

## 1.6 Caracterización General del Escenario de Riesgo Sísmico



Ilustración 1. Panorámica Localidad Quinta de Usme 2021



Ilustración 2. Evacuación Sismo 17 Agosto 2023 – Subdirección Local de Integración Social SDIS

Fecha de elaboración:  
Octubre de 2021

Fecha de actualización:  
Documento validado y  
depurado en 2023

Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME

**Formulario 1.6.1 DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES**

**ANTECEDENTES**

La ciudad de Bogotá ha sido afectada históricamente por la actividad sísmica de la región, registros del siglo XVII a la fecha (Actualización de la historia de los Terremotos en Colombia, Jesús Emilio Ramírez S. J. IGUJ). 2004, Dimate 2006) indican que en Bogotá se han presentado por lo menos 9 sismos con intensidad entre VI y VII en la Escala de Mercalli Modificada (Daños leves a moderados). En la Tabla anexa se muestran estos sismos. La historia sísmica de Bogotá para el periodo 1500-1999 es abundante según la base de datos macro sísmica del INGEOMINAS (1999) (FIGURA 1). Se destaca información sobre terremotos fuertes históricos y recientes ocurridos en Colombia que ocasionaron efectos y daños en la ciudad de Bogotá. En particular se observa que, según la interpretación macro sísmica cuatro grandes terremotos históricos (1743, 1785, 1826, 1917) han impactado la ciudad de Bogotá con intensidades 8MM (escala Mercalli Modificada) y uno con intensidad 7-8M en 1827 (INGEOMINAS, 1999).

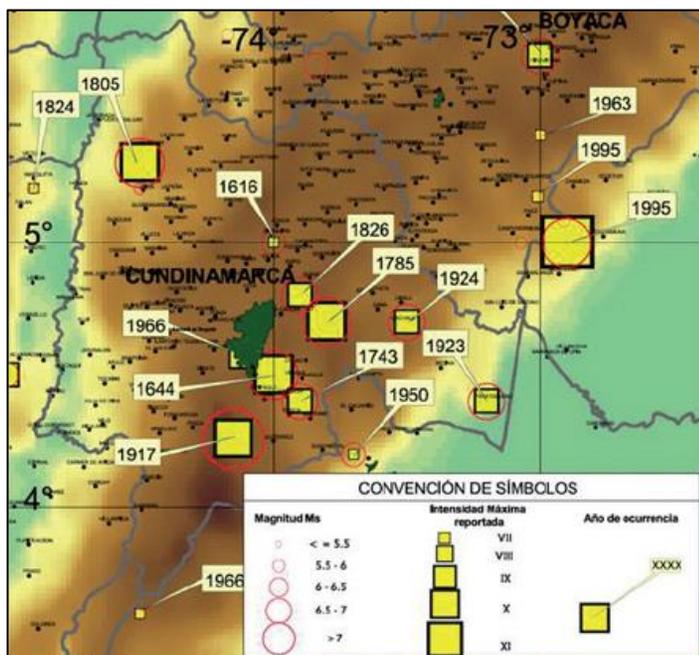


Ilustración 2. Historia Sísmica de la región central del territorio colombiano. Fuente: Estudio Macro sísmico del Terremoto del 18 de Octubre de 1743 en la Región Central de Colombia. Fuente: Boletín Geológico UIS - 2013

**Fecha:** Siglo XVII hasta la fecha

**Fenómeno(s) asociado con la situación:** Afectaciones presentadas en cada evento reportado.

| AÑO        | EPICENTRO | MAGNITUD | DISTANCIA A BOGOTÁ (KMS) | MMI | AFECTACIONES A BOGOTÁ Y ENGATIVÁ  |
|------------|-----------|----------|--------------------------|-----|---|
| 1616       | CAJICÁ    | -        | 40                       | -   |   |
| 16-03-1644 | CHIPAQUE  | ± 6.0    | 15                       | VI  | Posible licuación de las orillas del Río Tunjuelo. Afectó el pueblo de Tunjuelo de la Real Corona, actualmente localidad de |

Fecha de elaboración:  
Octubre de 2021

Fecha de actualización:  
Documento validado y  
depurado en 2023

Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

|            |                    |               |     |      |  |
|------------|--------------------|---------------|-----|------|--|
|            |                    |               |     |      | Usme. La iglesia presentó daños graves y fue derribada. Las casas y ramadas quedaron averiadas. Se reportaron cinco personas muertas.  |
| 1646       | SOGAMOSO           | -             | 180 | -    | -  |
| 1724       | CHITA              | ± 6.75        | 250 | -    | -  |
| 1743       | PÁRAMO DE CHINGAZA | ± 6.5         | 35  | VII  | Afectó a la Ermita de Guadalupe, relatos de daños graves en Iglesias y Conventos.  |
| 18-10-1743 | Fómeque            | 6.30±0.35     | -   | VIII | Colapsaron las iglesias de San Agustín, San Francisco y Egipto.: Las iglesias de El Carmen y Las Cruces perdieron sus torres. Se cayeron las iglesias de Monserrate y Guadalupe y la campana se encontró en la mitad del cerro. Se presentaron averías en muchas casas de Bogotá, Chía y Cota  |
| 1755?      | GÁMEZA             | -             | 200 | -    | -  |
| 12/07/1785 | PÁRAMO DE CHINGAZA | ± 6.75 a 7.25 | 60? | VIII | Colapsó la Ermita de Guadalupe, las Iglesias de Engativá, Fontibón. Daños severos en las iglesias de Santa Clara, Santo Domingo (murieron 6 personas), San Francisco, Las Cruces, Santa Inés, San Carlos, Las Nieves, Veracruz, San Diego, Fontibón y el colegio del Rosario. Daños leves en algunas casas, en el Palacio Nacional y en el edificio de administración del aguardiente. Varias personas muertas y heridas |
| 1805       | HONDA              | ± 6.75        | 100 | -    | -  |
| 1826       | SOPÓ               | ± 6.25        | 30  | VII  | -  |
| 1827       | TIMANÁ             | ± 7.75        | 350 | VIII | Afectó a la Iglesia de Guadalupe. En Engativá se cayó la Iglesia.  |
| 17/06/1826 | UMBITA             | -             | -   | -    | Daños considerables en iglesias y conventos, no hubo colapso de construcciones. Se dañaron gran cantidad de casas y edificios de   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y<br>depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|---|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

