



INSTITUTO DE  
INFORMACIÓN  
ESTADÍSTICA Y  
GEOGRÁFICA

# PROYECTO

---

ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, UNA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LAS NTC PARA DISEÑO POR SISMO DE 1997.



# COLABORACIÓN INSTITUCIONAL

**Zamudio Zavala, Pablo Enrique** ([pezamudio@iteso.mx](mailto:pezamudio@iteso.mx))  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente  
Unidad Académica: Gestión del Territorio el Agua y la Energía  
Facultad de Ingeniería Civil  
Academia de Geotecnia.

Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (IIEG)  
Unidad de Geografía y Medio Ambiente.



# RESUMEN

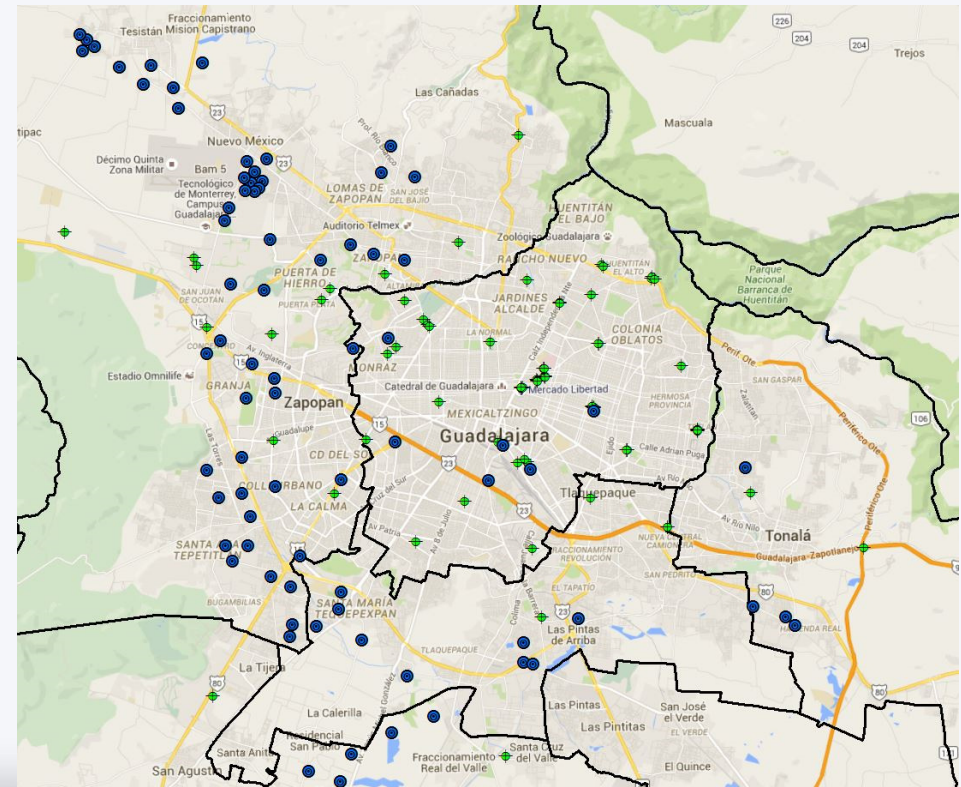
## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (SONDEOS)

- Se analizaron estudios de mecánica de suelos, realizados principalmente por técnica de penetración estándar SPT, mediante sondeos profundos, hasta la roca basal o hasta el estrato resistente ( $N > 50$  golpes)
- 78 sondeo geológico
- Se realizaron prueba de prospección geofísica sísmica del tipo “down-hole” hasta la presencia de un estrato resistente ( $V_s > 720$  m/s)
- 77 sondeos geofísicos

