

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Generales	2
2.2 Específicos	
3. DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRACTICA	
3.1 INFORMACION BIOFISICA	
3.1.1 Antecedentes históricos	3
3.1.2 Ubicación geográfica	3
3.1.3 Clima y zona de vida	4
3.1.4 Suelos	4
3.1.5 Hidrología	5
3.1.6 Vegetación	5
Flora	5
3.1.7 Recursos físicos	
Vías de acceso	5
Infraestructura	6
Maquinaria y equipo	6
Irrigación	7
3.2 INFORMACION SOCIO ECONOMICA	
3.2.1 Recurso humano	7
3.2.2 Tenencia y uso de la tierra	8
3.3 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE PRACTICA	
3.3.1 Monitoreo del área	8
3.3.2 Operación	9
3.3.3 Riego	9
3.4 IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS	
3.4.1 ANALISIS FODA	
Fortalezas	9
Oportunidades	10
Debilidades	10
Amenazas	10
3.4.2 PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA UNIDAD DE PRACTICA	
Limitaciones en la aplicación de fertilizantes	10
Presencia de sales en el agua de riego	11
Falta de información sobre el área de las nuevas fincas	11
4. PLAN DE TRABAJO	
4.1 Recolección de muestras de suelo y follaje	11
4.2 Medición de áreas en los campos cultivados	14

5. CONCLUSIONES	17
6. RECOMENDACIONES	19
7. BIBLIOGRAFIAS	20
8. ANEXOS	21



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA



PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRACTICA Y SERVICIOS REALIZADOS
EN LA EMPRESA AGRO EXPORTADORA DE FRUTAS FRESCAS “LA
FUTURA S.A. ”, IPALA, CHIQUIMULA 2006.

LUIS FERNANDO LOYO CABALLEROS
200440281

CHIQUIMULA, MAYO DEL 2007.

1. INTRODUCCIÓN

La empresa Agro-exportadora de Frutas Frescas (LA FUTURA S.A) es productora de melón (*Cucumis melo*) y sandia (*Citrullus vulgaris*) para la exportación. Ha trabajado en La Fragua, Zacapa por más de treinta años, sin embargo; actualmente está expandiendo sus fronteras, incursionando en la actividad agrícola en el municipio de Ipala, Chiquimula.

La llegada de una empresa como LA FUTURA S.A., influye radicalmente no sólo sobre la agricultura del municipio si no también en su socioeconomía; primero, su agricultura ha estado basada principalmente en el cultivo de granos básicos y hortalizas como tomate (*Lycopersicum sculentum*) y chile (*Capsicum annum* y *C. frutescens*), por lo que la introducción del cultivo de melón conlleva a una diversificación en la producción agrícola. Por otro lado, se constituye en fuente de ingreso económico al generar empleos permanentes y temporales, así como por el arrendamiento de las tierras.

El área productiva de la empresa se encuentra organizada en cinco departamentos: a) riego y fertilización, b) protección vegetal, c) investigación, d) labores culturales y c) el departamento de mecanización.

Como parte del pensum de estudios para la carrera de agronomía a nivel técnico, se realizara la Practica Profesional Supervisada (PPS), en el departamento de riego y fertilización, para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante los primeros cinco semestres de estudio. Como inicio de la práctica se realizó un diagnostico sobre el lugar donde se realizaron las actividades, incluyendo información biofísica de la unidad de práctica, los sistemas de operación, las fortalezas y debilidades dentro del lugar, las oportunidades y amenazas afuera de la misma. Esta información nos permitió elaborar un plan de trabajo conformado por actividades agronómicas, para apoyar el proceso de producción de la empresa.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Determinar los principales problemas que afectan el proceso de producción, para planificar y ejecutar servicios orientados a apoyar el área productiva de la empresa.

2.2 Específicos

- Apoyar las actividades que se realizan en el departamento de riego y fertilización de la empresa, mediante la realización de servicios técnicos.
- Aplicar los conocimientos, habilidades y valores adquiridos durante la formación profesional.

3. DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRACTICA

3.1 INFORMACION BIOFISICA:

3.1.1 Antecedentes históricos:

La producción agrícola en el municipio de Ipala del departamento de Chiquimula, se ha basado tradicionalmente en el cultivo de granos básicos como el maíz y frijol llegando a conocerse como el “Granero de Oriente”, además del cultivo de hortalizas como pepino, okra, tomate y chile.

Actualmente se esta abriendo una nueva oportunidad en la producción y diversificación agrícola del municipio, a través del cultivo del melón por la empresa Agro-exportadora de Frutas Frescas Sociedad Anónima “**LA FUTURA S.A**”.

Esta empresa se dedica desde los años setenta a la producción y exportación de melón y sandía a través de Central American Produce Inc (CAPINC) en Estados Unidos de Norte América. La creciente demanda de cantidad y calidad ha llevado a la empresa a aumentar su área de producción y tecnología.