|            |                            |        |     |      |  |
|------------|----------------------------|--------|-----|------|--|
|            |                            |        |     |      | Bogotá, aunque ningún edificio se vino abajo.  |
| 1917       | PÁRAMO DE SUMAPAZ          | ± 7.1  | 45  | VIII | 6 muertos, 12 heridos, 400 casas afectadas, 50 colapsadas, Daños en Guadalupe y Chapinero.   |
| 1923       | GACHALÁ                    | ± 6.75 | 70  | VII  | -  |
| 31/08/1917 | VILLAVICENCIO              | -      | -   | III  | Daños en casi en todos los edificios<br>Se cayó por 4 vez la iglesia de Guadalupe<br>Se registraron más de 300 edificaciones severamente averiadas y 40 destruidas.  |
| 1928       | CHINAVITA                  | ± 5.75 | 100 | -    | -  |
| 4-09-1966  | CHOACHI                    | -      | -   | -    | En Usme, varias casas colapsaron o quedaron en muy mal estado; en los barrios Barranquillita, Santa Librada, Marco Fidel Suarez.<br>Hubo caída de rocas en la vía Bogotá - Usme y derrumbes en canteras de Tunjuelito.<br>Murieron 8 personas y 30 resultaron heridas. |
| 9-02-1967  | LOS CAUCHOS (HUILA)        | 7.0    | 200 | VI   | 13 muertos, 100 heridos, 30 viviendas afectadas, daños en Guadalupe. Caída de cornisas, fracturamiento y colapsos de muros en Bogotá   |
| 1979       | EL CAIRO (VALLE DEL CAUCA) | 7.2    | 180 | VI   | Se sintió en Edificios altos de la ciudad.   |
| 1994       | PÁEZ (CAUCA)               | 6.8    | 290 | IV   | Se sintió en Edificios altos de la ciudad.   |
| 1995       | TAURAMENA (CASANARE)       | 6.5    | 130 | V    | Daños en Bachué y Bochica con agrietamientos de antepechos y muros.  |
| 1999       | CÓRDOBA (QUINDÍO)          | 6.1    | 180 | III  | Conocido como el Sismo del Eje Cafetero.   |
| 24-05-2008 | EL CALVARIO (META)         | 5,7    | 35  | V    | Sismo conocido como QUETAME, afectó a Bogotá (Edificio de la Contraloría Lotería de Bogotá) y en Engativá se agrietó el Campanario de la Iglesia TODOS LOS SANTOS en Bachué, afectó con agrietamientos a Bachué  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|--|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

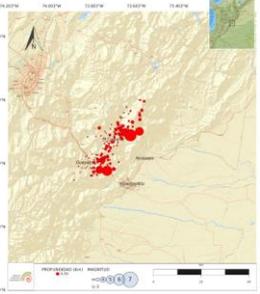
|      |                    |     |    |     |  |
|------|--------------------|-----|----|-----|--|
|      |                    |     |    |     | y Bochica Compartir afecto escaleras.  |
| 2023 | EL CALVARIO (META) | 6,1 | 35 | VII |  <p><b>Bogotá, 17 de agosto de 2023.</b> Hoy a las 12:04 hora local se presentó un <b>sismo de magnitud 6.1 y profundidad superficial (menor a 30 kilómetros) en El Calvario, Meta.</b> El evento se sintió principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Meta, Caquetá, Risaralda, Caldas, Cauca, Nariño y Santander.</p> |



Ilustración 3. Evacuación Sismo 17 Agosto 2023 – ALCALDIA LOCAL DE USME

|  |   |   |
|--|---|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y<br>depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|---|---|



Ilustración 4. Evacuación Sismo 17 Agosto 2023 – CENTRO CRECER BOLONIA

**Factores que favorecen la ocurrencia del fenómeno:** Se trata de un fenómeno natural cuya amenaza no es mitigable por el hombre, se trabaja en la reducción de la vulnerabilidad.

Los sismos como consecuencia del desplazamiento de fallas geológicas activas o la colisión de placas tectónicas, generan una tensión que se libera rápidamente y emiten ondas sísmicas a cientos de kilómetros a través de las rocas hasta llegar a la superficie, los cuales pueden ocasionar daños colaterales en la infraestructura, bienes materiales y vida de las personas.

**Actores involucrados en las causas del fenómeno:** Es un fenómeno de origen natural, no hay factores externos involucrados en la causa de este.

**Daños y pérdidas que se pueden presentar**

*En las personas:* En el momento y posterior a la ocurrencia de un sismo pueden presentarse pérdida de vidas, personas heridas, personas atrapadas, desaparecidas y extraviados, así como afectaciones psicológicas derivadas de un evento sísmico de cualquier magnitud.

*Animales de compañía:* Se puede presentar pérdida de vida, animales heridos, desaparecidos y/o atrapados.

*En bienes materiales particulares:* Se pueden presentar daños parciales y/o totales en las edificaciones, teniendo en cuenta la vulnerabilidad física de estas, afectaciones en medios de transporte. Posterior a los sismos se pueden presentar incendios estructurales que afectarían las edificaciones y generaría pérdida de enseres a los habitantes del sector.  
Vulnerabilidad física de los conjuntos de Propiedad Horizontal PH, teniendo en cuenta las condiciones previas de construcción y su ubicación en zonas con pendientes medias a altas. En varios de estos conjuntos no se cumplen los requisitos de funcionamiento del sistema de transporte vertical.

*En bienes materiales colectivos:* Posterior a un sismo se pueden evidenciar daños en las instituciones educativas, daños en redes de servicio de acueducto y alcantarillado, de energía, redes de gas y redes de comunicación, nuevos proyectos de vivienda VIS y VIP, Hallazgo Arqueológico Hacienda El Carmen y Nuevo Hospital de Usme, Dos (2) Patio Taller Usme Centro, Patio Taller La Reforma, Patio Taller El Tuno, Portal de Usme ,así como la malla vial que pudiese verse afectada ante un evento sísmico.

*En bienes de producción:* Daños en establecimientos de comercio y pequeñas industrias de la localidad.

*En bienes ambientales:* Afectaciones en los cuerpos de agua de la Localidad como lo son la Quebrada Santa Librada, Quebrada Yomasa, Quebrada Bolonia, Quebrada Arrayanal, Quebrada Hoya del Ramo, Quebrada el Piojo, así como los Embalses La Regadera y Embalse Chisacá.

Fecha de elaboración:  
Octubre de 2021

Fecha de actualización:  
Documento validado y  
depurado en 2023

Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME

**Formulario 1.6.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO SÍSMICO****1.6.2.1 CONDICIÓN DE AMENAZA**

**Descripción del fenómeno amenazante:** Un sismo o temblor es una liberación de energía que se produce por el desplazamiento brusco y repentino entre dos placas o por el movimiento también repentino en una falla geológica activa. Esta energía viaja en forma de vibraciones (ondas sísmicas) hasta la superficie de la tierra haciéndola temblar junto con todo lo que hay en la superficie. ([www.idiger.gov.co/rsismico](http://www.idiger.gov.co/rsismico)).

De acuerdo con la evaluación de la Amenaza Sísmica Nacional, Bogotá (Localidad 5 de Usme ubicada en la zona suroriental de la ciudad) se encuentra en zona de amenaza Intermedia por Sismo (Ilustración N° 2). El Decreto Distrital No. 523 de 2010, adoptó la Microzonificación Sísmica para Bogotá, D. C. emitido por el Servicio geológico colombiano de 1997, y para la Localidad de Usme se presentan las siguientes zonas geotécnicas:

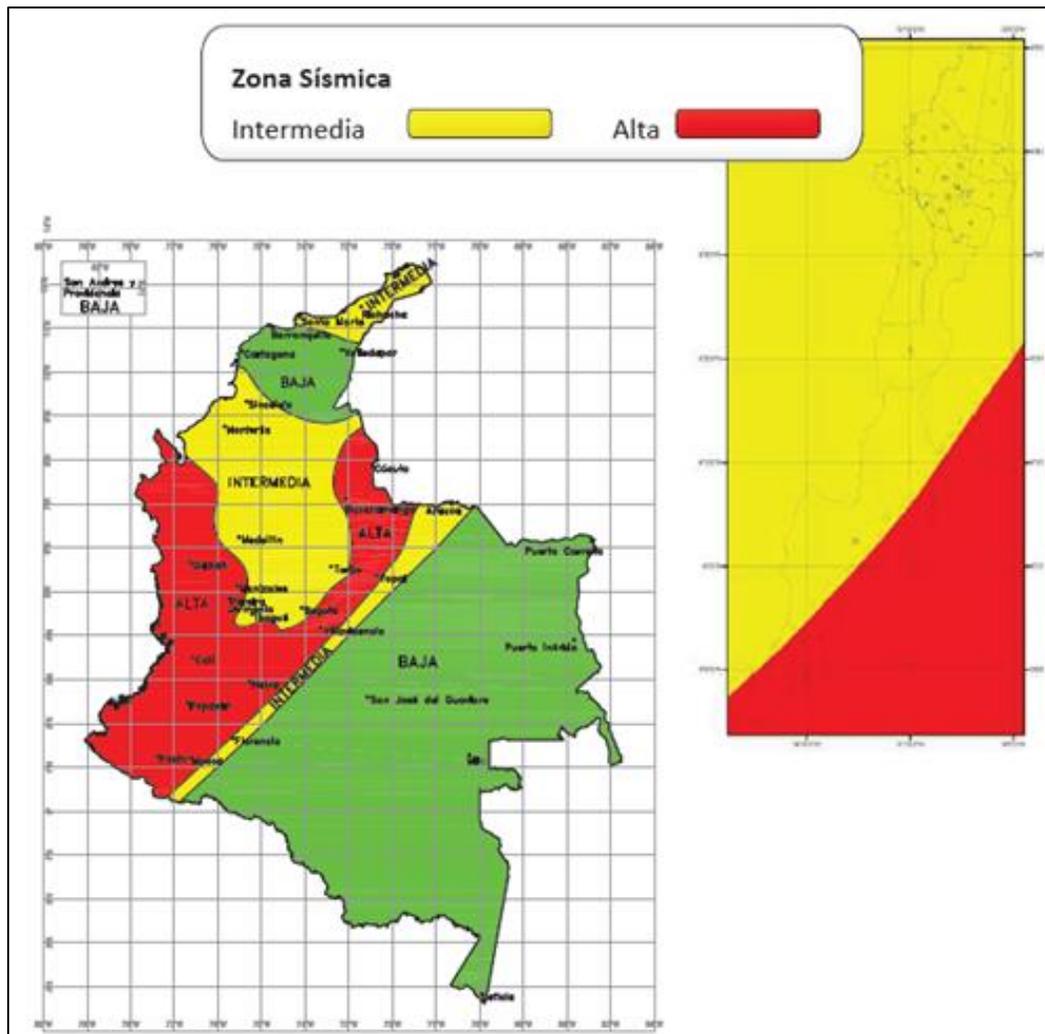


Ilustración 3. Zonas de Amenaza Sísmica en Colombia. Fuente: AIS, 2009

El principal evento registrado por la RAB fue el ocurrido el 24 de mayo de 2008 en el municipio de Quetame Cundinamarca, que activó todas las estaciones y se obtuvieron registros que permitieron caracterizar la respuesta sísmica. Los valores de aceleración máxima del terreno (Peak Ground Acceleration - PGA) de este sismo se muestran en la Ilustración 3, donde se aprecia la correlación con las zonas geotécnicas, puesto que las mayores amplificaciones ocurrieron en las zonas de piedemonte y lacustre y en menor medida en las zonas de cerros y aluviales.

Fecha de elaboración:  
Octubre de 2021

Fecha de actualización:  
Documento validado y  
depurado en 2023

Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME

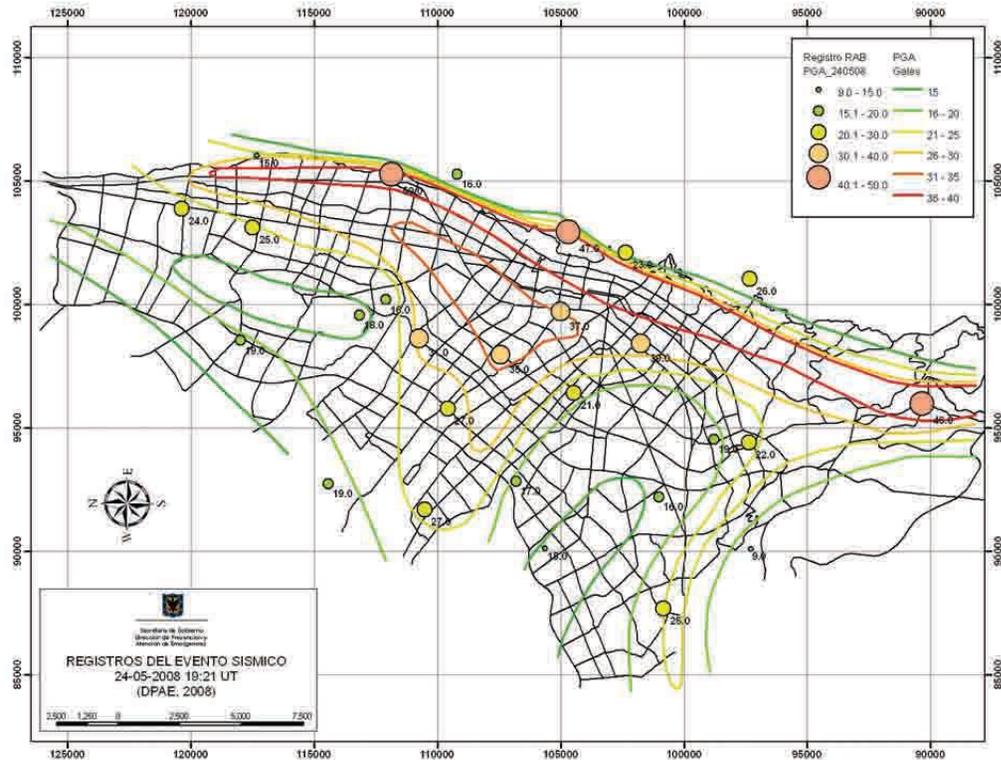


Ilustración 4. Aceleraciones máximas registradas en superficie por el sismo de Quetame (FOPAE, 2008)

Es importante mencionar que el mapa de zonificación de la respuesta sísmica no se puede categorizar en rangos de amenaza baja, intermedia o alta, como el mapa nacional de amenaza sísmica, dado que representa la respuesta para todo un rango de periodos de vibración (respuesta espectral); por ende, la intensidad de la amenaza dependerá del periodo de vibración del elemento expuesto. Por ejemplo, un edificio de tres pisos en la zona de piedemonte estará expuesto a mayor intensidad que si estuviera en la zona de lacustre, pero si el edificio es de 20 pisos en la zona lacustre estaría expuesto a mayor intensidad que en la zona de piedemonte, esta dependencia del número de pisos o en términos técnicos del periodo de vibración es la gran diferencia con el mapa de amenaza sísmica nacional, siendo este mucho más preciso al incluir la respuesta sísmica de los depósitos.

