles Abarca	102780913	25480195	1	1	
606	Asdrubal Ureña Quiros	900660092	25441567	1	1	
607	Doris Tencio Abarca	302520470	25481316	1	1	
608	Eliecer Sanchez Arce		25441107	1	1 Café	1
609	Jorge Chacon Carrion	108650649	25440789	17	13 Café	13
610	Jorge Chacon Carrion	108650649	25440789			
611	Adalid Arias Castillo	104520540	25440285	5,28	1,05 Café	1,05
612	Adalid Arias Castillo	104520540	25440285			
613	Laudencio Garro Bonilla	103580388		3	1,5 Café	1,5
614	Alfredo Arias Gutierrez	103900467	25440815	1,05	1,05 Café	1,05
615	Elias Arias Gutierrez	105140580	25442019	14	14 Café	14

7x7	1	0	0	0	0	1	10	2	2	2
7x7	1	1	0	0	0	0	5	2	1	1
6x7	2	0	0	0	0	0	15	2	1	1
8x8	3	1	0	0	1	0	20	2	1	1
7x7	0	0	0	0	0	0		2	1	1
7x7	1	0	0	0	0	0	15	2	1	1
7x7	2	0	0	0	0	1	10	1	1	1
8x8	1	1	0	0	0	0		2	1	3
10x10	0	1	0	0	0	0		2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
	1	1	0	0	0	0	15	2	1	1
12x12	1	0	0	0	0	0	15	2	1	1
8x9	2	1	0	0	1	0	40	2	1	1
	1	1	0	0	0	0		2	1	1
5x5	1	0	0	0	0	0	5	2	1	3
6x9	1	1	0	0	1	0	30	2	1	2
6x9	1	0	0	0	1	0	30	2	1	2
4x5	3	1	1	0	0	0		2	2	Metharhiziur
8x8	0	1	0	1	0	0		2	1	3
7x7	2	0	0	0	0	0		2	1	2
8x8	3	0	0	0	0	0	4	2	1	2
8x8	0	0	0	0	1	0	5	2	1	3
8x8	1	1	0	0	0	0		2	1	2
8x8	1	0	0	0	0	0	1	2	1	2
6x6	1	1	0	0	0	0		2	1	3
6x6	1	1	0	0	0	0		2	1	3
10x10	3	0	0	1	0	1	25	2	2	3
6x6	3	0	0	0	0	0	10	2	2	3
10x12	0	0	0	0	0	0		1	1	3
6x6	3	0	0	0	0	0		2	1	2
11x14	1	0	1	1	0	0		2	1	3
7x12	0	1	0	0	0	0		2	1	3
8x8	0	0	1	0	0	0	60	1	1	3
8x8	0	0	1	0	0	0		1	1	3
8x8	2	0	1	0	0	0		2	1	3
8x8	1	0	1	0	0	0		2	1	3
6x6	1	0	1	0	0	0		2	1	1
6x6	0	0	1	0	0	0		2	1	1
6x6	1	0	1	0	0	0		1	1	1
8x8	1	0	1	0	0	0		2	2	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	2	0	0	0	0	0		1	1	1
	0	0	1	0	0	0		2	2	3
8x8	0	0	1	0	0	0	50	2	1	3
8x8	1	0	1	0	0	0		1	1	3
6x6	1	0	0	0	0	0		1	2	3
6x6	1	0	1	0	0	0		1	1	1
8x8	2	0	1	0	0	0		1	1	3
6x6	1	0	0	0	0	0	60	2	1	3
	3	0	0	0	0	0	50	1	1	2
10x10	0	0	0	0	0	0	10	1	1	3
4x6	0	1	0	0	0	0		1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	50	2	1	3
10x10	1	1	0	0	0	0	30	1	1	3

1	2	2	1	3	1			2 Apaccop
1	2	2	1	3	1			1 Andres Garro
1	2	2	1	3	1			1 Apaccop
1	2	2	1	3	1			1 Apaccop
1	2	2	1	3	1			1
1	2	2	1	3	1			2 Apaccop
1	2	2	1	3	1			1 Jose Hidalgo
3	3	3	3	3	1			1 Pablo Segura
3	3	3	3	3	1			1 Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	2 n	200	1	
3	2	3	3	1	1			1 Pablo Segura
3	3	3	3	1	1			1 Pablo Segura
1	2	3	3	1	1			2 Nano Navarro
3	2	3	3	3	1			1 Francisco Fallas
3	2	2	3	1	1			2 Nelson Rodriguez
3	2	3	3	3	1			1 Frutales El Llano
3	2	3	3	3	1			1 Frutales El Llano
2	2	2	2	2	2 r			2 Coopetarrazu Negocios de
2	2	2	3	1	2 n	25	1	
3	2	3	2	1	2 n	50	2 Roberto Araya	
2	2	3	3	2	2 n	50	1 En la Casa Ferias	
3	3	3	3	1	1			1
2	3	3	1	3	1			1
2	2	3	3	2	2 n	100	1 Roger Padilla	
3	2	3	1	1	1			1 Francisco Rivera
3	2	3	1	1	1			1 Francisco Rivera
2	2	3	2	3	1			1 Frutales El Llano
3	3	3	3	2	2 n	50	1 Frutales El Llano	
3	2	3	2	3	1			1
3	2	3	3	3	2 n	50	1 Frutales El Llano	
3	2	3	2	2	1			1
3	2	3	2	3	1			2
3	1	3	3	3	1			1 Negocios de la zona
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1
3	3	3	3	3	1			1
3	3	3	3	3	1			1
1	1	3	3	3	1			2
1	3	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1 Negocios de la zona
1	1	3	3	3	1			1 Negocios de la zona
3	1	3	3	3	1			1 Negocios de la zona
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1 Apaccop
1	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	2 r	1	30	1
3	3	3	3	3	1			1 Ferias
1	2	3	1	1	1			1 Roberto Araya
1	3	3	3	3	1			1
3	2	3	3	3	1			1 Supermercados
1	3	3	3	3	1			1
3	3	3	1	1	1			1 Jose Hidalgo
3	2	3	3	3	1			1 Jose Hidalgo

	1 Deforestación	Basura	Contaminación de Aguas	1
	1 Basura	Contaminación de Aguas	1	
	1 Deforestación	Contaminación de Aguas	1	
	1 Basura	Deforestación	2 Emilio Picado	
	Deforestación	Contaminación de Aguas	1	
	1 Deforestación	Basura	1	
	1 Deforestación	Contaminación de Aguas	1	
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1	
	1 Deforestación		1	
	Lluvia Excesiva		1	
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1	
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1	
	1 Cambio de clima		2 Fertica	
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	1	
	2 Deforestación	Erosión del suelo	1	
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	2 INA	
	1 Lluvia Excesiva	Vientos	3 INA	
	1 Basura	Erosión del suelo	2 MAG	
	Deforestación		1	
	1 Basura		1	
	1 Vientos		2 INA	
	Deforestación		1	
	Lluvia Excesiva		1	
	1 Cambio de clima		2 INA	
	1 Vientos	Erosión del suelo	1	
	2 Vientos	Erosión del suelo	2	
	2 Erosión del suelo		2 INA	
	2 Erosión del suelo	Deforestación	2 INA	
	Erosión del suelo	Erosión del suelo	2 Alvaro Montoya	
	Erosión del suelo	Erosión del suelo	2 INA	
	Erosión del suelo	Deforestación	1	
	1		1	
			1	
			1	
			1	
			1	
			1	
			2 Apacoop	
	1		1	
	1		1	
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	1	
			2 Apacoop	
	1		1	
			1	
			1	
	1		1	
	1 Vientos		2 INA	
	1 Lluvia Excesiva		1	
	Lluvia Excesiva	Vientos	1	
	1 Deforestación	Contaminación del suelo	1	
	1 Vientos	Veranos secos	1	

			1
			1
			1
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picado Apacoop	Organizaciones de la zona
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		2 Rodrigo Jiménez Rodrigo Jiménez Casas Comerciales y empresas	
Fertica	Casas Comerciales y empresas	2 Rodrigo Jiménez Rodrigo Jiménez Casas Comerciales y empresas	
		2 Daniel Ureña Daniel Ureña Organizaciones de la zona	
		2 Claudio Gámez Claudio Gámez Casas Comerciales y empresas	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	2 MAG	Funcionarios y agencias de
INA	Funcionarios y agencias	3 MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	Funcionarios y agencias de
		1	
INA	Funcionarios y agencias	2 INA	Funcionarios y agencias de
		1	
		1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
		1	
		2	
INA	Funcionarios y agencias	2 Daniel Ureña Daniel Ureña Organizaciones de la zona	
INA	Funcionarios y agencias	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
Alvaro Montoya	Otros productores y vecinos	1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
		1	
		1	
		1	
		2 Denis Cecilia CAC Frailes	Organizaciones de la zona
		1	
		1	
		1	
		1	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Organizaciones de la zona
		2 CAC Frailes	Organizaciones de la zona
		1	
		1	
		1	
Apacoop	Organización de la zona	1 Emilio Picado Apacoop	Organizaciones de la zona
		2 Emilio Picado Apacoop	Organizaciones de la zona
		1	
		2 Emilio Picado Apacoop	Organizaciones de la zona
		1	
INA	Funcionarios y agencias	1	
		1	
		1	
		1	
		1	

	1
Apacoop	1
Coopetarrazu	1
Apacoop	1
Coopetarrazu	0
Claudio Gamboa	1
Coopetarrazu	1
	1
	1
Rene Camacho	1
Rodrigo Jimenez	1
Rene Camacho	1
Daniel Ureña	1
Claudio Gamboa	1
Daniel Ureña	1
Gabriel Umaña	1
Gabriel Umaña	0
Danilo Calvo	0
	0
I estado	0
Apacoop	1
	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Anselmo Camach	1
Anselmo Camach	1
Ingenieros	1
Otros productores	1
Otros productores	0
ICAFE	1
Ingenieros	0
Odilio Rivera	0
	0
	0
Denis Ceciliano	0
	0
	0
CAC Frailes	0
CAC Frailes	0
Apacoop	0
CAC Frailes	0
Apacoop	0
	0
Otros productores	1
Apacoop	0
Apacoop	0
CAC Frailes	0
MAG	0
Otros productores	0
Rodrigo Jimenez	1
	1
Odilio Rivera	0
	1
Alberto Fernande:	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	1

616	Alfredo Arias Gutierrez	103900467	25440815	0,71	0,71 Café	0,71
617	Elias Arias Gutierrez	105140580	25442019	0,18	0,18	
618	Juan Ramón Garro Piedra	106840238		1	1 Café	1
619	Idaluz Mora Rivera	108750385	25440552	1	1 Café	1
620	Elias Arias Mora	105340919	25440957	1	1 Café	1
621	Elias Arias Mora	105340919	25440957	0,71	0,71 Café	1
622	Alberto Fernandez Arias	900240411	25441004	2,11	2,11 Café	2,11
623	Francisco Padilla Venegas	109770153	25440211	1,05	0,71 Café	0,71
624	Alberto Fernandez Arias	900240411	25441004	0,71	0,71 Café	0,71
625	Francisco Padilla Venegas	109770153	25440211	1,05	0,18 Café	0,18
626	Ricardo Garcia Prado	108870123	22000138	1,8	1,8	
627	Ricardo Garcia Prado	108870123	22000138	1,05	0,71 Café	0,71
628	Luis Edgar Fernandez Arias	103680299	25440968	2,82	2,82 Café	2,82
629	Luis Edgar Fernandez Arias	103680+C6f	25440968	2,82	2,82 Café	2,82
630	Ademar Ortega Amador	111820828	25440489	1,05	1,05	
631	Ademar Ortega Amador	111820828	25440489	0,71	0,71 Café	0,71
632	Ademar Ortega Amador	111820828	25440489	0,35	0,35 Café	0,35
633	Elias Arias Gutierrez	105140580	25442019	0,71	0,71 Café	0,71
634	Marvin Chacón Arias	104910355	25440489	2,11	2,11 Café	2,11
635	Marvin Chacón Arias	104910355	25440489	3,52	3,52 Café	3,52
636	Jorge Chacon Carrion	108650649	25440789	10	3 Café	3
637	Adalid Arias Castillo	104520540	25440285	16,2	2,82	
638	Marvin Arias Gutierrez	107000933	25446271	1,41	0,71 Café	0,71
639	Alvaro Solano Mora	103780529	25463519	8	7 Café	7
640	Julia Arias Mora	105850162	25440545	1,41	1,41 Café	1,41
641	Martin Chacon Arias	900720980	25440244	3,52	0,35 Café	0,35
642	Fernando Chacón Arias	103880629	25440211	3,52	0,71 Café	0,71
643	Mario Bonilla Camacho	104200839	25440225	2,81	2,81 Café	2,81
644	Mario Bonilla Camacho	104200839	25440225	7,05	2,81 Café	2,81
645	Mario Bonilla Camacho	104200839	25440225	3,52	3,52 Café	3,52
646	Juan Ramón Garro Piedra	106840238		1,76	1,76 Café	1,76
647	Juan Ramón Garro Piedra	106840238		0,52	0,52 Café	0,52
648	Pedro Arias Mora	106870179	25440552	0,35	0,35 Café	0,35
649	Pedro Arias Mora	106870179	25440552	1	1 Café	1
650	Pedro Arias Mora	106870179	25440552	2,11	2,11 Café	2,11
651	Pedro Arias Mora	106870179	25440552	1,41	1,41	
652	Pedro Arias Mora	106870179	25440552	1,5	1,5 Café	1,5
653	Idaluz Mora Rivera	108750385	25440552	0,71	0,71 Café	0,71
654	Elias Arias Mora	105340919	25440957	1	1 Café	1
655	Ricardo Bonilla Solano	111090066	25440498	2,81	0,88 Café	1,88
656	Ricardo Bonilla Solano	111090066	25440498	2	1,5	
657	Asdrubal Arias Mora	105020540	25440465	1,41	0,71 Café	0,71
658	Asdrubal Arias Mora	105020540	25440465	1,41	0,71 Café	0,71
659	Asdrubal Arias Mora	105020540	25440465	0,71	0,35 Café	0,35
660	Alexander Ureña Solis	105360324	25412614	42,3	4,5	
661	Ronald Valverde Hidalgo	107990117	25413182	1,5	1 Café	1
662	Francisco Valverde Mora	104940723	25440481	4	2 Café	2
663	Cesar Vindas Otarola	104360636	83840457	1	0,5	
664	Osvaldo Duran Castro	106370047	83800955	2	1	
665	Melvin Gamboa Segura	303000203		0,18	0,18	
666	Johel Gamboa Segura	108060827	25441624	0,88	0,71 Café	1
667	Juan Carlos Gamboa Gamb	303850837		0,17	0,17 Café	0,17
668	Elicinio Gamboa Robles	105360431		1	0,5 Café	0,5
669	Martin Gamboa Robles	302890199		0,71	0,35 Café	0,35
670	Verny Gamboa Leiva	303390050	83720352	0,94	0,71 Café	0,71
671	Verny Gamboa Leiva	303390050	83720352	1,41	1,05 Café	1,05



