

# DESLIZAMIENTOS DE LADERAS

## Deslizamientos de Laderas en México

---

Ing. Leobardo Domínguez Morales

19 DE MARZO DE 2021



# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED DE 1999 A 2020

## INTRODUCCIÓN

Después de los sismos, la inestabilidad de laderas es uno de los fenómenos geológicos que producen un mayor número de pérdidas humanas y daños materiales cuantiosos.

Su ocurrencia es el resultado de la combinación de factores geológicos, geotécnicos, geomorfológicos, hidrológicos, climáticos y humanos.



# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

Teziutlán, Puebla, 1999



Tijuana, B. C., 2002-2003



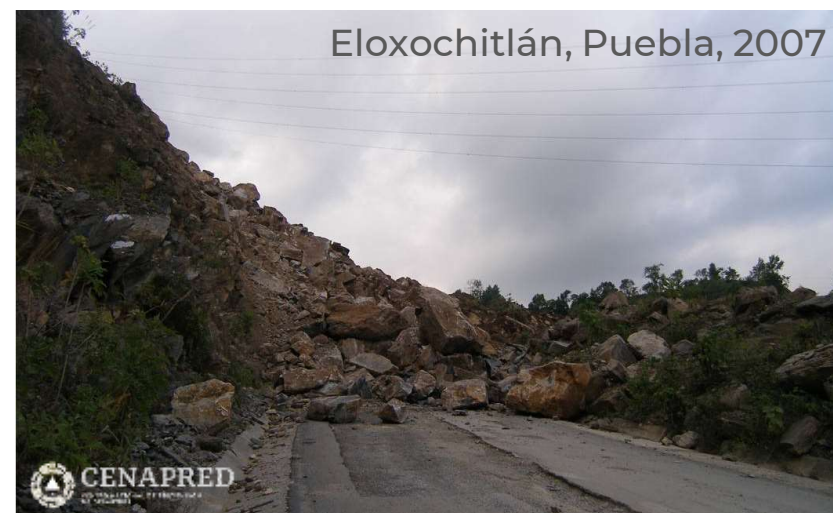
Necaxa, Puebla, 2006



Autop., Méx.-Tol., 2006



Eloxochitlán, Puebla, 2007





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**SEGURIDAD**

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



**CNPC**

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



**CENAPRED**

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

TIJUANA, B. C., 2002-2003



- ❑ 77 viviendas destruidas
- ❑ Agrietamientos incipientes
- ❑ Cero víctimas mortales



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

NECAXA, PUEBLA, Septiembre 7, 2006



- ❑ Cuatro personas fallecidas
- ❑ Seis vehículos siniestrados
- ❑ Cerca de la presa Necaxa



GOBIERNO DE  
MÉXICO

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

AUTOP. MÉX.-TOL., Septiembre 24, 2006



- Cero personas fallecidas
- Vialidad cerrada por más de cuatro días
- Taponamiento de contra-cuneta ubicada en la parte alta



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

ELOXOCHITLÁN, PUEBLA, Julio 4, 2007



- ❑ 32 personas fallecidas
- ❑ Sucedió a las 06:30 h
- ❑ Depósitos de antiguos deslizamientos



# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

J. Grijalva, Chiapas, 2007



Angangeo, Michoacán, 2010



Mixquiahuala, Hidalgo, 2018



Tlahuitoltepec, Oaxaca, 2008



La Pintada, Gro., 2013







GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

J. GRIJALVA, CHIAPAS, Noviembre 4, 2007



- ❑ 19 personas fallecidas
- ❑ Longitud: 1, 200 m
- ❑ Ancho: 610 m
- ❑ Masa fallada: 55 mmc



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

TLAHUITOLTEPEC, OAXACA, Septiembre 28, 2010



- ❑ Cuatro personas fallecidas
- ❑ Seis viviendas destruidas
- ❑ Activó al SINAPROC

[https://www.csmonitor.com/Photo-Galleries/In-Pictures/Mexico-landslide/\(photo\)/303068](https://www.csmonitor.com/Photo-Galleries/In-Pictures/Mexico-landslide/(photo)/303068)



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

ANGANGEO, MICHOACÁN, Febrero 4, 2010



- ❑ 22 personas fallecidas
- ❑ 100 viviendas dañadas o destruidas
- ❑ 83 desaparecidos



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

LA PINTADA, GRO., Septiembre 16, 2013



- ❑ 71 personas fallecidas
- ❑ Escarpe principal de 14 metros
- ❑ Volumen de 125 mil m<sup>3</sup>
- ❑ 42 metros de ancho



Testimonio Sr. Mateo



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

MIXQUIAHUALA, HIDALGO, Agosto 2, 2018





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

IXHUATÁN, CHIAPAS, NOVIEMBRE 8, 2020

Detonado por lluvias intensas y prolongadas debidas a la interacción del huracán Eta y el frente frío Núm. 11. No hubo fallecidos pero ocasionó la destrucción del COBACH





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

IXHUATÁN, CHIAPAS, NOVIEMBRE 8, 2020

Detonado por lluvias intensas y prolongadas debidas a la interacción del huracán Eta y el frente frío Núm. 11. No hubo fallecidos pero ocasionó la destrucción del COBACH



**6 millones de  
metros cúbicos  
de material  
deslizado**



# EVENTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DOCUMENTADOS POR EL CENAPRED

COL. 3 DE OCTUBRE, TIJUANA, BC (ENERO 30, 2021)

Perspective 30°



Detonado por fugas de drenaje recurrentes desde 2014.

