

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
AGRONOMÍA



PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**DIAGNOSTICO GENERAL Y PLAN DE TRABAJO REALIZADO EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA AGROEXPORTADORA LA FUTURA S.A.,
IPALA, CHIQUIMULA. 2007**

JOSÉ RONALD SANDOVAL ESPAÑA
CARNET 199912191

CHIQUIMULA ABRIL 2008

INDICE GENERAL

	Contenido	Página
1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS	2
3	DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA EMPRESA LA FUTURA S.A.	3
3.1	Antecedentes	3
3.2	Información biofísica	4
3.2.1	Localización geográfica y administrativa	4
3.2.2	Clima y zonas de vida	4
3.2.3	Suelos	4
3.2.4	Hidrología	5
3.2.5	Vegetación	5
3.2.6	Vías de acceso	6
3.2.7	Infraestructura	6
3.2.8	Maquinaria y equipo	6
3.2.9	Irrigación	7
3.2.10	Recurso humano	7
3.3	Situación técnica, administrativa y socioeconómica	8
3.3.1	Financiamiento	8
3.3.2	Administración	9
3.3.3	Tenencia y uso de la tierra	9
3.4	Descripción de los sistemas de producción agrícola	9
3.5	Identificación de problemas	10
3.5.1	Mal drenaje del suelo	10
3.5.2	Compactación del suelo	10
4	ACTIVIDADES REALIZADAS	11
4.1	Rastreo del suelo	11
4.2	Surqueo del suelo	12
4.3	Bordeado del suelo	13
4.4	Mullido del suelo	14
4.5	Colocación de plástico y manguera de riego	15
4.6	Muestreo del suelo	16
4.7	Medición y elaboración de mapa de área de riego	19
5	CONCLUSIONES	21
6	RECOMENDACIONES	22
7	BIBLIOGRAFIA	23
8	ANEXOS	24

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Contenido	Página
1	Principales especies vegetales de la región	5
2	Inventario de maquinaria y equipo del departamento de mecanización	7
3	Personal por unidad de maquinaria utilizada en actividades de mecanización agrícola	8
4	División en sectores para muestreo de suelos, del área de producción de la aldea la tuna, Ipala, Chiquimula	17
5	Resultados de laboratorio del análisis de suelo de la finca la tuna, Ipala, Chiquimula	18

1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Ipala, del departamento de Chiquimula, se caracteriza entre otras cosas por ser eminentemente agrícola, siendo reconocido a nivel nacional por ser uno de los mejores exponentes en el cultivo de frijol y maíz.

En la actualidad se ha considerado en gran manera el cultivo de otros productos, como lo es la producción del melón (*Cucumis melo*), que ha dado paso a la apertura del mercado internacional.

En este documento se presenta un diagnóstico del área de producción de la empresa Agro-exportadora La Futura Sociedad Anónima ubicada en la Aldea La Pila del municipio de Ipala, la cual se dedica a la producción y exportación de melón, a través de la empresa “Central American Produce Inc” (CAPINC), en Estados Unidos De Norte América, desde el año mil novecientos setenta (1,970).

La empresa está organizada en cinco departamentos: Departamento de mecanización, de labores culturales, de riego, de protección vegetal y de investigación, se crearon con el objeto de identificar la problemática que afectan el proceso productivo del cultivo y desarrollar un plan de trabajo.

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en el departamento de mecanización del 1 de junio al 30 de septiembre de 2007, realizando actividades de apoyo a dicho departamento en el proceso de preparación de tierras para la siguiente cosecha.

2. OBJETIVOS

2.1 General.

Apoyar las actividades que realiza el departamento de mecanización, de la empresa agrícola Agro-exportadora La Futura S.A.

2.2 Específicos.

- 2.2.1 Realizar un diagnostico de la unidad de práctica para identificar los principales problemas y necesidades a los que se enfrenta el departamento de mecanización agrícola.
- 2.2.2 Realizar actividades orientadas a la solución de problemas existentes en el departamento de mecanización agrícola de la empresa La Futura S.A.

3. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA AGROEXPORTADORA LA FUTURA S.A

3.1 Antecedentes.

El municipio de Ipala, del departamento de Chiquimula, cuenta con una extensión territorial de 228 kms², con una altitud de 823 mts. sobre el nivel del mar y con una población de 19,284 habitantes.

Ipala se ha caracterizado por ser una zona dedicada tradicionalmente a la producción de granos básicos como el maíz y frijol por lo que se le conoce como el “Granero de Oriente”.

Ipala es también productor de otros cultivos en los que destacan tomate y chile, así como okra y pepino en menor cantidad.

La entrada a Ipala de la empresa agrícola Agro-exportadora La Futura S.A. en 2005, vino a incursionar las actividades agrícolas con la introducción del cultivo del melón, motivados por la demanda internacional de dicho producto, así como por la implementación de vedas en el área de Zacapa, de donde se origina esta empresa bajo el nombre de PROTISA S.A. las cuales no les permitía la siembra desde la segunda quincena de noviembre hasta el mes de enero, siendo esta una época de mucho interés para la producción de melón.