3	3	3	1	1	1		1	Jose Hidalgo
3	2	3	3	3	1		1	Jose Hidalgo
3	2	3	3	1	1		1	Jose Hidalgo
3	2	2	3	3	1		2	Apaccop
3	2	3	3	3	1		1	Negocios de la zona
3	2	3	3	3	1		1	Negocios de la zona
3	2	3	3	3	1		1	Roberto Araya
3	3	3	3	3	2 n	100	1	
3	2	3	3	3	1		1	Roberto Araya
3	2	3	3	1	1		1	
3	3	3	3	1	1		1	
3	3	3	3	1	2 r	50	1	
3	2	3	3	1	1		1	Roberto Araya
3	2	3	3	1	1		1	Roberto Araya
3	3	3	3	3	1		1	Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	1		1	Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	1		1	Nelson Rodriguez
3	2	3	3	3	1		1	Jose Hidalgo
3	2	3	3	3	1		1	Jose Hidalgo Nelson Rodi
3	2	3	3	3	1		1	Nelson Rodri
1	2	3	1	1	1		1	Roberto Araya
3	2	2	3	3	1		1	
3	3	3	3	3	1		1	Roberto Araya
1	3	3	3	1	1		1	Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	1		1	Elias Arias
3	2	3	3	3	1		1	
3	2	3	3	1	1		1	Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	1		1	Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	1		1	Nelson Rodriguez
3	3	3	3	3	2 n	150	1	Nelson Rodriguez
3	2	3	3	1	1		1	
3	2	3	3	1	1		1	
3	3	3	3	3	1		2	Apaccop
3	3	3	3	3	1		2	Apaccop
3	3	3	3	3	1		2	Apaccop
3	2	2	3	3	1		2	Apaccop
3	2	2	3	3	1		2	Apaccop
3	2	2	3	3	1		2	Apaccop
3	2	3	3	3	1		1	Negocios de la zona
2	2	2	3	3	1		1	Jose Hidalgo
2	2	2	3	2	2 n	200	1	Jose Hidalgo
1	2	2	3	3	1		1	Jose Hidalgo
1	2	2	3	3	1		1	Jose Hidalgo
1	2	2	3	3	1		1	Jose Hidalgo
1	3	2	3	1	2 n	1	1	
3	2	3	1	1	2 n	30	1	
3	2	3	2	2	2 n	0,17	50	1 Intermediarios
3	3	3	1	1	1		1	
2	2	2	1	1	1		2	
3	2	3	1	1	2 r	15	1	Apaccop
3	2	3	2	2	1		1	Apaccop Alexis Leiva
2	3	3	3	2	1		1	Apaccop
2	2	2	3	3	1		1	Carlos Luis
2	2	3	1	3	1		1	Apaccop
3	2	3	2	2	1		1	Apaccop
3	2	3	2	2	1		1	Apaccop

	1 Deforestación	Contaminación del suelo	1
	1 Vientos	Veranos secos	1
	1 Vientos	Erosión del suelo	1
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	1 Veranos secos	Lluvia Excesiva	1
	1 Veranos secos	Lluvia Excesiva	1
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Vientos	Deforestación	1
	1 Erosión del suelo	Erosión del suelo	1
	1 Erosión del suelo	Erosión del suelo	1
	1 Vientos	Deforestación	2 INA
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 INA
	1 Vientos	Deforestación	2 INA
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 INA
	1 Erosión del suelo	Acidez de Suelos	2 Apacoop
	1 Erosión del suelo	Veranos secos	1
	Vientos	Lluvia Excesiva	1
	1 Lluvia Excesiva	Veranos secos	1
	1 Deforestación	Erosión del suelo	1
	1 Deforestación	Erosión del suelo	1
	1 Deforestación	Erosión del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Vientos	Erosión del suelo	1
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	1 Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	1 Veranos secos	Deforestación	2 Apacoop
	1 Deforestación	Deforestación	2 Apacoop
	1 Deforestación	Deforestación	2 Apacoop
	1 Erosión del suelo	Vientos	1
	1 Erosión del suelo	Vientos	1
	1 Erosión del suelo	Vientos	1
	1 Uso excesivo agroquímicos	Uso excesivo agroquímicos	2 Apacoop
	1 Cambio de clima	Contaminación del suelo	2 INA
	1 Cambio de clima	Contaminación del suelo	2 INA
	1 Cambio de clima	Contaminación del suelo	1
	1 Cambio de clima	Contaminación del suelo	1
	1 Basura	Contaminación del suelo	1
	1 Cambio de clima	Contaminación del suelo	1
	1 Cambio de clima	Contaminación del suelo	1



Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	1
Apacoop	1
Apacoop	1
Pedro Arias	1
Pedro Arias	1
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	1
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
Odilio Rivera	0
	1
Coopetarrazu	1
Apacoop	0
Fernando Chacór	0
Rodrigo Jimenez	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Apacoop	1
Pedro Arias	1
Odilio Rivera	1
Odilio Rivera	0
Pedro Arias	1
Pedro Arias	1
Pedro Arias	1
Apacoop	0
Coopetarrazu	0
Freddy Quesada	1
Alvaro Torres	0
Familiares y Vecin	0
Apacoop	1
Apacoop	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Familiares y Vecin	1
Familiares y Vecin	0

672	Verny Gamboa Leiva	303390050	83720352	1,76	1,76 Café	1,76
673	Gustavo Gamboa Robles	303310659	25441696	0,53	0,53 Café	0,53
674	Carlos Morales Madriz	105410996	25441135	1	1	
675	Freddy Quesada Valverde	107440067		7,9	7,9 Café	7,9
676	Nelson Rodriguez Chinchilla	302940773	25413055	23	2	
677	Nelson Rodriguez Chinchilla	302940773	25413055	12	9 Mora	3
678	Ananias Mora Gutierrez	102280042	83670393	1,76	1,76 Café	1,76
679	Luis Huber Mora Mora	900960346	25440979	1,76	1,76 Café	1,76
680	Jesus Salas Mora	107390378	25463640	0,71	0,35 Café	0,35
681	Mario Mora Mora	106770291	25463632	0,71	0,35 Café	0,35
682	Hernan Agustin Mora Gutiérn	105070867	25440535	1,05	0,18 Café	0,18
683	Eugenio Quesada Chacon	103850247		0,35	0,35 Café	0,35
684	Ulises Porra Carrion	108390535	25461967	2,11	2,11 Café	2,11
685	Gustavo Zuñiga Gamboa	304030539		0,35	0,35 Café	0,35
686	Ronald Piedra Bonilla	901020962	25442027	2,11	2,11 Café	2,11
687	Asdrubal Padilla Badilla	102960854	25440994	1,05	0,35 Café	0,35
688	Randall Segura Morera	107930831	83878521	2	1,8 Hortalizas	1,8
689	Carlos Luis Umaña Elizondo	103150653	25411343	1,5	1 Café	1
690	Rigoberto Cruz Vega	104820832	25466046	5,6	2,1	
691	Jose Mario Solano Garro		25463636	1,41	1,41 Café	1,41
692	Manuel Solano Mora		2,55E+08	4,23	1,41 Café	1,41
693	Maximo Gamboa Fallas	105170706	25462404	10	8 Café	8
694	Carlos Padilla Corella	103240650	25401504	2	2	
695	Luis Haug Umaña	102780710	25466456	11	0,5 Café	0,25
696	Luis Araya Meza	104600142	88335476	3,5	3,5 Café	3,5
697	Pablo Mendez Hidalgo		25464231	2,12	0,21	
698	Marcel Morales Madrigal	304520652	25463232	2,82	2,82	
699	Franklin Rojas Mora	103930423	25463015	2,82	0,71 Café	0,71
700	Marvin Porras Mora	109230368	88623175	0,71	0,71 Café	0,71
701	Carlos Luis Padilla Corella		25401504	0,5	0,5	
702	Elidio Picado Garro	104081489	25466089	3,52	3,52 Café	3,52
703	Manuel Umaña Badilla	106260234	85451640	2	0,5 Café	0,5
704	Rodolfo Naranjo Monge	107220476	25464313	7,35	1,4 Café	1,4
705	Carlos Fernandez Madrigal	110190199	83589447	5,46	2,11 Café	2,11
706	Carlos Morales Madriz	105410996	25441135	0,71	0,71 Café	0,71
707	Efrain Mora Mora	105550028	25465648	0,5	0,5 Café	0,5
708	Oscar Murillo Monge	103880177	25466689	9,5	2	
709	Jorge Arturo Aguilar Leandro	104860596	25412521	21	1,05	
710	Miguel Angel Zamora Navar	104110020	25466857	14	7 Mora	7
711	Jorge Mario Cordero Zumba	106170698	25412298	32	2 Café	2
712	Titolidio Padilla Corella	103660563	25401534	1	1 Café	1
713	Martin Padilla Corella		25401059	0,5	0,5 Café	0,5
714	Juan Carlos Jimenez Bonilla	304260250	25462794	2	1 Café	1
715	Marvin Cruz Mora	105330612	25461107	4	1 Café	1
716	Gilberth Fallas Quesada	104310508	25467926	14	7 Café	7
717	Elicinio Mora Fallas	105860818	25467861	4	2 Café	2
718	Cesar Chacon Mora	303410859	25462962	0,71	0,71 Café	0,18
719	Edwin Chacon Porras	103780538	25463532	0,71	0,71 Café	0,71
720	Gerardo Mora Camacho	103360448	25463947	2,11	1,05 Café	1,05
721	Jorge Alvarado Araya	104950204	25465496	10,56	3,52 Café	3,52
722	Marino Piedra Segura	303360629	25463719	1,41	0,71 Café	0,71
723	Luis Felipe Venegas Monge	309270550	25441742	0,71	0,35 Café	0,35
724	Marco Antonio Mora Mora	106330844	25440483	0,71	0,71 Café	0,71
725	Marco Antonio Mora Mora	106330844	25440483	1,76	1,76 Café	0,71
726	Trino Hidalgo Picado	102820072	25411000	3,52	3,52 Café	3,52
727	Arnoldo Mata Valverde	103640960	83215811	1,5	0,5 Café	0,5

