

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
UNA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y
DEL MEDIO AMBIENTE
FARENA**

**CARACTERIZACION BIOFISICA DE LA ZONA
SECA Y HUMEDAD DE MIRAFLORES-ESTELI**

MANAGUA , JUNIO 1997.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
UNA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y
DEL MEDIO AMBIENTE
FARENA**

**CARACTERIZACION BIOFISICA DE LA ZONA
SECA Y HUMEDAD DE MIRAFLOR-ESTELI**

AUTORES:

AARON AGUILERA RUIZ.

HAROLL RODRIGUEZ TALAVERA.

DANIEL CORRALES.

MANAGUA , JUNIO 1997.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	I
INTRODUCCION.....	II
OBJETIVOS.....	III
RESUMEN.....	IV
METODOLOGIA.....	V
INVENTARIO DE RECURSOS FISICOS POR FINCA Y CLASIFICACION POR CAPACIDAD DE USO (MAPAS).....	VI
REGISTRO DE GANADO MAYOR.....	VII
MUESTREO DE PARCALAS AL AZAR EN EL SUB SISTEMA BOSQUE (SEIS FINCAS).....	VIII
CONCLUSIONES.....	IX
BIBLIOGRAFIA.....	X
ANEXOS.....	XI

AGRADECIMIENTO

Este trabajo representa un esfuerzo por parte de los estudiantes de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente de la Universidad Agraria, que no hubiera sido posible sin el apoyo brindado por la Empresa UCA "Heroes y Martires de Mirafior".

Nuestro agradecimiento a todo el personal de la UCA- Mirafior que nos brindó todas las condiciones para la realización de este trabajo. Al Ing. Porfirio Zepeda y al equipo tecnico de la UCA por proporcionarnos el apoyo logístico durante el periodo de realización de estas prácticas.

A los productores por brindarnos toda la información necesaria y a todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la presentación de este informe.

INTRODUCCION.

La capacidad de uso de la tierra consiste en definir un terreno. El grado de intensidad de uso con base en la calificación de las limitaciones del terreno puede producir en forma sostenida cultivos, pastos, y bosques sin deterioro del suelo y por períodos prolongados de tiempo; la capacidad de uso permite hacer predicciones sobre el comportamiento de los suelos basadas en su potencialidad.

El sistema consta de ocho clases las cuales se presentan en aumento progresivo de limitaciones para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales.

Antes de hacer una clasificación de la unidad de tierra es necesario tener un registro de las formas de ocupación de los recursos del suelo (uso actual del suelo) esto incluye: Area de pastos, vegetaciones, arbustreos, bosque galería, latifoliado, área de uso agrícola; para posteriormente determinar la utilización apropiada de la tierra dentro de la cada patron edafoclimático, para que mediante sistemas adecuados de manejo puedan ser sometidos a una explotación continua y económicamente rentable con el mínimo deterioro de los Recursos Naturales.

Cabe señalar que existen algunas áreas en la zona de Mirafior donde no se puede inferir con este tipo de técnica ya que se trata de una reserva o región protegida.

OBJETIVOS.

1.- Determinar el uso de la tierra de las Unidades de Producción de acuerdo a la capacidad de uso.

2.- Adquirir conocimientos nuevos de las familias rurales y equipo técnico relacionado con la zona.

3.- Participar directa o indirectamente la transmisión de la importancia de un manejo sostenible de los Recursos Naturales.

4.- Relacionar y adecuar aspectos técnicos con la práctica.

METODOLOGIA.

Para la realización de éste trabajo se procedió a tomar datos de campo de cada Unidad de Producción.

El primer instrumento es el mapa base de la finca que debido a la ausencia de medios se elaboró a través de un dibujo en el campo o un croquis aproximado de los terrenos de la finca en escalas de 1:2000 - 1:5000.

Recorriendo con el productor la finca se transfiere en el mapa toda la información sobre:

- Recurso agua: cursos de agua permanente, salidas naturales de drenaje, lagunas, otros.

- Recurso suelo: topográfico, síntomas de erosión, pendiente, unidades de capacidad de uso.

- Recurso biomasa: uso actual de la tierra, zonas de protección.

En cada finca se procedió con un muestreo de los suelos para evaluar profundidad efectiva, textura, drenaje, pendiente, erosión y afloramientos rocosos existentes. Todo esto para determinar la clase y subclase de capacidad que definen el uso potencial de la tierra.

Así mismo se hizo un muestreo en las zonas boscosas para poder inferir el tamaño y comportamiento de la población de árboles para un futuro.

Para interpretación del quebrado que define la clase de capacidad se anexa una leyenda que facilita la lectura de los datos. Igualmente se incluye el uso preferible que tienen cada clase de capacidad.

A continuación se dá una descripción detallada.

Clase 1: Tierras con poca o ninguna limitación para las actividades agrícolas, pecuarias o forestales adaptadas a la zona.

Se encuentra en superficies planas o casi planas, erosión nula, suelos muy profundos, textura media y su uso preferible son cultivos anuales continuos.

Clase 2: Tierras con leves limitaciones en relieve, erosión leve, suelos profundos, texturas finas a medias, drenaje moderadamente excesivo o lento. Uso preferible : cultivos anuales continuos.

RESUMEN .

El presente trabajo fue realizado por un grupo de estudiantes de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA), de la Universidad Nacional Agraria (UNA), con el apoyo de la Unión de cooperativas "Heroes y Martires de Mirafior" UCA-Mirafior.

Consta de una evaluación de Recursos Físicos de 9 unidades de producción de zona de Mirafior (seco y humedo), en las cuales se abordó el uso actual de los suelos y su capacidad de uso (uso potencial) , el recurso bosque como protección de las fuentes de agua existentes y en menor escala el ganado y su principal problemática.

Algunas de las finalidades de esta práctica corresponde a establecer una comunicación sincera y amistosa con los productores, así como la transmisión de la importancia que representa un manejo sostenible de los Recursos Naturales.

Clase 3: Limitaciones moderadas, relieve moderadamente ondulado, erosión leve, drenaje moderadamente excesivo a lento. Uso preferible: cultivos anuales continuos.

Clase 4: Fuertes limitaciones en relieve ondulado, erosión moderada, suelos moderadamente profundos, textura fina o moderadamente gruesas, drenaje moderadamente lento o excesivo. Uso preferible: cultivos anuales ocasionales, pastoreo.

Clase 5: Severas limitaciones para cultivos anuales semiperennes, perennes. Su uso se restringe al pastoreo o manejo de bosque natural.

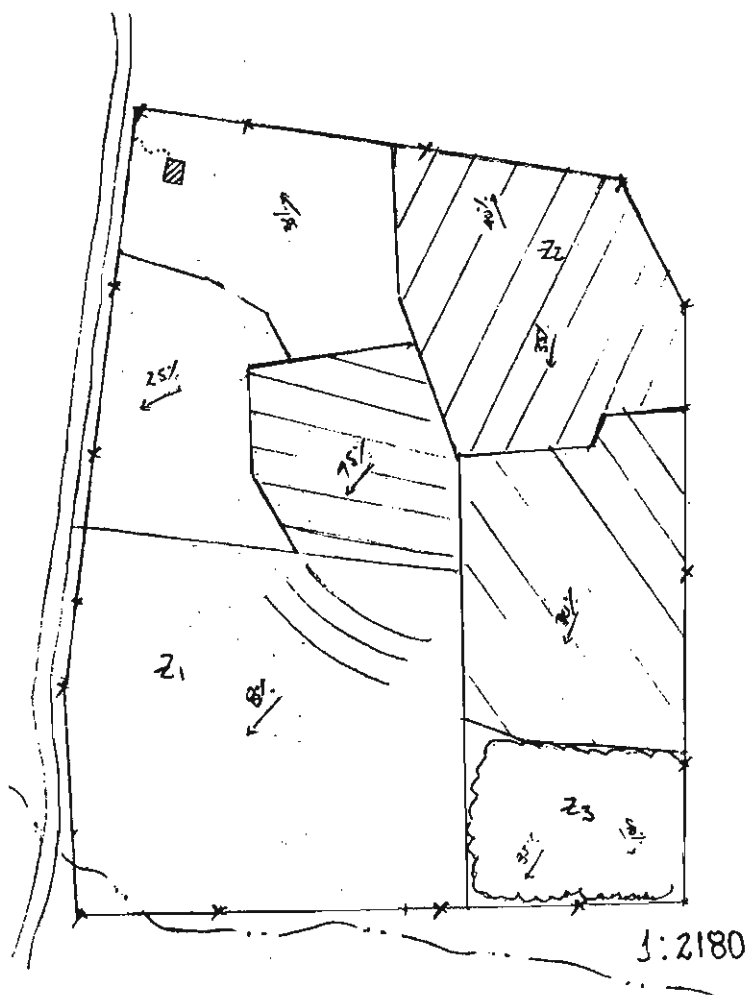
Presenta limitaciones en: relieve moderadamente ondulado, erosión moderada, suelos poco profundos, texturas finas o gruesas, pedregosidad.

Clase 6: Relieve fuertemente ondulado, erosión severa, suelos poco profundos, textura muy fina o gruesa, fuerte pedregosidad. Uso preferible: para manejo bosque natural, cultivos perennes como frutales y café.

Clase 7: Relieve escarpado, erosión severa, suelos poco profundos, textura fina o gruesa, fuerte pedregosidad, drenaje excesivo o nulo. Uso preferible: manejo forestal.

Clase 8: Para esta clase se incluye cualquier categoría de parámetros limitantes. Tienen utilidad solo como zonas de protección de la vida silvestre.

FINCA: ELMAMBU



- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
|  | Curvas a Nivel |  | Pendiente |
|  | Potrero |  | Sector |
|  | Casa |  | Quebrada |
|  | Area Cultivable |  | carretero |
|  | Bosque | | |
|  | Cerro | | |

Propietario: Octavio Talavera.
 Finca: El Mambu.
 Comunidad: San Jose del rodeo.
 Dpto: Esteli

Superficie total: 6Mz.
 Elevación: 1100 msnm.

Sector	Superficie Hx.	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A (21)	2.5	Pasto. Estrella. Jatagua	Ganado	IV	Ataque de parásitos. Suelos erosionados. Pocos pastos para la época seca.	Acceso a la carretera	Establecer pastos estrella Sembrar praderas en la cerca.	El sector presenta daños visibles causados por la evaluación hídrica, que ha llegado a provocar una gran cárcava por donde son arrastrados los sedimentos. De acuerdo a la capacidad de uso su utilidad preferible son cultivos permanentes con prácticas; intensivas de conservación.
B (22)	3.0	Maíz. Bananos Cítricos C.N con pasto quinora.	Granos Bánanos. Hortalizas.	II	Suelos compactados por pisoteo del ganado. Ataque de mosca blanca al tomate. Suelos con pocos profundos.	Suelos fértiles. Prácticas de conservación Disponibilidad de fuente de agua.	Establecer hortalizas. Mantenimiento de las obras de conservación.	Esta área presenta problemas de productividad efectiva debido al pisoteo extensivo. De acuerdo a la capacidad de uso son cultivos anuales continuos con medidas de conservación de suelo no muy intensivas. También de acuerdo a las condiciones topográficas del terreno esta área no se ve afectada por la erosión colina.
C (23)	1/2	SP Forestal	Bosque secundario.	VI	Incorporación de ganado. Zona de vida seca.	Protección de fuentes de agua.	Conservación y aprovechamiento para uso constructivo.	Por el sector para una fuente de agua, protegida por un bosque de galería, predomina su uso preferible con un manejo de bosque natural.

Propietario: Octavio Talavera.

Finca: El Mambú.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente lento.
Pendiente	:	8 - 15 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4334 II</u> B ₃ .

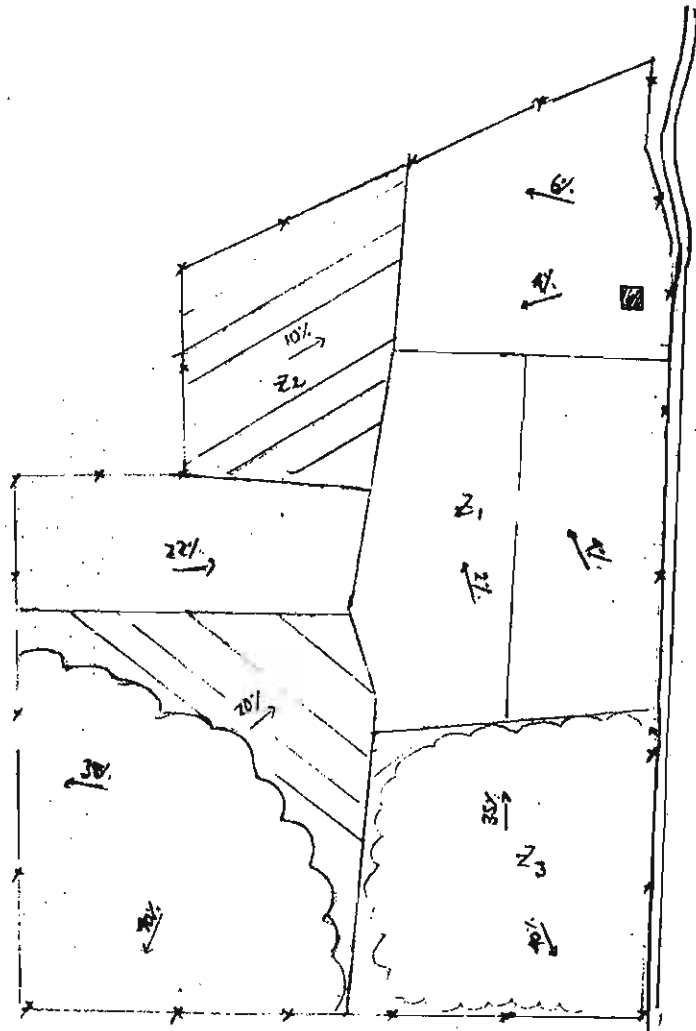
Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	30 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	30 - 45 %
Erosión	:	Severa.
Presonera de talpetate.	:	
Resultado	:	<u>4332 VI</u> ET ₄ .