Agripromo S.A. que es una empresa afín, se ha dedicado a la producción y exportación de melón y sandía desde los años setenta a través de Central American Produce Inc (CAPINC) en Estados Unidos de Norte América.

3.2 Información Biofísica

3.2.1 Localización administrativa y geográfica.

La empresa Agro-exportadora La Futura S.A. cuenta con oficinas centrales en la zona de producción de la aldea La Pila, ubicada a 6 Kms. de la cabecera municipal de Ipala del departamento de Chiquimula. Está localizada en las coordenadas 14° 37'17" de latitud Norte y 89° 40'00" longitud Oeste. Así mismo cuenta con áreas de producción en las aldeas, El Suyate y Jicamapa, las cuales suman un área total de producción de 350 Hectáreas. (500 manzanas).

3.2.2 Clima y zona de vida.

Según la clasificación de Holdridge (1967) el área ecológica del lugar, corresponde a la zona bosque seco sub-tropical, la cual tiene una evapotranspiración potencial de 1.5 mm.

El municipio de Ipala cuenta con un clima cálido-templado, con una temperatura promedio anual de 24°C, una precipitación pluvial de 900-1000 mm. anuales y una humedad relativa del 70%.

3.2.3 Suelos.

De acuerdo a la clasificación de Simons (1959) 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.

3.2.4 Hidrología.

La Futura S.A. cuenta con tres pozos mecánicos, ubicados uno en el área de producción 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 Gal/min (227.1 m³/hr); y un tercer pozo, en aldea Jicamapa con un caudal de 1,600 Gal/min (363.36 m³/hr) Actualmente se esta perforando un nuevo pozo en el área de producción de Jicamapa, debido a la habilitación de 100 Has. de tierra destinadas a la producción.

3.2.5 Vegetación.

Las características que presenta la región son las correspondientes a zonas semiáridas, que de acuerdo a sus condiciones de Bosque Seco Subtropical, se pueden encontrar en la zona especies tales como:

Cuadro 1. Principales especies vegetales de la región. Ipala, Chiquimula 2007

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO
Paraíso	<i>Melia asederech</i>
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Chacté	<i>Tecoma stand</i>
Subín	<i>Acacia farnesiana</i>
Yaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Cendro de oriente	<i>Cedrela odorata</i>
Aripín	<i>Caesalpina vellutina</i>
Zapotón	<i>Pachira acuática</i>
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>

Fuente: Elaboración propia

3.2.6 Vías de acceso.

El área de producción de La Pila, ubicada a unos 6 kms. de la cabecera municipal, cuenta con carretera asfaltada que de Ipala conduce al municipio de San Luis Jilotepeque, departamento de Jalapa.

El área de producción El Suyate, se encuentra a 2 kms. del municipio de Ipala por la carretera asfaltada que de este conduce a la ciudad de Chiquimula.

Por otra parte el área de producción de Jicamapa, cuenta con una carretera de terracería que de la aldea El Obraje conduce a la aldea de Jicamapa, a 4 kms. aproximadamente de la cabecera municipal.

3.2.7 Infraestructura.

La empresa La Futura S.A. cuenta con instalaciones adecuadas para llevar a cabo todas sus operaciones. Cuentan con oficinas, donde se realizan todas las actividades administrativas, garitas de seguridad y bodegas. Así mismo cuenta con dos empacadoras de melón; una ubicada en el área productiva del Suyate que esta asignada al empaque de melón tipo Honeydew, y la segunda ubicada en el área productiva de La Pila, asignada al empaque de melón de tipo Cantaloup.

3.2.8 Maquinaria y equipo.

La maquinaria con la que se cuenta es proporcionada por Agripromo S.A. y es trasladada conforme se va requiriendo de la Fragua, Zacapa hasta Ipala, debido a que ambas son empresas pertenecientes a una misma familia. Esta maquinaria es utilizada para habilitación y preparación de terrenos, construcción de drenajes, emplastado, surqueo y otras actividades especiales.

A continuación se da el inventario de maquinaria con que la empresa cuenta.

Cuadro 2. Inventario de maquinaria y equipo del departamento de mecanización.

CANTIDAD	TIPO DE MAQUINARIA	CANTIDAD	TIPO DE MAQUINARIA
20	Tractores	3	Arados de vertedera
2	Subsoladores de gancho	2	Arados de cincel
1	Chapeadoras	2	Niveladoras lacer
1	Bulldozer	3	Asperjadoras
3	Rastras livianas	10	Asperjadoras de gania
2	Rastras pesadas de 3 puntos	2	Paratiles
12	Rotovators	4	Surqueadoras
8	Cultivadoras	8	Emplásticadoras
2	Camiones de abastecimiento	4	Inyectores con tanques de 1000 lts.
107	Carretones para traslado de frutas		

Fuente: Elaboración propia.

3.2.9 Irrigación.

El sistema de riego utilizado es por goteo, distribuidos en turnos, circuitos o sectores de aproximadamente 4 Has.