Debido a que el municipio de Ipala cuenta con condiciones agro ecológicas aceptables para el cultivo de melón, LA FUTURA inició en el año 2004 diversos ensayos que les permitieran evaluar el desarrollo del cultivo en la región, obteniendo resultados satisfactorios , por lo que han impulsado un proyecto productivo a largo plazo en el municipio.

3.1.2 Ubicación Geográfica:

La empresa Agro-exportadora de Frutas Frescas Sociedad Anónima (LA FUTURA) en el municipio de Ipala, se encuentra ubicada en la aldea La Pila y está localizada en las coordenadas 14° 37' 17'' de latitud norte y 89° 40' 00'' de longitud oeste.

LA FUTURA cuenta con áreas de producción en las aldeas, El Suyate y Jicamapa.
(Ver anexo 1)

Esta empresa esta compuesta por 350 hectáreas de producción y sus colindancias son : al Norte con la carretera que conduce a san Luis Jilotepeque, al Sur con la finca San Isidro, al Este con la finca de Juan Pérez, al Oeste con la aldea Cruz de Villeda.

3.1.3 Clima y zonas de vida:

Cuenta con un clima cálido – templado cuya precipitación pluvial oscila entre los 900 – 1000 mm. anuales, con una humedad relativa de 70%. La temperatura promedio anual es de 24°C.

Según Holdridge (1,967) el área ecológica del lugar, corresponde a la zona sub-tropical seca o bosque seco sub-tropical cuya evapotranspiración potencial se encuentra alrededor de 1.5.

3.1.4 Suelo

Simons (1,959), dice que los suelos pertenecen a la serie Chicaj arcilla, que se caracterizan por tener un material madre de ceniza volcánica cementada de color claro.

El relieve es casi plano, drenaje interno malo, suelo superficial de color gris muy oscuro de arcilla plástica, con un espesor aproximado de 25 a 50 cms; subsuelo compuesto de ceniza volcánica pomácea, cementada. El suelo superficial, a una profundidad alrededor de 20 cms. es arcilla plástica de color gris muy oscuro.
(Anexo 2).

La pendiente del suelo se encuentra alrededor de 0% y 5% y su pH oscila entre 6.5 y 6.7, es decir ligeramente ácido.

3.1.5 Hidrológia

Actualmente se cuenta con tres pozos, uno en el área de El Suyate, cuyo caudal es de 375 galones por minuto (85 m³/hr); otro en el área de producción en aldea La Pila, cuyo caudal es de 1,000 Galones por minuto (227 m³/hr).

3.1.6 Vegetación

Debido a que la región presenta las características de zonas semiáridas, según su clasificación de acuerdo a sus condiciones de Bosque Seco Subtropical, pueden encontrarse en el área especies como:

Flora

Nombre común	Nombre Técnico
Cedro de oriente	<i>Cedrela sp.</i>
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Aripín	<i>Caesalpina vellutina</i>
Yaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Zapotón	<i>Swietenia humilis</i>
Paraíso	<i>Melia azedereach</i>
Chacté	<i>Tecoma stand</i>
Subín	<i>Acacia farnesiana</i>

3.1.7 Recursos Físicos

Vías de acceso

El área de producción de El Suyate, se encuentra ubicada a aproximadamente 1 Km. del centro de la cabecera municipal y tiene dos vías de acceso; la primera, siguiendo la carretera asfaltada que de Ipala conduce a Chiquimula, recorriendo

aproximadamente 1 Km. La segunda, es una carretera de terracería que conduce de Ipala a aldea El Suyate recorriendo aproximadamente 2 Km.

El área de producción de La Pila, se encuentra a aproximadamente 6 Km. de la cabecera municipal, siguiendo la carretera asfaltada que conduce hacia el municipio San Luis Jilotepeque, Jalapa.

Infraestructura

Actualmente, se cuenta con:

Dos plantas provisionales de lavado, selección y empaque de melón; La primera ubicada en aldea El Suyate para melón Honey Dew y la segunda ubicada en la aldea la Pila para melón Cantaloupe.

Maquinaria y equipo

La empresa cuenta con maquinaria y equipo necesarios para la realización de todas las actividades correspondientes, desde labores culturales como eliminación de malezas (limpias), construcción de zanjas para el drenaje, perforación de nylon, etc. en las que se utilizan herramientas menores como azadón, piocha, machete, pala, entre otros.

El equipo con que cuenta la empresa según inventario correspondiente es:

- 3 motores DEUTZ de 250 Hp, 185 Hp (Anexo 3), 150Hp
- 3 motores inyectoros de fertilizante de 10 hp
- 3 desarenadores marca Ari (Anexo 4)
- 3 baterías de filtrado marca Arkal
- 3 turbo bar
- 3 turbinas sumergibles
- 3 cabezales Jonson

- 3 tanques inyectoras, impulsadas por tractor (Anexo 5)
- 6 manómetros de glicerina de 100 PSI
- 3 balanzas de 100libras
- 6 probetas de 1 litro
- 10 cubetas aforadas
- manguera (Netafin) de 25 milímetros de diámetro, con un distanciamiento entre gotero de 35 centímetros.(Anexo 6 y 7).
- Válvulas hidráulicas (marca Bermed) de ½, 2 y de 3 pulgadas.