Sector Z₃ -

Profundidad Efectiva	:	40 - 45 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	35 - 40 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4332 VI</u> E ₃ .

FINCA: BUENA VISTA



1: 2650

- | | |
|--|---|
|  Bosque |  Casa |
|  Area Cultivable |  Pendiente |
|  Corriera |  sector |
|  Pastoreo | |
|  | |
|  Cerco | |

Propietario: Israel Iglesias.
 Finca: Buena Vista.
 Comunidad: El coyolito.
 Dpto: Estell.

Superficie total: 10 Mz.
 Elevación: 1100 msnm.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z ₁	4	Maíz. Frijol. Tomate. Guinea. Nivel pasto. Quingra.	Granos Básicos. Hortalizas.	III	Erosión. Suelos poco profundos. Ataque moscas blancas.	Suelos fértiles. Acceso a carretera. Obras de conservación. Agua disponible.	Sembrar hortalizas, Prendones.	El sector presenta problemas de erosión, la clase de capacidad sugiere un uso preferible de cultivos continuos con obras de conservación de suelos intensivos.
B Z ₂	2,5	Potreros. Pasto. Quingra. Jaragua.	Ganado.	VI	Ataque por parásitos. Pendientes 35- 40%. Pocos pastos para época seca. Pedregosidad.	Suelos fértiles. Acceso a agua y carretera.	Prendones. Establecer pasto estrella.	El sector tiene problemas en la alimentación del ganado en época seca según capacidad de uso del suelo es apto para pastoreo y bosques naturales.
C Z ₃	3,5	Especies forestales.	Bosque secundario	VI	El ganado penetra en algunas áreas.	Refugio de animales silvestres y alimentos.	Conservación. Uso en construcción.	En este sector se dá la penetración del ganado a algunas áreas del bosque donde existe alta pedregosidad. La clase de capacidad sugiere un uso preferible de bosques naturales o pastoreo.

Propietario: Israel Iglesias.

Finca: Buena Vista.

Sector Z₁ (Huertas).

Profundidad Efectiva	:	40 - 60 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bien drenado.
Pendiente	:	4 - 8 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3332</u> III Ce.

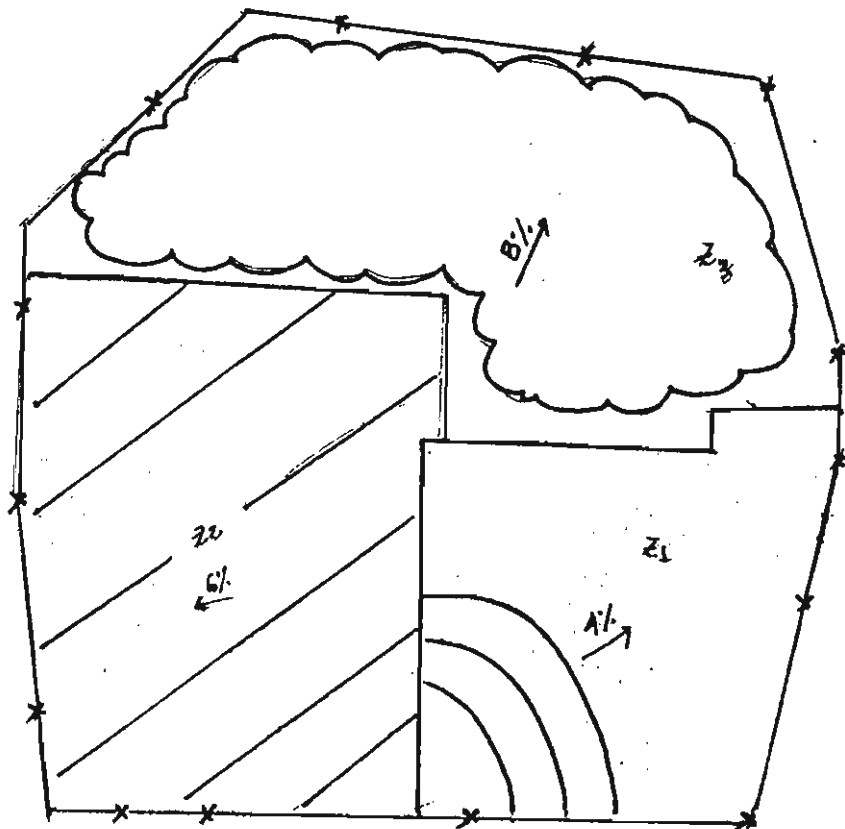
Sector Z₂ (Potrero).

Profundidad Efectiva	:	30 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderamente Excesivo.
Pendiente	:	15 - 30 %
Presencia de piedras en la superficie.		
Erosión	:	Severa.
Resultado	:	<u>4331</u> VI EEc.







Sector Z₃ (Bosques).

Profundidad Efectiva	:	40 - 45 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderamente excesivo.
Pendiente	:	45 %
Piedras	:	Excesivas.
Erosión	:	Severa.
Resultado	:	<u>3331</u> VI FEcc.

FINCA: EL CAI VALO



E 1:1600

- | | |
|---|---|
|  Bosque |  Pendiente |
|  Curvas Nivel |  sector |
|  Pantano | |
|  Cerco | |
|  Area Cultivable | |

PROPIETARIO: Israel Iglesias.
FINCA: El Caitazo.
COMUNIDAD: El Coyolito.
DFTO: Esteli.

SUPERFICIE TOTAL: 482.
ELEVACION: 1120 M.S.N.M.

Sector	Superficie Hx.	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z1	1	Habr. Frijol. Curvas de nivel. Quingra	Grano Básico	II	Suelos con textura fina. Fértil media. Acceso al agua no existe. Branaje lento.	Suelos con topografía plana. Prácticas de conservación. Acceso a la carretera.	Sembrar praderas. Mantener las obras de conservación. Seguir sembrando granos básicos.	En esta área cabe señalar la textura muy fina del suelo lo cual muchas veces provoca excharcamiento y esto trae consigo brindar condiciones favorables para lombrigos. De acuerdo a la capacidad de uso se sugiera cultivos anuales continuos y prácticas de conservación intensivas.
B Z2	1 1/2	Sp forestales. Tocotalas.	Potrero	II	Hacha pedregosidad. Suelos poco profundos con subsuelos compactados. Fertilidad baja.	Acceso a la carretera.	Praderas. Reforestar.	En este sector se observa gran porcentaje de pedregosidad lo cual es una limitante muy severa la cual limita las prácticas agrícolas.
C Z3	1 1/2	SP forestales. Carbón. Amarguito. Guinocajo. Madreal Mispero	Bosque.	VI	Erosión severa. Fertilidad baja. Zonas de vida seca.	Acceso a la carretera. SP mixtas para protección de cercas para el uso de combustible. Conservación.	Limpieza y manejo del bosque. Conservar.	Esta área se caracteriza por ser bosques secundarios latifoliados del cual se obtienen sp para establecer praderas. De acuerdo a la capacidad de uso se establecen cultivos permanentes con prácticas de conservación intensivas.

Propietario: Israel Iglesias.

Finca: El Castazo.

Sector Z₁.

Profundidad Efectiva	:	40 - 45 cm.
Textura del Suelo	:	Fina.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	4 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3332</u> II Be.

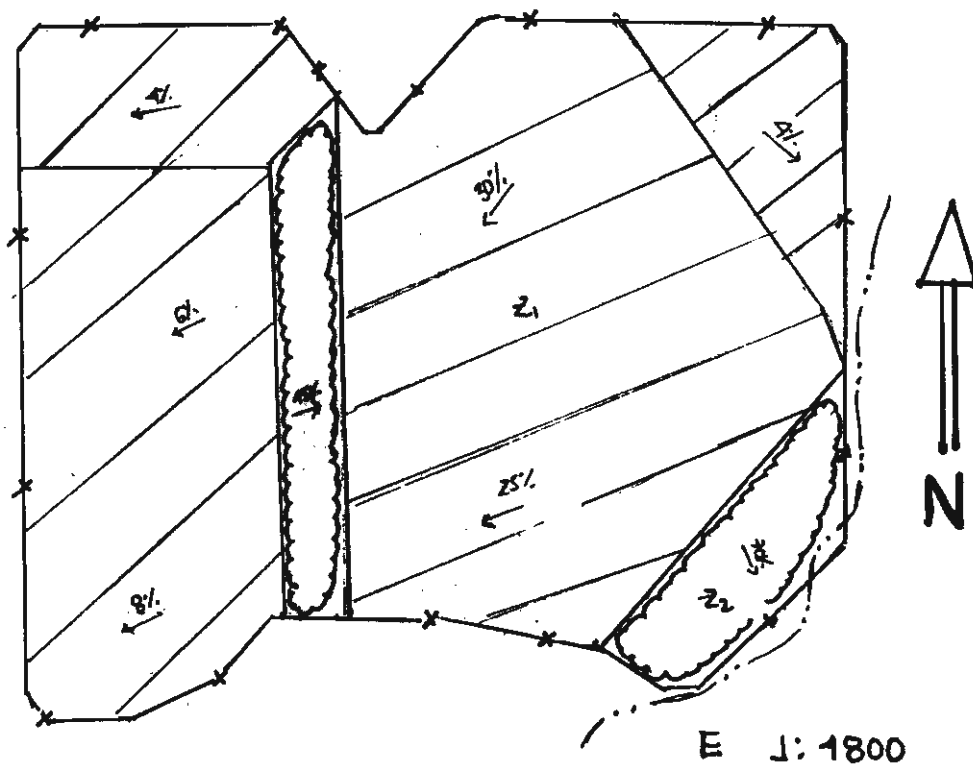
Sector Z₂.

Profundidad Efectiva	:	30 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	4 - 6 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4332</u> II Be.

Sector Z₃.

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	8 - 15 %
Erosión	:	Severa.
Presencia de gujarros y piedras.	:	
Resultado	:	<u>4331</u> VI Fec.

FINCA: EL PARAISO



 Limite do Bosque  sector

 Quebrada

 Potreros

 Cerca

PROPIETARIO: Israel Iglesias.
 FINCA: El Paraíso.
 COMUNIDAD: El coyolito.
 LOCALIDAD: El coyolito.
 DFTO: Estelí.

SUPERFICIE TOTAL: 30 Hx.
 ELEVACION: 1130 msnm

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z ₁	27	Potreros Pasto Guinea.	Ganado.	III	Ataque de parásito. Deficiencia de pasto en época seca.	Acceso al agua. Acceso a carretera	Establecer pasto estrella. Sembrar praderas en cercas.	Según la clase de capacidad tiene uso preferible a cultivos anuales continuos con obras de conservación intensivas. La mayor parte del sector está subutilizando pastoreo.
B Z ₂	3	Bosque secundario.	Bosque	VII	El ganado penetra en algunas áreas del bosque.	Fuentes de materiales para construcción (postes)	Conservar.	La clase de capacidad sugiere un uso de manejo de bosque natural secundario. La regeneración se ve afectado por la penetración del ganado a las áreas del bosque.

Propietario: Israel Iglesias.

Finca: El Paraíso.