El agua es extraída por bombas de turbina sumergibles. Estas bombas son accionadas con combustible diesel.

3.2.10 Recurso humano.

La empresa cuenta con personal permanente que atienden los diferentes departamentos, sin embargo se requiere de personal temporal para actividades a corto plazo como los son actividades culturales y actividades en épocas de cosecha.

Cuadro 3. Personal por unidad de maquinaria utilizado en actividades de mecanización agrícola.

ACTIVIDAD	PERSONAL / MAQUINARIA	SUBTOTAL
Subsolado	1 operador	1
Rastreo pesado	1 tractorista	1
Rastreo liviano	1 tractorista	1
Aplicación de yeso	1 tractorista y 3 ayudantes	4
Surqueo	1 tractorista y 1ayudante	2
Aporcado	1 tractorista	1
Fertilización	1 tractorista y 3 ayudantes	4
Rotavator	1 tractorista	1
Emplastado y manguera	1 tractorista y 5 ayudantes	6
	TOTAL	21

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Situación técnica, administrativa y socioeconómica

3.3.1 Financiamiento.

La Futura S.A. esta financiada por los ingresos que esta genera después de cada cosecha y a través de préstamos a largo plazo en diferentes bancos del sistema. La empresa se reserva el derecho de dar información acerca de estos datos.

El presupuesto que maneja el área de mecanización se divide en dos aspectos: inversión y costo de producción.

El aspecto de inversión incluye la habilitación de nuevos terrenos, con una recuperación de capital a largo plazo, y el aspecto de consto de producción a todas aquellas actividades de preparación de terrenos ya habilitados.

3.3.2 Administración.

Agro-exportadora La Futura S.A. es una empresa independiente, que cuenta con un plan de trabajo propio, apoyada siempre por Agripromo S.A.

El área productiva de la empresa esta organizada en cinco departamentos: departamento de riego, departamento de protección vegetal, departamento de investigación, departamento de labores culturales y el departamento de mecanización agrícola.

3.3.3 Tenencia y uso de la tierra.

Los terrenos que son utilizados por La Futura S.A. son arrendados en su totalidad a diferentes propietarios por varios años.

La mayoría de terrenos arrendados, no habían sido cultivados con anterioridad y eran tierras con pastos naturales, los cuales han tenido que ser habilitados para el cultivo de melón.

3.4 Descripción de los sistemas de producción agrícola.

La planta de melón no es muy exigente en suelo, pero se obtienen mejores resultados en suelos ricos en materia orgánica, profundos, mullidos, bien drenados, con buena aireación y pH comprendido entre 6 y 7. Sí es exigente en cuanto a drenaje, ya que los encharcamientos son causantes de asfixia radicular y podredumbres en frutos. Por estas razones, es necesario realizar las prácticas adecuadas en la preparación del suelo para proveer a la planta las mejores condiciones del mismo para su buen desarrollo.

La zonas productivas de Ipala, presentan condiciones edafoclimáticas adecuadas para el cultivo, pero la calidad de éste va a estar determinada por los aspectos de producción.

La empresa tiene como objetivo ampliarse en esta región hasta alcanzar 1000 hectáreas cultivadas.

3.5 Identificación de problemas.

3.5.1 Mal drenaje del suelo.

En el área de producción de la aldea el Suyate, por las características de los suelos que esta zona presenta (textura y pendiente), se puede determinar que existe un mal drenaje de las aguas pluviales. El encharcamiento del agua en zonas específicas puede ocasionar asfixia radicular, podredumbre en los frutos y problema de hongos principalmente, por lo que es necesario realizar prácticas que contrarresten este efecto.

3.5.2 Compactación del suelo.

El paso constante de maquinaria sobre las áreas de producción y la textura arcillosa del suelo, han provocado compactación en el subsuelo (pie de arado), evitando así el buen desarrollo radicular de la planta y que las raíces penetren hacia capas más profundas y más fértiles. Por esta razón es necesario el uso del subsolador para romper las capas duras producidas por la compactación excesiva.

4. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE MECANIZACIÓN AGRÍCOLA DE LA EMPRESA AGRO-ESPORTADORA LA FUTURA S.A. EN EL MUNICIPIO DE IPALA, CHIQUIMULA.

4.1 Rastreo del suelo.

Justificación:

Después que ha terminado la época de producción (segunda quincena de mayo), es necesario comenzar con la preparación del terreno para la siguiente cosecha. Como primera actividad se lleva a cabo el paso de la rastra, con el fin de borrar los surcos anteriores y dejar el terreno completamente plano.

Objetivo:

Borrar los surcos anteriores y deshacer los terrones grandes que quedan en el suelo y obtener un suelo más suelto.

Meta:

Apoyar y supervisar la actividad de paso de rastra en 60 hectáreas en las áreas de producción.

Metodología:

Se llevaron a cabo dos pasos de rastra en forma cruzada con el objetivo de deshacer los terrones más grandes. Se supervisó que el primer paso fuera en dirección a los surcos, y el segundo paso perpendicular. Para esta actividad se realizó la calibración transversal y longitudinal del implemento, previo a ser utilizado.