Irrigación

En la actualidad se cuenta con 30 turnos de riego denominados circuitos, distribuidos en las distintas fincas de producción; la operación del sistema de riego inicia impulsando el agua por medio de turbinas hacia los desarenadores, luego pasa por una batería de filtrado la cual se encarga de retener las impurezas o sedimentos pequeños y así mismo hasta terminar en el campo.

3.2 INFORMACION SOCIO ECONOMICA

3.2.1 Recurso humano

Para las actividades del departamento de riego y fertilización, se cuenta con un Ing. Agrónomo, quien es el encargado de llevar a cabo la supervisión y organización del sistema de operación; cuenta con 1 técnico, para monitorear los campos de cultivo, 9 operadores encargados de chequear el equipo, 1 caporal para regar las 350 Ha., y una cuadrilla de 20 personas para realizar labores culturales como lavado de tubería principal y secundaria, conectado, tensado, anillado de punta, enrollado de manguera, etc.

3.2.2 Tenencia y uso de la tierra:

Los terrenos utilizados por la empresa son alquilados a distintos terratenientes de la zona.

Algunas áreas han tenido un uso agrícola anteriormente, sin embargo, la mayoría de los terrenos que se tiene planificado cultivar, son tierras vírgenes (pastos naturales y otras especies características de la región).

3.3 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE PRACTICA:

3.3.1 Monitoreo del área:

Esta actividad la realiza una persona, quien recibe el nombre de técnico de riegos, el cual tiene la función de monitorear los campos cultivados en sus distintas etapas fenológicas. La finca Agro-exportadora de Frutas Frescas “LA FUTURA S.A.” cuenta con dos métodos de monitoreo al suelo:

- Método del barreno de suelo, consiste en perforar con el barreno a 1 pie de profundidad y obtener la muestra, la cual evalúa visualmente, para determinar la cantidad de riego que necesita dicho cultivo.
- Método hidrológico, consiste en 2 electrodos sensibles que se introducen al suelo, dando como resultado la cantidad en porcentaje de riego que requiere el cultivo.

Luego que el técnico de riego termina la función de monitorear, le indica al operador, el caudal por hora que debe aplicar y como distribuirlas durante el riego.

3.3.2 Operación:

Esta actividad la realiza el operador quien es el encargado de realizar lo siguiente:

- Chequeo de la operación con la cual trabajan los circuitos de riego
- Monitorea el caudal requerido en el área de riego
- Aplicación de fertilizante por medio de tanques inyectoros
- Lava las baterías de filtrado por medio de un retrolavado hidráulico

3.3.3 Riego:

Esta actividad la realiza una persona, quien es el encargado de abrir y cerrar las válvulas hidráulicas que se encuentran en las distintas áreas de cultivos; también realiza un lavado de puntas, el cual sirve para eliminar las impurezas de las maquinas, además dicha operación sirve para comprobar que a todas las mangueras les este llegando la cantidad suficiente de agua que requiere el cultivo. Durante la operación de riego se encarga de calibrar las válvulas hidráulicas a 20 libras de presión, la cual dependerá tanto de la distancia de la válvula al punto de bombeo y el área de la misma.

3.4 IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE LOS PROBLEMAS

3.4.1 ANALISIS FODA

Fortalezas:

- Contar con tres pozos perforados que abastecen la demanda de agua dentro de la empresa.
- Contar con personal capacitado para las labores de administración y manejo dentro del sector de riego y fertilización.
- Contar con tecnología y equipo avanzada.

Oportunidades

- Contar con el apoyo de la empresa NETAFIM, una empresa israelí, que abastece con productos como: manguera con gotero, conectores, elevadores, tuberías, válvulas, filtros de grava, motores, etc.
- Generar ingresos para la región.

Debilidades

- Las vías de acceso que conducen hacia el área de los cultivos son de terrecería y debido a esto provoca encharcamientos.

Amenazas

- El aumento de los hidrocarburos, debido a que estos aumentarían el costo de producción.

3.4.2 PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LA UNIDAD DE PRACTICA:

Limitaciones en la aplicación de fertilizantes:

El cultivo de melón utiliza nutrientes para realizar funciones vitales, como síntesis de proteínas, desarrollo de brotes, formación de flores. Cuando algún elemento no lo absorbe la planta, se puede observar el follaje síntomas como coloraciones en los brotes de las hojas. Es necesario obtener muestras de suelo y follaje, para determinar si la dosificación de fertilizante se esta aplicando adecuadamente, para que así puedan obtener rendimientos altos y mejores ingresos.