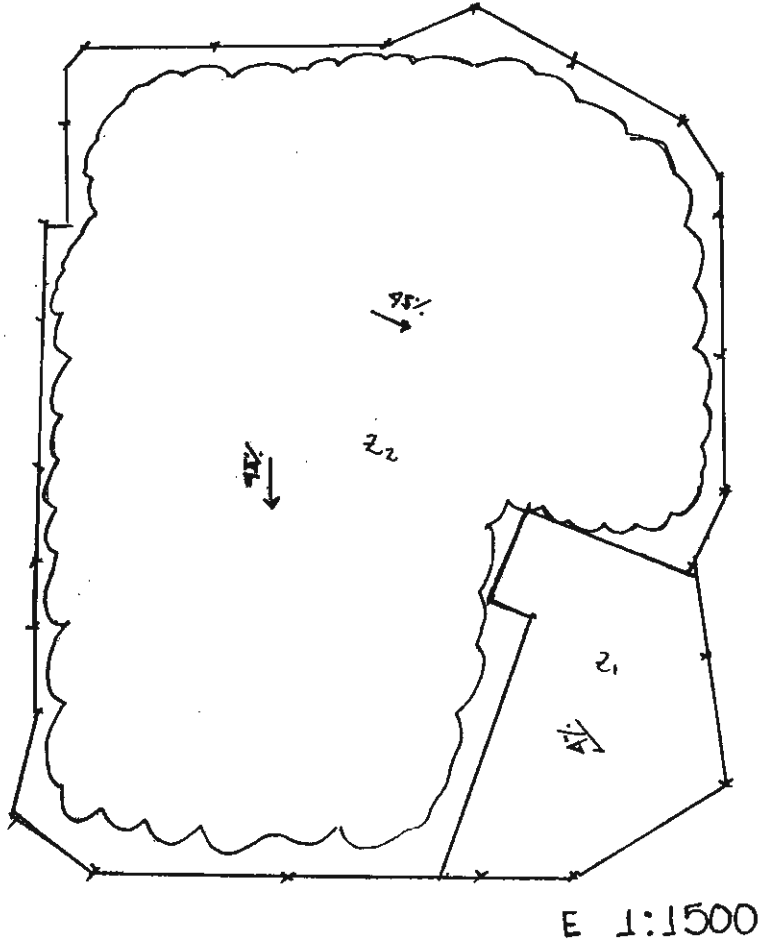
Sector Z₁ (Potrero).

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	8 - 25 %
Erosión	:	Severa.
Piedras en superficie.		
Resultado	:	<u>4331</u> III DEcc.

Sector Z₂ (Bosque).

Profundidad Efectiva	:	40 - 45 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente Excesivo.
Pendiente	:	45 - 60 %
Erosión	:	Moderada.
Piedras en superficie.		
Resultado	:	<u>3331</u> VII Fecc.

FINCA: EL MATAPALO



Bosque



Pendiente



Cerco



Sector



Area Cultivable

Propietario: Bartolo Rodríguez.

Propietario: Bartolo Rodríguez.
 Finca: Matapalo.
 Comunidad: El coyolito.
 Localidad: El coyolito.
 Dpto: Estell.

Superficie total: 17 Mz.
 Elevación: 1120 msnm.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A z ₁	2	Matz. Frijoles.	Granos Básicos.	II	Agua para riego. Acceso para sacar la cosecha.	Suelo fértil, profundos. Alto rendimiento. Buen drenaje.	Cultivo de granos básicos.	Los suelos de ésta clase presentan leves limitaciones, pero se deben usar prácticas de manejo y conservación de suelos.
B z ₂	15	Bosque.	Bosque.	VII	Acceso. Abundante matorrales, daños al suelo y a la regeneración de productos de intervención del ganado en algunas áreas del bosque.	Arboles forrajeros. Arboles para postes.	Establecer pastos estrellas conservando los árboles en un área del bosque limpio.	Los suelos de ésta clase tienen severas limitaciones por lo cual solo se permite en el manejo forestal.

Propietario: Bartolo Rodríguez.

Finca: Matapalo.

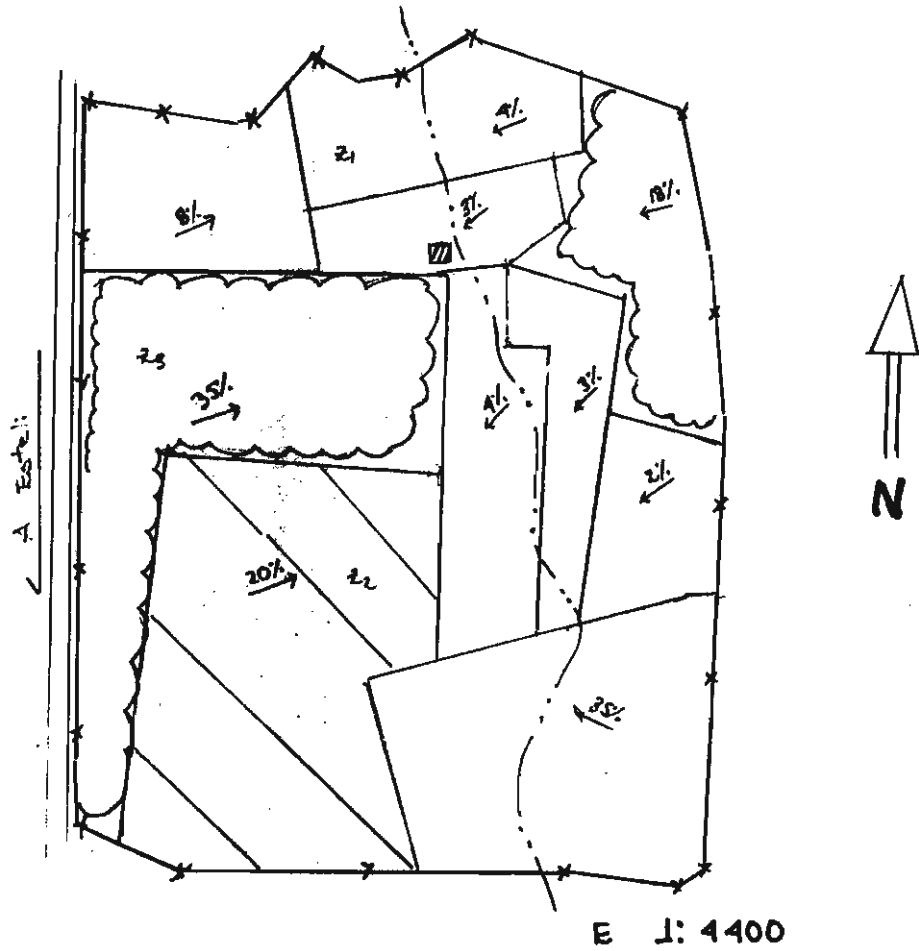
Sector Z₁









Profundidad Efectiva	:	40 - 60 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bien drenado.
Pendiente	:	4 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3332</u> II B _c .

Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	30 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	45 %
Erosión	:	Severa.
Ligeramente pedregoso.	:	
Resultado	:	<u>4331</u> VI FE _{cc} .

FINCA: LA GUANABANA



- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
|  | Bosque |  | Cerco |
|  | Petiscos |  | Pendiente |
|  | Casa |  | sector |
|  | Area Cultivable | | |
|  | Quebrada | | |

PROPIETARIO: Bartolo Rodríguez.
FINCA: Guanabana.
COMUNIDAD: El coyolito.
DPTO: Estelí.

SUPERFICIE TOTAL: 25.5 Hx.
ELEVACION: 1100 msnm.

Sector	Superficie Hx.	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A (Z ₁)	9	Maíz. Frijol. Tomate. Pipian. Husacasas.	Granos Husacasas. Hortalizas as.	II	Ataque de plagas en maíz, tomate. Transporte resulta muy costoso. Falta de crédito que le impida disponer de una buena fuente de agua.	Acceso al agua. Obras de conservación. Suelos fértiles.	Seguir con las hortalizas y granos básicos implementando obras de conservación y abonos orgánicos.	En el sector pasa una fuente de agua que sirve para regar parcelas de granos básicos y hortalizas. La clase de capacidad sugiere un uso de cultivos anuales continuos.
B (Z ₂)	10	Pasto Guinea. Jaraguá. Café. Estrella mejorado.	Ganado. Café.	IV	Suelo con erosión severa. Pedregosidad. Ataque de parásitos	Pasto estrella mejorado. Acceso al agua.	Establecer pasto estrella mejorado en todos los potreros. Sembrar prandonas.	En el sector existe una parcela de café donde se piensa sembrar más café. Esto se va afectado por la introducción del ganado a esta área. Según la capacidad sugiere un uso de cultivos anuales y permanentes.
C (Z ₃)	6.5	Bosque Secundario.	Bosque.	VI	Penetración del ganado a algunas áreas del bosque y destruyen la regeneración.	Refugio de vidas silvestres.	Conservar el recurso. Reforzar algunas áreas.	El sector tiene capacidad de uso apta para manejo de bosques naturales.

Propietario: Bartolo Rodríguez.

Finca: La Guanabana.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	40 - 60 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bien drenado.
Pendiente	:	4 - 8 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3332</u> II D _c .

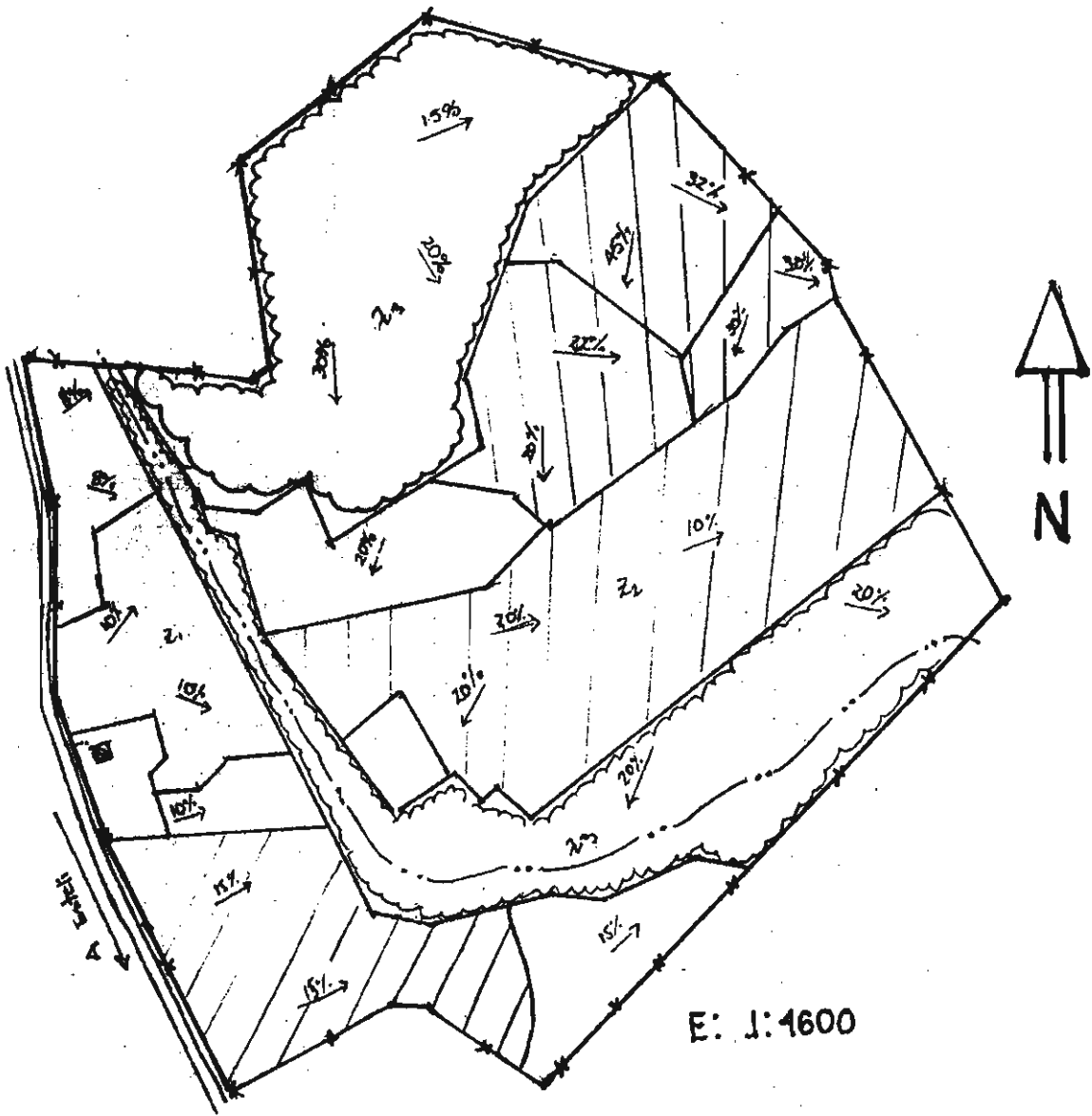
Sector Z₂










Profundidad Efectiva	:	30 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	20 %
Erosión	:	Severa.
Pedregosidad.	:	
Resultado	:	<u>4332</u> IV EE _{cc} .

Sector Z₃ -

Profundidad Efectiva	:	40 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	35 - 40 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3332</u> VI F _c .

FINCA: YADI



- | | | | | | |
|---|-----------|---|-------------------|--|--------|
|  | Carretera |  | Cercas de Alambre |  | Sector |
|  | Potreros |  | Quebrada | | |
|  | Bosque |  | Pendiente | | |
|  | Casa |  | Area cultivable | | |

Propietario: Luis Enrique López.
 Finca: Yadis.
 Comunidad: Puertas azules.
 Dpto: Estell.

