

## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



---

# Guía para maestros

Cómo revisar tu escuela después de un fenómeno natural o humano.

Septiembre de 2017



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

Apreciable maestro:

Este documento tiene como objetivo servirte a ti, al Comité de Padres de Familia y al Comité Escolar de Reducción de Riesgos y Desastres (en caso de contar con él), como una guía para determinar si la infraestructura de tu escuela se encuentra en riesgo después de ocurrido un sismo o terremoto en tu localidad.

Los daños ocasionados a edificios por esta clase de desastres naturales, pueden aumentar gradualmente de leves a severos. Esta guía pretende ayudarte a identificar los niveles de daños en los inmuebles escolares para que puedas tomar una decisión rápida que te permita salvaguardar la integridad física de quienes asisten a tu escuela.

Al aproximarte a tu centro educativo, **lo primero que deberás identificar es si la barda perimetral se encuentra en riesgo.** Aquí te mostramos una forma sencilla de hacerlo:

**Si la barda está inclinada o fracturada, ¡ALÉJATE Y NO PERMITAS LA CIRCULACIÓN DE PERSONAS EN ESTA ZONA!** El peligro es alto, pues la barda puede colapsar.



**Barda desplomada (inclinada)**



**Barda fracturada**

Después de verificar la situación en que se encuentra la barda perimetral, deberás identificar el estado en que se encuentran los edificios del plantel. A continuación, te brindamos las herramientas básicas para que identifiques los tipos de daños que los sismos o terremotos pueden provocar.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

### IDENTIFICACIÓN DE TIPOS DE GRIETAS POR EVENTOS SÍSMICOS

¿Qué es una **fisura en muros de ladrillo o bloques de concreto**? Es una abertura que aparece en las zonas superficiales, repellos o recubrimientos de las paredes. Si éstas son menores a 2 mm de abertura, no representan un riesgo.

¿Qué es una **fisura en muros, traveses y columnas de concreto**? Es una abertura superficial que aparece en las zonas exteriores de las paredes. Si éstas son menores a 0.50 mm y se presentan de manera aislada no representan peligro alguno.



**Fisura en muro de ladrillo o block**

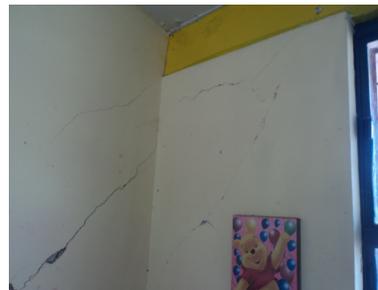


**Fisura en trabe**

¿Qué es una **grieta**? Una grieta es una abertura que atraviesa de lado a lado una pared, columna, trabe, losa, etc. Una grieta indica un daño estructural en el inmueble.



**Grieta en forma de "X"  
en muro de ladrillo**



**Grieta menores de 3 mm de abertura,  
se considera con daño medio**

La diferencia entre una grieta y una fisura se halla en que las grietas atraviesan los elementos constructivos (vigas, columnas, muros, etc.) en todo su espesor; mientras las fisuras no atraviesan, ni dañan estructuralmente un inmueble.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

### Grietas

Las grietas se consideran daños severos cuando se presentan en los siguientes elementos estructurales:

- Columnas
- Vigas y trabes
- Muros de tabique
- Cadenas y castillos
- Losas (entrepiso y techo)
- Muros de concreto (elevadores, escaleras, etc.)

**Si en alguno de los elementos estructurales mencionados se presentan grietas, desde las cuales es posible observar las varillas de la construcción, entonces se trata de un indicativo de daño severo al inmueble; sobre todo si dichas varillas se encuentran dobladas o cortadas. Por lo tanto, el inmueble no debe ser ocupado hasta que una institución facultada realice la revisión correspondiente para determinar las acciones a proceder.**

Si los edificios de tu plantel presentan alguno de los daños que te mostraremos a continuación, ¡NO DEBES HACER USO DEL INMUEBLE ESCOLAR!, ya que te encuentras bajo un grave riesgo.

### DAÑOS ESTRUCTURALES GRAVES

**Grietas o cuarteadura por corte:** Atraviesan todo el elemento estructural con una inclinación bastante perceptible formando ángulos de 45 grados aproximadamente.



Grieta en columna



Grieta en muro



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

**Grietas por flexión:** Se presentan de manera horizontal en columnas; y de manera vertical en vigas.



Grieta en columna

**Desprendimiento del concreto, pandeo y corte de varillas:** El recubrimiento del concreto se desprende (estalla), ocasionando que las varillas queden visibles.



Estallamiento de concreto y pandeo de varillas visibles en la base de las columnas

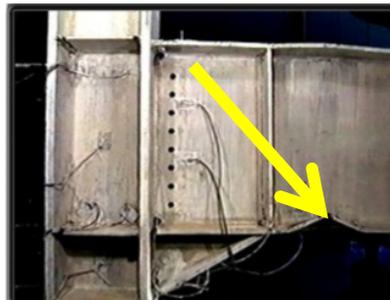


## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

**Fractura del refuerzo transversal:** Las varillas horizontales en columnas y verticales en traveses se fracturan o cortan. Sin embargo, previo a la aparición de este daño, se presenta el desprendimiento del recubrimiento del concreto.



**Pandeo local de placas de acero:** Ocurre por la compresión en las placas de acero que conforman el elemento estructural.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

**Pandeo global o inestabilidad de la estructura portante:** Este tipo de falla es común en columnas o traveses esbeltas (grandes alturas y vanos), y se manifiesta mediante el pandeo del elemento estructural.