Evaluación de la actividad:

Se trabajó con la rastra en 76 Ha. en el área de producción de Jicamapa I, por lo que se sobrepasó en un 26.67% la meta establecida en 60 Ha. debido a que se perdieron 13 Ha. que ya estaban preparadas y que se tuvieron que mecanizar

nuevamente, a causa de las intensas lluvias, las que provocaron el desbordamiento de la quebrada que pasa por la orilla de los circuitos 103 y 106.

4.2 Surqueo del suelo.

Justificación:

AL no tener una guía para la formación de las camas, éstas no quedarán bien dirigidas por lo que es necesario elaborar un patrón con un surqueador.

Objetivo:

Elaborar uniformemente la cama de cultivo, por medio del patrón dejado por el surqueador.

Meta:

Supervisar y apoyar el proceso de surqueo en 60 hectáreas del área de producción de Jicamapa I.

Metodología:

Se supervisó que se marcara una línea guía o surco patrón, para que el resto de los surcos queden rectos y bien orientados. Al acoplar el surqueador al tractor, fue necesario calibrarlo transversalmente para verificar que estuviera nivelado, y evitar que unos surcos quedaran más altos que otros, o mal hechos. Los surqueadores que se utilizaron son de vertederas y constan de 4 de ellas, por lo que se fueron formando 3 camas a la vez.

Evaluación de la actividad:

Se trabajó con el surqueador en 76 Ha. en el área de producción de Jicamapa I, sobre pasando en un 26.67% la meta establecida de 60 Ha. debido a los problemas que se presentaron en esta área y que se mencionaban anteriormente.

4.3 Bordeado del suelo.

Justificación:

Después de la aplicación del sulfato de calcio (yeso), es necesario la utilización de la bordeadora con el fin de tapar el sulfato de calcio y así evitar la pérdida de este por medio del aire o las lluvias. A su vez la bordeadora realiza un aporque al surco levantándolo unos 40 cms. evitando así que el surco sea destruido por las escorrentías de agua de lluvia.

Objetivo:

Realizar un aporque al surco y a su vez tapar el sulfato de calcio aplicado al mismo surco.

Meta:

Apoyar y supervisar el paso de la bordeadora a 60 Ha. en el área de producción de Jicamapa I.

Metodología:

Se realizó el paso de la bordeadora seguidamente de la aplicación del sulfato de calcio en cada surco, con el fin de que el suelo cubriera el yeso aplicado y éste no fuera arrastrado por el viento; además, buscando que la cama tenga una buena altura que le permita mantener acomodado el suelo aún con el paso de las lluvias.

Evaluación de la actividad:

Se trabajó con la bordeadora en un área de 54 Has. que representan el 90% de la meta que era de 60 ha. debido al exceso de humedad presente en el suelo, ocasionado por las intensas lluvias, las cuales impidieron la mecanización en el resto del área asignada.

4.4 Mullido del suelo.

Justificación:

En el proceso de formación de la cama, es necesario que los terrones que aún están presentes en el suelo sean mullidos en su totalidad para obtener un suelo más suelto con el fin de que la planta tenga un mejor desarrollo radicular.

Objetivo:

Obtener un suelo más suelto y bien mullido para que la planta tenga un mejor desarrollo radicular.

Meta:

Apoyar y supervisar la actividad de paso de rotovator en 50 Has. en el área de producción de Jicamapa I.

Metodología:

Se llevaron a cabo dos pasos de rotovator (conocido también como azadón mecánico), con el fin de lograr mullir lo más pequeño posible los terrones que habían en el suelo. Para realizar esta actividad fue necesario primero la revisión del terreno, para determinar si la humedad existente era la adecuada para lograr obtener un suelo bien mullido y suelto, y para que el tractor no tuviera problemas de quedar atascado por un exceso de humedad.

El rotovator es un implemento agrícola que tiene la forma de una caja rectangular, la cuál esta compuesta por varias cuchillas que giran gracias a la toma de fuerza del tractor y que al girar mullen los terrones, dejando una cama con estructura muy fina.

Evaluación de la actividad:

Se trabajó en esta actividad en 50 Has. en el área de Jicamapa I, lo cual representa el 100% de la meta establecida. Cabe mencionar que esta actividad se realizó previo a la actividad de colocación de manguera de riego y emplastado, ya

que estas se realizan el mismo día, para evitar que las lluvias borren la cama que se ha formado con el rotovator.

4.5 Colocación de plástico y manguera de riego.

Justificación:

La proliferación de malezas afecta directamente en el cultivo, ya que estas compiten por agua, oxígeno, luz, nutrientes y CO₂, lo cual ocasiona una notable reducción en la producción, generando así un daño económico.

Por esta razón se hace necesario la colocación de plástico sobre los surcos para evitar que la semilla de maleza germinen, debido a la ausencia de luz.

Por otra parte se hace necesaria la colocación de manguera para riego en cada surco, con el fin de proporcionarle agua al cultivo.

