

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**



**VALORACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE LA LAJOSIDAD
Y EL DESGASTE DE LOS MATERIALES TRITURADOS EN
PAVIMENTOS FLEXIBLES**

Por:

JAIME BALDIVIEZO AGUIAR

Proyecto de grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de licenciatura en ingeniería civil.

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA:

A Dios, por ser mi amigo y guiarme en cada paso y no dejarme solo en ningún momento.

A mis Padres, Jaime Baldiviezo Iñiguez y Nelva Aguiar Romero por su amor, comprensión y por confiar en mi dándome apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida.

A mi hermano, Alvaro Baldiviezo, por brindarme su ayuda y apoyo en la realización de mi trabajo.

A mis abuelos, Anibal Aguiar (Q.E.P.D.) por darme fuerzas desde el cielo y Leticia Romero por darme todo el apoyo para salir adelante.

A mi novia, Mariela Chumacero por ser el motor que me impulsa a seguir adelante, por su ayuda en la realización de mi trabajo y por brindarme tanto amor y comprensión en todos los momentos de mi vida.

ÍNDICE

INFORME DE REVISIÓN GRAMATICAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

PENSAMIENTO

RESUMEN

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

	Página
1.1.GENERALIDADES	1
1.2. PROBLEMA.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4. OBJETIVOS.....	3
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6. ALCANCE.....	4

CAPITULO II
AGREGADOS EN PAVIMENTOS: SU EVALUACIÓN DE LAJOSIDAD
Y DESGASTE

2.1. MATERIALES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES.....	8
2.1.1 COMPONENTES DE UN PAVIMENTO FLEXIBLE.....	8
2.1.1.1. Subrasante.....	9
2.1.1.2. Capa Sub-base	9
2.1.1.3. Capa Base.....	9
2.1.1.4. Capa de Rodadura o Carpeta Asfáltica.....	9
2.1.2 MATERIALES EN LAS CAPAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE.....	9
2.1.2.1. Materiales en la Subrasante.....	9
2.1.2.2. Materiales en la Capa Sub-base.....	10
2.1.2.3. Materiales en la Capa Base.....	12
2.1.2.4. Materiales en la capa de Rodadura.....	13
2.1.3. USO DE MATERIALES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES.....	16
2.1.3.1. Agregados pétreos empleados en Pavimentos Flexibles.....	16
2.1.3.1.1. Tipos de Agregados.....	17
2.1.3.1.2. Conceptos más frecuentes relacionados a los agregados.....	17
2.1.3.1.3. Consideraciones acerca del empleo de los agregados pétreos.....	18
2.1.3.2. Agregados Triturados en Pavimentos flexibles.....	19
2.1.3.2.1. Producción de Agregados Triturados para Pavimentos Flexibles..	21
2.1.3.2.2. Manejo de los Agregados.....	23
2.1.3.2.2.1. Practicas Para la Construcción de Acopios.....	25

2.2. EVALUACIÓN DE MATERIALES POR EL ÍNDICE DE LAJOSIDAD....	28
2.2.1. Concepto.....	28
2.2.2. Principios de Lajosidad.....	28
2.2.3. Efecto de la Lajosidad en Pavimentos Flexibles.....	30
2.2.4. Ensayo de Lajosida.....	32
2.3.EVALUACIÓN DE MATERIALES POR EL DESGASTE DE LOS ANGELES.....	35
2.3.1. Concepto.....	35
2.3.2. Principios de Desgaste de los Ángeles.....	35
2.3.3. Efecto del Desgaste de Materiales en Pavimentos Flexibles.....	37
2.3.4. Ensayo de Desgaste mediante la Maquina de los Ángeles.....	39
2.4. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN.....	45
2.4.1. Regresión lineal simple.....	45
2.4.1.1. Estimación de la ecuación de regresión muestral.....	46
2.4.2. Coeficiente de correlación Lineal Simple (r de Pearson).....	47

CAPITULO III
INVESTIGACIÓN

3.1. HIPÓTESIS.....	50
3.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	50
3.2.1. Obtención de muestras.....	50
3.2.2. Caracterización de muestras.....	50
3.2.3. Proceso de investigación.....	52
3.3. MUESTREO.....	53
3.4. ENSAYOS DE GRANULOMETRÍA.....	59
3.5. ENSAYOS DE LAJOSIDAD.....	60
3.6. ENSAYOS DE DESGASTE DE LOS ANGELES.....	66
3.7. RELACIÓN LAJOSIDAD – DESGASTE.....	81
3.8. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	110

CAPITULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES.....	113
4.2. RECOMENDACIONES.....	115