Presencia de sales en el agua de riego:

La empresa cuenta con tres pozos de agua para abastecer las áreas de producción. El agua tiene presencia de sales como carbonatos de sodio y carbonatos de calcio. La presencia de dichas sales provoca un aumento del pH, cuando se encuentra en un nivel alcalino provoca quemaduras foliares y si se encuentra en un nivel ácido inhibe el crecimiento de la planta. Por eso es necesario llevar un monitoreo del pH del agua en los diferentes turnos de riego, utilizando para ello ácido sulfúrico, para disminuir los problemas en el ciclo fenológico del melón.

Falta de información sobre el melón de las nuevas fincas.

La empresa cuenta con 350 hectáreas de producción de melón, la cual los coloca entre los primeros lugares de comercialización del producto; pero debido a la alta demanda que existe de dicho producto, se adquieren en arrendamiento nuevas fincas. Es necesaria la medición de dichas fincas, para poder determinar con exactitud el área de producción, para aumentar la comercialización del producto y mejorar los ingresos de la empresa.

4. PLAN DE TRABAJO

4.1 Recolección de muestras de suelo y follaje

Justificación:

En el cultivo de melón (*cucumis melo*) es necesario llevar a cabo un muestreo de suelos y follaje, para determinar las deficiencias y excesos de nutrientes, para que el rendimiento del cultivo sea adecuado y no cause pérdidas económicas.

Objetivo:

Determinar si el programa de fertilización, proporciona al cultivo las cantidades adecuadas para una buena producción.

Meta:

Realizar 3 recolecciones de muestras de suelo y 3 muestreos de partes vegetativas en el cultivo de melón en varias áreas de hectáreas de terreno.

Metodología y recursos del muestreo de suelos:

Esta actividad consistió en recolectar 4 muestras de suelos, las cuales en cada muestreo se extraen 6 submuestras para formar una sola muestra, los muestreos se hicieron en varios circuitos con que cuenta la empresa; haciéndose al azar. Para la realización de esta actividad se presenta el proceso de la siguiente manera:

Primero: se perforó el suelo hasta una profundidad de 15 centímetros, haciendo uso de una pala de jardinería.

Segundo: se extrae la muestra de suelo y se deposita en una cubeta debidamente lavada, y así sucesivamente hasta depositar las seis muestras dentro de la cubeta.

Tercero: luego de obtener las muestras completas de suelo, se obtiene solo una libra para ser depositada en unas bolsas especiales con que cuenta la empresa.

Cuarto: seguidamente se llena un documento donde se solicita el análisis de las cantidades de nutrientes que requiere el cultivo.

Quinto: la muestra de suelo se envía al laboratorio A y L Southern Agricultural que se encuentra en los Estados Unidos. Y así después los envían a la empresa donde se observara los resultados obtenidos de la muestra de suelo, para luego poder corregir las necesidades que tiene la planta de melón. (Anexo 8)

Evaluación de la actividad

La actividad de muestreo de suelo fue todo un éxito. Para poder comprender los resultados del muestreo, el análisis cuenta con 5 términos, si en el elemento aparece VL significa que esta muy bajo, si aparece L significa que esta bajo, si aparece M significa que esta Medio, si aparece H significa que esta alto y si aparece VH significa que esta muy Alto.

Los resultados obtenidos del análisis de suelo del circuito 54/56 con melón cantaloupe se presentan así: del pH (6.7) H, Fósforo (7ppm) L, Hierro (1.8 ppm) L, Zinc (1.1 ppm) VL, Cobre (0.3 ppm) VL, Boro (0.1 ppm) VL .

Los resultados obtenidos del análisis del circuito 57/58 con melón cantaloupe se representan así: Fósforo (6ppm) L, Potasio (48ppm) L, Hierro (1.3) L, Zinc (0.9 ppm) VL, cobre (0.2 ppm) VL, Boro (0.1 ppm) VL y Azufre (11 ppm) L. (Anexo 9)

Si los elementos con que cuenta la planta se encuentran con término medio, es satisfactorio para la empresa y no tienen la necesidad de corregirlos.

Metodología y recursos del muestreo de follaje

Esta actividad consistió en recolectar partes vegetativas del cultivo de melón, en este caso de follaje. Se recolectaron 15 muestras de partes vegetativas por cada muestreo; es decir en cada circuito con que cuenta la empresa. El proceso de la recolección se presenta de la siguiente manera:

Primero: se escogió una planta de melón al azar.

Segundo: empezando por contar desde la primera hoja formada hasta llegar a la quinta o sexta hoja joven.

Tercero: después de cortar la hoja joven se coloca en una servilleta y así sucesivamente hasta completar las 15 muestras, colocándolas unas sobre otras.

Cuarto: al tener completa las muestras se depositan en una bolsa especial con que cuenta la empresa.