Objetivos:

- Evitar la proliferación de malezas utilizando plástico sobre los surcos.
- Suministrar agua al cultivo por medio de la colocación de manguera para riego.

Meta:

Apoyar y supervisar la actividad de emplastado y colocación de manguera para riego, en 50 Has. en el área de Jicamapa I.

Metodología:

Esta actividad se llevó a cabo con el uso de una encamadora, que es un implemento agrícola que va acoplado al tractor y es la que termina de formar la cama para el cultivo, y a su vez, coloca la manguera de riego y el plástico sobre cada surco.

Primero se procedió a marcar líneas de referencia, con el fin de señalar hasta donde debía colocar el plástico, para evitar que los surcos quedaran montados sobre las calles. Luego se aterraron los extremos del plástico y de la manguera al inicio del surco para impedir que estos fueran arrastrados al momento de que el tractor se pusiera en marcha. La encamadora cuenta con un disco a cada extremo, que va aterrando las orillas del plástico con forme el tractor avanza, fijando el plástico a la superficie del surco. Al llegar al otro extremo del surco se cortó el plástico y la manguera dejándola lista para que fuera conectada posteriormente al elevador.

El plástico utilizado es de color plata-negro de 1 milésima de pulgada de grosor y de 54 pulgadas de ancho. La manguera es de ¼ de pulgada de grosor y cuenta con goteros distanciados a 35 cms. que es el distanciamiento utilizado en el cultivo de melón.

Evaluación de la actividad:

Se colocó el plástico y manguera de riego en un área de 50 Has. lo que corresponde al 100% de la meta asignada.

4.6 Muestreo del suelo.

Justificación:

Debido a la necesidad por parte de la empresa de expandir más su territorio, se han adquirido nuevas áreas destinadas a la producción de melón. Un ejemplo de ello es el arrendamiento de un terreno ubicado en la aldea La Tuna del mismo municipio.

Por ser un área no cultivada, es necesario realizar un análisis de suelo completo, para poder determinar la textura y estructura, así como los niveles de pH, nutrientes, y materia orgánica en la que estos suelos se encuentran, con el fin de poder elaborar programas de fertilización en base a los resultados que determinen los análisis.

Objetivo:

Determinar la disponibilidad de elementos, así como el tipo de suelo con el que se cuenta en la nueva área de producción de la aldea La Tuna, para que la empresa pueda elaborar un programa de fertilización.

Meta:

Realizar un muestreo de suelo en 35 Ha. en el área de producción de la aldea La Tuna.

Metodología:

Para realizar el muestreo de suelo en esta área, se reconoció el terreno para identificar cambios en la coloración del suelo, así como cambios en su textura. Se dividió el área total en 3 sectores los cuales se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. División en sectores para muestreo de suelos, del área de producción de la aldea La Tuna, Ipala, Chiquimula, 2007.

SECTOR	AREA EN HECTAREAS
A	13,2
B	5,08
C	17,34
TOTAL	35,62

Fuente: Elaboración propia.

Ya establecidas las áreas, se procedió a la toma de las 3 muestras de suelo, con 14 submuestras cada una, en forma de zig-zag. La extracción se hizo con un barreno a una profundidad de 30 cms. en cada uno de los puntos, depositando cada submuestra de suelo en una bolsa de papel manila debidamente etiquetada. Por último se colocó cada muestra de suelo a secar bajo la sombra para eliminar los excesos de humedad.

Las tres muestras fueron enviadas al laboratorio de suelos del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), para que fueran realizados los análisis correspondientes y poder así obtener los niveles en los que se encontraba dicho suelo.

Evaluación de la actividad.

El área total a la que se le realizó el análisis de suelos fue de 35.62 Ha. sobrepasando la meta asignada de 35 Has. en casi un 2%. Los resultados que se obtuvieron indican que el sector A, cuenta con un nivel adecuado de materia orgánica de 3.94%, el sector B también está en un nivel adecuado con 3.2%, mientras que el sector C, se encuentra en un nivel bajo de 2.71%. Los tres sectores cuentan con un suelo arcilloso.

Los resultados en cuanto a pH y elementos presentes en el suelo se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Resultados de laboratorio del análisis de suelo de la Finca La Tuna, Ipala, Chiquimula, 2007.

ELEMENTO	RANGO ADECUADO	SECTOR		
		A	B	C
pH	5,5 - 7,5	7,13	6,81	6,74
Nitrogeno N				
Fósforo F	20 - 40	1,90	0,58	2,28
Potasio K	125 - 200	137,50	87,50	112,50
Calcio Ca	3 - 6	2,94	2,99	2,94
Magnesio Mg	1,5 - 2	0,25	0,42	0,33
Hierro Fe	30 - 50	28,50	37,20	36,90
Cobre Cu	2 - 3,5	2,90	2,60	2,50
Manganeso Mn	125 - 250	140,00	118,00	125,00
Zinc Zn	3 - 6	1,30	1,10	1,20

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede apreciar que los tres sectores cuentan con un pH, adecuado, en cuanto a Fósforo los niveles se encuentran muy bajos; Potasio adecuado a excepción del sector B que se encuentra un poco bajo; Zinc, Calcio y

Magnesio con niveles bajos; el Hierro se encuentra levemente bajo en el sector A; Cobre y Manganese se encuentran a niveles adecuados.