Superficie total: 45 Mz.
 Elevación: 1380 msam.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z ₁	7.0	Pasto. Quiagra. Repollo. Sorgo forrajero. Papa. Café.	Pasto. Hortalizas. Granos Básicos. Cultivos Permanente s.	III	Dificultad al transportar la producción.	Suelos fértiles bien drenados con acceso a abundante agua de riego. Obras de conservación. Control biológico. Tierra compactada.	Mantenimiento de obras de conservación. Establecer plantaciones de café y repollo.	En esta área se considera que el sorgo forrajero es el más indicado para la producción de leche, en el repollo utilizan el control biológico para controlar la palomilla del repollo. En el café utilizan abonos orgánicos. Las áreas que actualmente se encuentran sembradas se les da buena disponibilidad de agua de riego por gravedad. De acuerdo al uso se sugiere cultivos anuales continuos con prácticas de conservación intensivos.
B Z ₂	19.5	Pasto. Estrella. Pehado. Quicallo.	Ganado. Potrero.	VI	Garrapatas en el ganado. Suelo moderadamente profundo. Subutilización de la tierra. Erosión severa.	La mayoría de las áreas tienen tópicos bastante uniformes.	Empastar áreas de potrero. Sembrar preñones.	En este sector cabe señalar que existen áreas disponibles agrícolas, las cuales por motivos de tiempo no se trabaja y que el dueño sólo se mantiene en la ciudad, entonces la utilizan en el pastoreo, también la dificultad de transportar la producción hasta la

Propietario: Luis Enrique López.

Finca: Yadi.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	40 - 50 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	8 - 10 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4333</u> III C ₃ .

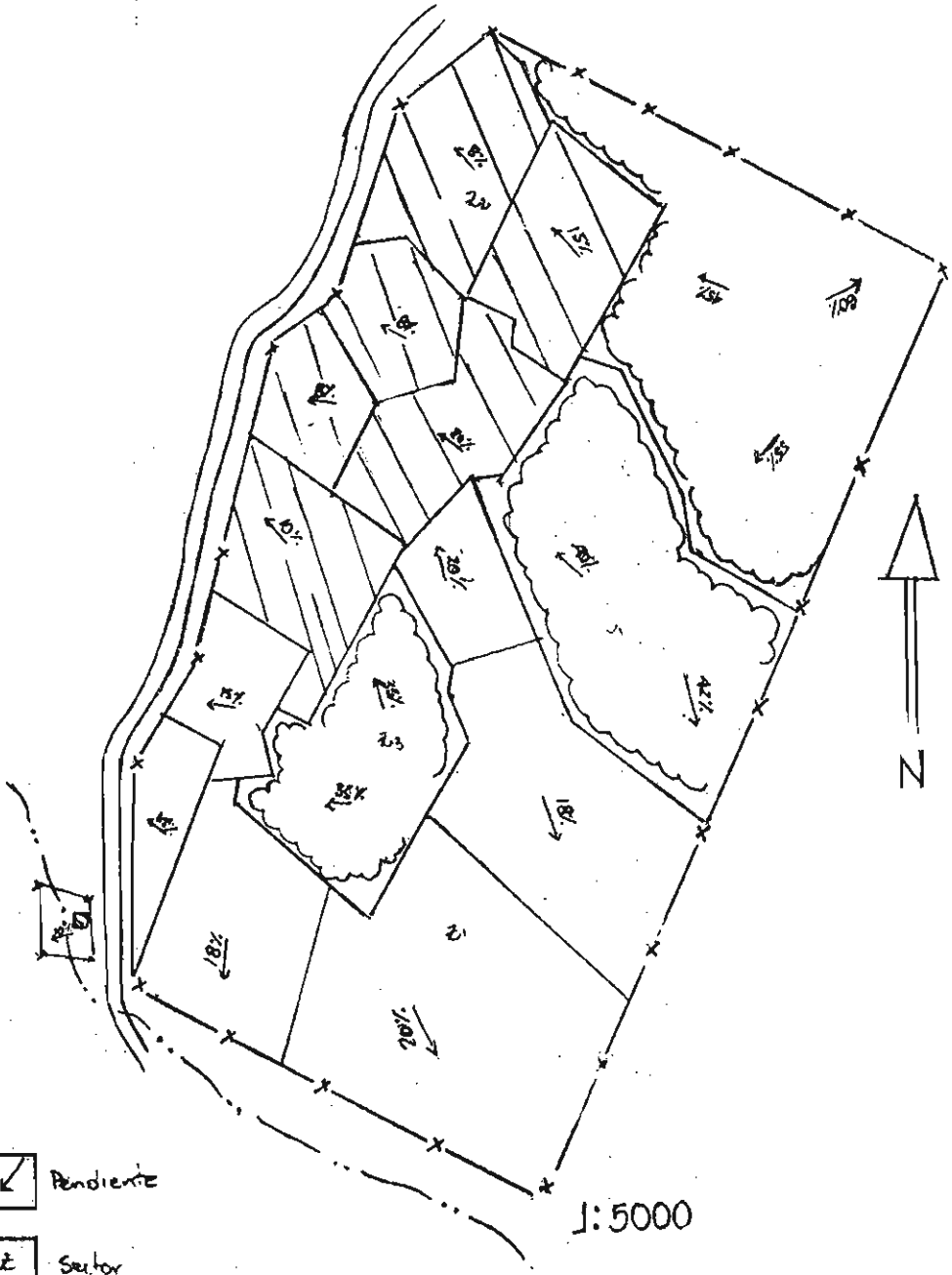
Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	30 - 45 %
Erosión	:	Severa.
Resultado	:	<u>4332</u> VI E ₄ .

Sector Z₃ -

Profundidad Efectiva	:	> 60 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderado
Pendiente	:	30 - 40 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>2332</u> VII F ₃ .

FINCA: EL MATASANO



- | | |
|--|--------------|
| | Quebrada |
| | Carretero |
| | Casa |
| | Area Cultivo |
| | Bosque |
| | Potrero |
| | Pendiente |
| | Sector |
| | Cerro |
| | |

1:5000

Propietario: Carlos Castellón.
 Finca: Matasano.
 Comunidad: El cobollal.
 Localidad: Mirafior.
 Dpto: Estell.

Superficie total: 32 1/2 Mz.
 Elevación: 1340 msnm.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z ₁	4.5	Repollo. Papa.	Hortaliza.	II	Pendiente 15%. Ataque palomilla.	Obras de conservación. Acceso a carretera. Suelos fértiles.	Según sembrado: Hortaliza, manzanilla, obras de conservación.	Clase de capacidad apta para cultivos anuales. Se implementa en el control orgánico de la palomilla <i>beauveria</i> básica.
B Z ₂	12	Pasto. Peludo. Quingra.	Ganado.	IV	Ataque de parásitos.	Infraestructura para almacenar H ₂ O (pilas). Acceso a carretera. Disponibilidad de mano de obra.	Empastar potreros con pasto quicullo. Sembrar prendones.	En el sector existen algunas áreas casi planas subutilizadas por pastoreo. Según la clase de capacidad sugiere un uso de pastoreo.
C Z ₃	16	Bosque latifoliado. Nebliaciva	Bosque.	VII		Refugio de vida silvestre. Alimento.	Conservación.	Clase de capacidad apta para el manejo de Bosque Natural Secundario.

Propietario: Carlos Castellón.

Finca: El Matasano.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	> 45 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente lento.
Pendiente	:	8 - 15 %
Erosión	:	Moderada.
Sin pedregosidad.		
Resultado	:	<u>4334 II</u> C ₃ .

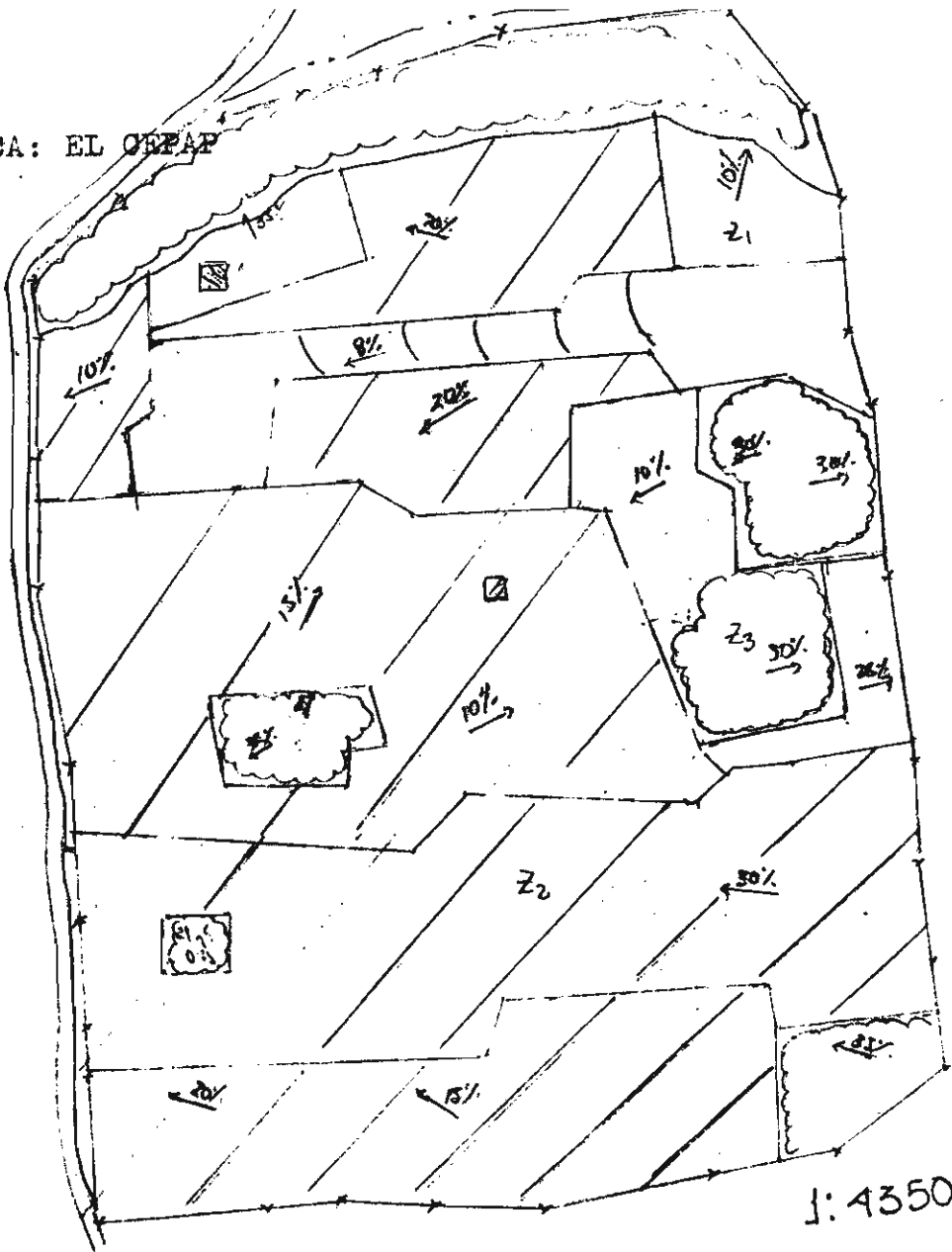
Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Moderadamente Gneosa.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	15 - 20 %
Erosión	:	Moderada.
Sin telpetate.		
Resultado	:	<u>4233 VI</u> D ₃ .

Sector Z₃

Profundidad Efectiva	:	90 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	60 - 70 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>1333 VII</u> F ₃ .

FINCA: EL ORCAF



1:4350

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
|  | Potrero |  | Quebrada |
|  | Bosque |  | Carretera |
|  | Casa |  | |
|  | Area cultivable | | |
|  | Cercos | | |
|  | Pendiente | | |
|  | sector | | |

Propietario: Juan Ubeda.
 Finca: El CEPAC y Perla.
 Comunidad: La Perla.
 Dpto: Estell.

Superficie total: 45 Mz.
 Elevación: 1400 msnm.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z ₁	9.75	Papa, curvas a nivel con pasto taiwan. Musáceas. Café. Maíz.	Granos básicos. Hortaliza.	II	Clima desfavorable para los granos básicos. Plagas en frijol, maíz y repollo.	Suelos fértiles. Obras de constructivo. Acceso a fuentes de H ₂ O. Acceso a carretera.	Establecer café orgánico. Establecer riesgo por gravedad. Sembrar hortalizas.	Los rendimientos en granos básicos son demasiados bajos debido a que las condiciones climáticas no son las adecuadas lo contrario con las hortalizas, en el cultivo de la papa utilizan q(x), el cual contamina la fuente de H ₂ O cercana al cultivo. La clase de capacidad determina el uso preferible o cultivos anuales con obras de conservación no muy intensivos.
B Z ₂	29	Pasto estrella. Taiwan.	Ganado.	IV	Ataque de parásitos. (garrapatas, etc.)	Acceso a fuentes de agua. Pastos para época seca.	Sembrar preñones en cercas.	El ganado se interna en algunos sectores, donde se observan compactación. La clase de capacidad sugiere cultivos anuales ocasionales.
C Z ₃	9.25	Bosque latifoliado. NebliSelva	Bosque.	VI	El ganado se interna en algunas áreas del bosque, destruyendo la regeneración.	Protección de fuentes de agua Refugio de vidas silvestres.	Conservación.	El sector define una clase de capacidad VI apta para el manejo de Bosque Natural.

