

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



**DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE COMPACTACIÓN Y ALTERNATIVAS
DE CORRECCIÓN DE LOS SUELOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL
COIMATA DEPENDIENTE DEL “SEDAG”**

Por:

NILDA MARÍA TORREZ CHOCALA

Tesis de Grado presentada a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de licenciado en ingeniería agronómica

TARIJA- BOLIVIA

VºBº

.....
M.Sc.Ing Pablo Montaña Zambrana
DOCENTE GUÍA

.....
M.Sc.Ing. Freddy Castro Salinas
DECANO
FAC. DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
Y FORESTALES

.....
M.Sc. Ing. Luis Arandia Mendivil
VICEDECANO
FAC. DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc.Ing. Wilfredo Benitez Ordoñez

.....
M.Sc.Ing. José Alberto Ochoa Michel

.....
M.Sc.Ing. Pablo Andrés Olivera Serrano

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del (la) autor (a).

DEDICATORIAS:

Con el más sincero amor dedico a mis padres por haber brindado todo su apoyo durante mi educación. a toda mi familia por ser la fuerza de apoyo a mi hijo por ser el motivo de superación en cada paso del presente trabajo .

AGRADECIMIENTOS:

A Dios por haberme permitido llegar a concluir mi trabajo, a mis padres por su apoyo, al Ing. Agr. Pablo Montaña, Ing. Agr. Wilfredo Benítez por su gran apoyo en la elaboración del presente trabajo. A la institución SEDAG, y a su equipo técnico agrícola, al proporcionarme el personal, recursos y tiempo en la realización del presente trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO I.....	6
MARCO TEÓRICO O REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	6
1.2 COMPACTACIÓN.....	6
1.2.1 Origen de la Compactación	7
1.2.2 Efectos de la Compactación del Suelo	8
1.2.3 Impacto de la Compactación del Suelo	9
1.2.4 Compactación potencial	10
1.2.5 Síntomas y Detección de la Compactación del Suelo	11
1.2.6 Disminución de la Compactación del Suelo.....	12
1.2.7 Manejo de la Compactación del Suelo	13
1.2.8 Prevención de la Compactación del Suelo	15
1.2.8.1 Factores Relacionados con la Maquinaria	16
1.2.8.2 Factores Relacionados con el Suelo.....	17
1.4 PERFIL DE ARADURA	20
1.4 PERFIL DE CRECIMIENTO RADICULAR	21
1.5 LÍMITES DE ATTERBERG	21
1.5.1 Límite Líquido (LL)	22
1.6 DENSIDAD APARENTE	24
1.7 DENSIDAD REAL O DENSIDAD DE PARTÍCULAS.....	24
1.8 POROSIDAD	25
1.9 INFILTRACIÓN.....	25

CAPÍTULO II	26
MATERIALES Y MÉTODOS	26
2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA	26
2.1.1 Localización y Extensión	26
2.1.2 Geología y Geomorfología	27
2.1.3 Clima	27
2.1.3.1 Precipitación	27
2.1.3.2 Temperatura	27
2.1.4 Fauna De La Zona	28
2.1.5 Vegetación	28
2.1.5.1 Vegetación Nativa.....	28
2.1.5.2 Vegetación Exótica	29
2.1.5.3 Vegetación Herbácea	29
2.2 MATERIALES	29
2.3 METODOLOGÍA	31
2.3.1 Etapa Preparatoria	32
2.3.2 Etapa De Campo.....	33
2.3.3 Etapa De Laboratorio.....	36
2.3.4 Etapa De Gabinete	40
CAPÍTULO III	41
RESULTADOS Y DISCUSIONES	41
3.1 Evaluación De Las Propiedades Físicas Delos Suelos Del Centro Experimental De Coimata Dependientes Del Sedag	41
3.1.1 Determinación Perfil De Penetrometria.....	41
3.1.2 Perfil de Aradura y Crecimiento Radicular	43
3.1.3 Determinación de los límites de Atterberg (Límite líquido y plástico)	48
3.1.4 Determinación Densidad Aparente, Densidad Real y Porosidad.-	50
3.1.5 Determinación De La Infiltración.....	51

CAPÍTULO IV	62
MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y DE CONSERVACIÓN DE SUELOS PARA PRESERVAR Y/O MEJORAR LOS SUELOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE COIMATA (SEDAG)	62
4.1 Subsulado	62
4.2 Uso de acondicionadores físicos	62
4.3 Cubiertas vegetales	63
4.4 Métodos biológicos para superar las capas limitantes del crecimiento de las raíces.....	64
4.6 Neumáticos Flotantes	65
CAPÍTULO V	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	66
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFIA	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº página

Figura 1 Mapa de ubicación Del Centro Experimental Coimata	26
--	----

ÍNDICE DE CUADROS

Nº páginas

Cuadro 1 Vegetación nativa	28
Cuadro 2 Vegetación exótica	29
Cuadro 3 Vegetación herbácea.....	29
Cuadro 4 Interpretación de la infiltración Instantánea	35
Cuadro 5 Determinaciones Físicas.....	36
Cuadro 6 Características del perfil unidad 1	43
Cuadro 7 Características del perfil unidad 2	44
Cuadro 8 Características de la unidad 3	45
Cuadro 9 Características de la unidad 4.....	46
Cuadro 10 Características de la unidad 5	47
Cuadro 11 Resultados límite líquido y límite plástico.....	48
Cuadro 12 Índice de plasticidad.....	49
Cuadro 13 Resultados obtenidos D_a , D_p y porosidad	50
Cuadro 15 Planilla de infiltración unidad 1	51
Cuadro 16 Interpretación de infiltración para la unidad1	52
Cuadro 17 Planilla de infiltración de la unidad 2	53
Cuadro 18 Interpretación de infiltración unidad 2	54

Cuadro 19 Planilla de infiltración unidad 3	55
Cuadro 20 Interpretación de infiltración unidad 3	56
Cuadro 21 Planilla de infiltración unidad 4	57
Cuadro 22 Interpretación de infiltración unidad 4	58
Cuadro 23 Planilla de infiltración de la unidad 5.....	59
Cuadro 24 Interpretaciones de la infiltración unidad 5	60

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Nº páginas
Gráfica 1 Curva de infiltración unidad 1.....	52
Gráfica 2: Curva de infiltración unidad 2.....	54
Gráfica 3 curva de infiltración unidad 3	56
Gráfica 4 Curva de infiltración unidad 4.....	58
Gráfica 5 curva de infiltración unidad 5	60