La recomendación que da el laboratorio es que para el sector A se apliquen 230 lbs. de Nitrógeno, 138 lbs. de Fósforo y 250 lbs. de Potasio; para el sector B recomiendan 230 lbs. de Nitrógeno, 138 lbs. de Fósforo y 350 lbs. de Potasio y para el sector C que se apliquen 230 lbs. de Nitrógeno, 238 lbs. de Fósforo y 350 lbs. de potasio.

Estos resultados ayudarán a los encargados de Agro-exportadora La Futura, ha elaborar los planes de fertilización adecuados para el cultivo de melón, ya que dicha empresa planea cultivar esta área en el 2008.

4.7 Medición y elaboración de mapa de área de riego.

Justificación:

Debido a la expansión de las áreas de producción que se mencionaban anteriormente de Agro-exportadora La Futura, se ha habilitado una nueva área en Jicamapa III, la cual, aún no cuenta con un mapa de las áreas regadas por cada válvula, ya que es un sistema de riego que se empieza a instalar.

Objetivo:

Determinar el área de riego de cada válvula del sistema en el sector de Jicamapa III.

Meta:

Elaborar un mapa de 38 Ha. conteniendo el área que regará cada válvula en el sector de Jicamapa III.

Metodología:

Esta actividad se realizó al momento de ser instalada la tubería del sistema de riego, ya que era necesario saber los puntos donde quedaría cada válvula. La toma de los puntos se hizo por medio de un GPS marca GARMIN Etrex Vista, en donde se fue almacenando cada punto. Se tomaron 87 puntos para poder cubrir todo el área del sistema de riego.

La información recopilada se llevó al SIG (Sistema de Información Geográfica), del Centro Universitario de Oriente, en donde se descargó la información en la base de datos que posee dicho centro, y por medio del software ARCVIEW 3.3 se localizaron los puntos sobre una ortofoto, lo que permitió posteriormente con un software de dibujo la elaboración del mapa.

Evaluación de la información:

La elaboración del mapa fue todo un éxito, ya que se lograron medir 38.79 Ha. divididas en 20 válvulas de riego. Cada válvula esta identificada con una letra y un número asignada por la Empresa, además cuenta con el área que conforma cada válvula.

5. CONCLUSIONES.

1. La empresa Agro-exportadora 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*). Además constituye una gran fuente de trabajo para las personas que habitan en zonas aledañas.
2. El departamento de mecanización, presenta ciertos problemas que les limita la ejecución de las tareas programadas, siendo en su mayoría problemas de índole natural, como lo es la intensidad de las lluvias, las que provocaron el desbordamiento de la quebrada que atraviesa el área de producción de Jicamapa I, específicamente en los sectores 103 y 106, la cual arrasó con el plástico y la manguera que ya se había colocado, por lo que se llevó a cabo nuevamente todo el proceso de mecanización en esta área, elevando los costos de producción para la siguiente cosecha.
3. Como resultado de los muestreos de suelos realizados en la Finca La Tuna, se encontró que los suelos de esta área tienen un pH comprendido en un rango de 5.5 – 7.5 por lo que están en un nivel adecuado. Además algunos elementos como el fósforo, zinc, hierro, calcio y magnesio están en niveles muy bajos. Estas deficiencias podrían ser un problema para el desarrollo del cultivo, si no se realiza la enmienda de fertilización correspondiente.
4. La elaboración del mapa de riego para el área de Jicamapa III, permitirá a los encargados de este departamento, planificar los turnos adecuados a cada área distribuida en 20 válvulas.

6. RECOMENDACIONES.

1. Evaluar si es factible la mecanización de los sectores 103 y 106 del área de producción de Jicamapa III, al finalizar la temporada de lluvias, con el fin de que los costos de producción no se incrementen.
2. Equipar con el equipo de protección adecuado, como guantes, mascarías, y lentes protectores para los ojos, a todas las personas que trabajan en actividades de control químico, ya que pueden ocasionar daños a la salud de estas personas.
3. Hacer otro muestreo de suelos en el área de producción de La Tuna, al finalizar la primera cosecha que se haga en este lugar, para determinar variaciones en la disponibilidad de nutrientes.
4. Es necesario realizar estudios acerca del impacto ambiental de los productos químicos, aguas residuales y otros materiales de desecho para evitar la contaminación en áreas aledañas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Ashburner, J; Sims, B. 1984. Elementos de diseño del tractor y herramientas de labranza. San José, CR, CIDIA. 473 p.
2. Cruz, JR De La. 1967. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 324 p.
3. INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, GT). 1981. Manual de mecanización agrícola. Guatemala, Sección de reproducciones INTECAP. 48 p.
4. Rosales, D. 2007. Aspectos agronómicos y administrativos del manejo de la empresa La Futura S.A. en el municipio de Ipala, Chiquimula (Entrevista). Ipala, Chiquimula, GT.
5. Simmons, CS; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. 1,000 p.
6. Wilkinson, RH; Braunbeck, AO. 1977. Elementos de maquinaria agrícola. Roma, IT, FAO. V.I, 253 p.