Propietario: Juan Ubeda.

Finca: El Cepad.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	> 45 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	10 %
Erosión	:	Moderada.
Sin pedregosidad.	:	
Resultado	:	<u>4333</u> II C ₃ .

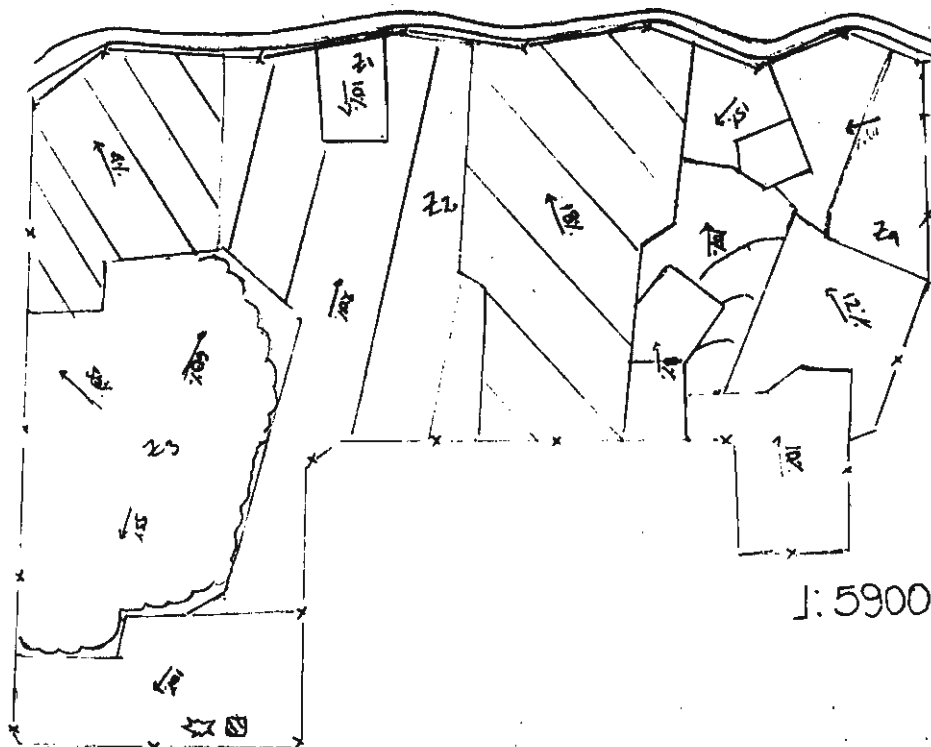
Sector Z₂










Profundidad Efectiva	:	30 - 35 cm.
Textura del Suelo	:	Fina.
Drenaje	:	Moderadamente lento.
Pendiente	:	15 - 30 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4554</u> IV D ₃ .

Sector Z₃

Profundidad Efectiva	:	> 60 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	30 - 35 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3333</u> VI E ₃ .

FINCA: EL CERRO DEL AGUILA



- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
|  | Bosque |  | Cerro |
|  | Casa |  | Pendiente |
|  | Area cultivable |  | Sector |
|  | Pastoreo | | |
|  | Carretero | | |
|  | Agua | | |

E (22)	5.5	Pasto. Quingra. Jaraque. Tocotal. Café.	Cultivos permanen- tes. Pasto.	III	Subutilización de la tierra.	Suelo con buena profundidad efectiva. Suelos fértiles. Obras de conservación. Acceso a carretera.	Plantar praderas Sembrar hortalizas. Haforrar el ojo de agua.	El sector está en determinadas partes. Se encuentra subutilizando, según la clase de capacidad se tiene que implementar cultivos anuales continuos con medidas de conservación internas. De acuerdo a la clase de capacidad su uso son cultivos anuales continuos.
C (23)	20	Pasto. Jaraque. Palado. Entralla	Ganado.	III	Erosión severa. Parásitos con garrapatas.	Fostas para época seca. Agua disponible. Acceso a carretera.	Engastar áreas con quingras. Establecer praderas en cerros.	Algunas áreas del sector que son ocupadas para el pastoreo presentan pendientes de 4.2 % que deberán usarse para cultivos anuales.
D (24)	7	Bosque . Pinos.	Bosque.	VII	Algunos árboles afectados por gorgojos.	Refugio verde silvestre.	Conservación.	Clase de capacidad apta para el bosque natural.

Propietario: Juan Castellón.

Finca: Cerro del Aguila.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	90 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	8 - 10 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3333</u> II C ₃ .

Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	60- 80 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	18 - 20 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4333</u> III D ₃ .

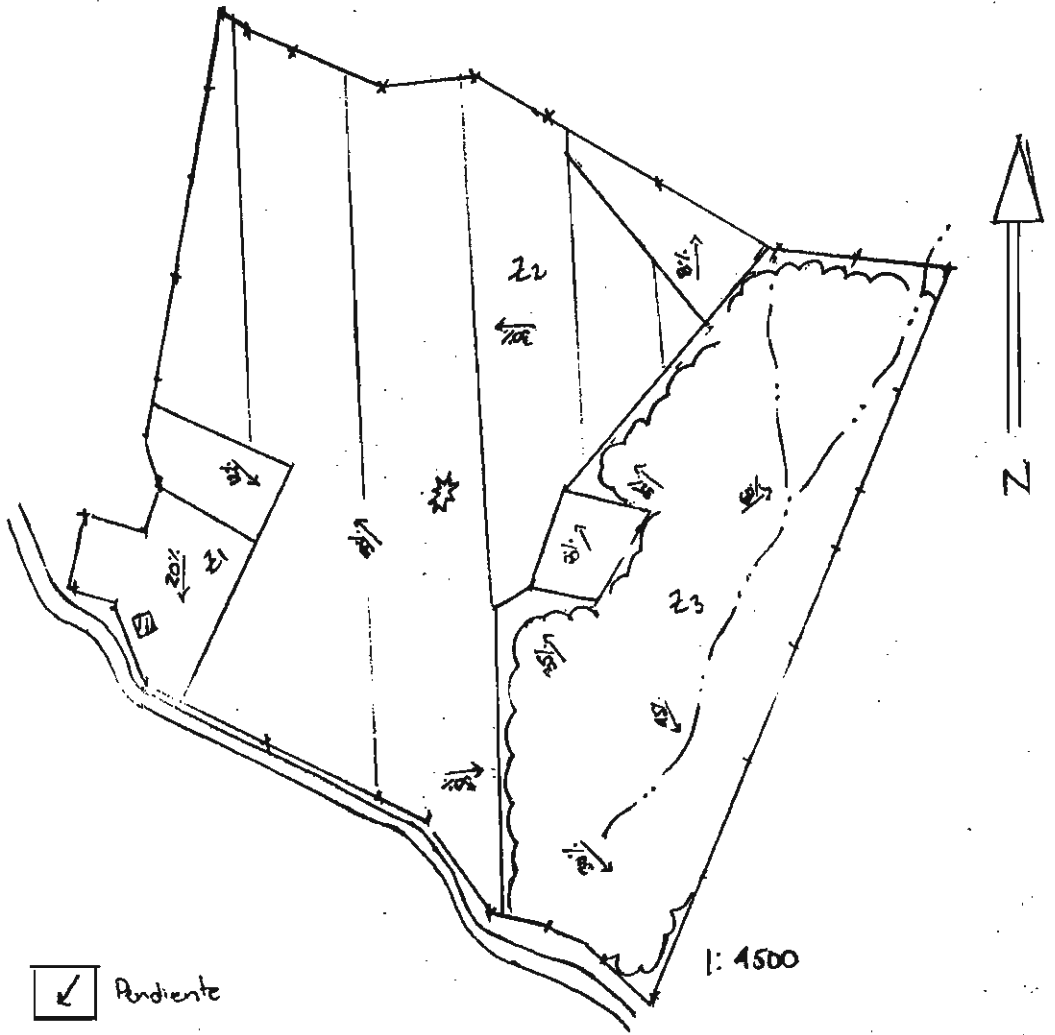
Sector Z₃

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	50 - 60 %
Erosión	:	Severa.
Resultado	:	<u>4332</u> III D ₄ .

Sector Z₄

Profundidad Efectiva	:	> 90 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	15 - 20 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>1332</u> VII F ₃ .

FINCA: EL TAYACAN



- | | | | |
|--|-----------------|--|-----------------|
| | Quebrera | | Pendiente |
| | Potrero | | Sector |
| | Bosque | | Agua (Estanque) |
| | Cerco | | |
| | Carretera | | |
| | Area Cultivable | | |

Propietario : Francisco Muñoz. Superficie total: 29 Mz.
 Finca: El tayacan. Elevación: 1485 msam.
 Comunidad: El tayacan
 Localidad: Miraflores.
 Dpto: Estell.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A Z ₁	16	Pasto. Quicullo. Grana. Quingra.	Ganado.	III	Pendientes 35-40%. Ataque de parásitos (torzolo) Mastitis. Mal manejo del ganado.	Pasto. . Quicullo. Fuentes cercanas de agua. Acceso a carretera.	Establecer pastos de corte. Quingra . Cafia forrajera. Cercar con prendones.	Por el tipo de relieve(ondulado), este sector es óptimo para el pastoreo extensivo.
B Z ₂	10	Bosque latifoliado Neblisciva	Bosque.	VI	Poco acceso. Presencia de una balastrea que avanza y puede llegar al bosque. Penetración del ganado.	Bosque denso. Refugio de vida silvestre. Oxígeno Fuente de agua.	Conservación limpia y aprovechar árboles viejos muertos.	Este sector incluye una fuente de agua protegida por un bosque; las características del sector dan lugar a un uso preferible de manejo de Bosque Natural.
C Z ₃	3	Corral. Musáceos. Curvas nivel con quingra. Gladiolas. (semillero)	Hortalizas.	II	Pérdidas. Papas por tizón. Pérdidas de repollo. Algunas áreas garrapatas compactadas por pizoteo. Ganado.	Suelos fértiles. Áreas con obras de conservación de suelos. Acceso a carretera.	Establecer café orgánico . Desistir de las hortalizas por las problemáticas de plagas.	El sector presenta presión moderada. Las limitaciones de relieve, suelos, drenaje, son leves y esta permite el establecimiento de cultivos anuales continuos.

Propietario: Francisco Muñoz.

Finca: El Tayacan.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	45 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	15 - 20 %
Erosión	:	Moderada.
Sin pedregosidad.		
Resultado	:	<u>4333 III</u> D ₃ .

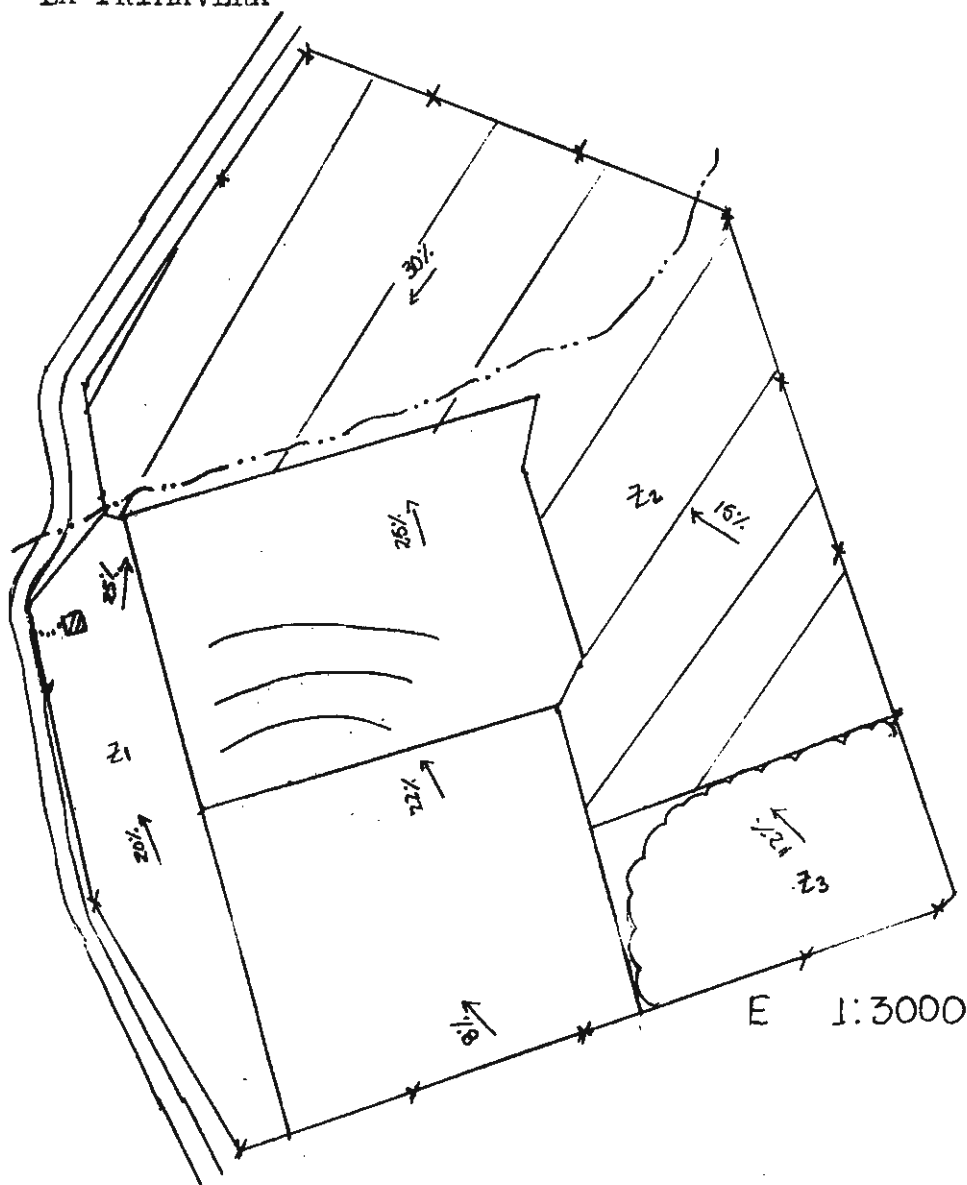
Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	90 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Moderadamente excesivo.
Pendiente	:	30 %
Erosión	:	Moderada.
Ligeramente pedregoso.		
Resultado	:	<u>3332 VI</u> E ₃ .