10x10	0	0	0	0	0	0	5	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0	3	1	1	3
6x8	0	1	0	0	0	0	2	1	2	2
6x7	0	1	0	0	0	0	70	1	1	2
7x7	2	0	0	0	0	0	10	2	1	3
7x7	2	1	0	0	0	0	50	2	1	Trichoderma
10x10	3	0	0	0	0	0	20	2	1	1
7x7	2	0	0	0	0	0	30	2	1	1
7x7	0	1	0	0	0	0		2	1	1
10x10	2	0	0	0	0	1	5	2	1	2
6x6	1	0	0	0	0	0	10	2	1	1
6x6	2	1	0	0	0	0	30	2	2	2
8x8	1	0	1	0	1	0	40	2	2	3
5x5	3	0	0	0	0	0	2	2	1	2
6x6	0	1	0	0	0	0	10	1	1	2
6x6	1	0	0	0	0	1	10	2	1	1
8x8	0	1	0	0	1	0		2	1	3
7x7	0	0	0	0	0	1		2	1	3
8x8	0	1	0	0	0	0	5	2	1	3
6x7	0	0	0	1	0	0	45	2	1	3
6x8	1	0	0	0	0	0	35	2	1	2
6x8	1	0	1	1	0	1	60	2	1	2
8x8	0	0	1	0	0	0		1	1	3
6x6	0	3	1	0	0	0		2	1	Abejitas
6x6	1	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0		1	1	1
5x6	1	0	0	0	0	0	70	2	2	3
6x8	1	1	0	0	0	0		2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	0	0	1	0	0	0		2	2	3
8x8	1	0	0	0	0	0	35	2	1	3
4x6	1	0	0	0	0	0		2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
9x9	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x8	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
	0	1	0	0	0	0	20	1	1	2
6x6	1	1	0	0	0	0		2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	1
8x8	0	0	1	0	0	0		2	2	3
8x8	1	0	0	0	0	0		2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	2	3
8x8	0	0	0	0	0	0		2	2	3
10x10	1	0	0	0	0	0	25	2	1	3
10x10	3	0	0	0	0	0	25	2	1	2
7x7	1	1	0	0	0	0	5	2	1	2
7x10	1	0	1	1	0	0	30	2	1	2
7x7	1	1	0	0	1	0	20	2	1	1
6x6	1	1	0	0	0	0	30	2	1	1
6x6	2	0	0	0	0	1	15	2	1	1
10x10	3	0	1	1	1	0	5	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	2	0	0	0	0	0		1	2	1
6x6	2	0	0	0	0	0	20	1	2	1
5x5	3	1	0	0	1	0	50	2	1	3
10x10	0	0	0	0	0	0		2	1	1

3	2	3	1	1	1		1 Apaccop	
3	2	3	2	2	1		1 Ferias	En la Casa
3	2	2	3	2	1		1 Apaccop	
3	3	3	3	3	1		2 Apaccop	Intermediarios
3	3	3	1	1	1		2 Ferias	Intermediarios
3	3	3	1	1	2 n	0,18	250	2 Ferias
1	2	2	3	3	2 n		50	1 Nelson Rodriguez
1	3	2	2	3	2 r		80	2 Nelson Rodriguez
1	3	3	2	3	1		1	
3	2	3	3	3	1		1 Apaccop	
1	2	2	1	1	1		1 Nelson Rodriguez	
3	2	3	3	3	1		1 Roberto Araya	
3	2	3	3	2	2 n		700	1 Roberto Araya Jose Fallas
3	2	3	3	3	2 n		50	2 Andres Navarro Ferias
3	2	3	3	3	2 n	0,35	60	1 Miguel Orozco
1	2	2	2	3	1		1 Arley Garro	
3	2	2	1	1	2 n		160	1
3	3	3	1	1	2 r		10	1
2	3	2	2	1	1		2 Hugo Fallas	
3	2	32	3	3	2 n		50	2 Nelson Rodriguez
2	2	2	3	3	2 r		30	1 Nelson Rodriguez
3	2	3	3	2	2 n		50	2 Intermediarios
3	1	3	3	3	1		1 Negocios de la zona	
3	2	3	3	2	1		1	
3	3	3	2	1	1		1	
3	3	2	3	3	1		1	
3	3	3	3	3	2 n		200	2 Mario Quesada
3	2	3	3	3	1		1	1 William Montero
3	3	3	3	3	2 n		150	1
3	1	3	3	3	1		1 Roberto Araya	
3	1	3	3	1	1		1 Intermediarios	
3	2	3	1	1	1		1	
3	3	2	2	3	1		1	
3	3	3	3	3	1		1 Pablo Segura	
3	2	3	3	2	1		1	
3	2	2	3	3	1		1 Intermediarios	
1	3	3	1	1	1		1	
1	3	3	3	3	1		1	
3	1	3	3	3	1		1	
1	3	2	3	1	1		1	
3	1	3	3	3	1		1 Roberto Araya Negocios de	
3	1	3	3	3	1		1 Roberto Araya	
2	2	3	2	3	1		2 Frutales El Llano	
2	2	2	3	1	1		2 Frutales El Llano	
3	2	2	3	1	1		1 Frutales El Llano	
3	2	3	2	3	2 n		100	2 Frutales El Llano
1	2	2	2	3	1		1 Apaccop	
1	2	2	1	3	2 r		40	1 Apaccop Nelson Rodri
1	2	2	1	3	2 n		50	1 Arley Garro
2	2	2	2	2	2 n		15	2 Frutales El Llano
3	3	3	3	1	2 n		50	1
3	3	3	1	1	2 n		150	1
1	2	2	1	3	1		1 Jose Fallas	
1	2	2	1	3	1		1 Jose Fallas	
3	3	3	1	1	1		1 William Montero	
1	3	3	1	1	2 n		100	1

	1 Cambio de clima		1
	1		1
os	1 Cambio de clima		2 Apacoop
os	1 Erosión del suelo	Uso excesivo agroquímicos	2 INA
os	1		2 Frutal Coop
	1		2 Frutal Coop
	1 Basura	Contaminación de Aguas	1
	1 Contaminación de Agua	Veranos secos	2 Carlos Soto
	Basura	Contaminación del Aire	1
	1 Deforestación	Uso excesivo agroquímicos	1
	1 Basura	Contaminación del Deforestació	1
	1		1
	2		1
	1 Basura		1
	1 Deforestación		2 Claudio Gamboa
	1 Basura	Contaminación de Aguas	1
			1
	1 Neblina	Temperatura	1
	1 Acidez de Suelos	Lluvia Excesiva	1
	1	Lluvia Excesiva	1
	1 Vientos	Lluvia Excesiva	Erosión del :
	1		2 INA
	Plagas		2 INA
			1
	Lluvia Excesiva	Vientos	1
	1		1
	1 Erosión del suelo	Vientos	1
	Deforestación	Lluvia Excesiva	1
	1		2 MAG
	1 Vientos		1
	Lluvia Excesiva	Vientos	1
	Vientos		2 Centro Agricola C
	1 Lluvia Excesiva	Erosión del suelo	1
	1 Cambio de clima		2 Apacoop
	1 Lluvia Excesiva		1
			1
	Vientos	Lluvia Excesiva	1
	Erosión del suelo	Deforestación	2 Apacoop
	Vientos	Lluvia Excesiva	1
	1		2 MAG
	1		2 MAG
la zona	2 Deforestación		2 INA
	1 Deforestación	Erosión del suelo	2 Daniel Ureña
	1 Deforestación	Erosión del suelo	2 INA
	2 Uso excesivo agroquím	Erosión del suelo	2 INA
	1 Basura	Deforestación	2 Emilio Picado
	1 Deforestación	Lluvia Excesiva	1
	1 Uso excesivo agroquím	Contaminación de Aguas	1
	2 Lluvia Excesiva		2 INA
			1
	Basura		1
	1 Basura	Contaminación de Aguas	1
	1 Basura	Contaminación de Aguas	1
	2		1
			1



Familiares y Vecin	0
Apacoop	1
	0
Claudio Gamboa	1
Frutalcoop	0
Otros productores	0
Carlos Soto	1
Carlos Soto	1
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	1
Claudio Gamboa	1
Odilio Rivera	1
Odilio Rivera	1
Apacoop	0
	1
Claudio Gamboa	1
Coopetarrazu	0
Efrain Zamora	0
Odilio Rivera	0
Claudio Gamboa	1
Familiares y Vecin	1
Familiares y Vecin	1
s de la zona	0
CAC Tarrazu	1
	0
Asdrubal Arias	0
Apacoop	1
Daniel Ureña	1
Mario Porras	0
MAG	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
	0
Rodrigo Jimenez	1
	0
Coopetarrazu	1
Apacoop	0
Rodrigo Jimenez	0
Apacoop	0
Daniel Ureña	0
MAG	0
MAG	0
Daniel Ureña	1
Daniel Ureña	1
Ingenieros	1
Daniel Ureña	1
Apacoop	1
Apacoop	1
Coopetarrazu	1
	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	1
Daniel Ureña	0
Daniel Ureña	0

728	Jose Lito Mora Mora	106500113	25464582	1	1 Café	1
729	Ronald Calderon Monge	302970011		0,5	0,5	
730	Hector Robles Robles	102890486		2	1 Café	1
731	Alfredo Garro Bonilla	302470615		0,5	0,5 Café	0,5
732	Alfredo Garro Bonilla	302470615	25440263	1	1 Café	1
733	Marcos Garbanza Elizondo	103580092	25440197	0,5	0,5 Café	0,5
734	Eduardo Robles Navarro		22000280	0,5	0,5	
735	Jorge Navarro Ceciliano			0,5	0,5 Café	0,5
736	Ricardo Picado Garro	108910696	83640317	1	1 Café	1
737	Ricardo Picado Garro	108910696	83640317	1	1	
738	Guiselle Duran Monge	302430484	25441507	1	1	
739	Jose Garbanzo Ceciliano	106020010	25442021	1	0,5 Café	0,25
740	Jose Garbanzo Ceciliano	106020010	25442021	2	0,5 Café	0,25
741	Miguel Garbanzo Elizondo	104340202	25440209	7	3 Café	2
742	Pedro Mora Abarca		254677	5	1 Café	1
743	Carlos Hidalgo Fonseca	106530341	83303674	110	1,5 Café	1,5
744	Rolando Mora Vargas	111450532	25463773	0,71	0,54 Café	0,54
745	Pablo Ureña Fallas	303650817	83140663	2	2 Café	2
746	Pablo Ureña Fallas	303650817	83140663	1,41	1,41	
747	Randal Gamboa Rojas	108890116	25412965	4,22	4,22 Café	4,22
748	Randal Gamboa Rojas	108890116	25412965	1,05	1,05 Café	1,05
749	Mario Solis Umaña	302920072	25462707	4,4	0,7 Café	0,7
750	Antonio Ureña Zuñiga	109400568	25412718	50	2	
751	Claris Evelio Monge Sandí	104380415	25411792	36	0,75	
752	Michael mendez Hidalgo	304330863	25464231	2,12	0,17	
753	Franklin Rojas Mora	103930423	25463015	5	2 Café	2
754	Marvin Porras Mora	109230368	88623175	0,71	0,71 Café	0,71
755	Orlando Chanto Mendez	400990268	25462005	4,23	4,23 Mora	2,12
756	Alexander Montero Navarro	304320481	88904228	1,41	1,41 Café	1,41
757	Alonso Navarro Castillo	304170086	25461129	2,12	0,71 Café	0,71
758	Mario Navarro Jimenez	302490632	25480598	0,5	0,5 Café	0,71
759	Jose Chacón Mora	104260509	25440520	2,11	0,71 Café	0,71
760	Jose Orlando Fallas Aguilar	107060263	88218818	2	2 Hortalizas	1
761	Lidio Eli Flores Cordero	303210841	25711803	2,11	0,71	
762	Isidro Gomez Chinchilla	302760200	83448828	6	0,5	
763	Emilio Gamboa Zuñiga	104250997	25466867	1,5	1,5 Café	1,5
764	Alvaro Gamboa Zuñiga	104520463	25466289	5	5 Café	5
765	Sergio Gomez Duran	303530074	88778759	15,5	4 Café	4
766	Sergio Gomez Duran	303530074	88778759	7,04	1,41 Mora	1,41
767	Edgar Brenes Rodriguez	112360394	89912931	14	7 Mora	5
768	Isidro Badilla Mora	103810638	25461339	0,71	0,35 Café	0,17
769	Isidro Badilla Mora	103810638	25461339	0,35	0,35 Café	0,35
770	Juan Alvarado Portugués		25461871	5	4	
771	Marco Tulio Arias Castillo	104260065	5440696	6	0,71 Café	0,71
772	Johan Quesada Espinoza	101040887	25440454	0,71	0,71 Café	0,71
773	Eugenio Quesada Chacon	103850247		0,18	0,18 Café	0,18
774	Roger Camacho Romero	302150229	25411632	2,81	0,71	
775	Carlos Chacon Porras	100650575	25463828	0,71	0,71 Café	0,71
776	Rolman Delgado Fallas	701410705	25442017	0,71	0,71 Café	0,71
777	Edwin Valverde Mora	105350728	54460675	0,71	0,71 Café	0,71
778	Jose Alvarado Araya	104950204	25465496	10,56	3,52 Café	3,52
779	Agricola Nacar de los Santos		88126298	1,5	1,5 Café	1,5
780	Martin Camacho Ceciliano		83913795	1	1	
781	Agricola Nacar de los Santos		88126298	7	7 Café	7
782	Jacob Picado Martinez		25737153	0,5	0,5 Café	0,5
783	William Navarro Leiva	301620577	25738650	1	1	