8. ANEXOS

[illegible]

Anexo 2. Plano del casco urbano del municipio de Ipala, Chiquimula.



Anexo 3. Imágenes de las actividades de mecanización.



Fig.1 Primer paso de rastra en dirección paralela a los surcos.



Fig. 2 Segundo paso de rastra en dirección perpendicular a los surcos.



Fig. 3 Vista lateral de la rastra acoplada al tractor.



Fig. 4 Finalización de los dos pasos de rastra.



Fig. 5 Elaboración de los surcos utilizando una Bordeadora.



Fig. 6 Vista trasera de una bordeadora.

Continuación anexo 3.



Fig. 7 Aterrado del sulfato de calcio (yeso), por medio De la bordeadora.



Fig. 8 Supervisión del trabajo de bordeado.



Fig. 9 Mullido del suelo con el paso de Rotavator.



Fig. 10 Vista trasera del Rotovator.



Fig. 11 Elaboración de la cama con el uso del Rotovator.



Fig. 12 Cama terminada después del paso del Rotovator.

Continuación anexo 3.



Fig. 13 Proceso de emplasticado y colocación de la manguera de riego.



Fig. 14 Aterrado de uno de los extremos del plástico antes de comenzar el proceso.



Fig. 15 Emplasticado del surco utilizando una encamadora.



Fig. 16 Vista desde el tractor del proceso de emplasticado.

Anexo 4. Muestreo de suelos, Finca La Tuna.

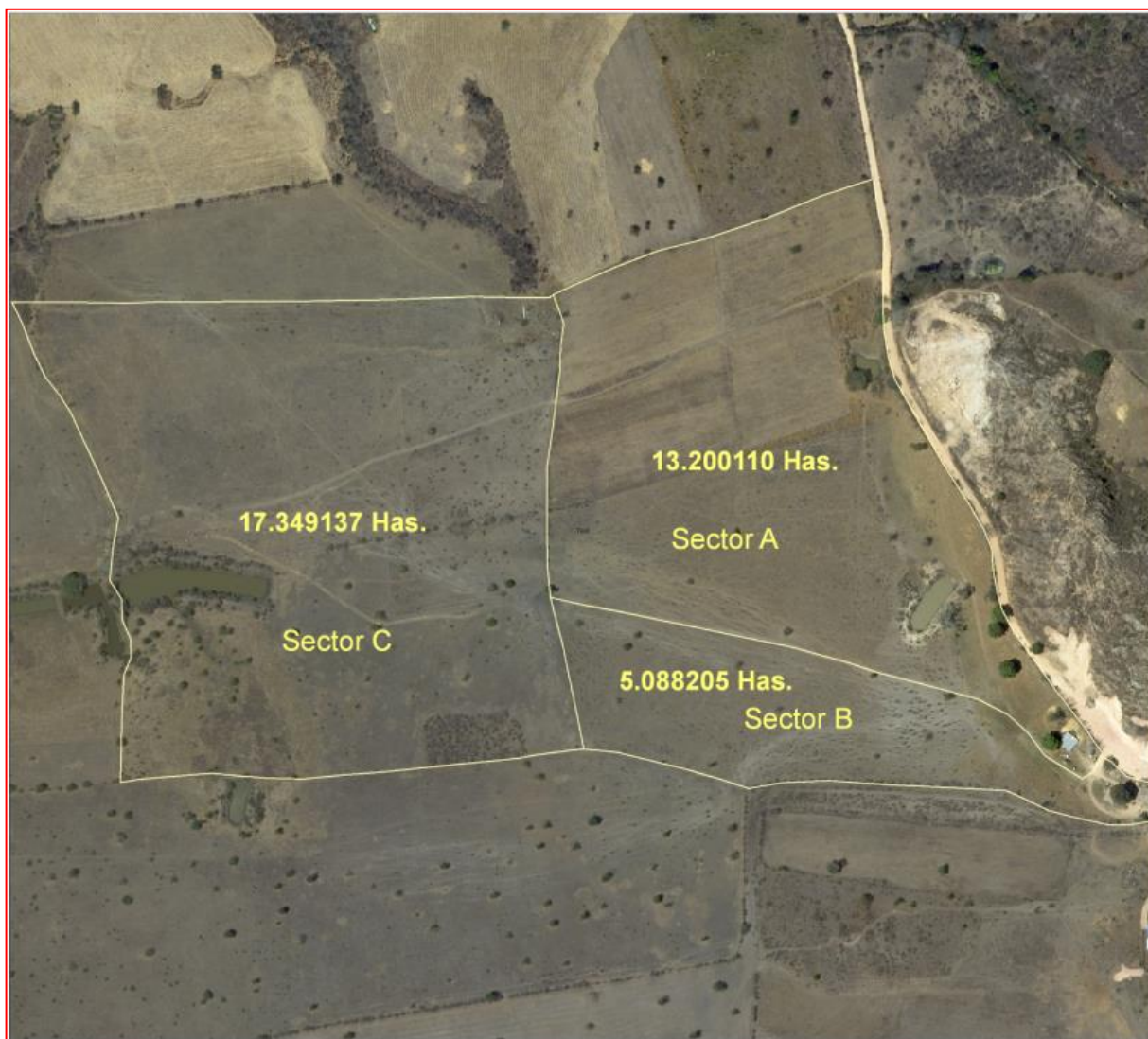


Fig. 17 División de los tres lotes para el muestreo de suelos en la Finca La Tuna.