Afectaciones:

**36**  
Viviendas

La mayoría de un nivel, construidas con ladrillo, block y madera.

**5** colapsadas

**26** inhabitables

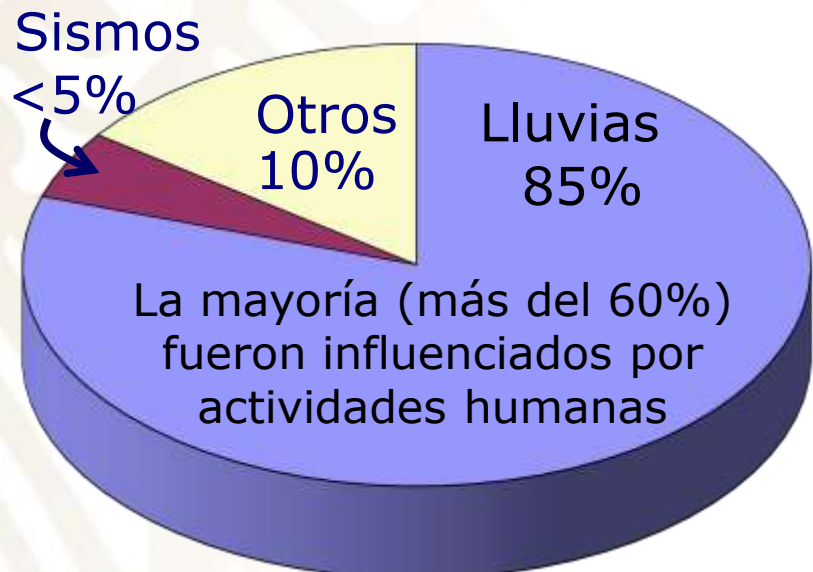
**5** parcialmente afectadas



## CONCLUSIONES

Son detonados principalmente por lluvias intensas y prolongadas, con mayores consecuencias en comunidades rurales y vías de comunicación.

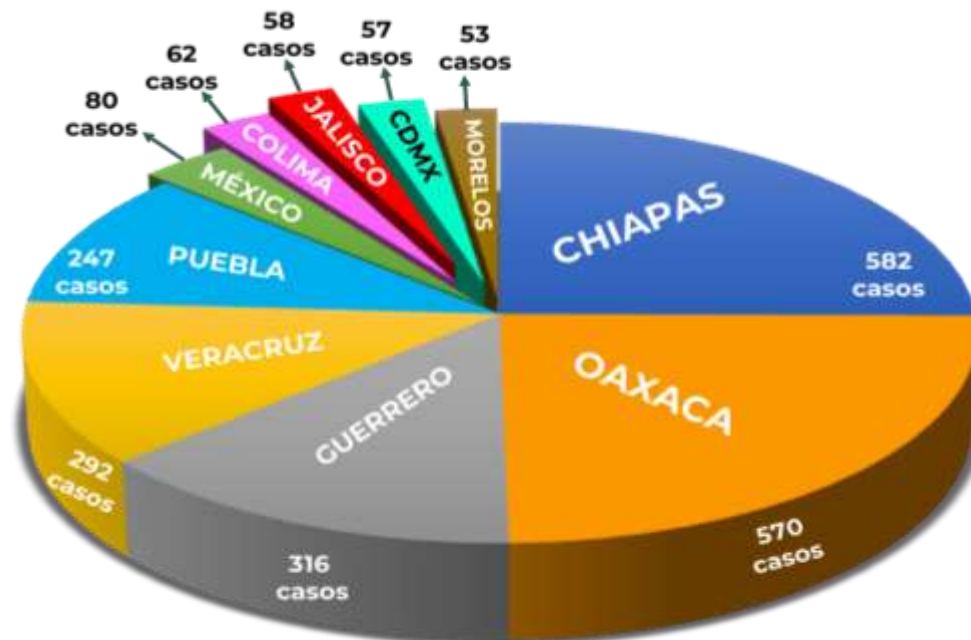
Principales factores que detonan deslizamientos, según registros de 1999 a 2021



Predominan casos en entidades de las **vertientes del Golfo y del Pacífico**

En promedio **se pierden 29 vidas, cada año**, por deslizamientos

Entidades con mayores casos de inestabilidad de laderas, según registros de 1999 a 2021



¡GRACIAS!

Ing. Leobardo Domínguez Morales

---

Subdirector de Dinámica de Suelos y Procesos Gravitacionales

+52 55 54246100 ext. 17105

LDM@cenapred.unam.mx