Sector Z₃

Profundidad Efectiva	:	40 - 50 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	45 - 60 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4333 II</u> C ₃ .

FINCA: LA PRIMAVERA



E 1:3000

- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------|
|  | Curvas o Nivel |  | Casa |
|  | Potrero |  | Carretera |
|  | Bosque |  | Quebrada |
|  | Area Cultivable |  | Pendiente |
|  | Cerca |  | Sector |

Propietario: Daniel González.
 Finca: La primaria.
 Comunidad: Zacatón.
 Localidad: Mirafior.
 Dpto: Estell.

Superficie total: 15 Mz.
 Elevación: 1300 msnm.

Sector	Superficie	Uso Actual	Sub Sistema	Clase Capacidad	Limitantes	Oportunidad	Plan de Finca	Observaciones
A	6	Café. Frijol.	Hortalizas. Granos básicos.	II	Pendientes 15-25%. Erosión. Condiciones climáticas desfavorables para granos básicos. Plagas en repollos, pseudónomas en papa.	Suelos fértiles profundos. Áreas con obras de conservación. Árboles de sombra en café.	Extender áreas con café orgánico. Sembrar papa y cercar con prendones.	El sector presenta problemas de erosión. De acuerdo a la capacidad de uso, estas tierras son aptas para cultivos anuales.
B	7	Pasto estrella. Quicullo. Peludo.	Ganado.	IV	Pendientes 28%. Suelos compactos. Ataque de parásitos (garrapatas, otros).	Pasto estrella. Peludo. Quicullo. Fuentes de agua. Acceso a la carretera.	Establecer pastos de corte quingra. Multiplicar el hato.	Este sector presenta una quebrada no muy protegida por árboles. Según su clase de capacidad su uso preferido son cultivos anuales con obras de constructivo o pastoreo.
C	2	Bosque latifoliado. Neblisciva	Bosque.	IV	El ganado se interna en algunas áreas del bosque que no está cercado.	Bosque denso. Refugio de animales silvestres. Aprovechamiento para cercas.	Conservación y aprovechamiento para cercas.	Estos suelos presentan erosión moderada. De acuerdo a la clase de capacidad su uso preferido para cultivos perennes o pastoreo.

Propietario: Daniel González.

Finca: La Primavera.

Sector Z₁

Profundidad Efectiva	:	40 - 60 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	8 - 25 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4333 II</u> C ₃ .

Sector Z₂

Profundidad Efectiva	:	30 - 40 cm.
Textura del Suelo	:	Moderadamente Fina.
Drenaje	:	Moderadamente Excesivo.
Pendiente	:	15 - 30 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>4442 IV</u> D ₃ .

Sector Z₃

Profundidad Efectiva	:	60 - 70 cm.
Textura del Suelo	:	Mediana.
Drenaje	:	Bueno.
Pendiente	:	15 - 20 %
Erosión	:	Moderada.
Resultado	:	<u>3333 IV</u> D ₃ .

LEYENDA PARA INTERPRETACIÓN DE MAPAS DE SUELOS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO (numerador)

PROFUNDIDAD EFECTIVA

- 1 - Más de 90 cm.Profunda
- 2 - 60 a 90 cm.....Moderadamente profunda
- 3 - 40 a 60 cm.....Poco profunda.
- 4 - 25 a 40 cm.....Superficial.
- 5 - menos de 25 cm....Muy superficial.

TEXTURA

- 0 - Muy gruesa : arena gruesa, grava.
- 1 - Gruesa : arena muy fina, arena fina, arena media y arena francosa, excepto arena franca muy fina.
- 2 - Moderadamente gruesa : arena franca muy fina y franco arenoso.
- 3 - Media : franco arenoso muy fino, franco limoso y limo.
- 4 - Moderadamente fina : franco arcillo arenoso, franco arcilloso y franco arcillo limoso.
- 5 - Fina : arcillo arenoso, arcillo limoso y arcilla con menos de 60% de arcilla.
- 6 - Muy fina : arcilla pesada 60% más de arcilla.

DRENAJE

- 0 - Drenaje excesivo.
- 1 - Drenaje ligero o moderadamente excesivo.
- 2 - Bien drenado.
- 3 - Moderadamente bien drenado.
- 4 - Drenaje imperfecto.
- 5 - Drenaje pobre.
- 6 - Drenaje muy pobre.

FACTORES LIMITANTES (denominador) *

PENDIENTE

- A - 0 - 1.5% casi horizontales
- B - 1.5 - 4% muy ligeramente ondulados e ligeramente ondulados.
- C - 4 - 8% ligeramente ondulado a ondulado.
- D - 8 - 15% fuertemente ondulada e quebrada.
- E - 15 - 30% moderadamente escarpado - colinado.
- F - 30 - 75% escarpado e muy escarpado.
- G - más 75% montañoso o precipicio.

MATERIALES QUE LIMITAN LA PROFUNDIDAD

- 1 - Arcilla impermeable o prácticamente impermeable.
- 2 - Arena gruesa - demasiado gruesa para retener agua para el mantenimiento de las plantas.
- 3 - Material cementado: grava, escoria, ceniza volcánica o pómez.
- 4 - Material suelto : grava, escoria, ceniza volcánica o pómez.
- 5 - Duripan (talpetate) - principalmente sílice cementado.
- 6 - Toba (cantera)
- 6p - Toba o conglomerado de fragmentos piroclásticos.
- 7 - Formaciones sedimentarias - principalmente lutita arenosa o concha (roca sedimentaria).
- 8 - Piedra caliza.
- 9 - Rocas duras cristalinas : 9a - lignimbris, 9b - basalto y/o andesita, 9d - granito, 9r - rhyolita, 9rn - brecha, 9n - esquisto.
- P - Material piroclástico (rocas piroclásticas) no diferenciado esto incluye 3 - 4 - 6, y 6p.
- t - esto indica talpetate o duripan.

EROSION

- e - Erosión moderada.
- ee - Erosión fuerte - restricciones para uso y productividad.
- E - Erosión severa.
- EE - Erosión de ligera a moderada ocasionada por el viento.

GRAYAS Y PIEDRAS

- g - Gravosa - Del 15 al 45% si son gravosos.
- gg - Muy gravosa - Contiene un 45% o más de g
- c - Guijaros o piedras ocasionales en estos suelos
- cc - De moderado a muchos guijaros en la su-
- c3 - Muy guijaroso o rascoso, presentan fuertes restricciones en su uso.

TABLA DE AGUA

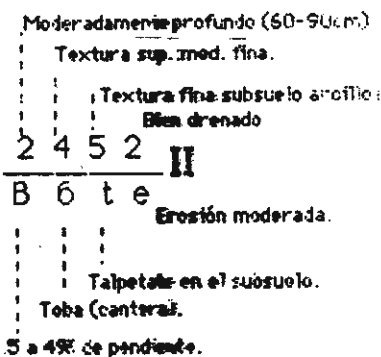
- w - restricciones temporales para el crecimiento de las raíces.
- ww - Restricciones severas para el crecimiento de las raíces.

INUNDACIONES

- i - Inundaciones ocasionales.
- ii - Inundaciones frecuentes.

SALINIDAD

- s - De leve a moderada.
- ss - De moderada a severa.
- sa - De leve a moderada y condiciones sódicas severas (alkali) moderadas.
- ssa - Moderada y condiciones sódicas severas (alkali).



REGISTRO DE GANADO MAYOR.

Israel Iglesias

07 Vacas paridas
07 Terneros
02 Sementales
01 Yegua.
05 Vacas Forras

Total 22

Octavio Talavera.

05 Vacas Paridas
02 Bueyes (1 yunta).
05 Terneros.
08 Vaquillas.
01 Semental.

Total 21

Juan Ubeda.

09 Vacas Paridas.
05 Vacas Forras.
04 Bueyes (2 yuntas).
01 Semental
10 Terneros.
04 Terneras (destetadas).

Total 33

Juan Castellón.

12 Terneros.
04 Vacas Forras.
08 Vacas Paridas.

Total 24

Daniel González

04 Vacas paridas
03 Terneros
01 Ternera
02 Bueyes (1 yunta)

Total 10

Francisco Muñoz.

05 Vacas Paridas
05 Terneros
01 Ternera
01 Novillo.

Total 12

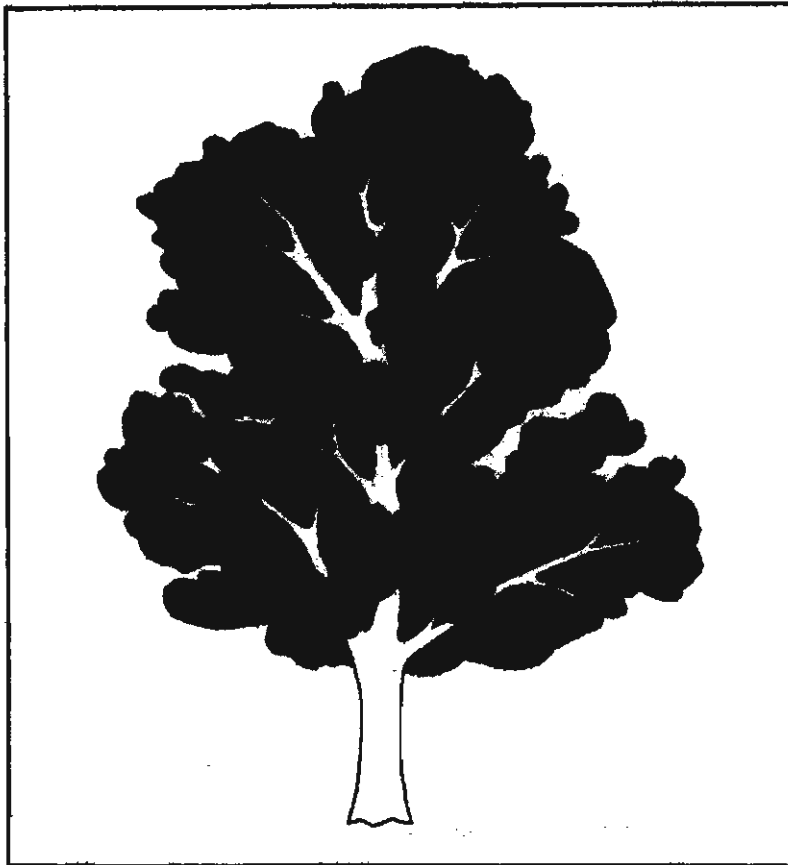
Luis Enrique

02 Novillos
08 Vacas Paridas.
08 Terneros.
04 Vacas Furras.
01 Semental.
01 Ternera.

Total 24

Bartolo Rodríguez.

Unicamente 10 vaquillas.



El estudio del Bosque se hizo con muestras de 10x10 m (100 m²) con un total de 5 muestras en cada uno de los remanentes de bosque en cada unidad de producción midiendo variables (diámetro, y altura) en los árboles para poder obtener diámetros y alturas promedios en cada uno de los remanentes de las fincas, y también poder incidir sobre la densidad poblacional de árboles.