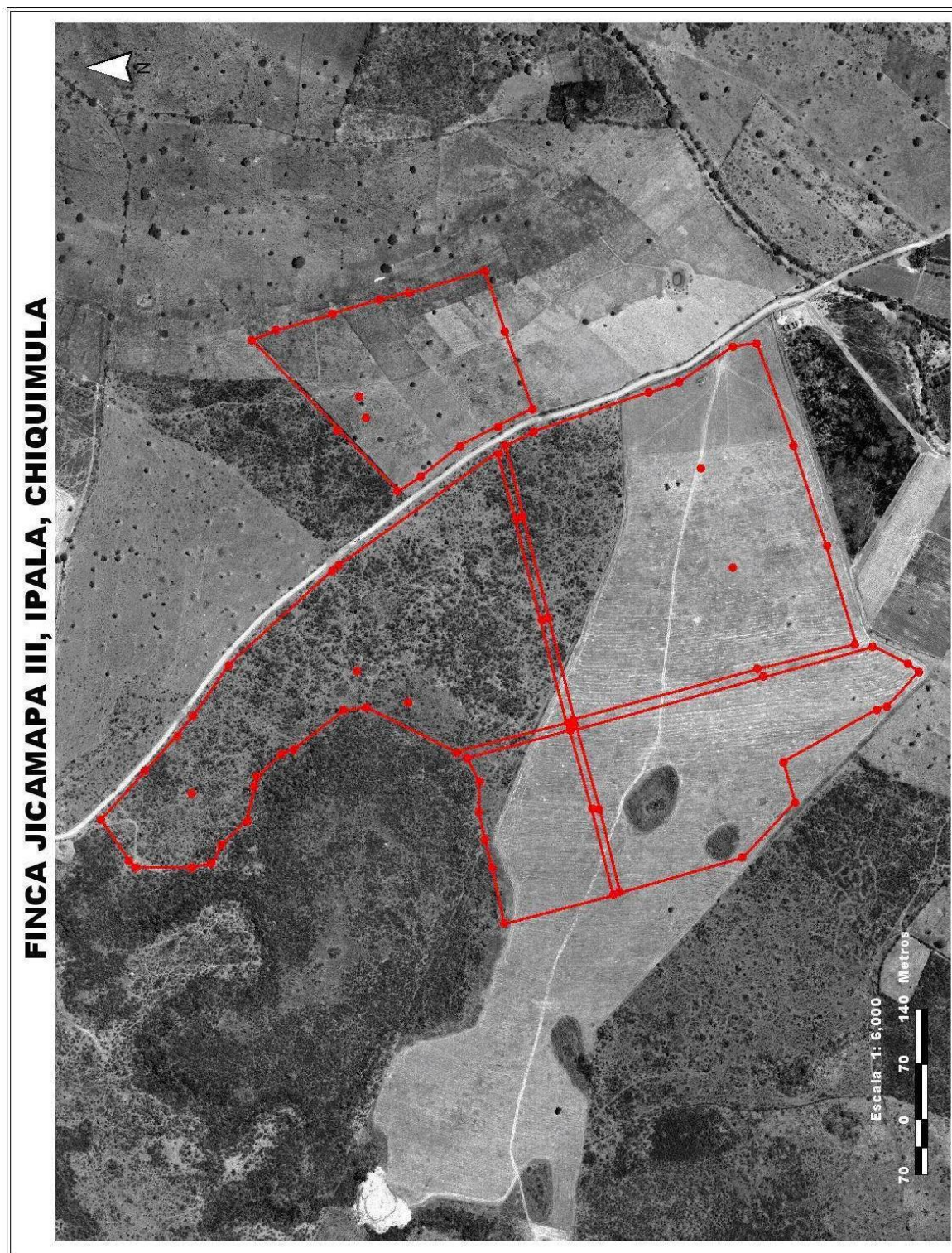


Fig. 18 Toma de muestras de suelo.



Fig. 19 Colocación de las muestras de suelo en sobres papel manila.

Anexo 5. Mapa base, para la elaboración del mapa de riego, Finca Jicamapa III



Anexo 6. Resultados del análisis de suelo realizados en la Finca La Tuna, Ipala Chiquimula, 2007.

Datos proporcionados por el laboratorio de suelos del Centro Universitario de Oriente (CUNORI).

Anexo 7. Mapa del área por válvula de riego Finca Jicamapa III

