

Tabla de contenido

1. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes Generales	1
1.2. Motivación	1
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos	2
1.4. Alcances	2
1.5. Metodología	2
2. Antecedentes específicos.....	4
2.1 Diseño de puntos de transferencia.....	4
2.1.1 Tipos de puntos de transferencia	5
2.1.2 Criterios de diseño en puntos de transferencia	10
2.1.2.1 Problemas de los PT y sus posibles causas.....	12
2.1.2.2 Problemas de los PT y sus posibles causas.....	15
2.2 Estudio de materiales granulares para aplicaciones DEM	23
2.2.1 Caracterización del material	24
2.2.1.1 Pesaje e inmersión.....	25
2.2.1.2 Plano inclinado.....	25
2.2.1.3 Impacto de caída libre.....	27
2.2.2 Calibración de parámetros	28
2.2.2.1 Densidad del grupo de partículas sin compactar.....	28
2.2.2.2 Medición del Angulo de reposo.....	29
3. Simulación utilizando información experimental de la bibliografía	30
3.1 Parámetros de entrada del caso de validación.....	30
3.1.1. Propiedades de los materiales.....	31
3.1.2. Geometría CAD.....	32
3.1.3. Características de las partículas.....	33
3.1.4. Movimiento	33
3.1.5. Modelo de contacto	33
3.2 Resultados validación.....	33
3.2.1 Comparación de las simulaciones con los resultados experimentales.....	34
4. Caracterización del material	35

4.1 Pesaje e inmersión	35
4.2 Impacto en caída libre	36
4.3 Plano inclinado	38
5. Calibración de parámetros computacionales	40
5.1 Tamaño de partículas	40
5.2 Densidad del grupo de partículas sin compactar	40
5.3 Ángulo de reposo estático	43
6. Rocky	47
6.1 Método de elementos discretos	47
6.2 Aspectos teóricos DEM	48
6.3 Simulación de una partícula	48
6.4 Esquema de iteración	49
6.5 Modelos de contacto	50
6.5.1 Hysteretic Linear Spring Model:	50
6.5.2 Linear Spring Dashpot (LSD)	52
6.5.3 Linear Spring Coulomb Limit (LSCL)	53
7. Simulación de una correa transportadora	54
7.1 Diseño correa transportadora	54
7.2 Diseño del chute	54
7.3 Diseño del alimentador	57
7.4 Montaje y condiciones para la simulación	58
7.5 Análisis de partículas	59
7.6 Simulación del sistema	60
7.6.1 Monocapa	60
7.6.3. Simulación de la correa transportadora variando flujo de entrada y velocidad de la correa	61
7.6.3. Análisis de compatibilidad entre el tamaño de partículas y la monocapa	65
8. Conclusiones y comentarios	66
9. Bibliografía	67