3	2	3	3	3	1		1	Intermediarios
1	1	3	3	3	1		1	
3	1	3	3	3	1		1	Roberto Araya Negocios de
3	1	3	3	3	1		1	
3	1	3	3	3	1		1	
3	1	3	3	3	1		1	
3	1	3	3	3	1		1	
3	1	3	3	3	1		1	Negocios de la zona
3	1	3	3	3	1		2	Apaccop
3	1	3	3	3	1		2	Apaccop
1	3	1	3	3	2 n	0,5	50	1
3	1	3	3	3	1			1 Roberto Araya Negocios de
3	1	3	3	3	1			1 Roberto Araya Negocios de
3	1	3	3	1				2 Roberto Araya
3	2	3	2	2	1			2
3	2	2	1	1	2 n		100	1 Ferias
2	2	2	1	3	1			1
3	3	3	1	1	1			2 Francisco Fallas
3	3	3	1	1	1			2 Francisco Fallas
1	3	3	1	1				1 Nelson Rodriguez
1	3	3	1	1				1 Nelson Rodriguez
1	2	3	3	1	1			1 Negocios de la zo Ferias
3	3	2	3	3	1			1
3	3	3	3	3	1			1
3	3	2	3	3	1			1
3	2	3	3	3	1			1 William Montero
3	3	3	3	3	1			1
2	2	3	3	3	1			1 Apaccop
3	2	3	2	1	1			1
3	2	2	3	1	1			1
3	1	3	3	3	1			1 Roberto Araya Negocios de
3	2	3	3	3	1			2
3	2	2	1	1	2 n		160	1
1	2	3	1	1	2 n	0,71		1
3	3	3	1	1	2 n	1		1 Federico Jimenez
3	2	2	3	2	1			1 Negocios de la zona
3	2	2	1	3	1			1 Negocios de la zona
3	3	3	3	3	2 r		110	2 Ferias
3	3	3	3	3	2 r		70	2 Ferias
1	3	3	1	1	2 r		100	1
1	2	3	1	3	2 r		50	1 Nelson Rodriguez
1	2	3	1	3	2 r		50	1 Nelson Rodriguez
1	2	2	3	3	2 n		50	1
3	2	3	3	3	2 r		40	1
3	2	3	3	3	2 n	0,18	50	2
3	2	3	3	3	1			1
3	2	3	1	1	1			1
1	3	3	3	3	1			1 Jose Hidalgo
3	2	3	3	3	1			1 Roberto Araya
3	2	3	3	3	1			2
2	2	2	2	2	1			2 Frutales El Llano
3	2	3	3	3	2 n		50	2 Apaccop
3	1	3	3	3	1			2
3	2	3	3	3	1			2 Apaccop Intermediari
3	1	3	3	3	1			2

	2 Lluvia Excesiva	1
• la zona	1	2 Juan Carlos 2 MAG 2 MAG
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2 INA
	1	2 INA
	1	2 INA
• la zona	1	1
• la zona	1	1
	1	2 INA
	Erosión del suelo	Contaminación del suelo
	1	2 INA
	1 Contaminación de Aguas	1
	1 Erosión del suelo	Deforestación
	1 Erosión del suelo	Deforestación
	1 Erosión del suelo	Vientos
	1 Erosión del suelo	Vientos
	1 Lluvia Excesiva	Vientos
	Lluvia Excesiva	Neblina
	Erosión del suelo	Deforestación
	Lluvia Excesiva	Vientos
	1 Erosión del suelo	Vientos
	Deforestación	Lluvia Excesiva
	1 Lluvia Excesiva	Vientos
	Erosión del suelo	Deforestación
	Lluvia Excesiva	Vientos
• la zona	1	2 INA
	Erosión del suelo	Uso excesivo agroquímicos
	1	1
	1	1
	1	2 Apacoop
	1	1
	1	2 Claudio Gamboa
	1	2 Claudio Gamboa
	1	2 INA
	1 Deforestación	Contaminación de Aguas
	1 Deforestación	Contaminación de Aguas
	Deforestación	Contaminación de Aguas
	Uso excesivo agroquímico	Erosión del suelo
	1 Uso excesivo agroquímico	Erosión del suelo
	1	1
	1 Uso excesivo agroquímico	Basura
	1 Deforestación	Uso excesivo agroquímico
	Deforestación	Mala calidad
	2 Lluvia Excesiva	Uso excesivo agroquímicos
	1 Deforestación	2 INA
	1	2 INA
os	1 Deforestación	2 INA
	1	1
	1	1

			1	
			1	
Juan Carlos	Otros productores y veci	2 Denis Cecilia CAC Frailes	Organizaciones de la zona	
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG MAG	Funcionarios y agencias de	
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG MAG	Funcionarios y agencias de	
		1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 MAG MAG	Funcionarios y agencias de	
INA	Funcionarios y agencias	2 Daniel Ureña Daniel Ureña	Organizaciones de la zona	
		2 Emilio Picado Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1		
		1		
		1		
Centro Agricola Cai	Organización de la zona	1		
Centro Agricola Cai	Organización de la zona	1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2		
		1		
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y empr	2 Claudio Garr Claudio Gam	Casas Comerciales y empr	
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y empr	2 Claudio Garr Claudio Gam	Casas Comerciales y empr	
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop Apacoop	Organizaciones de la zona	
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop Apacoop	Organizaciones de la zona	
		2 MAG MAG	Funcionarios y agencias de	
		1		

Odilio Rivera	1
MAG	0
Denis Ceciliano	0
Agro Frailes	0
Agro Frailes	0
Agro Frailes	0
Otros productores	0
Agrícola Los Angeles	0
Agro Frailes	0
MAG	0
Daniel Ureña	0
Apacoop	1
Apacoop	0
Francisco Fallas	1
Francisco Fallas	1
Joaquin Solis	0
Joaquin Solis	1
	1
	0
	0
Asdrubal Arias	0
Daniel Ureña	0
Mario Porras	0
Coopetarrazu	1
Alejandro Monge	0
	0
Agro Frailes	0
Mario Duran	0
Coopetarrazu	0
Francisco Fallas	0
Francisco Fallas	0
Ingenieros	0
	0
Francisco Fallas	1
Francisco Fallas	0
Carlos Rodriguez	0
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	1
Ingenieros	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	0
Odilio Rivera	0
Alselmo Camacho	0
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	1
	0
	0
Apacoop	0
MAG	0
Apacoop	0
El estado	0
MAG	0

784	Carlos Navarro Cardenas	103960896	25440671	0,35	0,35 Café	0,35
785	Virgilio Romero Ceciliiano			3,75	0,75 Café	0,75
786	Carlos Mora Fallas		25467912	1,75	1,75	
787	Agricola Nacar de los Santos		88126298	3	3 Café	3
788	Ronald Arias Mora	303540312	25440495	0,71	0,71 Café	0,71
789	Ronald Arias Mora	303540312	25440495	0,35	0,35 Café	0,35
790	Marvin Piedra Gamboa	107620619	83710711	4,92	1,41 Café	1,41
791	Jorge Garro Ureña	104260071	83851578	1,05	0,35 Café	1,05
792	Miguel Garro Mora	113890777	25463522	0,52	0,52	
793	Alberto Fallas Piedra	303790789		1,05	0,71 Café	1,05
794	Mauricio Badilla Venegas	303380905	83400934	0,35	0,35 Café	0,35
795	Franklin Badilla Venegas	303850355	83020995	0,35	0,35 Café	0,35
796	Berny Badilla Mora	106960035	25463640	1,76	1,76 Café	1,75
797	Berny Badilla Mora	106960035	25463640	1,76	1,76 Café	1,75
798	Fernando Badilla Mora	104030339	25461743	0,17	0,17 Café	0,17
799	Alexis Bonilla Piedra	105970450	83847173	1,41	0,71 Café	0,71
800	Rodolfo Bonilla Garro	100220097	89516975	1,23	1,23	
801	Rodolfo Bonilla Garro	100220097	89516975	0,71	0,71 Café	0,71
802	Eliecer Bonilla Quesada	107240895	25463541	1,05	0,35 Café	0,35
803	Erick Cerdas Alfaro	109520410	89113583	12	0,5 Café	0,5
804	Martin Campos Valverde	303020076	25481403	1	0,5	
805	Carlos Chacon Porras	100650575	25463828	1,41	0,35 Café	1,41
806	Jose Antonio Mena Calderon	103630970	25711044	2,81	0,35 Granadilla	0,5
807	Iris Martinez Picado	302850464	25738616	2	0,5 Café	0,5
808	Leonel Martinez Navarro	302750077	25720856	0,5	0,5	
809	Alfonso Montero Navarro	302280641	88724987	2	0,5	
810	Felix Leiva Jirnenez	107590647	25440035	1,76	1,76 Café	1,76
811	Felix Leiva Jimenez	107590647	25440035	2,81	2,81 Café	2,81
812	Eliecer Jimenez Jimenez	105330956	89372559	7	0,35 Café	0,35
813	Cecilia Jimenez Gamboa		25440496	0,53	0,88 Café	0,88
814	Edwin Maurilio Gutierrez Pic	107780887	25440711	2,11	0,71 Café	0,71
815	Marcos Humbeto Gutierrez F	106960226		1,41	0,35 Café	0,35
816	Berni Gutierrez Gamboa	303990078		1,41	0,18 Café	0,18
817	Gilbert Gamboa Blanco	105530499	25442228	1,76	0,35 Café	0,35
818	Lizanias Garro Mora	107050012	25463523	0,71	0,71	
819	Albin Garro Arias	106640851	83591480	0,71	0,35	
820	Juan Garro Arias	110110143	89256815	0,71	0,71	
821	Carlos Mora Mena	103420505	25463601	0,81	0,18 Café	0,18
822	Daniel Mora Gutierrez	112380965	25440960	1,76	0,35 Café	0,35
823	Elirene Mora Gamboa	104730132	25463656	0,71	0,18 Café	0,18
824	Eliecer Mora Arguedas	105390249	25440078	0,88	0,71 Café	0,71
825	Eliecer Mora Arguedas	105390249	25440078	0,18	0,18 Café	0,71
826	Edwin Martinez Elizondo	107000947	25461532	4,23	0,88 Café	0,88
827	Johei Martinez Navarro		25733318	0,5	0,5	
828	Mauricio Martinez monestel	302420944	25735487	4	0,5 Café	0,5
829	Rodolfo Monge Rodriguez	302470425	25413309	2	1,5	
830	Luis Diego Martinez Cecilian	302990914	83250573	1	1 Café	1
831	Mauro Martinez Ceciliiano		83567632	0,5	0,5	
832	Gladys Martinez Picado		25738896	0,5	0,5	
833	Ismael Martinez Picado	302200694	25738896	1	0,33	
834	Enrique Martinez Elizondo	105920682	25461806	4	2 Café	2
835	Claris Martinez Elizondo	105520056	25463675	7,04	2,81 Café	1,41
836	Jose Aquiles Mata Porras	104940520		3	0,7 Café	0,7
837	Mario Navarro Jimenez	302490632	25480598	2	1	
838	Alexis Madrigal Monge	103170410	25412150	2	0,5 Café	0,5
839	Edgar Ureña Quiros	105330487	25467762	7	1	

6x6	0	0	0	0	0	0				1
10x10	2	0	0	0	0	0	1	2	1	3
10x15	3	1	0	0	0	0	10	2	1	2
10x10	3	1	0	0	0	0	60	2	2	2
6x6	3	1	0	0	0	0	5	2	1	2
6x6	3	1	0	0	0	0	30	2	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	10	2	1	1
7x7	0	0	0	0	0	0		1	1	1
5x5	2	0	0	0	0	0		1	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0		1	1	1
6x6	1	0	0	0	0	0	5	1	1	1
6x6	1	0	0	0	0	1	2	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0		2	1	1
7x7	0	0	0	0	0	0		1	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0		1	2	1
8x8	1	1	0	0	0	1	5	1	2	1
7x7	0	1	0	0	0	0		2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		2	1	3
7x7	0	1	0	0	0	0		1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	8	1	1	1
5x5	0	0	0	0	0	0		2	1	3
7x7	1	0	1	0	0	0		2	1	3
8x8	1	0	0	0	0	0		2	2	3
6x6	0	0	0	0	0	0		1	1	3
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	3
6x6	2	0	0	0	0	0	15	2	1	1
6x8	3	1	0	0	0	0	20	1	1	3
7x7	0	0	0	0	0	0	5	1	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0		2	1	1
7x7	0	0	0	0	0	1	5	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	1	5	2	1	1
6x6	1	0	0	0	0	0		2	1	3
6X6	0	0	0	0	0	0		1	1	1
8x8	0	1	0	0	0	0		2	1	1
6x6	1	0	0	0	0	0		2	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0		1	1	1
10x10	0	0	0	0	0	1	5	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	1
8x8	1	1	0	0	0	0	5	2	1	1
6x6	1	1	0	0	0	0	5	2	1	1
8x10	0	0	0	0	0	0		1	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	3
8x8	0	1	0	0	0	0		1	1	3
6x6	1	0	0	0	0	0	50	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0		1	1	3
7x7	0	1	0	0	0	0		1	1	3
7x8	0	1	0	0	0	0		1	1	3
10x10	1	0	0	0	0	1	15	2	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0	20	1	1	3
4x6	1	1	1	1	0	1		2	1	3
8x8	1	0	0	0	0	0		2	1	3
10x10	0	1	0	0	0	0	40	2	1	2
7x8	0	0	0	0	0	1		2	1	1

1	2	2	3	3	1			2
1	2	3	1	1	1			2 Roberto Araya
3	2	3	2	2	1			2 Frutales El Llano
3	2	3	3	3	2 n	0,12	50	2 Apaccop
3	2	3	3	3	2 r		50	2 Gerardo Garro
3	2	3	3	3	2 r		40	2 Gerardo Garro
1	2	2	3	3	2 r		80	2 Roberto Araya
1	1	2	3	3	1			1
1	2	2	3	3	1			1
1	2	2	3	3	2 r		50	1
1	2	2	3	3	1			1 Arley Garro
1	2	2	3	3	1			1 Arley Garro
1	2	2	3	3	1			1
1	2	2	3	3	1			1
1	2	2	3	3	2 r		20	1
1	2	2	3	3	1			1
1	3	3	3	3	2 r		150	1
1	3	3	3	3	1			1 Nelson Rodriguez
1	2	2	3	3	2 r		30	1
3	1	3	3	3	2 n	1	200	1
3	1	3	3	3	1			1
1	3	3	3	3	1			1 Jose Hidalgo
3	2	3	3	3	2 n		20	1
3	1	3	3	3	1			1
3	3	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1
3	2	2	3	3	1			1
1	2	2	3	3	2 r		100	1 Nelson Rodriguez
3	2	3	3	3	1			1 Frutales El Llano
1	2	3	3	3	1			1 Arley Garro
1	3	3	3	3	1			1
1	2	2	3	3	1			1 Arley Garro
1	2	3	3	3	1			1
3	2	2	3	3	1			1 Apaccop
1	2	2	3	3	1			1
1	3	2	3	3	1			1 Nelson Rodriguez
1	2	2	3	3	1			1 Nelson Rodriguez
1	2	2	1	3	1			1 William Montero
1	3	2	1	3	1			1 Arley Garro
1	3	3	3	3	2 r		30	1
1	2	3	3	3	1			1 Nelson Rodriguez
1	2	3	3	3	1			1
1	3	3	1	1	1			1
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	2 n	0,5	100	1
1	2	3	1	1	1			1 Ivan Mendez
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	1			1
3	1	3	3	3	2 n	0,5	75	1
3	1	3	3	3	2 n	1	150	1
3	2	3	3	3	1			1 Ferias
3	2	3	3	3	1			1 Ferias
3	3	3	1	1	2 n		60	1
3	1	3	3	3	2 n	0,5	30	1
3	2	3	3	3	2 n		200	1 Intermediarios
1	2	3	1	3	2 n		100	1

Deforestación	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Basura		1
2 Erosión del suelo	Vientos	Deforestació
1 Deforestación		2 INA
1 Uso excesivo agroquímicos		2 INA
1 Uso excesivo agroquímicos		1
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Uso excesivo agroquímicos	Contaminación de Aguas	1
Basura	Erosión del suelo	Lluvia Excesiva
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Contaminación de Aguas	1
Basura	Contaminación de Aguas	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Uso excesivo agroquímicos	Basura	2 MAG
		2 MAG
1 Uso excesivo agroquímicos	Basura	1
		1
		2 MAG
		1 MAG
		1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
2 Deforestación	Contaminación del suelo	1
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Basura	Contaminación de Aguas	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1	Deforestación	1
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Basura	Contaminación de Aguas	1
1 Basura	Contaminación de Aguas	2 Juan Jose Castro
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	2 Claudio Gamboa
Basura	Uso excesivo agroquímicos	2 Claudio Gamboa
1		1
		1
		2 Claudio Gamboa
1		1
		2 MAG
		2 MAG
		2 MAG
1		1
1		1
Uso excesivo agroquímicos		2 Danilo Calvo
1 Deforestación		2 INA
Lluvia Excesiva		1
		1

			1	
INA	Funcionarios y agencias	2 Agro Frailes Agrícola Frail	Casas Comerciales y empr	
INA	Funcionarios y agencias	1		
		2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y en	1		
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y en	1		
		1		
Claudio Gamboa	Casas Comerciales y en	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		2 Claudio Garr	Claudio Gam	Casas Comerciales y empr
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
		1		
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	2		
INA	Funcionarios y agencias	1		
		2 CoopeDota	CoopeDota	Organizaciones de la zona
		1		

Claudio Gamboa	0
Antonio Ceciliano	1
Rafael Alvarado	1
Apacoop	1
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	1
Coopetarrazu	1
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
MAG	0
Claudio Gamboa	1
Rodrigo Jimenez	0
MAG	0
MAG	0
MAG	0
Rodrigo Jimenez	0
Rodrigo Jimenez	1
INA	1
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
Coopetarrazu	1
Claudio Gamboa	1
Carlos Soto	1
Claudio Gamboa	1
Claudio Gamboa	0
Coopetarrazu	1
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
MAG	0
Claudio Gamboa	0
Carlos Rodriguez	1
MAG	0
Rodrigo Jimenez	1
Francisco Fallas	1
CAC Tarrazu	0
Agro Frailes	0
CoopeDota	1
MAG	0

840	Juan Gerardo Hidalgo Camp	105340162	25464598	2,1	1,4 Café	1,4
841	Elias Segura Castillo	109290733	25463609	0,71	0,18 Café	0,18
842	Luis Alberto Rivera Martinez	104050529	25461437	5,46	1,76 Café	1,76
843	Alexis Ramirez Martinez		25738604	0,5	0,5 Café	0,25
844	Ronald Picado Abarca	302860315	25465223	2,12	0,71 Café	0,71
845	Virgilio Navarro Cordero	303200272	25739409	1	0,5 Café	0,5
846	Martin Navarro Picado	302270131	25720160	2	0,5	
847	Leonardo Mora Solano	110820097	25440542	1,05	0,35 Café	0,35
848	Manuel Humberto Mora Mor.	105130451		0,53	0,53 Café	0,53
849	Manuel Humberto Mora Mor.	105130451	25463560	1,41	0,71 Café	0,71
850	Jose Freddy Mora Mora	106940727	83881816	0,53	0,53	
851	Mauricio Vindas Vargas	106720879	25467650	11	4 Café	4
852	Agricola Nacar de los Santos		88126298	4	4 Café	4
853	Agricola Nacar de los Santos		22342187	27	27	
854	Ismael Fallas Solis	302970923	25412312	3	3 Café	3
855	Juan Luis Monge Fallas	107480351	83836547	7,5	3	
856	Evelyn Naranjo Godinez	108760736	25466431	14	6 Café	6
857	Juan Carlos Navarro Gutierrez	101640242	89108222	4,23	0,71 Café	1
858	Franklin Badilla Venegas	303850355	83020995	0,71	0,71 Café	0,71
859	Edgar Badilla Solano	106000948	25442170	0,54	18	
860	Felipe Arias Garro	304210735	89984092	0,35	0,18 Café	0,18
861	Egidio Araya Mora	104270933	25467187	1,41	1,41	
862	Ejidio Araya Mora	104270933	25467187	1,05	1,05	
863	Egidio Araya Mora	104270933	25467187	0,71	0,71 Café	0,71
864	Obed Araya Aguilar	101370600	25465123	1,58	1,58 Café	1,58
865	Carlos Abarca Araya	302270621	25440229	1,58	1,24 Café	1,24
866	Agricola Nacar de los Santos		88126298	5	5 Café	5
867	Edwin Fallas Vindas	900610804	25462965	1,5	0,75 Café	0,75
868	Eliecer Fallas Vindas	104660656	88886963	4	2 Café	2
869	Gerardo Fallas Quesada	106700856	25462938	2	2 Café	2
870	Agricola Nacar de los Santos		88126298	12	12 Café	12
871	Emilio Gamboa Chacon	108440401	89138087	50	10	
872	Emilio Gamboa Chacon	108440401	89138087	50	10	
873	Edgar Chacon Porras		25462238	3,5	2,5	
874	Edgar Chacon Porras		25462238	6	6	
875	Rolando Araya Meza	107230193	25465795	2,5	1	
876	Rolando Araya Meza	107230193	25465795	3	3	
877	Rigoberto Araya Mora	105350635	88554262	6	6	
878	Rodrigo Fallas Quesada	106280529	83826443	2	2 Café	2
879	Rodrigo Fallas Quesada	106280529	83826443	2	2 Café	2
880	Claudio Obando Abarca	301500244	25464254	0,35	0,35 Café	0,35
881	Carlos Navarro Cardenas	103962896	25440671	4,22	0,35 Café	0,35
882	Abdon Abarca Portuguez	102820902	25467829	2	0,18 Café	0,18
883	Jesus Arias Valerin	301870233		1,41	1,05	
884	Carlos Rodriguez Rivera	104670373	25441065	0,16	0,07 Café	0,07
885	Flor Maria Monge Corrales		25440423	6	0,71 Café	0,71
886	Gerardo Gamboa Leiva	104830062	25441665	0,35	0,18 Café	0,18
887	Alejandro Vargas Solano		25711686	0,52	0,52	
888	Asdrubal Ureña Hidalgo	104510201	88293545	7,04	7,04	
889	Roy Valverde Porras	303180921	25411107	2,12	1,41	
890	Roger Ureña Hidalgo	302640797	88220967	5,63	2,47 Café	2,47
891	Elias Segura Castillo	109290733	25463609	0,35	0,35 Café	0,35
892	Michael Solano Jimenez	304340490	25463522	0,35	0,35 Café	0,35
893	Martin Gamboa Robles	302890199		2,46	0,53 Café	0,53
894	Berny Gamboa Leiva	303390050	83720352	0,35	0,35 Café	0,35
895	Romilio Mora Gutierrez	107590993	25461401	0,71	0,18	

10x15	0	1	0	0	1	0	1	1	1		
6x6	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1
8x10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3
6x6	0	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1	1	3	3
8x8	0	1	0	0	0	0	2	1	1	3	3
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6x6	3	0	1	1	0	0	2	2	2	2	2
10x10	3	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
9x9	1	0	1	0	1	0	2	2	2	2	2
20x20	3	1	0	0	0	0	2	1	2	2	2
6x6	3	1	1	1	1	0	2	2	2	1	1
8x8	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0	5	1	1	1	1
8x8	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
5x7	3	0	0	0	0	0	2	1	1	2	2
15x15	2	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1
10x10	3	0	1	0	1	0	2	2	2	2	2
5x6	1	1	1	0	0	0	2	1	2	2	2
6x7	3	1	1	0	0	0	2	1	2	2	2
7x7	1	0	0	0	0	1	2	1	2	2	2
10x10	3	0	0	0	1	0	2	2	2	2	2
7x8	3	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
6x6	3	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
7x7	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6x6	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
8x8	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
8x8	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
7x8	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2
8x8	1	0	0	0	0	0	1	2	1	2	2
8x8	1	0	0	0	0	0	1	2	1	2	3
5x5	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
20x20	3	0	0	0	0	0	2	1	2	1	3
7x8	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	3
5x5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
7x7	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
7x7	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	3
7x7	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	3
10x10	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	3
6x6	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1
6x6	1	1	1	1	0	0	2	1	1	2	2
15x15	2	0	0	0	0	0	1	1	1	3	3
6x7	0	0	0	0	0	0	2	1	1	3	3
6x6	0	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1

Trichoderma



	1 Cambio de clima		1
	Basura	Deforestación	1
			1
			1
			1
	1		1
			2 Apacoop
			2 MAG
	1 Basura	Contaminación del suelo	1
	Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
	Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
	Basura	Uso excesivo agroq Deforestaci	1
os	1 Contaminación del suelo		2 MAG
	1 Deforestación		2 INA
	1 Deforestación		2 INA
	1 Cambio de clima		2 MAG
	1		1
	1 Contaminación del suelo		2 Apacoop
	Uso excesivo agroquím: Basura		1
	1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
	Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
	1 Cambio de clima	Basura	1
	1 Contaminación de Aguas		1
	1 Contaminación de Aguas		1
	1 Contaminación de Aguas		1
	2 Deforestación	Contaminación del suelo	1
	1 Uso excesivo agroquím: Basura		1
	1 Deforestación		2 INA
os	1 Deforestación		2 Coope Llano Bon
	1 Deforestación		2 Frutales El Llano
.lano	1 Deforestación		1
	1 Deforestación		2 INA
	1 Deforestación		2 Apacoop
	1 Deforestación		2 Apacoop
	Lluvia Excesiva		1
	Lluvia Excesiva		1
	Deforestación		2 Frutales El Llano
	Deforestación		2 Frutales El Llano
	1		1
	1 Deforestación		1
	1 Deforestación		1
	1 Vientos		1
	Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
	1 Vientos		1
	1 Deforestación	Cambio de clima	1
	Cambio de clima		1
	Vientos		1
	1 Vientos		1
	1 Cambio de clima		2 Daniel Solano
			2 Centro Agricola C
			1
			1
	1 Basura	Deforestación	1
	Nebulina		1
	Basura		1
	1 Basura		1
	Contaminación de Agua	Deforestación	1

			1	
			1	
			1	
		2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
		1		
		1		
		1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
MAG	Funcionarios y agencias	1		
		1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Emilio Picad	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		2 MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Coope Llano Bonito	Organización de la zona	1		
Frutales El Llano	Organización de la zona	1		
		1		
INA	Funcionarios y agencias	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
Frutales El Llano	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Frutales El Llano	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		2 Odilio Rivera	Odilio Rivera	Otros productores y vecinos:
		2 Odilio Rivera	Odilio Rivera	Otros productores y vecinos:
		1		
		1		
		1		
Daniel Solano	Otros productores y veci	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	1		
		1		
		1		
		1		
		2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1		
		1		
		1		

Rafael Alvarado	0
Claudio Gamboa	0
Rodrigo Jimenez	0
MAG	0
Coopetarrazu	1
	0
MAG	0
Coopetarrazu	1
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	1
Coopetarrazu	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	0
	1
Rodrigo Jimenez	1
Apacoop	0
Coopetarrazu	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	0
Claudio Gamboa	1
Coopetarrazu	1
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	1
Danilo Calvo	1
Claudio Gamboa	1
Apacoop	1
CAC Tarrazu	1
CAC Tarrazu	1
Odilio Rivera	1
Apacoop	0
Apacoop	1
Apacoop	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Coopetarrazu	1
Odilio Rivera	0
Odilio Rivera	0
Coopetarrazu	1
Claudio Gamboa	0
INA	1
Apacoop	1
	0
	0
Apacoop	0
CoopeDota	0
Daniel Ureña	0
Coopetarrazu	0
Daniel Ureña	0
Claudio Gamboa	1
Apacoop	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Coopetarrazu	0

896	Juan Sanchez Rojas	303370853	25461224	2,12	1,06 Café	1,06
897	Joaquin Calderon Arias		25480781	1	1 Café	1
898	Rigoberto Calderon Mena	900550454	83602314	5,5	5 Café	5
899	Elides Sanchez Arce	107140556	25463680	4	1 Café	1
900	Neftali Sanchez Gamboa	103220768	25463680	1	1 Café	1
901	Jose Acuña Salazar	304110402	89250484	0,71	0,35 Café	0,35
902	Agustin Piedra Flores		25711229	1	0,5	
903	Jorge Rodriguez Martinez	302420048	25411560	0,08	0,05	
904	Cosme Camacho Ureña		25460698	0,5	0,5 Café	0,5
905	Marcos Yohnny Monestel Ali	302780447	25733205	1	0,5 Café	0,5
906	Olger Rivera Mora	107150143	25481011	1,5	1	
907	Saraida Cordero Solano	108630463	63185722	1	0,5	
908	Maria Cordero Mendez	302320957	88712292	0,5	0,5	
909	Francisco Quiros Mora	104490802	89270953	1,76	1,76 Café	1,76
910	Francisco Quiros Mora	104490802	89270953	10	4,92 Café	4,92
911	Francisco Quiros Mora	104490802	89270953	35,21	8,52 Café	8,52
912	Luz Berta Jimmenez Fallas		25463628	4,92	1,05 Café	1,05
913	Jose Freddy Mora Mora	106940727	83881816	0,53	0,53 Café	0,53
914	Alex Mauricio Madrigal Ureñ	109860283	25412150	9	9 Café	9
915	Miguel Ramirez Martinez	301860303	25737939	2	0,5 Café	0,5
916	Julio Tames Fernandez	301580792	25411317	2	0,5 Cítricos	0,5
917	Jose Miguel Alvarado Arias	302220896	25711213	1	0,5	
918	Jorge Solano Madrigal	204240189	88913437	1	0,5	
919	Edwin Rivera Fallas	104930435	25441111	0,25	0,25 Café	0,25
920	Donald Montero Navarro		88724987	0,5	0,5	
921	Mauricio Montero Jimenez	303540705	88532310	30	4 Café	4
922	Miguel Angel Navarro Alvara	103520094	88973608	27	1,5 Cítricos	1,5
923	Rafael Angel Valverde Mata	103570273	25412626	2,81	0,71 Café	0,71
924	Martin Sanchez Gamboa	106380754	25464439	1	0,5 Café	0,5
925	Luis E+B814nrique Navarro	302420526	25463151	2,81	2,81 Café	2,81
926	Walter Brenes Rivera	108770055	83437450	2,46	1,41	
927	James Keihner Appola	800880439	83113692	19,72	10,56 Café	10,56
928	Lilliana Rodriguez Chavez	202440235	25461337	24,65	7,04 Café	7,04
929	Victor Hugo Romero Madrig	106500137	25411493	1	1 Café	1
930	Manrique Mora Alvarado	109080010	25467622	6	6 Café	6
931	Lidier Calderon Hidalgo	105950969	25440257	2,12	0,18	
932	Carlos Roberto Monge sand	900970748	83476591	8,45	4	
933	Johel Monge Naranjo	103250893	25412800	85	6 Café	3
934	Carlos Alberto Vega Vega	301890039	25711835	14	4	
935	Cosme Camacho Ureña		25460698	0,5	0,5 Café	0,5
936	Agustin Piedra Flores		25711229	1	0,5	
937	Glenda Picado Monge	100240670	25442085	1	1 Café	
938	Francisco Hernandez Hidalg	105160265	25711243	0,53	0,1	
939	Jose Fallas Solis	104230952	25440175	2	0,5 Café	0,5
940	Miguel Badilla Ureña	106350944	25442207	16,1	1,5 Café	1,5
941	Glenda Picado Monge	100240670	25442085	1	1 Café	
942	Roman Monge Altamirano	207920702	25466417	1	1	
943	Leandro Blanco Gamboa	108170377	89377308	5,6	2 Café	0,5
944	Enrique Gamboa Barrantes		25464105	2	1,5	
945	Eldadio Naranjo Gamboa	107880434	83698064	0,98	0,74 Granadilla	0,37
946	Jorge Arias Martin	104450583	25442033	1,05	1,05 Café	1,05
947	Jorge Arias Martin	104450583	25442033	1,41	1,41	
948	Jorge Arias Martin	104450583	25442033	0,71	0,71 Café	0,41
949	Agricola Nacar de los Santos		88126298	4	4 Café	4
950	Rafael Montero Gamboa	105190355	25464550	20	20 Café	7
951	Henry Fuentes Badilla	107330685	25440291	10,5	2 Café	1,6

8x8	0	0	0	0	0	0	10	2	1	1
8x8	1	0	0	0	0	0	25	2	1	3
10x10	1	0	0	0	0	0	25	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	10	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	10	2	1	1
5x5	1	0	0	0	0	0	2	1		1
7x7	0	0	0	0	0	0	5	1	1	3
6x6	1	0	0	0	0	0	5	2	1	3
8x8	0	0	0	0	0	0	2	2		3
7x7	0	0	0	0	1	0	2	1		3
6x6	0	1	0	0	0	0	2	2		3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1		3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1		3
12x12	1	1	0	0	0	0	1	1		3
12x12	1	1	0	0	0	0	5	1	1	3
12x12	1	1	0	0	0	0	10	1	1	3
6x6	3	0	0	0	0	0	50	1	1	3
8x8	0	0	0	0	0	1	10	2	1	1
10x10	0	1	0	0	0	0	40	2	1	2
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1		3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1		3
6x6	0	1	0	0	0	0	2	2	Trichoderma	3
8x8	0	0	0	0	0	0	1	1		3
8x8	0	0	0	0	0	0	2	1		3
6x6	0	0	0	0	0	0	1	1		3
6x6	1	1	0	0	0	0	2	1		3
10x10	0	0	0	0	0	1	1	1		1
7x7	1	1	0	0	0	0	2	1		1
6x6	1	0	0	0	0	1	25	2	1	1
7x7	1	0	0	0	0	0	50	2	1	1
6x6	0	1	0	0	0	0	10	2	1	1
5x9	1	0	0	0	0	0	40	2	1	1
8x8	2	0	0	0	0	0	60	2	1	1
6x6	3	0	0	0	0	0	10	2	1	3
12x12	3	0	0	1	0	0	25	2	2	2
5x5	1	0	0	1	0	0	2	1		2
8x9	0	1	0	1	0	0	2	2		1
8x8	0	0	0	0	0	0	5	1	1	1
8x8	0	1	0	0	1	0	25	2	1	1
8x8	0	0	0	0	0	0	2	2		3
7x7	0	0	0	0	0	0	1	1		3
8x8	0	1	0	0	0	0	2	2		3
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1		1
8x8	0	1	0	0	0	0	1	2		3
6x6	0	0	0	0	0	0	2	1		1
8x8	0	1	0	0	0	0	2	2		3
20x20	1	0	0	0	0	0	10	1	1	1
5x5	3	1	0	0	0	0	2	1		3
4x4	3	1	0	0	1	0	2	1		3
6x6	3	0	0	0	0	0	2	1	1	2
6x6	0	1	0	0	0	0	2	1		3
6x6	0	1	0	0	0	0	2	1		3
6X6	1	1	0	0	0	0	20	2	1	1
8x8	3	1	0	0	0	0	2	2		2
8x8	1	0	1	1	1	0	75	2	1	Trichoderma
6x6	1	0	0	0	0	0	10	1	1	2

1	2	3	1	1	2 n		1,05	1	Francisco Rivera	Edwin Martin
3	1	3	3	3	2 n	0,5	50	1		
3	2	3	1	3	2 n		100	1	Intermediarios	
1	2	3	3	3	1			1		
1	2	3	3	3	1			1	Oscar Morales	
1	3	3	3	3	1			1		
3	1	3	3	3	1			1		
3	2	3	1	1	1			1	Francisco Rivera	
3	1	1	3	3	1			1	Negocios de la zona	
3	1	3	3	3	2 n	0,5	75	1		
3	1	3	3	3	1			1		
3	3	3	3	3	2 n	0,5	60	1		
3	1	3	3	3	1			1		
3	3	3	3	3	2 r		100	1		
3	3	3	3	3	1			1	Favio Fallas	
3	3	3	3	3	1			1	Favio Fallas	
3	2	2	3	3	2 n		80	1	Frutales El Llano	
1	2	3	3	3	2 n		20	1	Nelson Rodriguez	
3	2	3	3	2	2 n		400	1	Intermediarios	
3	1	3	3	3	1			1		
3	1	3	3	3	1			1		
3	3	3	3	1	1			1		
3	1	3	3	3	1			1		
3	2	3	3	3	1			1		
3	1	3	3	3	1			1		
3	2	3	3	3	2 n		50	1		
1	3	3	3	3	2 n	1,41		1		
1	3	3	1	1	2 n		50	1		
1	3	3	1	1	1			1	Francisco Rivera	
1	3	3	1	1	2 r		100	1	Francisco Rivera	
1	2	3	3	3	2 n		100	1	Gerardo Flores	
3	2	3	2	3	2 n		3000	2	Apaccop	Intermediarios
1	2	3	1	1	2 n	7,04		2	Francisco Fallas	
3	3	3	1	1	1			2	Gerardo Flores	
3	2	2	2	2	2 n		200	2	Frutales El Llano	
2	2	2	1	2	1			1		
3	3	3	1	1	2 n	2,11		2		
1	2	2	1	1	2 n		4	1	Apaccop	
1	2	3	3	3	2 n	1,5		1	Ferias	Marconey N
3	1	1	3	3	1			1	Negocios de la zona	
3	1	3	3	3	1			1		
3	1	3	3	3	1			2	Apaccop	
2	3	3	1	1	1			1		
3	1	3	3	3	1			2		
1	3	2	3	3	1			2		
3	1	3	3	3	1			2	Apaccop	
3	2	3	2	1	1			1	Apaccop	
1	2	2	3	1	1			1		
2	2	2	3	1	2 n		250	1	Francisco Fallas	
2	2	2	2	2	1			2	Apaccop	Francisco R
3	2	2	1	1	1			1		
3	2	2	1	1	1			1		
1	2	2	3	3	1			1	Ferias	
3	3	3	3	3	2 n		100	2		
2	2	2	2	2	1			1	Intermediarios	
1	2	3	3	2	2 n	1	50	1	En la Casa	

nez	1		2 Apacoop
	1		1
	1		2 INA
	1		1
	1		1
	1		1
	1		1
	1		2 MAG
	1		1
	1		1
	1		2 MAG
	1		1
	Lluvia Excesiva	Temperatura	1
	1 Lluvia Excesiva	Temperatura	1
	1 Lluvia Excesiva	Temperatura	1
	2 Neblina	Vientos	2 Apacoop
	1 Basura	Uso excesivo agroquímicos	1
	1 Lluvia Excesiva		1
			2 MAG
			1
			1
			1
	Cambio de clima	Vientos	2 ICAFE
			2 MAG
	Lluvia Excesiva		1
			1
			1
	1		1
	1		2 Apacoop
	1		1
os	1		2 Apacoop
	1		2 Apacoop
	1		1
	2		1 MAG
	Cambio de clima		1
			2 Apacoop
	1		1
	1		2 Apacoop
	1		2 MAG
	1		1
	1		2 Apacoop
	1		1
avarro	1		2 INA
	1		2 Daniel Ureña
	1		2 Apacoop
	1		2
	Contaminación de Agua Basura	Erosión del :	1
	2		2 INA
	1 Cambio de clima	Vientos	2 Apacoop
	Basura	Deforestación	1
	Basura	Deforestación	1
	1 Basura	Deforestación	1
	Deforestación		2 Apacoop
	1 Cambio de clima	Erosión del suelo	1
	1 Lluvia Excesiva		1