Se midieron los árboles mayores de 10 cm de diámetro y menores de 10 cm de diámetro (regeneración), también se realizaron mediciones de altura a Plántulas diseminadas en el área, con alturas desde los 10 a 90 cm.

Para calcular el número de árboles por hectaria se usó la fórmula siguiente:

$$N \text{ Arb/Ha} = \frac{1}{T_p \times N_p} \times \sum N_a$$

Donde:

- N° Arb/Ha : Número de árboles por hectaria.
- N_p : Número de Parcelas :5 parcelas por cada remanente de bosque.
- T_p : Tamaño de la parcela; es de 100m²; cada una de las parcelas ; esto dividido entre 10000m² que tiene una hectaria equivale a 0.01Ha.
- ΣN_a : Sumatoria del número de árboles.

BOSQUE = 10Mz = 7 ha.

Finca: Yadi

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
4	Lechoso	24.5	21.2
1	Aguaslipe	10	12
5	Guaba	13.8	14.4
1	Saray	10	9
3	Aguacate Pachón	17.3	12
7	Chilillo	13.5	14
7	Cacaguillo	21.4	20.1
5	Posán	16.8	12.6
1	Sangregado	17	15
1	Sauce	80	30
2	Guayabillo	14	11.5
1	Majague	28	24
1	Mol...		10
1	Huesito de montaña	30	15
1	Tempisque	40	28
2	Roble	30	25
1	Chilamate	14	11
1	Zapotillo	11	8
Σ =45	Σ =18	Σ =396.3	Σ =278.5

Dap Promedio = 22.01cm.
 Altura Promedio = 15.47 m.

Dap \bar{X} = 396.3/18 = 22.01 cm.
 h \bar{X} = 278.5/18 = 15.47 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 45$$

No. arb/ha = 900 árboles/ha

BOSQUE = 10Mz = 7 ha.

Finca: Yadi

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
4	Lechoso	24.5	21.2
1	Aguaslipe	10	12
5	Guaba	13.8	14.4
1	Saray	10	9
3	Aguacate Pachón	17.3	12
7	Chilillo	13.5	14
7	Cacaguillo	21.4	20.1
5	Posán	16.8	12.6
1	Sangregado	17	15
1	Sauce	80	30
2	Guayabillo	14	11.5
1	Majague	28	24
1	Mol...		10
1	Huesito de montaña	30	15
1	Tempisque	40	28
2	Roble	30	25
1	Chilamate	14	11
1	Zapotillo	11	8
Σ =45	Σ =18	Σ =396.3	Σ =278.5

Dap Promedio = 22.01cm.

Altura Promedio = 15.47 m.

$$\text{Dap } \bar{X} = 396.3/18 = 22.01 \text{ cm.}$$

$$h\bar{X} = 278.5/18 = 15.47 \text{ m.}$$

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 45$$

$$\text{No. arb/ha} = 900 \text{ árboles/ha}$$

REGENERACION = 10 Mz = 7 ha.

Finca: Yadi

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
3	Saray	6.3	7.3
2	Aguacate Pachón	6	12
3	Posán	6	6.6
1	Sangregado	8	12
1	Guaba	4	6
5	Molenillo	7	6
4	Chilillo	6.7	12.5
3	Roble	7	6.3
1	Chilamate	6	12
1	Lechoso	9	9
1	Aguaslipe	8	13
1	Tempisque	7	6
Σ =26	Σ =12	Σ =81	Σ =108.7

Dap Promedio = 6.75cm.

Altura Promedio = 9 m.

Dap \bar{X} = 81/12 = 6.75 cm.

hX = 108.7/12 = 9 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 26$$

No. arb/ha = 520 árboles/ha

BOSQUE DE GALERIA: 8Mz. = 5.6 ha
Finca: Yadi.

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
4	Chaperno	23	18.5
1	Mampaz	17	12
1	Roble	12	18
1	Sauce	5.5	25
1	Guaba	11	9
2	Majague	13	10
1	Tempisque	12	18
2	Tatascan	15.5	11
Σ =13	Σ =8	Σ =109	Σ =121.5

$$\text{Dap } \bar{X} = 109/8 = 13.6\text{cm.}$$

$$h\bar{X} = 121.5/8 = 15.18\text{m.}$$

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 13$$

$$\text{No. arb/ha} = 260.$$

REGENERACION BOSQUE GALERIA
 8Mz = 5.6 ha
 Finca: Yadi

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
2	Tatascan	9	7
1	Chilillo	6	9
1	Huesito de Montaña.	6	8
3	Huaba	4	7.3
1	Majague	4	3
2	Cacaguillo	4.5	7
2	Agualispe	3	6
1	Matozalen	4	7
1	Cuaginipil	5	6
1	Coralillo	8	6
Σ =15	Σ =10	Σ =53.5cm	Σ =66m

$$hX = 66/10 = 6.6m.$$

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} \text{ Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 15$$

$$\text{No. arb/ha} = 300.$$

BOSQUE = 8Mz = 5.6 ha.
 Finca: El Matasano

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
1	Chaperno	16	22
3	Cafecillo	18.3	22.6
1	Limoncillo	17	13
4	Tempisque	27	28.2
2	Cola de mono	10	7
2	Cordoncillo	12	6.5
1	Durano	18	18
1	Palo mudo	20	30
1	Saray	12	8
2	Troton	15	12.5
1	Cuya	18	12
$\Sigma = 19$	$\Sigma = 11$	$\Sigma = 183.3$	$\Sigma = 179.8$

Dap Promedio = 16.6cm.
 Altura Promedio = 16.3 m.

Dap \bar{X} = 183.3/11 = 16.6 cm.
 h \bar{X} = 179.8/11 = 16.3 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * Na.$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 19$$

No. arb/ha = 380 Arboles/ha

OBSERVACION: Esto es otra parte del total del bosque muestreada que corresponde a 5.6 ha.

REGENERACION = 8 Mz = 5.6 ha.
Finca: El Matasano

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
3	Cacaguillo	5.3	4.3
3	Durano	6.6	7
1	Molenillo	6	7
4	Cordoncillo	5.25	6.75
1	Saray	4	7
1	Aguacate Pachón	5	7
Σ =13	Σ =6	Σ =32.15	Σ =39.05

Dap Promedio = 5.35cm.
Altura Promedio = 6.5 m.

Dap \bar{X} = 32.15/6 = 5.35 cm.
h \bar{X} = 39.05/6 = 6.5 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * Na.$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 13.$$

No. arb/ha = 260 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es otra parte del total del bosque muestreada que corresponde a 5.6 ha.

BOSQUE = 5Mz = 3.5 ha.
Finca: El Matasano

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
1	Molenillo	12	8
5	Chilillo	15.2	16.8
2	Lechoso	32.5	21.5
2	Posan	35	28
1	Aguacate canelo	13	15
1	Arrayan	12	7
2	Higo	62.2	30
1	Guaba	35	8
1	Zapotillo	17	15
1	Cafecillo	10	20
1	Tempisque	40	30
Σ =18	Σ =11	Σ =272.2	Σ =199.3

Dap Promedio = 24.7cm.
Altura Promedio = 18.11 m.

Dap \bar{X} = 272.2/11 = 24.7 cm.
h \bar{X} = 199.3/11 = 18.11 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 18$$

No. arb/ha = 360 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es una parte del total del bosque muestreada que corresponde a 3.5 ha.

REGENERACION = 5Mz = 3.5 ha.
Finca: El Matasano

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
2	Cafecillo	5.5	4.5
1	Molenillo	3	3
1	Zapotillo	6	8
1	Guaba	4	6
1	Chaperno	8	9
1	Arrayan	4	3
2	Posán	3.5	3
1	Saray	5	5
2	Aguacate monte	4.5	5
$\Sigma = 12$	$\Sigma = 9$	$\Sigma = 43.6$	$\Sigma = 46.5$

Dap Promedio = 4.8cm.
Altura Promedio = 5.1 m.

Dap \bar{X} = 43.6/9 = 4.8 cm.
h \bar{X} = 46.5/9 = 5.1 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} \text{ Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 12$$

No. arb/ha = 240 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es una parte del total del bosque muestreada que correspondió a 3.5 ha

BOSQUE = 3Mz = 2.1 ha.
Finca: El Matasano

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
7	Lechoso	10.57	8
3	Chicharron	18	8.5
4	Majague	18.6	9.6
4	Chaperno	12	11.26
2	Durano	11	7.5
3	Mampáz	14	8.6
1	Cafecillo	13	15
Σ =24	Σ =7	Σ =97.17	Σ =68.45

Dap Promedio = 13.8cm.
Altura Promedio = 9.7 m.

Dap \bar{X} = 97.17/7 = 13.8 cm.
h \bar{X} = 68.45/7 = 9.7 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} \text{ Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 24$$

No. arb/ha = 480 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es una parte del total de área muestreada y corresponde a 2.1 ha.

REGENERACION = 3Mz = 2.1 ha.
Finca: El Matasano

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
6	Guaba	5.1	6.3
3	Lechoso	5.3	6.3
3	Durano	6.6	5.3
1	Mampáz	8	6
1	Majague	5	8
1	Limoncillo	5	7
1	Aguacate Pachón	4	3
2	Chicharron	6.5	6
2	Cordoncillo	7	5.5
1	Cafecillo	8	5
Σ =21	Σ =10	Σ =60.5	Σ =60.4

Dap Promedio = 6.05cm.
Altura Promedio = 6.04 m.

Dap \bar{X} = 60.5/10 = 6.05 cm.
h \bar{X} = 60.4/10 = 6.04 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * Na.$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 21$$

No. arb/ha = 420 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es una parte del total de área muestreada y corresponde a 2.1 ha.

BOSQUE = 1 1/2Mz = 1 ha.
 Finca: EL CEPAC

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
1	Monterilla	11	12
2	Mano de piedra	11.5	8.5
1	Molenillo	17	10
3	Aguaslipe	16.3	14.3
2	Palo de agua	11	7
1	Lechoso	35	18
1	Cucaracha	24	16
1	Troton	15	6
2	Lizaqui	37.5	41
1	Chaperno	15	10
Σ =15	Σ =10	Σ =193.3	Σ =135.15

Dap Promedio = 19.3cm.
 Altura Promedio = 13.5 m.

Dap \bar{X} = 193.3/10 = 19.3 cm.
 h \bar{X} = 135.15/10 = 13.5 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 15$$

No. arb/ha = 300 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es otra parte del total del bosque
 muestreada que corresponde a 1 ha.

REGENERACION = 1 1/2 Mz = 1 ha.
Finca: EL CEPAC

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
10	Aguaslipe	4.2	4.5
1	Lizaquí	3	5
2	Mano de piedra	7	7
1	Cacaguillo	8	10
1	Saray	4	3
2	Cuya	3	3.5
1	Roble	2	3
2	Monterillo	3.5	4.5
1	Lana	4	4.5
$\Sigma = 21$	$\Sigma = 9$	$\Sigma = 38.7$	$\Sigma = 45$

Dap Promedio = 4.3cm.
Altura Promedio = 5 m.

Dap $\bar{X} = 38.7/9 = 4.3$ cm.
h $\bar{X} = 45/9 = 5$ m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * Na.$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 21$$

No. arb/ha = 420 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es otra parte del total del bosque muestreada que corresponde a 1 ha.

BOSQUE = 1 Mz = 0.7 ha.
Finca: EL CEPAC

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
2	Lana	10.5	45
3	Mano de piedra	43.3	18.6
1	Monterillo	17	30
3	Lechoso	20	19
1	Zorrillo	16	16
1	Troton	10	9
1	Chaperno	15	25
Σ =12	Σ =7	Σ =131.8	Σ =122.1

Dap Promedio = 18.8cm.
Altura Promedio = 17.4 m.

Dap \bar{X} = 131.8/7 = 18.8 cm.
h \bar{X} = 122.1/7 = 17.4 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 12$$

No. arb/ha = 240 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es otra parte del total del bosque muestreada que corresponde a 0.7 ha.

REGENERACION = 1 Mz = 0.7 ha.
Finca: EL CEPAC

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
4	Saray	4.25	4.75
1	Monterilla	3	4
1	Chaperno	7	10
1	Cuya	3	3
2	Chilillo	7	4
Σ =9	Σ =5	Σ =24.25	Σ =25.75

Dap Promedio = 4.85cm.
Altura Promedio = 5.15 m.

Dap \bar{X} = 24.25/5 = 4.8 cm.
h \bar{X} = 25.75/5 = 5.15 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * Na.$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 9$$

No. arb/ha = 180 árboles/ha

OBSERVACION: Esto es una parte del total del bosque muestreada que corresponde a 0.7 ha.

BOSQUE: 7Mz = 4.9 ha.
 Finca: Cerro el Aguila

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
13	Roble encino	12.5	8.2
6	Pino	23.8	19
Σ =19	Σ =2	Σ =36.2	Σ =27.2

Dap Promedio = 18.15cm.
 Altura Promedio = 13.6 m.

