

Contenido

Resumen	6
1 Introducción	7
1.1 Deslizamientos	7
1.2 Peligro sísmico en México.....	7
1.3 Peligro por lluvias en México.....	9
2 Casos de procesos de remoción de masa en México	12
2.1 Introducción	12
2.2 Casos catastróficos de procesos de remoción de masa en México inducidos por sismo	12
2.2.1 Sismo en Puebla 1920	12
2.2.2 Sismo 11 de enero de 1997	13
2.2.3 Sismo de Colima, Tecomán 2003	14
2.2.4 Sismo de Tehuacán Puebla 1999	15
2.3 Casos catastróficos de procesos de remoción de masa en México inducidos por lluvia	16
2.3.1 Septiembre de 1997, caso de la vertiente sur de la Sierra de las Vigas-Tecuán, San Juan Cosalá, Jocotepec, Jalisco	16
2.3.2 Tormenta tropical “Earl”, septiembre de 1998.....	16
2.3.3 Depresión Tropical numero 11, octubre de 1999.....	16
2.3.4 Evento del 4 de julio de 2007, deslizamiento del Km. 8 carretera interestatal Tlacotepec de Porfirio Díaz - Tehuacán.....	18
2.3.5 Tormenta tropical Henriette, septiembre de 2007.....	18
2.3.6 Caso Juan de Grijalva, noviembre de 2007	18
2.3.7 Caso Parral, Chihuahua, sábado 30 y domingo 31 de agosto de 2008	20
2.3.8 Michoacán, lluvias del 1 al 4 de febrero del 2010	20
2.3.9 Caso de lluvias por temporada, deslizamientos de la carretera cuota Tijuana-Ensenada, B.C.S	21

3	Métodos de evaluación de deslizamiento.....	23
3.1	Introducción	23
3.2	Método de evaluación de deslizamiento por sismo.....	23
3.2.1	Método de talud infinito	24
3.2.2	Factor de seguridad.....	24
3.2.3	Análisis regional por de Newmark para deslizamiento inducidos por sismo	24
3.3	Método de evaluación de deslizamiento por Lluvia.....	27
4	Bases de datos de deslizamientos inducidos por sismo y lluvia	29
4.1	Introducción	29
4.2	Base de datos de deslizamiento en un sistema de información geográfica inducidos por sismo	29
4.3	Base de datos de deslizamiento en un sistema de información geográfica inducidos por lluvia	33
4.4	Mapa general de deslizamientos inducidos por lluvia y sismo.	37
5	Comparación de escenarios observados en referencia con los estimados	39
5.1	Introducción	39
5.2	Casos de estudio	39
5.2.1	Colima 21 de enero del 2003.....	40
5.2.2	Puebla 3 de enero del 1920	41
5.2.3	Michoacán 4 al 9 de febrero 2010.....	42
	Conclusiones	43
	Referencias	44
	Anexos.....	47