Apacoop	Organización de la zona	1 1		
INA	Funcionarios y agencias	1 1 1 1 1	2 Apacoop	Apacoop Organizaciones de la zona
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG 2 MAG 2 MAG	MAG MAG MAG	Fucionarios y agencias de Fucionarios y agencias de Fucionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	1 1 1 1 1		
Apacoop	Organización de la zona	1 1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 CoopeDota 2 MAG 2 2	CoopeDota MAG MAG	Organizaciones de la zona Fucionarios y agencias de
ICAFE	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Fucionarios y agencias de
MAG	Funcionarios y agencias	1 1 1 1 1		
Apacoop	Organización de la zona	2 Nutriter 1	Nutriter	Casas Comerciales y empre
Apacoop	Organización de la zona	1		
Apacoop	Organización de la zona	1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Fucionarios y agencias de
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop 1	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	1		
MAG	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Fucionarios y agencias de
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 MAG	MAG	Fucionarios y agencias de
Centro Agricola Ca	Organización de la zona	2 Daniel Ureñ	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
INA	Funcionarios y agencias	2 Francisco Fall	Otros productores y vecinos:	
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
Apacoop	Organización de la zona	2 Apacoop 2 Rafael Monte	Apacoop Rafael Monte	Organizaciones de la zona Otros productores y vecinos:
		1		

	1
Agrícola Los Angeles	0
CoopeDota	1
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
Otros productores	0
MAG	0
Daniel Ureña	1
MAG	0
MAG	0
1 estado	0
MAG	0
MAG	0
Rodrigo Jimenez	0
Rodrigo Jimenez	1
Rodrigo Jimenez	0
Coopetarrazu	1
Coopetarrazu	1
CoopeDota	1
MAG	0
MAG	0
	0
MAG	0
CAC Frailes	0
MAG	0
	0
	0
Erik Valverde	0
Francisco Fallas	1
Nutrifer	1
CAC Tarrazu	1
	1
	1
Gerardo Chacon	1
MAG	1
Francisco Venegas	0
Apacoop	0
Otros productores	0
CoopeDota	1
MAG	0
MAG	0
Apacoop	0
Apacoop	0
Otros productores	0
Daniel Ureña	0
Apacoop	0
	1
Otros productores	0
Francisco Fallas	1
Apacoop	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	0
Coopetarrazu	1
Apacoop	0
s de la zona	1
Otros productores	

952	Martin Ureña Quiros	900650335	25461020	1,76	1,41 Café	1,41
953	Guido Fernandez Arias	103250621	25440421	2,82	2,12 Café	1,06
954	Ulises Piedra Robles	302730521	83771416	3,5	3,5 Café	1,75
955	Roberto Fernandez Badilla	303850419	25252372	1,41	0,74 Café	0,74
956	Carlos Manuel Bonilla Valve	112760965	25467612	2	2 Café	1,75
957	Adrián Gamboa Barboza	110980617	88361582	2,81	2,81	
958	Carmen Gamboa Zuñiga	302860110	22703774	4,23	4,23	
959	Guillermo Gamboa Zuñiga	104820823	25467551	14	14 Café	14
960	Juan Carlos Gamboa Zuñiga	105100537	25467553	11,97	11,97 Café	3,52
961	Jerry Madrigal Mora	303720899	88202221	2	1,2 Café	0,84
962	Eliecer Madrigal gutierrez		25465580	17	8,5 Café	5,95
963	Luis Martin Camacho Cecilio		25482449	1	1 Café	1
964	Melvin fernandez Jimenez	104850681	83511747	1,41	1,41 Mora	0,5
965	Israel Piedra Naranjo	102960571		1,41	1,05 Café	1,05
966	William Fernelly Porras Mora	112630705	25465685	1	1 Café	1
967	William Fernelly Porras Mora	112630705	25465685	1,05	0,55 Café	0,55
968	German Navarro Picado	301770797	25481870	0,5	0,5 Café	0,5
969	German Navarro Picado	301770797	25481870	1	0,5 Café	0,5
970	Rogoberto Gamboa Leiva	303920981	85085475	0,71	0,18	
971	Misael Gamboa Segura	105910243	25441720	0,5	0,5	
972	Misael Gamboa Segura	105910243	25441720	0,71	0,71	



3	2	2	3	1	2 n	250	1 Negocios de la zona
1	2	3	3	2	1		1 Apaccop
1	2	3	3	1	1 n	200	2
2	2	2	2	1	2 n	200	1 Apaccop
2	2	3	3	3	2 n	25	1 Frutales El Llano
1	2	3	3	3	1		2
3	2	3	1	1	1		1
3	2	3	1	1	1		1 Ivan Mendez
3	2	3	1	1	2 n	500	1 Roberto Araya Ivan Mende;
2	3	3	3	1	1		2 Ferias Negocios de
1	2	3	3	1	1		2 Apaccop Negocios de
1	1	3	3	2	1		1
3	2	3	3	3	1		1 Negocios de la zona
1	3	3	3	3	2 n	0,35	1
1	2	3	3	3	2 n	100	1
1	2	3	3	3	2 n	200	1
3	1	1	3	3	2 n	1	100 1
3	1	1	3	3	2 n	1	100 1
3	3	3	3	3	2 r	14	1 Apaccop
3	2	3	3	3	1		1
3	2	3	3	3	1		1

2		1
2		1
Lluvia Excesiva	Vientos	1
1 Vientos	Cambio de clima	1
1 Vientos		2 MAG
Uso excesivo agroquímicos		2 Apacoop
1		1
z		2 Apacoop
: la zona	1 Temperatura	1
: la zona	1 Vientos	1
	1 Vientos	1
		1
1 Cambio de clima		2 Centro Agricola C
Deforestación		2 Centro Agricola C
Deforestación	Cambio de clima	1
		1

		2	Claudio Garr	Claudio Garr	Otros productores y vecinos
		1			
		1			
		1			
MAG	Funcionarios y agencias	1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
Apacoop	Organización de la zona	1			
		1			
		2	Daniel Ureña	Daniel Ureña	Organizaciones de la zona
		1			
		2	MAG	MAG	Funcionarios y agencias de
		1			
		1			
antonal		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
antonal		2	Apacoop	Apacoop	Organizaciones de la zona
		1			
		1			
		1			
		1			
		1			

3 de la zona

Emilio Picado

Otros productores

Emilio Picado

Guillermo Gamboa

Coopetarrazu

Guillermo Gamboa

Daniel Ureña

Carlos Cruz

MAG

Daniel Ureña

Coopetarrazu

Apacoop

Apacoop

Emilio Picado

Emilio Picado

Emilio Picado

Listado de productores tecnificados con café y sin productos asociados

tecnificado	Tecnificado		
Contar de encuesta	asocon1		
productor	Café	No asociado	Total general
Agricola Nacar de los Santos	2		2
Agropecuaria La Florida S. A.		1	1
Alex Solano Cordero		1	1
Alexis Leiva Gamboa	1		1
Alvaro Torres Arroyo		2	2
Carlos Porras Carrión	1		1
Carlos Segura Segura		1	1
Cristian Ureña Retana	1		1
Damian Fallas Cordero		1	1
Daniel Gamboa Zúñiga	1		1
Danilo Calvo Monge	1		1
Eladio Naranjo Gamboa	1		1
Emilio Gamboa Segura	1		1
Francisco Cascante Esquivel	1		1
Freddy Gamboa Naranjo		1	1
Hector Luis Gamboa Naranjo	1		1
Jacinto Fallas Serrano		1	1
Jaime E Solis Umaña	1		1
Jaime Florindo Naranjo Blanco		1	1
Jorge Ureña Hidalgo		1	1
Jose Alberto Fallas Garbanzo	1		1
Jose Arturo Gamboa Jiménez		1	1
Juan Gamboa Robles	1		1
Juan Luis Monge Fallas		1	1
Manrique Mora Alvarado	1		1
Manuel Calderon Monge		1	1
Marcel Morales Madrigal		1	1
Mauricio Vindas Vargas	1		1
Miguel Hidalgo Fallas		1	1
Orlando Mora Mora	1		1
Victor Hugo Romero Madrigal	1		1
Victor Solano Mora		1	1
Wilberth Nuñez Cecilio	1		1
William Rodriguez Badilla		1	1
Total general	19	17	36

## **ANEXO 1. LISTADO DE PRODUCTORES SEGÚN SISTEMA DE SIEMBRA**

[Copia de listado productores.xls](#)

## **ANEXO 2. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE SIEMBRA EN AGUACATE EN LOS SANTOS**

De la presentación de resultados de la consultoría de georeferenciación y censo socio-productivo en el cultivo del aguacate en la zona de los Santos, se decidió tipificar cuatro sistemas productivos que se denominan y se propone definir de la siguiente manera en general:

### **SISTEMA PLANTACION SOLA TRADICIONAL**

Se asocia a una plantación de aguacate que recibe un manejo (podas, distancia de siembra, control de enfermedades y plagas, manejo del suelo, etc.) poco intensivo de parte del productor. Agricultor interesado, pero con conocimiento técnico limitado con respecto a la obtención de alta productividad y calidad de la fruta. Cuando lleva registros de gastos e ingresos hay tendencia a que los mismos no se llevan contablemente mes a mes. Hay otros cultivos intercalados donde la mora es el más importante. De los insumos más comúnmente encontrados tenemos 10-30-10, Fórmulas completas cafetaleras, K-Mg, Caldo Bordelés, Malathion, Piretroide, Carbendazina, Zinc, y Boro.

### **SISTEMA PLANTACION SOLA TECNIFICADA**

Se asocia a una plantación de aguacate que ha recibido un manejo intensivo, podas de formación y de producción, distancias de siembra más cortas, control de enfermedades y plagas basado en agroquímicos más específicos y a veces poco disponibles en la zona, con prácticas de manejo y conservación de suelos. Agricultor con conocimientos técnicos sobre aguacate adquiridos por su propia experiencia reforzada local e internacionalmente. Mayoritariamente llevan registros mensuales y por varios años de gastos e ingresos. Muy interesado y comprometido en obtener alta productividad y buena calidad de fruta. Hay otros cultivos intercalados que no son café, sobresaliendo las hortalizas. De los insumos más comúnmente encontrados tenemos 10-30-10, Fórmulas completas cafetaleras, Fórmulas especiales, K-Mg, Caldo Bordelés, Malathion, Piretroide, Carbendazina, Zinc, Boro, Calcio, Magnesio, diferentes enmiendas, acaricidas, fosfitos y controladores biológicos.

## **SISTEMA ASOCIADO CAFÉ CON AGUACATE**

Corresponde a un productor que su familia por generaciones ha dedicado la finca a prácticas de cultivo enfocadas al establecimiento y productividad del cultivo del café de la zona de los Santos, y que en los últimos años se interesó por incorporar el aguacate como cultivo asociado al café sea por sustitución de la sombra tradicional y/o para mejorar la productividad de la parcela. Participan las nuevas generaciones de la familia. Distancias de siembras amplias relacionadas a las calles del café, manejo y conservación del suelo heredado de la plantación de café, encalado y abonamiento asociado a las necesidades del cafeto. Agricultor interesado pero con conocimiento técnico muy limitado con respecto a las necesidades específicas de obtener alta productividad y calidad de fruta. Generalmente no lleva registros y cuando lo hace no discrimina en la inversión de la parcela entre el café y el aguacate. De los insumos más comúnmente encontrados tenemos 10-30-10, Fórmulas completas cafetaleras, K-Mg, Caldo Bordelés, Malathion, Piretroide, Carbendazina, Zinc y Boro.