Dap \bar{X} = 36.3/2 = 18.15 cm.
 h \bar{X} = 27.2/2 = 13.6 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 19$$

No. arb/ha = 380 árboles/ha

REGENERACION = 7Mz = 4.9 ha.
 Finca: Cerro el Aguila

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
8	Roble encino	5.6	5
1	Aguacate Pachón	4	4
$\Sigma = 9$	$\Sigma = 2$	$\Sigma = 9.6$	$\Sigma = 9$

Dap Promedio = 4.8cm.
 Altura Promedio = 4.5 m.

$$\text{Dap } \bar{X} = 9.6/2 = 4.8 \text{ cm.}$$

$$h\bar{X} = 9/2 = 4.5 \text{ m.}$$

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 9$$

No. arb/ha = 180 árboles/ha

BOSQUE: 10Mz = 7 ha
 Finca: El Tayacan

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
1	Guaba	15	11
8	Lechoso	22.2	19.12
9	Comida de culebra.	12.7	14.2
1	Aguaslipe.	22	19
1	Majague	40	22
3	Posan	12.6	11.6
2	Arrayan	13	10
2	Molenillo	15	14
2	Soray	10	10
4	Alamo	35.5	23
2	Aguacate Pachón.	19.5	14
3	Chaperno	27.3	24.6
Σ =38	Σ =12	Σ =244.8	Σ =195.5

$$\text{Dap } \bar{X} = 244.8/12 = 20.4\text{cm.}$$

$$h\bar{X} = 195.5/12 = 16.2\text{m.}$$

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 38$$

$$\text{No. arb/ha} = 760 \text{ árboles/ha}$$

REGENERACION = ~~10~~ 2 Mz = 2 ha.
 Finca: El Tayacan.

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
1	Cacaguillo	6	5
6	Comida culebra	4.1	5.6
2	Tatascan	4.5	6
1	Chilillo	3	4
5	Soray	3.6	4.8
2	Aguacate Pachón	4	5
1	Cuya	4	4
6	Posan	5.3	5.6
1	Zorrillo	4	5
1	Cordoncillo	4	3
Σ =26	Σ =10	Σ =42.5	Σ =48

$$\text{Dap } \bar{X} = 42.5/10 = 4.25 \text{ cm.}$$

$$h\bar{X} = 48/10 = 4.8 \text{ m.}$$

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01*5} * 26$$

$$\text{No. arb/ha} = 520 \text{ árboles/ha}$$

BOSQUE = 7Mz = 4.9 ha.
 Finca: La Primavera.

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
2	Posán	15.5	18
6	Saray	10.3	8.8
1	Lizaqui	10	7
1	Aguaslipe	10	7
1	Troton	25	18
3	Aguacate Pachón	11	8
3	Aguacate liso	24	22.6
1	Tempisque	30	17
1	Cuaguiniquil	10	8
2	Lechoso	15.5	13
1	Sarcillo	14	12
Σ =22	Σ =11	Σ =175.3	Σ =139.4

Dap Promedio = 15.9cm.
 Altura Promedio = 12.6 m.

Dap \bar{X} = 175.3/11 = 15.9 cm.
 h \bar{X} = 139.4/11 = 12.6 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * Na.$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 22$$

No. arb/ha = 440 árboles/ha

REGENERACION = 7Mz = 4.9ha.
Finca: La Primavera

FRECUENCIA	SP	Dap \bar{X} (Cm)	h \bar{X} (m)
3	Molenillo	6	5
2	Saray	5.5	5
2	Lizaqui	5.5	5
3	Huesito de montaña	3.6	3
2	Aguacate Pachón	7	6.5
2	Chilillo	6	5
1	Caimito	7	5
4	Cuya	5	5.5
1	Cuaguiniquil	7	4
1	Posán	8	6
1	Trotón	9	5
$\Sigma = 22$	$\Sigma = 11$	$\Sigma = 69.6$	$\Sigma = 55$

Dap Promedio = 6.3cm.
Altura Promedio = 5 m.

Dap \bar{X} = 69.6/11 = 6.3 cm.
h \bar{X} = 55/11 = 5 m.

$$\text{No. arb/ha} = \frac{1}{tp * Np} * \text{Na.}$$

$$= \frac{1}{0.01 * 5} * 22$$

No. arb/ha = 440 árboles/ha

PLANTULAS DISMINADAS EN CADA UNA DE LAS FINCAS
ESTUDIADAS CON ALTURA DE 10 A 90 cm.

-FINCA LA PRIMAVERA:

600 plantulas por Ha.

-FINCA EL CERRO EL AGUILA:

460 plantulas por Ha.

-FINCA YADI:

600 Plantulas por Ha.

En bosque de Galeria 480 plantulas por
Ha.

-FINCA EL TAYACAN:

760 Plantulas por Ha.

-FINCA EL CEPAD:

Remanente de 0.7 Ha hay 320 plantulas
por Ha.

Remanente de 1.05 Ha hay 500 plantulas
por Ha.

-FINCA EL MATAZANO:

Remanente de 2.1 Ha hay 400 plantulas
por Ha.

Remanente de 3.5 Ha hay 480 plantulas
por Ha.

Remanente de 5.6 Ha hay 600 plantulas
por Ha.

CONCLUSIONES:

En las 9 unidades de producción visitadas en la zona seca y húmeda de Mirafior, se observó que los principales problemas que afectan a los productores en el subsistema ganado corresponden a:

- Ataque de parásitos
- Algunos productores poseen pocas áreas de pastoreo.
- Créditos a corto plazo.

En la zona de Mirafior la mayoría de los productores y su familia están conscientes de la importancia que representan los recursos naturales y el manejo sostenible que se le debe dar a estos.

La mayor parte de los suelos dedicados a la agricultura en las 9 unidades de producción, presentan problema de compactación a causa de la introducción del ganado a estas áreas, esto conlleva a otros problemas secundarios como es la mala infiltración, suelos superficiales, suelos con erosión severa, suelos con problemas de drenaje.

Debido a las condiciones climáticas que presenta la zona húmeda de Mirafior, los rendimientos en Granos Básicos son muy bajos y la población se dedica únicamente al cultivo de hortalizas. Es por eso que la zona presenta un bosque secundario nebliselva en su mayoría muy denso.

Por parte de los productores y familias campesinas se ha desarrollado una excelente adopción de tecnologías en cuanto a conservación de recursos y agricultura orgánica, tal es el caso de la utilización del Café orgánico y el hongo *Bauveria bassiana* para combatir la palomilla en el repollo.

Al final de esta práctica se logró adquirir nuevos conocimientos de las familias rurales y técnicos de la zona. Así mismo se vio la participación directa o indirecta de los compañeros estudiantes en la transmisión de la importancia que representa un manejo sostenible de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA:

- Jonny H. Ben, Apuntes de la Dendrologia. Tomo II. UNA. Mga, Nic. 1990.

- Velasco. H. Uso y Manejo de Suelos. Limusa. Mexico. 1991

- Thrakul S. Manual de Dendrologia del Bosque Latifoliado. Programa Honduras-Canada. 1992

- Morales J. Conservacion de Suelos y Aguas. UNA . Mga, Nicaragua. 1991

- Dpto Agricultura. EEUU . Manual de Conservacion de Suelos. Limusa. Mexico. 1988

- Boul H. Macrahec. Genesis , Clasificacion y Morfologia de Suelos. Trillas. Mexico. 1990.

ANEXOS.

COMPOSICION FLORISTICA.

N. COMUN.	N. CIENTIFICO	FAMILIA.
Amarguito	<i>Tecoma stans</i>	Bignonaceae.
Areno	<i>Homalium rasemosun</i>	Flacurtiaceae.
Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>	Simaroubaceae.
Aguacate pachon	<i>Persea spp</i>	Lauraceae.
Alamo		
Aguaslipe		
comalillo	<i>Erytrina gloauca</i>	Fabaceae.
Chilamate	<i>Clusia rosea</i>	Clusiaceae.
Carbon	<i>Cassia pennatula</i>	Mimosaceae.
Chilillo		
Cacaguillo		
Coyote	<i>Platymiscium pinatum</i>	Fabaceae.
Cornizuelo	<i>Acacia collinsis</i>	Mimosaceae.
Caratillo	<i>Alvarado amorphoides</i>	Simaroubaceae.
Cordoncillo	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae.
Chaperno	<i>Albicia adinoshephala</i>	Mimosaceae.
Cola de mono	<i>Shytea arborea</i>	Shyateaceae.
Cuya	<i>Tuha orientalis</i>	Cupresaceae.
Guaba	<i>Inga spuria</i>	Mimosaceae.
Higo		
Huesito de M.	<i>Pithecellobium - leucospermun</i>	Mimosaceae.
Indio desnudo	<i>Busera simaroubae</i>	Buseraceae.
Lechoso	<i>Sapium spp</i>	Euphorbiaceae.
Mora	<i>Clorophora tintoria</i>	Moraceae.
Mampas	<i>Lippia miriacephala</i>	Verbenaceae.
Majague	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae.
Ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>	Moraceae.
Posan		
Palo de piedra	<i>Celtis chipri</i>	Cumbretaceae.
Pino	<i>Pinus oocarpa</i>	Pinaceae.
Roble	<i>Quercus spp</i>	
Sause	<i>Salix lumbuldtiana</i>	Salicaceae.
Sangregrado	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Fabaceae.
Saray		
Tempizque	<i>Masthichodendrum capire</i>	Sapotaceae.
Zorrillo	<i>Albaradoa Amorfoides</i>	Simarouaceae.
Zopilocuabo	<i>Pisidia grandifolia</i>	Fabaceae.
Zapotillo	<i>Achras sapote</i>	Sapotaceae.

**TABLA DE CLASIFICACIÓN POR CAPACIDAD DE USO
RANGOS PERMISIBLES EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO**

CLASES	FACTOR A	FACTOR B		Factor C	Factor D	FACTOR X								
	Profundidad efectiva	Clases texturales		DRENAJE	PENDIENTE	TABLA DE AGUA	INUNDACION	EROSION		Materiales gruesos				
		Superficial	Subsuelo					VIENTO	AGUA	Superficie		Perfil		
										gravas	pedras	gravas	pedras	
I	1	3-4	3-4-5	2	A 0-1.5%	NO	NO	NO SIN TERRAZAS	NO	NO	NO	NO	NO	NO
II	1-2	2-3-4-5	2-3-4-5	2	A-B 0-4%	NO	NO 1	NO CON TERRAZAS	NO 6	NO 6	NO	NO	NO	
III	1-2-3	1-2-3-4-5	2-3-4-5	1-2-3	A-B-C 0-6%	NO 6	NO 6 1	NO 6 v	NO 6 e, ee	6		6		
IV	1-2-3-4	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5 6	1-2-3-4	A-B-C-D 0-15%	NO 6 w, ww	NO 6 i, ii	NO 6 y	NO 6 e, ee	6g	6g	6g	6g	
V	1-2-3	3-4-5	4-5-6	5-6	A 0-1.5%	vw	i, ii							
VI	Vertisoles fibros	1-2-3	6	6	4-5	A-B-C-D	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera			C	
	Otros suelos	1-2-3-4	2-3-4-5	2-3-4-5	1-2-3-4	A-B-C-D							CC	
		3			5		vw	ii						C
VII	Vertisoles	4-5	6	6	4-5	A-B-C-D	cualquiera	cualquiera		cualquiera			CC	
	Otros suelos	1		0	0	A-D							C	cualquiera
		cualquiera	cualquiera	cualquiera	6	A					cualquiera	C	cualquiera	
		3				A-D							CC	CC
	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera	E							CC	CC	
VIII	cualquiera	0	0	0	A-F	C	cualquiera	cualquiera	cualquiera					

TABLA DE CLASIFICACION POR CAPACIDAD DE USO

RANGOS PERMISIBLES EN LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO

		FACTOR A	FACTOR B		FACTOR C	FACTOR D	FACTOR X							
CLASES	PROFUNDIDAD EFECTIVA	CLASE TEXTURAL		DRENAJE	PENDIENTE	TAMPO DE AGUA	INUNDACION	EROSION		MATERIALES GRUESOS				
		SUPERFICIAL	SUBSUELO					VIENTO	AGUA	EN LA SUPERFICIE		EN EL PERFIL		
										GRAVAS	PIEDRAS	GRAVAS	TALPE-TATE	
VI	VERTI-SOLES TÍPICOS	1-2-3	6	6	4-5	A B C D	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera		C		
	OTROS SUELOS	1-2-3-4	2-3-4-5	2-3-4-5	1-2-3-4	A B C D						CC		
		5			5		ww	jj						
		Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	0-1-2	E							C	
VII	VERTI-SOLES TÍPICOS	4-5	6	6	4-5	A B C D	Cualquiera	Cualquiera		Cualquiera		CC		
	OTROS SUELOS		1-0	0-0	0-0	A D					Cualquiera	C3	Cualquiera	
		Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	6	A								
		5				A D						CC		
	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	E						CC			
	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	F									
VIII		0-0	0-0	0-0	A F									
	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	G	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera					