






UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
POSTGRADO EN MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUES TROPICALES

DISEÑO DE CAMINOS PARA UN APROVECHAMIENTO FORESTAL EN BASE A PENDIENTE, SUELO Y ABUNDANCIA DE ÁRBOLES EN LA CONSECIÓN LA CHONTA, COMPARTIMIENTO AAA-2002-2003

Trabajo dirigido para obtener el título de Especialista en Manejo Sostenible de Bosques Tropicales, presentado Por:

Ing. Agr. ANGEL ROLANDO ENDARA AGRAMONT

ASESORES:
Ing. M. Sc. Gustavo Guzmán T.
Ing. For. Julio Magne

Cochabamba – Bolivia
2003

Escaneado con CamScanner

RESUMEN

Se realizó el diseño de caminos de extracción forestal para la Empresa Agroindustrial **LA CHONTA**, en base a las variables altura (msnm) que sirvió para generar las variables pendientes, suelo (textura) y abundancia de árboles para el compartimiento 2002 - 2003 con la aplicación del programa **ARCVIEW 3.2**

El trabajo se inició con la base de datos ya existentes de las variables pendiente, suelo y abundancia, esta información fue depurada o corregida en su totalidad para evitar errores en la introducción de datos en el programa. Para confirmar la información de la base de datos se efectuó un trabajo de campo que consistió en la toma de muestras de suelo y pendiente, en un mismo punto georeferenciado, esta información sirvió para hacer una validación de la información ya existente.

Para la generación de los mapas de vegetación, pendientes y suelos se introdujo los datos ya depurados al programa **ARCVIEW**. El mapa de vegetación se lo realizó bajo la agrupación de volúmenes por hectárea, ya que por si solo cada individuo es una unidad muy pequeña para realizar la poligonización de áreas ricas y pobres en cuanto a productividad. La división de áreas fue en m^3/ha, de 0-3 (pobre-143.14 has); 3-12 (medio-301.72 has); mayor a 12 (rico-237.68 has).

La generación del mapa de pendientes se realizó en base a la altura en metros sobre el nivel del mar (msnm), donde el punto más bajo fue de 315 y el punto más alto de 420, esta base se la trabajó en el módulo **3d analisist** y **spatial analisist**, con los datos en porcentaje de pendientes, que permitió clasificar áreas en: de 0-10 (baja-305.98 has); 10-15 (moderada-203.02 has); mayor a 15 (alta-217.15 has).

La elaboración del mapa de suelos fue clasificada en dos grupos principalmente tomando en cuenta el contenido de arena y arcilla, el primero da lugar a suelos livianos para la construcción del camino de extracción, el segundo da lugar a suelos pesados. En este sentido la clasificación fue: Liviano (310.74 has); pesado (404.01 has).

Para el diseño final del camino de extracción forestal se realizó la sobre posición e intersección de los mapas de suelos y pendientes con la opción **intersect two themes** de la extensión **geoprocesing**. La combinación de los suelos livianos con las pendientes menores a 15% es la que se utilizó para orientar el diseño de caminos.

El diseño de caminos en base a la intersección del mapa de suelos y pendiente era necesario compararla con el mapa de distribución de árboles, en el cual se hizo los ajustes necesarios para que el diseño del camino tenga acceso a las áreas con mayores volúmenes sin ocasionar mayor impacto sobre el bosque. El diseño del camino de extracción llegó a tener un largo de 7.72 km. con un ancho de 6 m, el área a intervenir fue de 4.71 has equivalentes al 0.64% del área total del compartimiento.

Escaneado con CamScanner

DISEÑO DE CAMINOS PARA UN APROVECHAMIENTO FORESTAL EN BASE A PENDIENTE, SUELO Y ABUNDANCIA DE ÁRBOLES EN LA CONSECIÓN LA CHONTA, COMPARTIMIENTO AAA-2002-2003

1. INTRODUCCIÓN

La construcción de los caminos de extracción para el aprovechamiento forestal se constituye en una de las principales fuentes de daño al ecosistema, ya que se considera principalmente la abundancia de los árboles comerciales para el diseño de los caminos, sin embargo también es necesario considerar la pendiente y aun más importante el tipo de suelo, variables que son importantes a la hora de evaluar el impacto al bosque.

La variable suelo es uno de los aspectos mas importantes a considerar para el diseño y construcción de caminos de extracción forestal, sin embargo es el menos estudiado en el campo forestal. Las pérdidas masivas de suelos son probablemente el principal daño causado por la industria forestal, con lo que la sedimentación se constituye en uno de los mayores impactos al medio ambiente (Kay, 1997)

En este sentido el trabajo pretende contemplar las variables suelo, pendiente y abundancia de árboles para el diseño de caminos, que mitigan en gran medida el daño provocado durante el aprovechamiento forestal.

Escaneado con CamScanner

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una red de caminos para un aprovechamiento forestal en base a factores de terreno (pendiente, suelo) y factores biológicos (abundancia de los árboles) en la Concesión la Chonta, compartimiento AAA-2002-2003.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Validar los datos de campo a través de una inspección en terreno y así corroborar la información de la base de datos.

2.2.2 Obtener mapas temáticos específicos en base a las variables estudiadas

2.2.3 Obtener un mapa de caminos de extracción en base a las variables pendiente, suelo y abundancia de árboles.

2.2.4 Relacionar los mapas obtenidos para diseñar el camino mas adecuado.

Escaneado con CamScanner

INDICE TEMÁTICO

		Pagina
	Resumen	i
	Índice temático	ii
	Lista de figuras	Iii
	Lista de cuadros	iii
1	Introducción	1
2	Objetivos	2
2.1	Objetivos Específicos	2
3	Marco Teórico	3
3.1	Los caminos forestales	3
3.2	Clasificación de los caminos forestales	3
3.3	Diferencia entre los caminos públicos y forestales	3
3.4	Estudios de accesibilidad para diseño de caminos forestales	4
3.5	Planificación de caminos forestales	4
3.6	Ancho y pendiente	5
3.7	Consecuencias de la mala construcción de caminos	6
3.8	Erosión del suelo	7
4	Metodología y materiales	8
4.1	Verificación en trabajo de campo	8
4.2	Depuración de la base de datos	8
4.3	Elaboración de mapas	9
4.4	Elaboración del mapa de vegetación	9
4.5	Elaboración del mapa de pendientes	12
4.6	Elaboración del mapa de suelos	15
4.7	Materiales	19
4.7.1	Materiales de campo	19
4.7.2	Material de escritorio	19
5	Resultados	20
5.1	Importancia y abundancia de las especies	20
5.2	Sobre posición de los mapas	20
6	Conclusiones	23
7	Recomendaciones	24
	Bibliografía	
	Anexos	

Escaneado con CamScanner

LISTA DE FIGURAS

		Pagina
Figura 1.	Generación de los archivos dbf	9
Figura 2	Distribución de árboles	10
Figura 3.	Distribución de Volúmenes por hectárea	11
Figura 4	Determinación del área productiva y pobre	12
Figura 5.	Distribución de pendientes	13
Figura 6.	Transformación de grados a porcentaje	14
Figura 7.	Determinación de Superficies	15
Figura 8.	Distribución de textura de suelos	17
Figura 9.	Clasificación de aptitud de suelo	18
Figura 10.	Diseño de caminos de extracción forestal en base a la intersección de los mapas de suelos y pendientes	21
Figura 11.	Diseño del camino comparado con la distribución de volúmenes por hectárea	22

LISTA DE CUADROS

		Pagina
Cuadro 1	Intersección de base de datos de pendiente y suelo	20
Cuadro 2	Relación de áreas	22

Escaneado con CamScanner