Por lo anterior no es fácil decir cuáles áreas de la ciudad tienen mayor amenaza sísmica, dependerá del tipo de elemento expuesto: una casa, un edificio bajo o alto. Por ello es necesario seguir en la ruta del conocimiento y pasar a revisar la vulnerabilidad de las construcciones, con lo cual se pueden llegar a estimar los daños frente a un sismo y de esta manera se pueden determinar las áreas con mayor riesgo sísmico.

La vulnerabilidad sísmica de las construcciones se puede determinar a partir de las características intrínsecas del elemento que contribuyen a que resista adecuadamente la demanda sísmica, las cuales se pueden agrupar según los tipos de materiales, tipología estructural, edad, altura o número de pisos y condiciones especiales. Para calcular la amenaza sísmica se modificaron las ecuaciones de Campbell (strike) y Campbell (reverse), para ajustar los datos al caso colombiano, y emplearlas para fallas de tipo cortical, subducción y Benioff. De la misma manera se emplearon las ecuaciones propuestas por Gallego, las cuales fueron obtenidas específicamente para el caso colombiano. Para el país se identificaron un total de 35 fuentes sísmicas que contribuyen a la amenaza, cuyas curvas de amenaza se muestran en la Ilustración 4. De esas 35 fuentes se identificaron 5 fuentes que se constituyen como las de mayor contribución a la amenaza total en la ciudad; Frontal de la Cordillera Oriental Centro, Benioff Intermedia II, Salinas, Benioff Profunda y Subducción Centro, en donde se puede observar que la amenaza en Bogotá está prácticamente controlada por la actividad de la Falla Frontal.

Fecha de elaboración:  
Octubre de 2021

Fecha de actualización:  
Documento validado y  
depurado en 2023

Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME

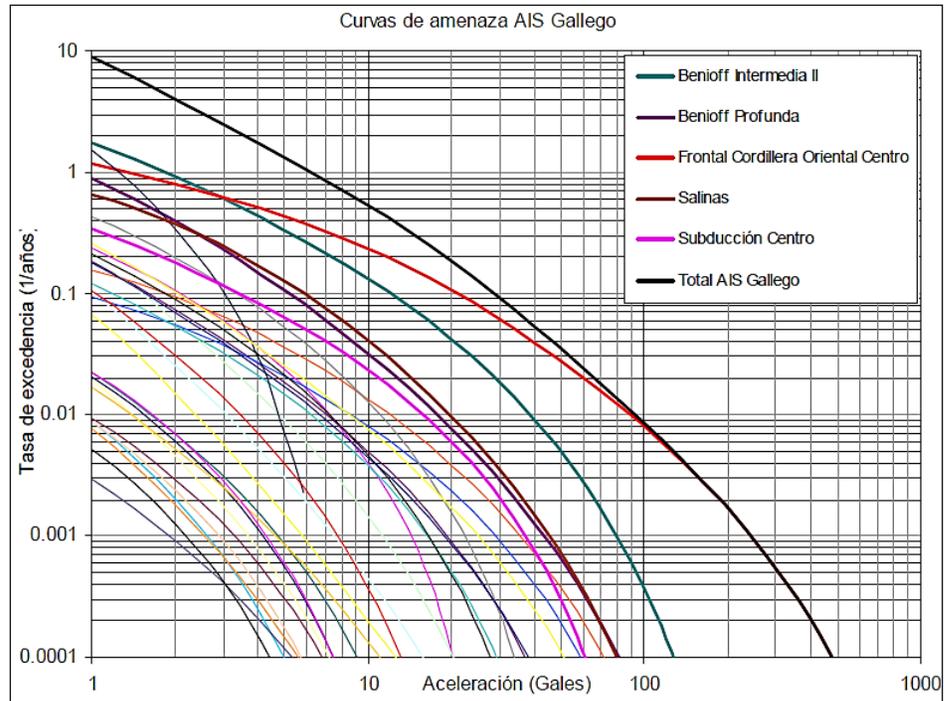


Ilustración 5. Curvas de amenaza para Bogotá curvas de Gallego. (AIS, 2009))

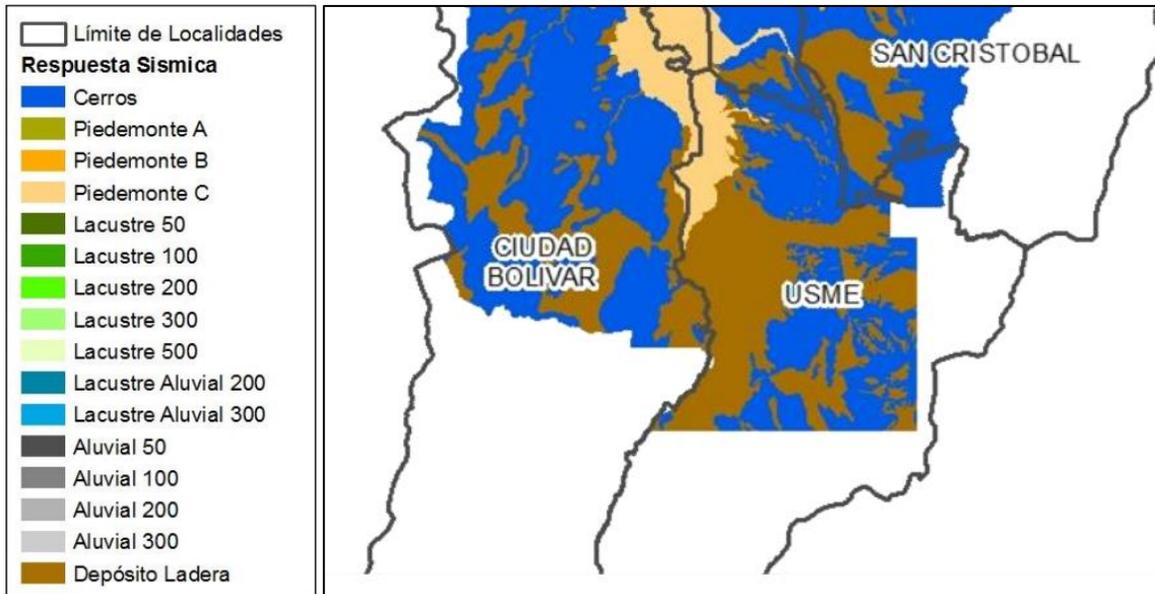


Ilustración 6. Respuesta sísmica del suelo Sur de Bogotá – Microzonificación 2010 – IDIGER 2018

Se ilustra en la Tabla 2 el identificador de cada zona, nombre, descripción geotécnica, espesor del depósito, intervalo de período fundamental del suelo y posibles efectos de sitio relacionados y en la Ilustración 5, se presenta un detalle de la localidad del Mapa de Zonificación de Respuesta Sísmica de la ciudad de Bogotá.

Fecha de elaboración:  
Octubre de 2021

Fecha de actualización:  
Documento validado y  
depurado en 2023

Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

| Zona                | Espesor del Depósito | Periodo Fundamental del suelo (s) | Descripción Geotécnica General   | Velocidad onda promedio 50 m Vs (m/s) | Humedad Promedio 50m Hn (%)        | Efectos del sitio relacionados |
|---------------------|----------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Cerro               | -                    | <0.3                              | Rocas sedimentarias y depósitos de ladera con espesores inferiores a 6 m   | >750                                  | <10                                | Topográfico                    |
| Piedemonte B        | <50                  | 0.3-0.6                           | Suelo coluvial y aluvial con espesor superior a 12 m. Bloques, cantos y gravas arenosas a areno arcillosa, capas de arcillas blancas | 300-750                               | 10-30                              | Topográfico, amplificación     |
| Piedemonte C        | <50                  | 0.3-0.6                           |  |                                       |                                    |                                |
| Depósitos de Ladera | 6-25                 | <0.3                              | Depósitos de ladera con espesores superiores a 6m de composición variable.   | Variable según el tipo de deposito    | Variable según el tipo de deposito | Topográfico                    |

Los daños que puede causar un terremoto no dependen únicamente de su magnitud, profundidad y distancia al epicentro, también influye la forma en la que se construyen las edificaciones que hay en el área afectada en relación con el tipo de suelo y la topografía del terreno. Los efectos que ocasiona un terremoto se evidencian en su impacto en edificaciones, infraestructura y redes de servicios públicos.

**Identificación de causas del fenómeno amenazante:**

- Se identificaron 5 fuentes que se constituyen como las de mayor contribución a la amenaza total en la ciudad; Frontal de la Cordillera Oriental Centro, Benioff Intermedia II, Salinas, Benioff Profunda y Subducción Centro, en donde se puede observar que la amenaza en Bogotá está prácticamente controlada por la actividad de la Falla Frontal.
- El tipo de material portante del desarrollo urbanístico como lo son el suelo coluvial y aluvial con espesor superior a 12 m, bloques, cantos y gravas arenosas a areno arcillosa, capas de arcillas blancas, depósitos de ladera con espesores superiores a 6m de composición variable, rocas que por sus condiciones de composición y disposición son altamente vulnerables a movimientos sísmicos generando deslizamientos favorecidos por la saturación en periodos de lluvias o por escapes de agua de las redes de agua potable y usadas.

**Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:**

**Factores naturales**

- Condición geológica y estructural de la localidad
- Condiciones geomorfológicas de depósitos coluviales en alta pendiente.
- Condiciones meteorológicas.

**Factores antrópicos**

- Emplazamiento de ocupaciones informales en zonas de alto riesgo por remoción en masa
- Falta de aplicación de la norma sismorresistente

|  |  |   |
|--|--|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|--|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

- Zonas comerciales con aglomeración de público con insuficiencia de áreas abiertas destinadas para puntos de encuentro.
  - Malla vial en mal estado y alto tráfico vehicular.
- Factores tecnológicos**
- Edificios sin reforzamiento sismo resistente.
  - Edificios con sobreasignación de funcionarios.
  - Disposición y disponibilidad de rutas de evacuación internas y externas a los edificios y ubicación de puntos de encuentro.

**Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:** Es un fenómeno de origen natural, no hay actores antrópicos involucrados en la causa de este.

**1.6.2.2 ELEMENTOS EXPUESTOS Y SU VULNERABILIDAD**

**Identificación general:** Se encuentran en Alta Vulnerabilidad Sísmica varios sectores de la Localidad de Usme debido a su compleja topografía, el grado de vulnerabilidad es variable dependiendo del tipo de estructura ya que la mayoría de las construcciones corresponden a inmuebles sin la debida construcción técnica, con tipología de muros no confinados portantes no dan cumplimiento a la normatividad vigente sobre sismo resistencia y seguridad para. Algunas instituciones funcionan en edificios que fueron diseñados y construidos dando cumplimiento con la Norma NSR-10 y otras algunas de ellas que, aunque siendo edificaciones de varias décadas ya han sido reforzadas para dar cumplimiento a la normatividad vigente, pero que pueden representar algún tipo de vulnerabilidad sísmica.

*Se identifican principalmente como zonas vulnerables: Propiedad Horizontal de la localidad, Polígono Yopal Pedregal San Juan y Polígono San Germán (de acuerdo con su estructura en mampostería simple con muros no confinados sin columnas o vigas), así como los Polígonos de Ocupación Informal construidos en materiales no convencionales que igual se encuentran en alta vulnerabilidad.*

**a) Incidencia de la localización:**

De acuerdo con la Microzonificación Sísmica de Bogotá, la localidad de Usme está en su mayor parte ubicada sobre la zona 1 Cerros y de depósitos de ladera, más exactamente en la subzona 1A, Cerros Sur Orientales, la cual se caracteriza por la presencia de formaciones rocosas con capacidad portante relativamente mayor. Puede presentar amplificaciones locales de aceleración sísmica por efectos topográficos.

El barrio San Andrés de los Altos se encuentra en zona 5 Terrazas y Conos, la cual está conforma por suelos arcillosos secos y preconsolidados de gran espesor, arenas o limos o combinaciones de ellos, con capacidad portante mayor que los depósitos de las zonas lacustres. Una porción de los barrios La Picota, La Picota Sur, Danubio y en menor parte Arrayanes se encuentra ubicada en la zona 2 Piedemonte, más exactamente en la subzona 2B, Piedemonte del Sur, la cual está conformada por la zona de transición entre los cerros y la zona plana y consta principalmente de depósitos coluviales y conos de deyección de materiales con elevada capacidad portante en general, pero con estratigrafías heterogéneas con predominio de gravas, arenas limos y depósitos ocasionales de arcillas de poco espesor.

En cuanto a instrumentación sísmica, la localidad de Usme no cuenta con estaciones de acelerógrafos ni de medición de respuesta sísmica. El instrumento más cercano de acuerdo con el IDIGER se encuentra en el sector Tunal.

**b) Incidencia de la resistencia:** La calidad y resistencia de los materiales empleados en las construcciones hacen que las construcciones soporten o no las condiciones sísmicas, por lo que pueden afectarse en su estructura, lo que les hace más vulnerables.

**c) Incidencia de las condiciones socioeconómica de la población expuesta:** La localidad es de gran predominio residencial, 95,2% de los hogares es de uso exclusivo para vivienda (94.036 viviendas) y 4,8% son de uso comercial (4.728 viviendas). Se destaca que 50,4% de las viviendas de la localidad son propiedad de los habitantes de estas,

|  |   |   |
|--|---|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y<br>depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|---|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

46,2% están habitadas bajo la modalidad de arriendo o leasing, 1,8% en usufructo y 1,5% en otras modalidades de tenencia.<sup>1</sup>

**d) Incidencia de las prácticas culturales:** Se han realizado simulacros de evacuación en conjunto con las diferentes entidades en las unidades residenciales, conjuntos de propiedad horizontal, instituciones del orden público y/o privado, instituciones educativas, lo que mejora la capacidad de respuesta en una situación real. El último simulacro realizado en la localidad corresponde al Simulacro Distrital del día 4 de Octubre de 2022. De acuerdo con el IDIGER se adelanta la conformación de CAM con la empresa E-SOMOS Patio Taller Usme, como parte de su programa SST (Agosto-2023).

<sup>1</sup> Encuesta Multipropósito de Bogotá (EMB) 2017

|  |   |   |
|--|---|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y<br>depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|---|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

**Formulario 1.6.3 ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO SÍSMICO**

**1.6.3.1 ANÁLISIS A FUTURO**

El tipo de material portante del desarrollo urbanístico como lo son el suelo coluvial y aluvial con espesor superior a 12 m, bloques, cantos y gravas arenosas a areno arcillosa, capas de arcillas blancas, depósitos de ladera con espesores superiores a 6m de composición variable, rocas que por sus condiciones de composición y disposición son altamente vulnerables a movimientos sísmicos generando deslizamientos favorecidos por la saturación en periodos de lluvias o por escapes de agua de las redes de agua potable y usadas. Sumado a la vulnerabilidad de las construcciones, por su vetustez por la ausencia de elementos de confinamiento y amarre.

Teniendo en cuenta lo anterior, una de las estrategias para mitigar el riesgo en el que se encuentra a nivel general las construcciones e infraestructura de la Localidad de Usme, es la intervención de estas para que se alcancen los parámetros establecidos en la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

**1.6.3.2 MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO**

| Estudios de análisis del riesgo:  | Sistemas de monitoreo IDIGER:   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evaluación del Riesgo Sísmico en la Localidad</li> <li>b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudio a nivel regional de fuentes sísmicas y la respuesta de suelos y rocas ante las ondas</li> <li>b) Análisis de los estudios de zonificación de la respuesta sísmica en Bogotá para el diseño sismo resistente de las edificaciones.</li> <li>c) Monitoreo mediante el Control de Sistemas de Alerta Bogotá SAB.</li> <li>d) Monitoreo del acelerógrafo administrado por el IDIGER para la localidad.</li> </ul> |
| <p><b>Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Capacitaciones participativas dirigidas a la comunidad a través de mecanismos de comunicación en temas de riesgo sísmico a cargo de IDIGER.</li> <li>b) Divulgación y socialización de los parámetros para la participación en los simulacros por escenario de riesgo sísmico.</li> </ul>   |