Quinto: al igual que el muestreo de suelo se llena un documento para pedir la información detallada de los nutrientes con que cuenta el cultivo de melón. Estas muestras son enviadas a laboratorio de A y L Southern Agricultural que se encuentra en los Estados Unidos. (Anexo 10)

Evaluación de la actividad

La actividad de muestreo de follaje fue todo un éxito, ya que se cumplió con los 3 muestreos planificados. Al igual que el muestreo de suelo para poder comprender los resultados del muestreo, debe saberse los 5 aspectos con que cuenta el análisis, si en el elemento obtenido aparece VL significa que esta muy bajo, si aparece L significa que esta bajo, si aparece M significa que esta Medio, si aparece H significa que esta alto y si aparece VH significa que esta muy Alto.

Los resultados obtenidos del análisis de follaje del circuito 50/52 con melón honeydew se presentan así: nitrógeno (3.8 %) L, potasio (5.15 %) H.

Los resultados obtenidos del análisis de follaje del circuito 53 con melón honeydew se presentan así: nitrógeno (3.6 %) L, potasio (5.30 %) H, hierro (208 ppm) H, (Anexo 11)

Si los elementos con que cuenta la planta se encuentran con término medio, es satisfactorio para la empresa y no tienen la necesidad de corregirlos.

4.2 Medición de áreas en los campos cultivados

Justificación:

Debido al crecimiento de la empresa, se hace necesario arrendar nuevas fincas; para lo que es necesario contar con la medida exacta de dichas áreas, para estimar la producción que podrá obtenerse en la extensión total de la finca.

Objetivo:

- Determinar el área de las nuevas fincas, para disponer de un dato exacto del área productiva con la que dispondrá la empresa.

Meta:

- Medir aproximadamente 18 Ha. de área que ya se encuentra cultivada.

Metodología y recursos:

Para la realización de esta actividad se hizo uso de un GPS submétrico marca Trimble, la actividad se realizó de la siguiente manera:

Primero: se reconocen los puntos que tiene el terreno para así poder tener una idea de por donde pasara el GPS.

Segundo: se coloca el GPS en el punto donde se empezará a medir.

Tercero: se toman las coordenadas del punto y se van guardando en un archivo que se crea en la PC; y así sucesivamente hasta tomar todos los puntos que tiene el terreno.

Cuarto: la información guardada se baja a un equipo de computo, haciendo uso del software Pathfinder versión 3.10; el archivo se baja con extensión SSF y luego esta información se exporta a otro programa con extensión *.DXF de AutoCAD 2004.

Quinto: luego se realiza la corrección de los puntos tomados. Con ayuda del programa Arc View 3.0 se procede a elaborar el mapa y/o croquis del área del terreno. Esta actividad fue asesorada por el personal del SIG-CUNORI. (Anexo 12)

Evaluación de la actividad

Esta actividad fue un éxito, ya que la empresa tenía la necesidad de tener un dato exacto del área de los terrenos en los cuales está establecido el cultivo. Para dicha medición se tomaron diversos puntos estratégicos, con los cuales se pudo obtener las coordenadas de dichos puntos. El área del terreno medido es de 14.3909 hectáreas.

5. CONCLUSIONES

- La empresa Agro-exportadora de Frutas Frescas “La Futura S.A”, ha generado una nueva oportunidad en la producción y diversificación agrícola del municipio de Ipala, a través del cultivo del melón (*Cucumis melo*).
- Como resultado de los muestreos de suelos realizados en la finca, se encontró que los suelos de los circuitos 54 y 56 tienen un pH de 6.7 por lo que se encuentran en un nivel ligeramente ácido. Además algunos elementos como el fósforo y el hierro están en niveles bajos, mientras que los elementos como el zinc, cobre y boro se encontraron a niveles muy bajos. De la misma manera, se realizaron muestreos de suelos en los circuitos 57 y 58, en donde los elementos fósforo, potasio, hierro y azufre, se encontraron en niveles bajos, mientras que en niveles muy bajos se encontraron los elementos como el zinc, cobre y boro; estas deficiencias podrían ser un problema para el desarrollo del cultivo, si no se realiza la enmienda de fertilización correspondiente.
- Los muestreos de follaje que se efectuaron en los circuitos 50, 52 y 53 de la finca Agro-exportadora de Frutas Frescas S.A., dieron como resultado niveles bajos en cuanto al porcentaje de Nitrógeno y niveles altos en el porcentaje del Potasio, siendo estos los elementos mayores necesarios para el buen desarrollo de la planta. Mientras que al referirse a los elementos menores se encuentra el hierro con niveles altos.

- Debido a la demanda y oferta que el producto del melón a tomado desde su inicio en Ipala, se adquirió nuevas áreas de producción, donde se realizó la medición del terreno en los campos ya cultivados; haciendo uso de un GPS submétrico con un margen de error menor a un metro, obteniendo como resultado 14.3909 hectáreas que es el área total de este circuito.

6. RECOMENDACIONES

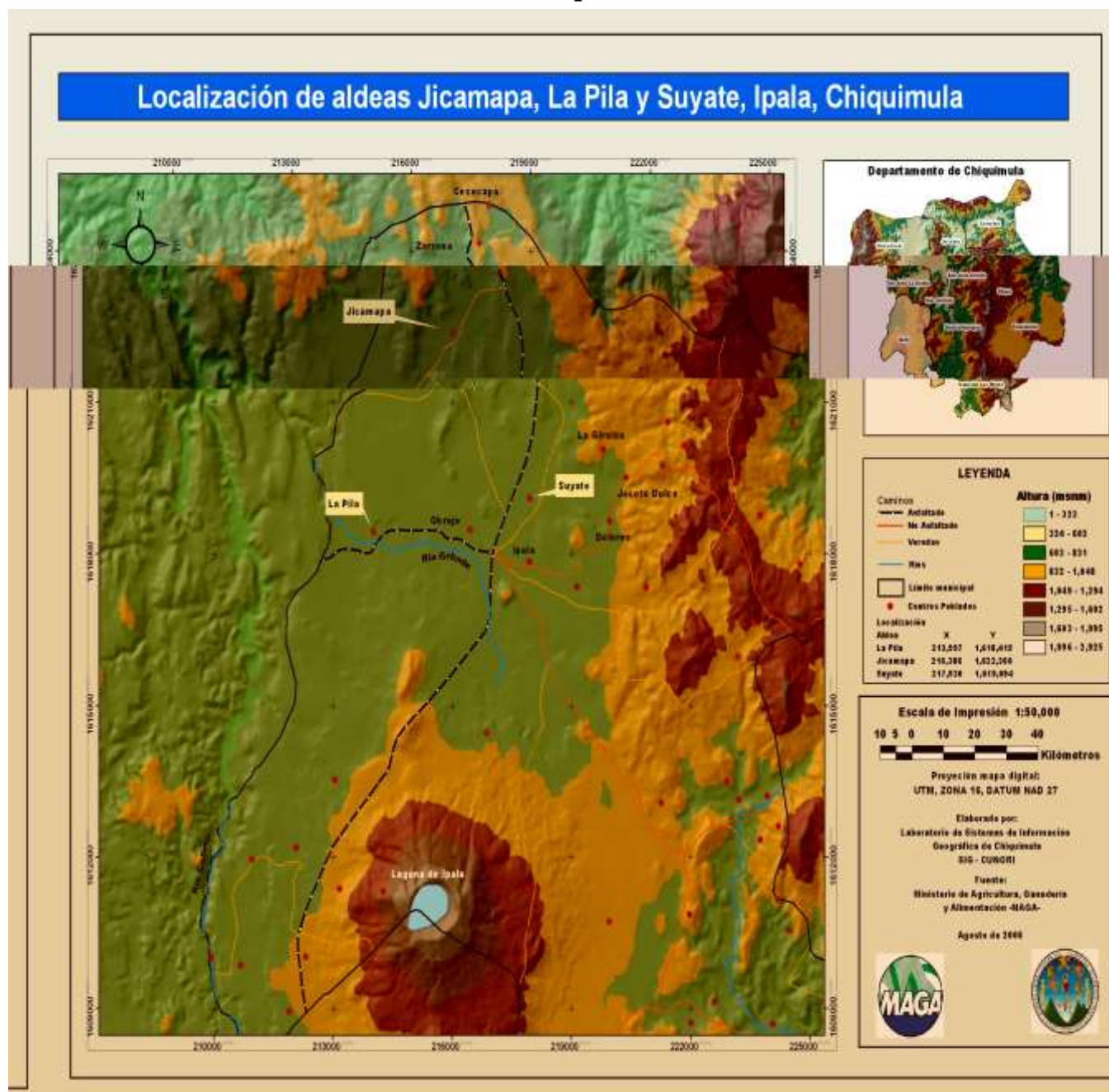
- Los análisis realizados en los circuitos 54 y 56 de la finca Agro-exportadora de Frutas Frescas “LA FUTURA S.A.”, dieron como resultado la deficiencia de macro elementos como el nitrógeno y el fósforo, por lo que se recomienda la aplicación de 150 libras de nitrógeno (N) y 140 libras de fósforo (P_2O_5). En relación a los elementos menores se recomienda la aplicación de micro elementos deficientes como el hierro, cobre y zinc.
- Los análisis realizados en los circuitos 57 y 58 de la finca “LA FUTURA S.A.”, dieron como resultado la deficiencia de macro elementos como el nitrógeno, potasio y el fósforo, por lo que se recomienda la aplicación de 150 libras de nitrógeno (N), 300 libras de potasio (K_2O) y 140 libras de fósforo (P_2O_5). En relación a los elementos menores se recomienda la aplicación de micro elementos deficientes como el zinc, cobre y boro.
- En los muestreos de follaje realizados en los circuitos 50, 52 y 53 de la finca, se encontró deficiencia en los porcentajes de nitrógeno, lo que se recomienda la aplicación de 150 libras de nitrógeno (N).
- La globalización posicional es importante aplicarse en la medición de los terrenos nuevos, ya que con ella obtendremos una veracidad del 99.99% de exactitud con un mínimo rango de error la cual ayudara a conocer con exactitud la cantidad del terreno con que cuentan.