Sondeo corte geológico



Sondeo geofísico

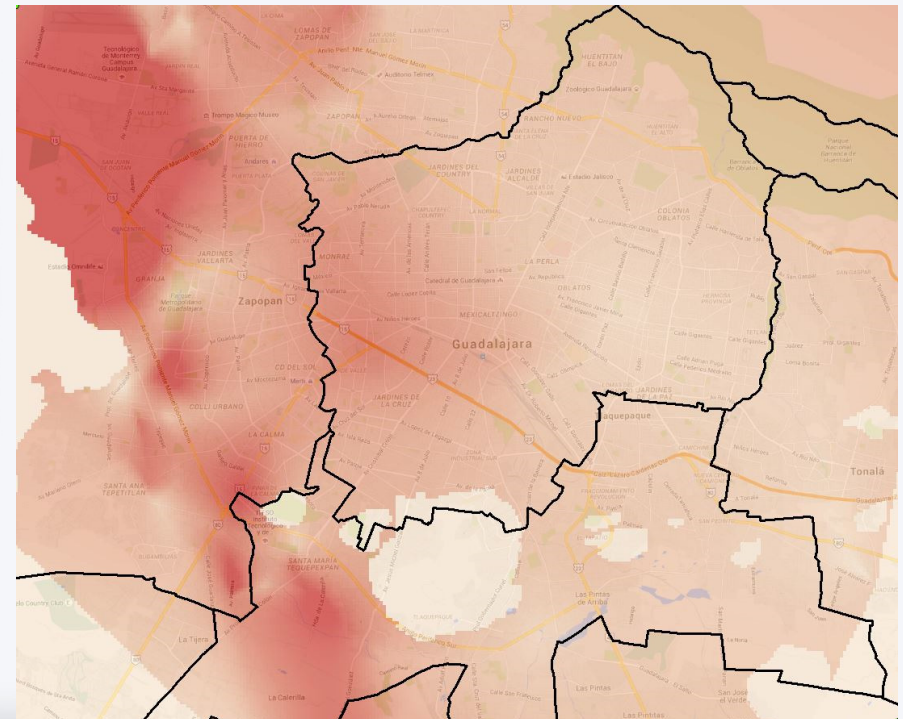
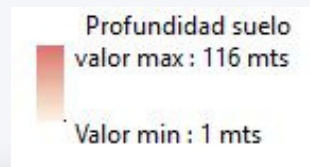


# RESUMEN

## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (DEPOSITO DE SUELO)

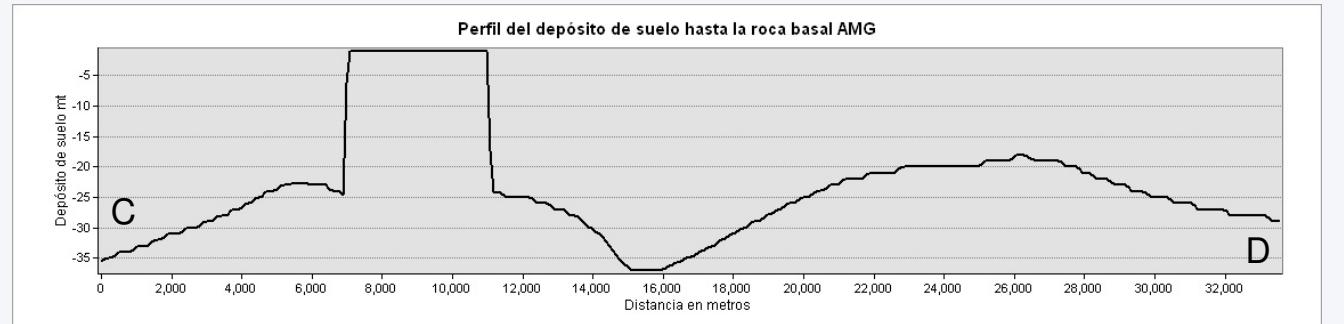
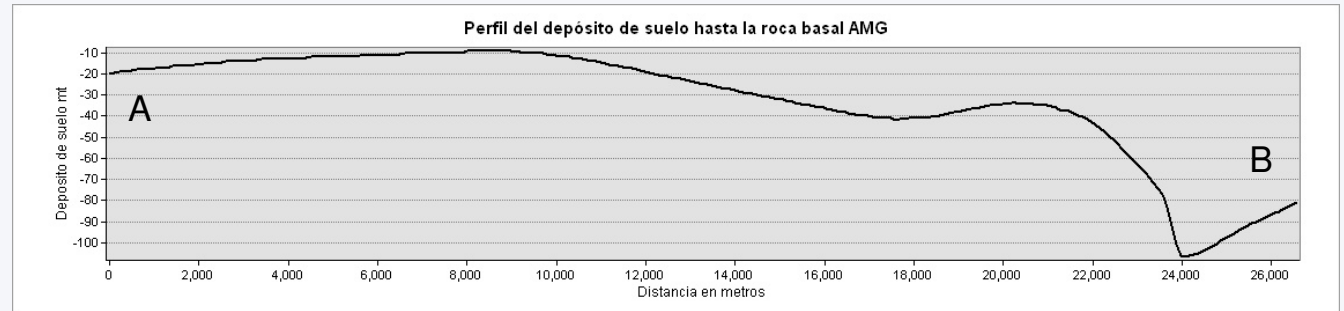
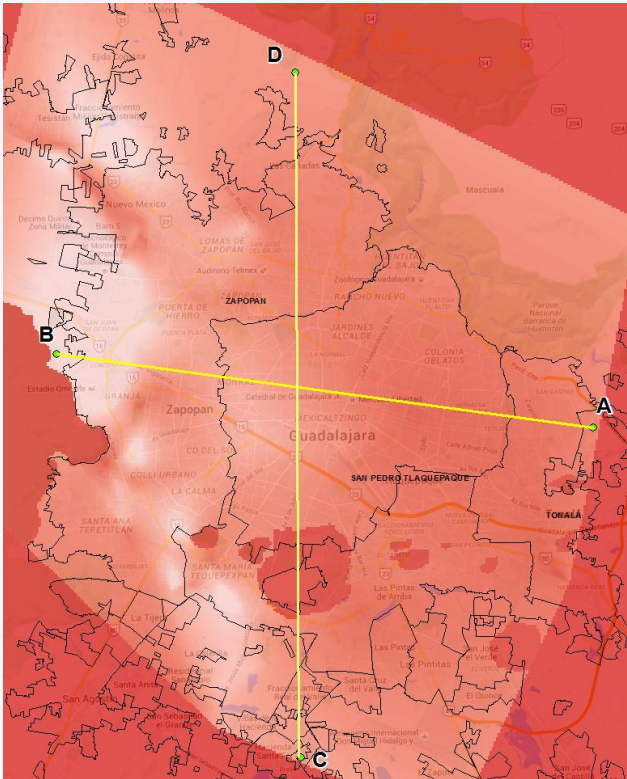
Para llevar a cabo el cálculo de la respuesta de los depósitos de suelo, se emplearon los siguientes datos:

- Masa específica del suelo del estudio de mecánica de suelos
- Profundidad del estrato resistente obtenida en la prueba de prospección sísmica
- Velocidades de onda de corte ( $V_s$ ) reportadas.



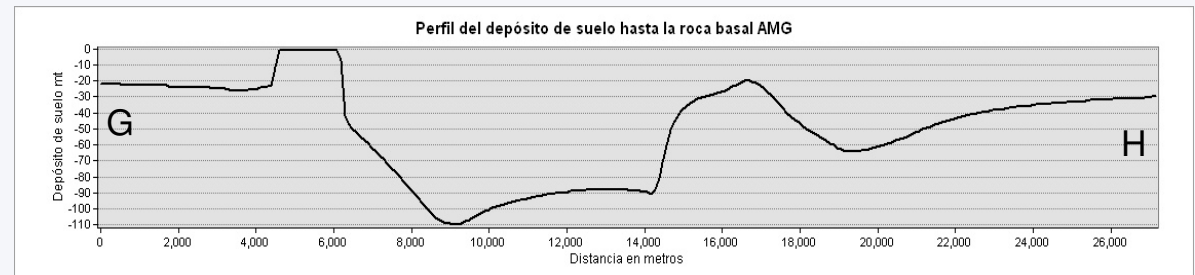
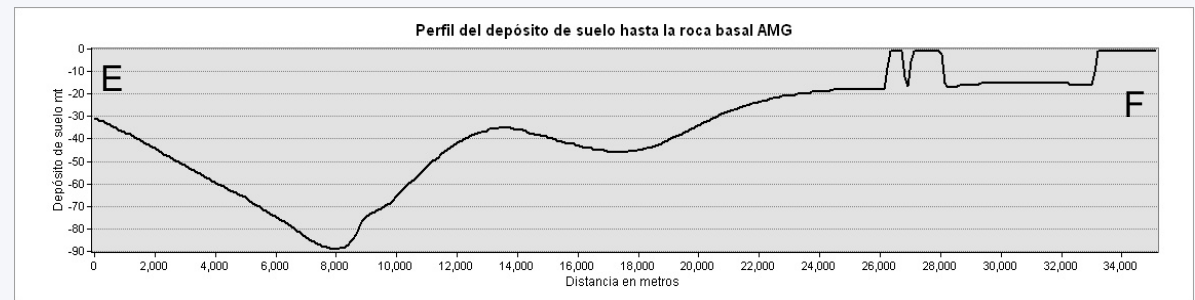
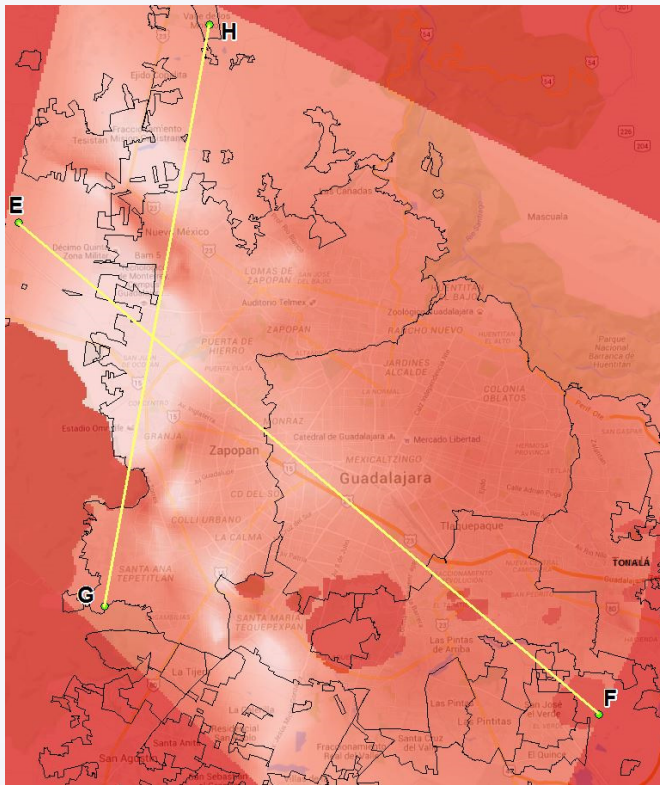
# RESUMEN

## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (PERFIL SUELO)



# RESUMEN

## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (PERFIL SUELO)



# RESUMEN

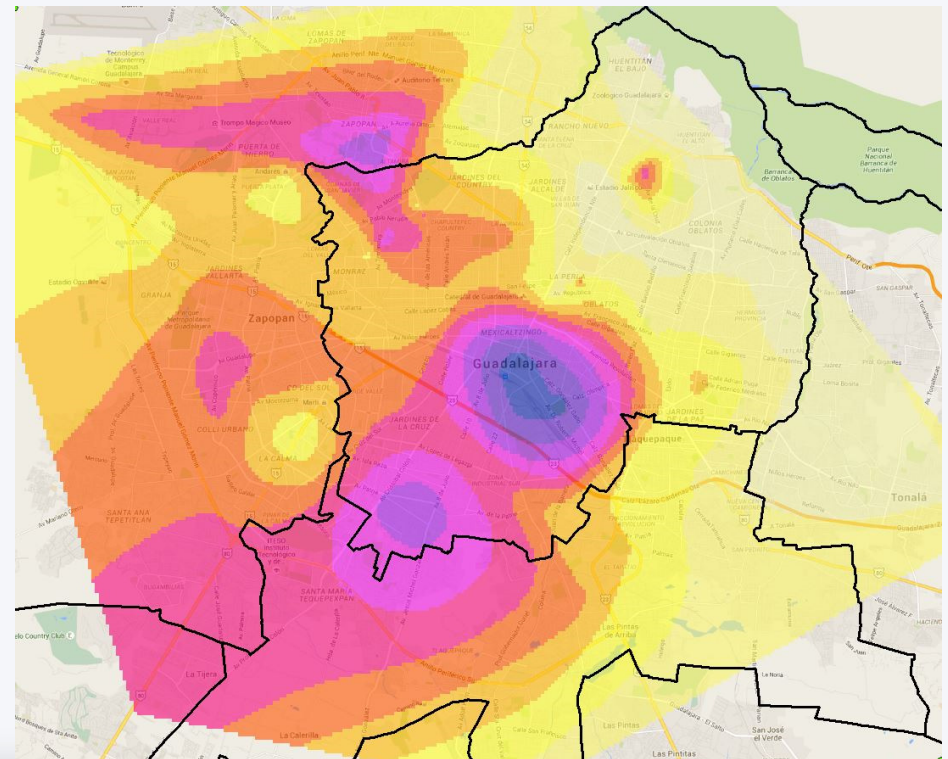
## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (ACELERACIÓN MÁXIMA)

Se tomaron en cuenta los periodos de retorno, así como la aceleración máxima del terreno (roca) del reglamento de la Comisión Federal de Electricidad (2008)

Se emplearon para calcular el módulo de rigidez ( $G_{max}$ )

- Estratos de suelo a cada metro de profundidad
- La velocidad de onda de corte

Aceleración $a=(g's)$	
0.100424662 - 0.108357177	
0.108357177 - 0.111787454	
0.111787454 - 0.115217731	
0.115217731 - 0.118219223	
0.118219223 - 0.121006323	
0.121006323 - 0.124007815	
0.124007815 - 0.128081269	
0.128081269 - 0.134298645	
0.134298645 - 0.143088729	
0.143088729 - 0.155094698	



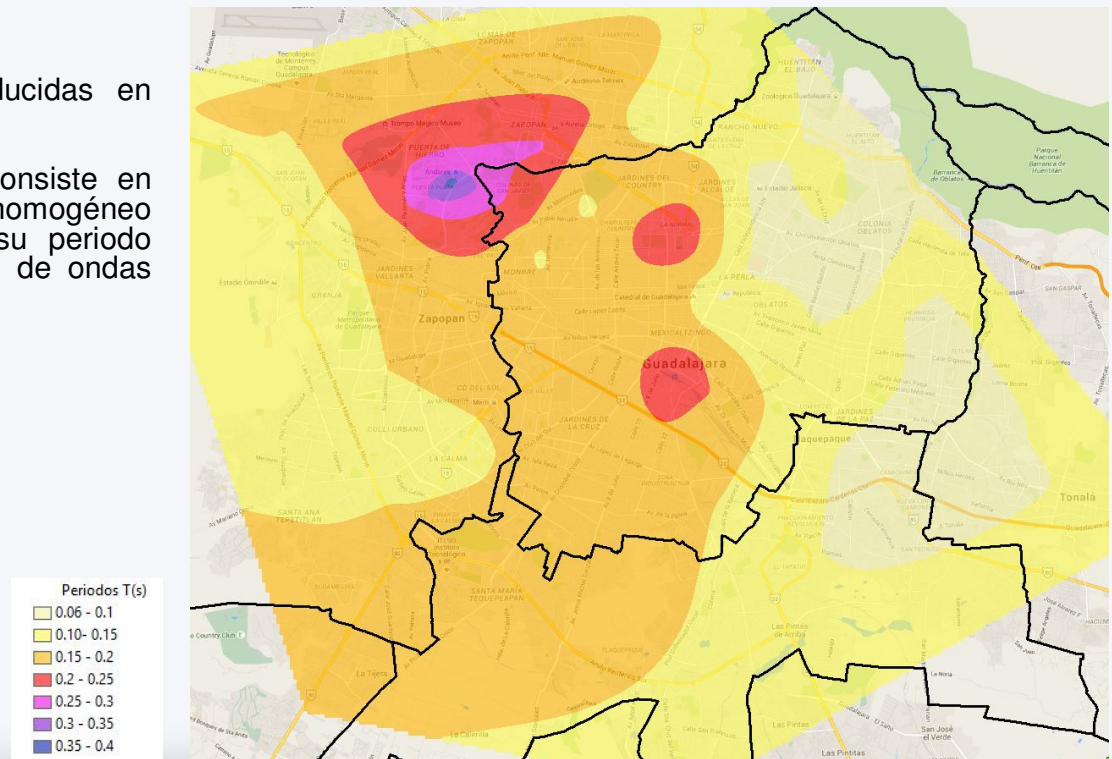


# RESUMEN

## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (PERIODOS)

Se tomaron en cuenta las amplificaciones producidas en depósitos de suelo con estratificación horizontal.

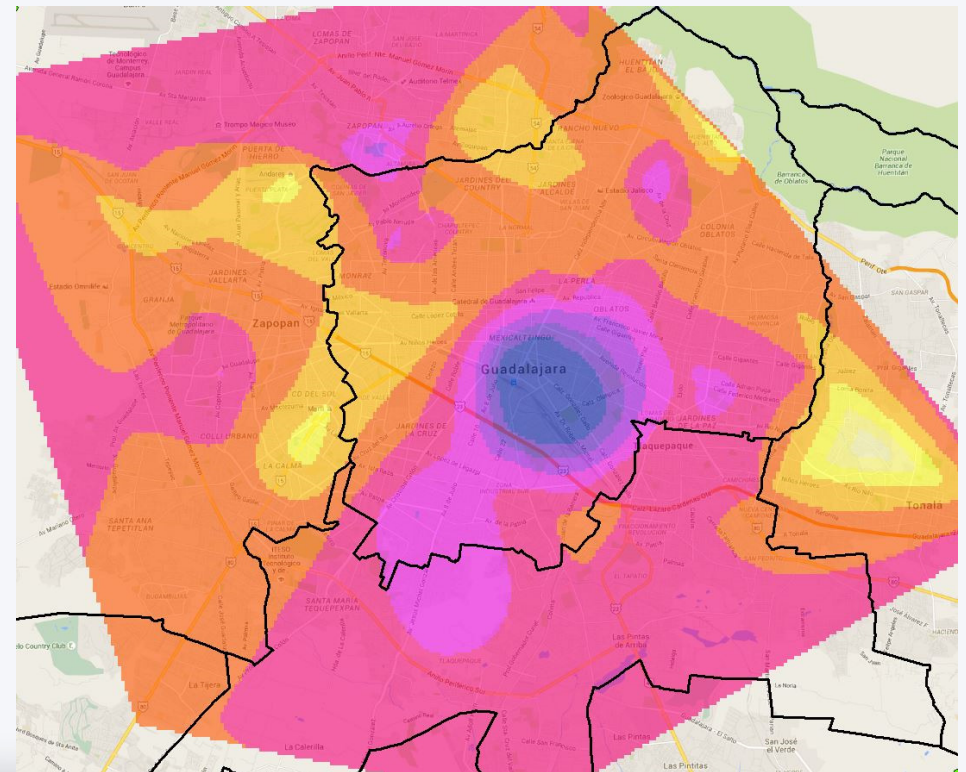
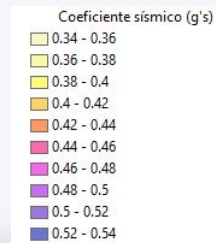
Para ello se recurrió a una aproximación que consiste en remplazar el perfil estratigráfico por un manto homogéneo equivalente de igual espesor caracterizado por su periodo dominante y su velocidad efectiva de propagación de ondas cortantes “S”.



# RESUMEN

## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (COEFICIENTE SÍSMICO)

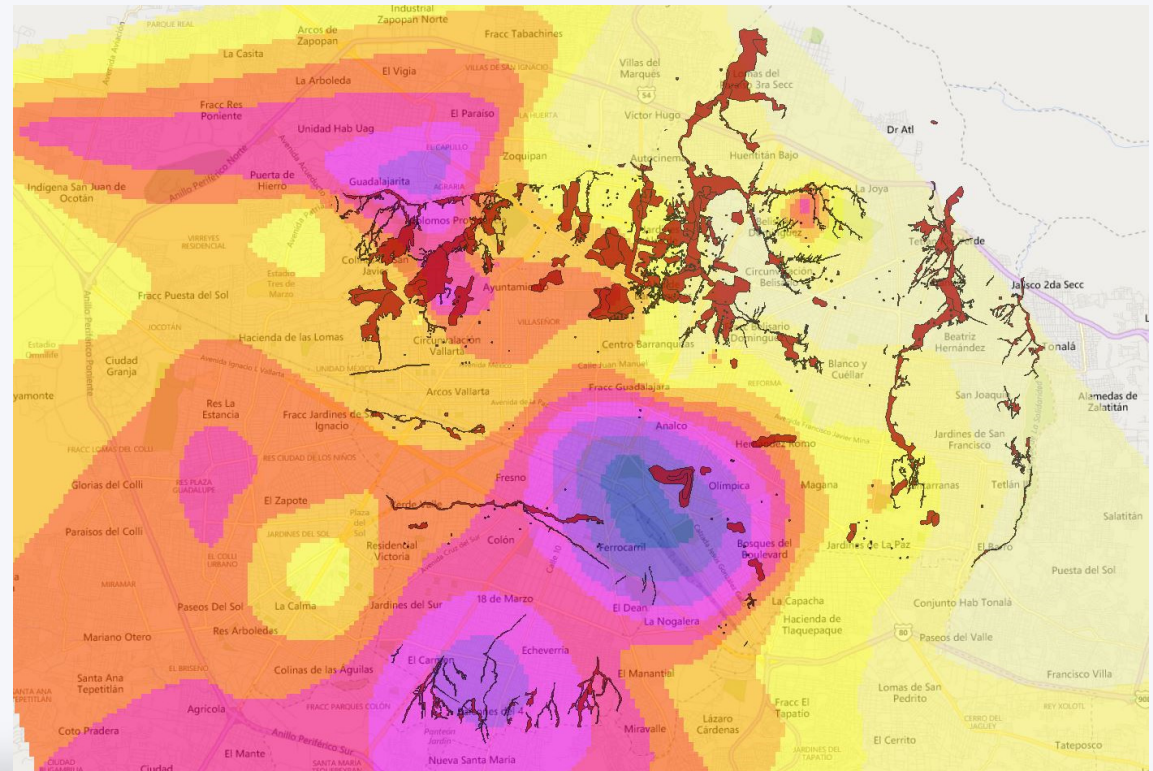
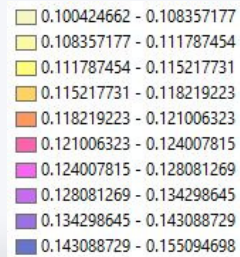
Propuesta de zonificación coeficiente sísmico



# RESUMEN

## ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (ACELERACIÓN MÁXIMA)

Peligro por hundimiento debido a rellenos de barranca con material de pobre calidad





## Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco

Calzada de los Pirules No. 71  
Col. Ciudad Granja C.P.45010  
Zapopan, Jalisco, México  
Tel. +52 1 (33) 3777-1770  
[contacto.iieg@jalisco.gob.mx](mailto:contacto.iieg@jalisco.gob.mx)

**¡Estamos a un clic de distancia!**  
[www.iieg.gob.mx](http://www.iieg.gob.mx)





INSTITUTO DE  
INFORMACIÓN  
ESTADÍSTICA Y  
GEOGRÁFICA