**1.6.3.3 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)**

|   | Medidas estructurales   | Medidas no estructurales   |
|---|---|--|
| <b>Medidas de reducción de la amenaza:</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) No Aplica por ser una amenaza natural no mitigable</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) No Aplica por ser una amenaza natural no mitigable</li> </ul>  |
| <b>Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Programas de reposición de edificaciones existentes como hospitales, colegios, estaciones de bomberos, edificaciones gubernamentales</li> <li>b) Adecuación estructural y funcional de sitios de aglomeraciones de público (escenarios recreo deportivos y parques)</li> <li>c) Reforzamiento estructural de infraestructura social, de gobierno, económica y de servicios públicos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Divulgación publica sobre las condiciones de riesgo</li> <li>b) Incentivos por reducción de vulnerabilidad sísmica en el sector privado</li> <li>c) Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones por sismos en la localidad.</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|--|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad</b>   | a) De acuerdo con las medidas establecidas se deben establecer estudios y proyecciones de acuerdo con los simulacros y entrenamientos realizados con el fin de evaluar las medidas a implementar por las entidades de respuesta, así como las zonas más vulnerables de la localidad de acuerdo con su topografía y las condiciones estructurales de las viviendas de dichos sectores.  |  |
| <b>Otras medidas:</b> Estudios básicos de riesgo, condición de amenaza y condición de riesgo, así como las normas, lineamientos de restricción y usos del suelo, así como proyección de estudios detallados de acuerdo con la Norma Sismo Resistente NSR-10.   |  |  |
| <b>1.6.3.4 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)</b>  |  |  |
|  | <b>Medidas estructurales</b>   | <b>Medidas no estructurales</b>  |
| <b>Medidas de reducción de la amenaza:</b>   | a) Reforzamiento Estructural a nivel general de las viviendas y edificaciones de la localidad  | a) Identificación de lugares aptos para la adecuación de Alojamientos Temporales (vigencia 2021 - SDIS).   |
| <b>Medidas de reducción de la vulnerabilidad:</b>  | a) La vulnerabilidad sísmica está representada por la capacidad de una edificación para resistir daño o afectación frente a la amenaza sísmica. Por lo tanto, para reducir la vulnerabilidad de las edificaciones ante un sismo es importante construir de acuerdo con la norma de construcción sismo resistente vigente.  | a) Divulgación y aplicación de normas de construcción NSR10 y Acuerdo 20 de 1995.<br>b) Aplicación de la Ley 1801 de 2016 (Código de Policía) en nuevas construcciones o aquellas en objeto de ampliación o remodelación (IVC).<br>c) Capacitación y organización de la comunidad<br>d) Divulgación de información en páginas oficiales y redes sociales de las entidades que conforman el CLGRCC. |
| <b>Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad</b>   | a) Capacitaciones, simulacros, simulaciones y fortalecimiento a la comunidad.<br>b) Sensibilización en conjunto con la Defensa Civil respecto a establecer un Plan Familiar de Emergencias en los diferentes sectores residenciales de la localidad.<br>c) Programa UAECOB "SALVANDO PATAS" para los animales de compañía, para levantar censo de mascotas en la localidad y en caso de emergencia identificar y efectuar la búsqueda y rescate de las mismas. |  |
| <b>Otras medidas:</b> Convenios interinstitucionales que propendan por la sensibilización y capacitación respecto a evitar construcciones en sitios de ladera, así como lugares identificados por el IDIGER como zonas de alto riesgo y alto riesgo no mitigable (ARNM) por movimiento en masa, de acuerdo con la disponibilidad administrativa y/o presupuestal de cada una de las entidades. |  |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|--|---|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Localidad de Usme (5) | Caracterización General de Escenarios de Riesgo |
|-----------------------|---|

**1.6.3.5 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA**

**1.6.3.6 MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE**

|   |   |
|---|---|
| <b>Medidas de preparación para la respuesta:</b>    | <p><b>a) Preparación para la coordinación:</b> Coordinación entre el IDIGER, Alcaldía Local, entidades de primera respuesta y equipos comunitarios de respuesta</p> <p><b>b) Atención:</b> Atención a la comunidad y animales de compañía.</p> <p><b>c) Fortalecimiento:</b> Desarrollar talleres y/o actividades para la comunidad para que sepan responder antes, durante y después de un sismo. Realizar simulacros y simulaciones periódicamente.</p> <p><b>d) Fortalecimiento e integración de equipos de telecomunicación</b></p> |
| <b>Medidas de preparación para la recuperación:</b> | <p>a) Disposición de personal, maquinaria y equipos adecuados para la recolección de escombros, basados en el Marco de Actuación Distrital y la EDRE.</p> <p>b) Personal capacitado para levantar el censo y entrega de ayudas de víctimas, viviendas y familias afectadas.</p> <p>c) Declaratorias de desastre, calamidad pública y normalidad.</p>  |

**Formulario 1.6.4 REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS**

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• INGEOMINAS. 1999. Mapa de Grandes Sismos en Colombia 1566-1999, Publicación especial (poster), Bogotá.</li> <li>• Zonificación de la Respuesta Sísmica de Bogotá para el Diseño Sismo Resistente de Edificaciones</li> <li>• Decreto Distrital 523 de 2010</li> <li>• Reglamento Colombiano de construcción Sismo Resistente NSR-10</li> <li>• Programa SALVANDO PATAS UAECOB</li> <li>• REUNIÓN CONSEJO LOCAL GESTIÓN DEL RIESGO – 30 de Agosto de 2023 – VIRTUAL TEAMS</li> </ul> |
|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
| Fecha de elaboración:<br>Octubre de 2021 | Fecha de actualización:<br>Documento validado y depurado en 2023 | Consolidado por: ALCALDIA LOCAL DE USME |
|--|--|---|