7. BIBLIOGRAFIAS

1. Cruz, JR De La. 1967. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 42 p.
2. Girón Portillo, OV. 2006 Aspectos agronómicos y administrativos del manejo de la empresa LA FUTURA S.A. en el municipio de Ipala, Chiquimula (entrevista). Ipala, Chiquimula, GT, La Futura S. A.
3. Heredia, GA. 2003. Diagnóstico y servicios prestados en la empresa agrícola, Productos de la Tierra Sociedad Agrícola Anónima (PROTISA), ubicada en el municipio de Estanduela, departamento de Zacapa. Informe Tec. Prod. Agr. Chiquimula, GT, USAC-CUNORI 45. p.
4. Romero Payes, LA. 2003. Informe de servicios realizados en las áreas de producción agrícolas del Centro Universitario de Oriente, Chiquimula, Guatemala. Informe EPSA. Chiquimula, GT, USAC – CUNORI. p. 4-10.
5. Simmons, CS; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959 Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. P Tirado Sulsona. Guatemala, Editorial José de Pineda de Ibarra. 1,000 p.

8. ANEXOS

8.1 Anexo 1. Mapa del Municipio de Ipala, sus vías de comunicación y ubicación de las aldeas de áreas de producción.



Fuente: SIG – Chiquimula. 2006

8.2 Anexo 2. Suelo superficial de color negro gris oscuro



8.3 Anexo 3. Bomba de 185 Hp.



8.4 Anexo 4. Desarenadores



8.5 Anexo 5 Tanques inyector de fertilizantes



8.6 Anexo 6 Manguera Netafin, con un distanciamiento entre gotero de 35 centímetros.



8.7 Anexo 7 Manguera Netafin, con 25 milímetros de diámetro.



8.8 Anexo 8 Proceso de recolección de muestras de suelos en los circuitos de la finca “LA FUTURA S.A.”, Ipala, Chiquimula, 2006.



Continuación del proceso de recolección de muestras de suelos en los circuitos de la finca “La FUTURA S.A.”, Ipala, Chiquimula, 2006.



8.9 Anexo 9 Análisis de suelos de los circuitos de la finca “LA FUTURA S.A.”, Ipala, Chiquimula, 2006.

PORT NUMBER
9-010A

A & L Southern Agricultural Laboratories, Inc.
1301 W. Copans Road • Building D, Suite 8 • Pompano Beach, FL 33064
(954)972-3255 • FAX (954)972-7885 • email: L.griff6250@aol.com

SEND TO: CENTRAL AMERICAN PRODUCE
1500 WEST ATLANTIC BOULEVARD, #206
POMPANO BEACH, FL 33069-2800

SAMPLES SUBMITTED BY: SAMUEL HERNANDEZ

PO No: 12/2/2005

DATE RECEIVED: 12/2/2005

DATE REPORTED: 12/5/2005

PAGE: 7 of 8



SOIL ANALYSIS REPORT

SAMPLE ID	SOIL pH	SOLUBLE SALTS meq/100g/cm	NITROGEN ppm	PHOSPHORUS ppm	POTASSIUM ppm	CALCIUM ppm	MAGNESIUM ppm	IRON ppm	MANGANESE ppm
12	6.7 H	0.76 M	69	7 L	125	2090	293	1.8 L	8.8 M
254/56 28	ZINC ppm	COPPER ppm	BORON ppm	SULFUR ppm	ALUMINUM ppm	WATER SOL Pw ppm	SODIUM ppm	CHLORIDE ppm	UREA ppm
ANTALOUPE	1.1 VL	0.3 VL	0.1 VL	67 M	MOLYBDENUM ppm				
	ORGANIC MATTER %	P1 WEAK BRAY P ppm	NO3-N ppm	NH4 ppm					
13	6.0 M	0.45 M	39	6 L	48	1190	194	1.3 L	5.4 M
357/58 28	ZINC ppm	COPPER ppm	BORON ppm	SULFUR ppm	ALUMINUM ppm	WATER SOL Pw ppm	SODIUM ppm	CHLORIDE ppm	UREA ppm
ANTALOUPE	0.9 VL	0.2 VL	0.1 VL	11 L	MOLYBDENUM ppm				
	ORGANIC MATTER %	P1 WEAK BRAY P ppm	NO3-N ppm	NH4 ppm					

ODE TO RATING – Very Low (VL) – Low (L) – Medium (M) – Very High (VH)

r reports and letters are for the exclusive and confidential use of our clients, and may not be reproduced while or in part, nor may any reference be made to work, the results of the company in any advertising, news release or other public announcements without obtaining our prior written authorization. Crop status is neither warranted nor implied. Apply fertilizers carefully to avoid groundwater pollution.
copyright 1977

This report applies only to the sample(s) tested. Samples are retained a maximum of thirty days after testing.