## **SISTEMA ASOCIADO AGUACATE CON CAFÉ**

Define un productor que se ha interesado en identificar y realizar prácticas de manejo del aguacate que conllevan a la obtención de buena productividad y calidad de la fruta. Con tendencia a ir eliminando el café en aquellos lotes en donde el aguacate entra en su fase productiva. Incorpora abonamiento, control de plagas y enfermedades, prácticas de manejo y conservación de suelos favorables a un árbol de aguacate sano. Recibe o busca capacitación y asistencia técnica al cultivo del aguacate, que tiene y aplica un conocimiento técnico razonado a las necesidades específicas del aguacate y que es capaz de discriminar la inversión de la parcela entre el café y el aguacate. De los insumos más comúnmente encontrados tenemos 10-30-10, Fórmulas completas cafetaleras, Fórmulas especiales, K-Mg, Caldo Bordelés, Malathion, Piretroide, Carbendazina, Zinc, Boro, Calcio, Magnesio, diferentes enmiendas, acaricidas, fosfitos y controladores biológicos.

### **ANEXO 3. SOLICITUD DE INFORMACIÓN A EMPRESA INDUSTRIALIZADORA DE AGUACATE.**

Buenas días Srita. o Sra. Olga. Gracias por su gentiliza y estamos realizando una recopilación de información de la AGROCADENA DE AGUACATE en Costa Rica y en particular de la zona de Los Santos... En ese sentido y como una de las empresas que procesan GUACAMOLE, quisiéramos hacerle las siguientes consultas, reconociendo que son preguntas generales, pero que se usarán con la confidencialidad total.

- 1)Años de estar procesando Guacamole
- 2)Utilizan materia prima producida en Costa Rica, o importada
- 3)Tipo de materia prima (variedad, calidad, estacionalidad de la oferta, rangos de precios)
- 4)Lugar donde se abastecen de la materia prima
- 5)Condiciones de negociación de dicha materia prima
- 6)Comportamiento estacional de la oferta de materia prima
- 7)Comportamiento estacional de la demanda del Guacamole
- 8)Otros productos desarrollados o con idea de comercializar con participación de Aguacate
- 9)Mercado del producto de ustedes en Costa Rica o fuera del país.
- 10) Opinión de la actividad de producción de aguacate en Costa Rica.

Agradeciendo su atención, le saluda Rodrigo Jiménez Robles, CONSULTANTOS S.R.L.  
Tel 8827-8239

**ANEXO 4. NORMA DE CALIDAD PARA EL FRUTO DEL AGUACATE HASS  
(INTECO)**

**INTE 23-03-09 FINAL.doc**



INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COSTA RICA

## INTE CTN 23

Fecha: 2009-05-21

## PN INTE 23-02-03-09

Primera edición

Secretaría: INTECO

### Norma Nacional para el aguacate de la variedad Hass

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1      OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	2
2      DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD.....	2
3      DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CLASIFICACIÓN POR CALIBRES.....	3
4      DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS TOLERANCIAS .....	4
5      DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACIÓN.....	4
6      MARCADO O ETIQUETADO.....	5
7      CONTAMINANTES .....	5
8      HIGIENE .....	5
9      CORRESPONDENCIA.....	6
ANEXO (normativo).....	7

# Norma nacional para el aguacate de la variedad Hass

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma aplica a la variedad comercial de aguacate hass obtenido (por cultivares) de *Persea americana* Mill. (Syn. *Persea gratissima* Gaertn), de la familia *Lauraceae*, que habrán de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los frutos partenocápicos y los aguacates destinados a la elaboración industrial.

## 2 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD

### 2.1 Requisitos mínimos

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los aguacates deben:

- estar enteros;
- estar sanos, deben excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo humano;
- estar limpios, y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible;
- estar prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- estar prácticamente exentos de daños causados por plagas;
- exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños;
- estar exentos de daños causados por bajas y/o altas temperaturas;
- tener un pedúnculo de longitud no mayor a 10 mm, cortado limpiamente.
- % de materia seca no menor a 21 %.
- La fruta debe cosecharse del árbol con cosechadora evitando golpes y colocarlo directamente en cajas no mayor a 20 kg. para su respectivo traslado. El fruto no debe estar en contacto con el suelo, evitando que tanto el envase y su contenido queden protegidos de la incidencia del sol y de la lluvia.

**2.1.1** Los aguacates deben haberse recolectado cuidadosamente. Su desarrollo debe haber alcanzado una fase fisiológica que asegure la continuidad del proceso de maduración hasta el final. El fruto maduro no debe tener sabor amargo.

El desarrollo y condición de los aguacates deben ser tales que les permitan:

soportar el transporte y la manipulación; y llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

## 2.2 Clasificación

Los aguacates se clasifican en tres categorías, según se definen a continuación:

### 2.2.1 Categoría "PREMIUN"

Los aguacates de esta categoría deben ser de óptima calidad. Su forma y color deben ser característicos de la variedad. No deben tener defectos, salvo estriás superficiales no mayor que 3 cm<sup>2</sup> y que no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

### 2.2.2 Categoría "Selecto"

Los aguacates de esta categoría deben ser de óptima calidad y poseer el color y la forma característicos de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- defectos leves de forma y coloración;
- defectos leves de la cáscara (suberosidad, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol; la superficie total afectada no debe ser mayor que 6 cm<sup>2</sup>.

En ningún caso los defectos deben afectar la pulpa del fruto.

El pedúnculo puede presentar daños leves.

### 2.2.3 Categoría "Oro"

Esta categoría comprende los aguacates que no pueden clasificarse en las categorías anteriores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en el apartado 2.1. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos, siempre y cuando los aguacates conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad, estado de conservación y presentación:

- defectos de forma y coloración;
- defectos de la cáscara (suberosidad, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol; la superficie total afectada no debe ser superior a un 50 % de su área.
- En ningún caso los defectos deben afectar a la pulpa del fruto.
- El pedúnculo puede presentar daños leves.

## 3 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CLASIFICACIÓN POR CALIBRES

El calibre se determina por el peso del fruto; de acuerdo con el siguiente cuadro:

Código de Calibre	Peso (en gramos)	Número aproximado de frutos/10 kg.
1	> 250	33
2	200-250	44
3	170-200	55
4	130-170	63
5	85-130	85
6	< 85	> 85

## **4 DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS TOLERANCIAS**

En cada envase se permiten tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

### **4.1 Tolerancias de calidad**

#### **4.1.1 Categoría "Premium"**

Se admitirá como máximo un 5 % en número o peso del total de aguacates que no satisfagan los requisitos de la categoría Premium pero que si satisfagan la categoría de selecto.

#### **4.1.2 "Selecto"**

Se admitirá como máximo un 5 % en número o peso del total de aguacates que no satisfagan los requisitos de la categoría Selecto, pero que si satisfagan los requisitos de la categoría Oro

#### **4.1.3 "Oro"**

El 10 %, en número o en peso, de los aguacates que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre, magulladuras marcadas, o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo humano.

### **4.2 Tolerancias de calibre**

Para todas las categorías, el 10 %, en número o en peso, de los aguacates que correspondan al calibre inmediatamente superior o inferior al indicado en el envase.

## **5 DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACIÓN**

### **5.1 Homogeneidad**

El contenido de cada envase debe ser homogéneo y estar constituido únicamente por aguacates del mismo origen, variedad, calidad y calibre. La parte visible del contenido del envase debe ser representativa de todo el contenido.

### **5.2 Envasado**

Los aguacates deben envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deben estar limpios tal que evite cualquier daño externo o interno al producto. Se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxico.

Los aguacates deben disponerse en envases que se ajusten al Código Internacional de Prácticas Recomendado para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 44-1995, Emd. 1- 2004).

#### **5.2.1 Descripción de los Envases**

Los envases deben satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia necesarias para asegurar la manipulación, el transporte y la conservación apropiados de los aguacates. Los envases deben estar exentos de cualquier materia y olor extraños.

## 6 MARCADO O ETIQUETADO

### 6.1 Envases destinados al consumidor

Además de los requisitos de la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991), se aplican las siguientes disposiciones específicas:

#### 6.1.1 Naturaleza del Producto

Si el producto no es visible desde el exterior, cada envase debe etiquetarse con el nombre del producto y, facultativamente, con el de la variedad.

### 6.2 envases no destinados a la venta al por menor

Cada envase debe llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble y visible desde el exterior, o bien en los documentos que acompañan el envío.

#### 6.2.1 Identificación

Nombre y dirección del exportador, envasador, expedidor y/o productor. Código de identificación (facultativo).

#### 6.2.2 Naturaleza del Producto

Nombre del producto si el contenido no es visible desde el exterior. Nombre de la variedad o tipo comercial (facultativo).

#### 6.2.3 Origen del Producto

País de origen y, facultativamente, nombre del lugar, distrito o región de producción.

### 6.2.4 Especificaciones Comerciales

- Categoría;
- Calibre, expresado en peso mínimo y máximo en gramos;
- Número de código de la escala de calibres y número de unidades cuando este sea diferente del número de referencia;
- Peso neto.

### 6.2.5 Marca de Inspección Oficial (facultativa)

## 7 CONTAMINANTES

### 7.1 Metales pesados

Los aguacates deben cumplir con los niveles máximos para metales pesados establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para este producto.

### 7.2 Residuos de plaguicidas

Los aguacates deben cumplir con los límites máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para este producto.

## 8 HIGIENE

8.1 Se recomienda que el producto regulado por las disposiciones de la presente Norma se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003), Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003) y otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.

**8.2** Los productos deben ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos a los Alimentos (CAC/GL 2 1-1997).

## **9 CORRESPONDENCIA**

Esta norma nacional no es equivalente con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración

**ANEXO**  
**(normativo)**

**Metodología para determinar el contenido de materia seca como indicador de madurez**



El local destinado para analizar el porcentaje de materia seca, deberá contar con los siguientes materiales: mesa de trabajo, balanza digital con precisión de 0.01 g, horno microondas, cuchara, cuchillo, pelador de papas, plato petri y calculadora.

**La toma de muestras**

El técnico o agricultor que realice el muestreo, deberá colectar al azar cinco frutos por muestra, teniendo como norma, que cada muestra se colectará en lotes iguales o menores a cinco hectáreas. El muestreo deberá estar dirigido únicamente a los aguacates destinados para cosecha, tomando en cuenta que puede haber aguacates con diferente madurez fisiológica. Como indicador visual para el muestreo del aguacate para cosecha, la coloración externa el fruto debe tener como mínimo, una apariencia opaca en un 80 % de su superficie. La fruta se recoge de la parte sombreada del árbol, en diferentes árboles del lote de muestreo. Fruta que esté fuera de temporada no debe de ser muestreada.

**Procedimiento**

- Cortar la fruta por la mitad, utilizando solo una mitad de cada uno de los cinco frutos de la muestra. Luego, cortar y descartar 1cm de los extremos del fruto (pedúnculo y ápice). La otra mitad del fruto se puede guardar, en caso de que se requiera realizar una repetición de la evaluación del contenido de materia seca.
- Usando cuchara se retira el tegumento y el resto de semilla que pueda permanecer en la muestra, luego separar la pulpa de la cáscara.
- Cortar en pedazos más pequeños, utilizando un pelador de papas, procurando cortes finos, semejando el tamaño y la consistencia de queso parmesano rallado.
- Pesar un plato de Petri vacío y registrar su peso (esta es la tara).
- Coloque el plato petri en la balanza y añada la muestra hasta que haya agregado 5 g. Registrar este peso en la hoja de datos. (No tiene que ser exactamente 5 gramos) Este es el **peso húmedo**.
- Poner el plato petri con la muestra de aguacate picado finamente en el horno de microondas.
- Dado que los hornos microondas varían, es fundamental comenzar a baja potencia para evitar que la muestra se queme. Se sugiere empezar con una potencia del 40 % durante 3 min. Posteriormente se saca y se pesa. La muestra se introduce de manera subsecuente por períodos de 30 segundos, registrando el peso de la muestra cada vez que se extrae del horno. Se deja de repetir esta operación cuando se obtenga un peso constante.
- Despues de registrarse un **peso constante** (cuando no hay más pérdida de peso), se procede a calcular el **porcentaje de materia seca**.

El porcentaje de materia seca se obtiene aplicando la operación:

$$\frac{(\text{Peso constante en seco} - \text{tara})}{(\text{Peso húmedo} - \text{tara})} \times 100 = \% \text{ de materia seca}$$