A & L SOUTHERN AGRICULTURAL LABORATORIES INC.

By Lynn P. Griffin, Jr. - Lab Manager

8.10 Anexo 10 Proceso de recolección de muestras de follaje en los circuitos de la finca “LA FUTURA S.A.”, Ipala, Chiquimula, 2006.



Continuación del proceso de recolección de de muestras de follaje en los circuitos de la finca LA FUTURA S.A., Ipala, Chiquimula, 2006.



30

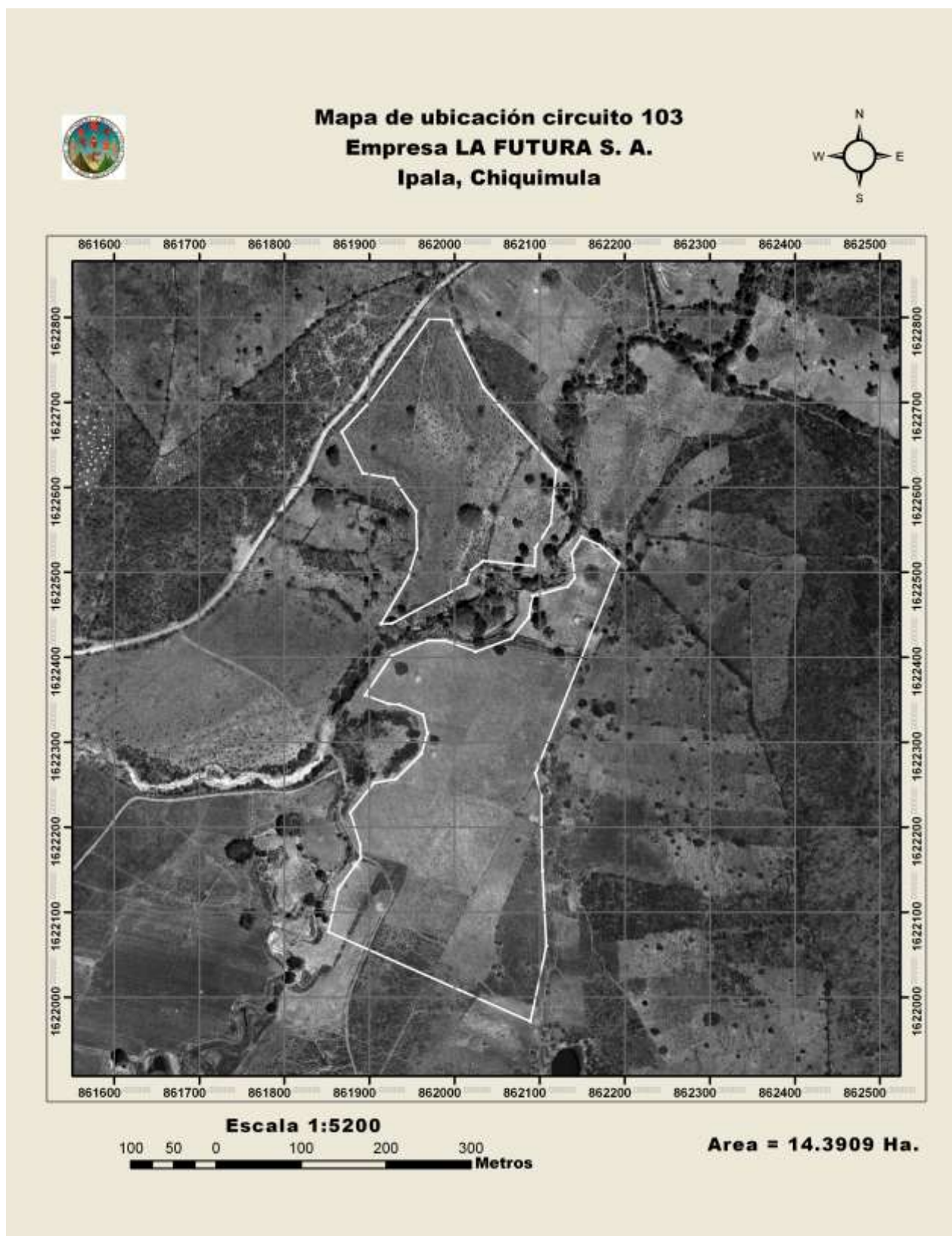
8.12 Anexo 12 Proceso de la medición de área en el circuito 103 de la finca LA FUTURA S.A., Ipala, Chiquimula, 2006.



Continuación del proceso de la medición de área en el circuito 103 de la finca LA FUTURA S.A., Ipala, Chiquimula, 2006.



8.13 Anexo 13 Mapa de ubicación del área medida en el circuito 103 de la finca “LA FUTURA S.A.”, Ipala, Chiquimula, 2006.



8.14 Anexo 14 Mapa de ubicación del area medida con sus coordenadas del circuito 103 de la finca “LA FUTURA S.A.”, Ipala, Chiquimula, 2006.