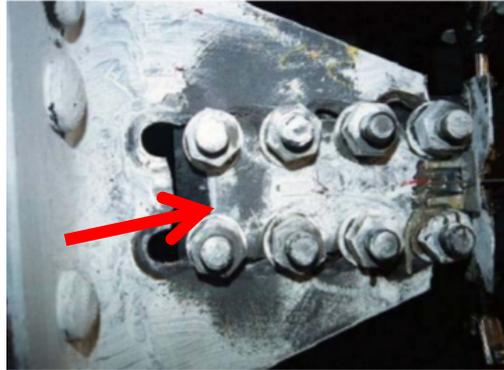


**Desgarre de la soldadura:** El cordón de la soldadura que une los elementos de acero se desgarra, separando los elementos estructurales.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

**Corte de la placa de conexión atornillada:** La placa de acero que une dos elementos estructurales sufre un corte debido al incremento de esfuerzos.



**Colapso total o parcial:** El edificio no se puede reparar, ni ocupar. Se debe limitar el acceso en el área afectada.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

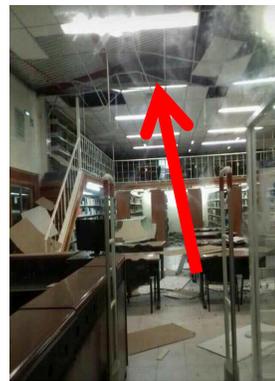
No obstante, también existen daños que a simple vista pueden resultar aparatosos, pero no representan riesgo estructural alguno. A continuación te mostraremos unos ejemplos.

**Colapso de arriates o muros jardineras:** Estos daños no son estructurales. Estos elementos colapsan por la falta de castillos y cadenas. Como acción preventiva se puede acordonar la zona hasta que se realice la limpieza y el retiro del escombros.



Arriate sin castillos

**Caída de plafones:** Los plafones no son elementos estructurales, forman parte del acabado de los techos. Se desprenden con facilidad por los fuertes movimientos ocurridos durante el sismo; por lo tanto, su caída no representa un daño grave a la estructura. Como acción preventiva se puede acordonar la zona hasta que se realice el retiro del plafón dañado y se limpie la zona afectada.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

**Caída o fractura de cristales:** Estos elementos no son estructurales. Los cristales se dañan con facilidad debido a los fuertes movimientos ocurridos durante un sismo. Su caída no representa un daño grave en la estructura del inmueble. Como acción preventiva se puede acordonar la zona hasta que se realice el retiro de los elementos dañados y se limpie la zona afectada.



**Desprendimiento de acabados:** Estos elementos no son estructurales, pues se dañan con facilidad debido a los fuertes movimientos ocurridos durante un sismo. Su caída no representa un daño grave en la estructura del inmueble. Como acción preventiva se puede acordonar la zona hasta que se realice el retiro de los elementos dañados y se limpie la zona afectada.



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

Como información adicional, al final de este documento encontrarás un cuestionario en el que se realizan preguntas sencillas de responder. De esta manera, podremos determinar el nivel de riesgo en tu centro educativo.

Además de responder al cuestionario, es muy importante que integres un reporte fotográfico de las zonas afectadas. A continuación te mostraremos la forma adecuada en que debes integrar tu reporte fotográfico:



Imagen de la fachada frontal del edificio  
Edificio afectado: 1º "A", 2º "A" y 3º A



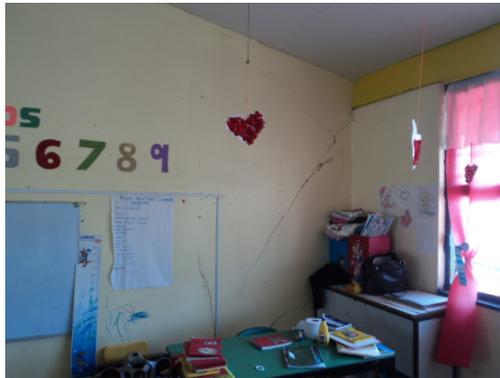
Grieta en el salón del 1º "A"



## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



Grieta en el salón del 2º "A"



Grieta en el salón del 3º "A"

Si tu escuela cuenta con varios edificios dañados, tu reporte fotográfico será más extenso, ya que tendrás que colocar las imágenes de todos los daños. Además, si tienes bardas u otro tipo de estructuras que se encuentren en riesgo de colapsar, también deberás integrarlas al reporte fotográfico.

\* Este material es de apoyo para identificar los daños de la infraestructura física de las escuelas.

Su contenido posibilita orientar un diagnóstico preliminar. No para emitir un dictamen técnico.



# SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

## Tabla de identificación de riesgos

causado por fenómeno: natural ( ) humano ( )

Nombre de la escuela: \_\_\_\_\_

CCT: \_\_\_\_\_

Localidad o colonia: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Marque con una "X" la casilla que corresponda a la respuesta de cada pregunta.

### EDIFICACIONES

Pregunta	Sí	No	Observaciones
¿Los edificios están dañados?			Si su respuesta es "sí", indique cuáles:
¿Hay hundimientos en pasillos o andadores?			
¿Los cristales de las ventanas están rotos?			
¿Las puertas abren normalmente?			
¿Los pisos presentan hundimientos o se encuentran levantados?			
¿Las instalaciones eléctricas funcionan adecuadamente?			
¿Existen objetos que puedan caerse o deslizarse?			
¿Los sanitarios tienen muebles rotos?			
¿Los tinacos o depósitos de agua están tapados y asegurados?			
¿Los tanques de gas están dañados?			
De existir escaleras, ¿Se encuentran en malas condiciones?			
¿Las paredes tienen fisuras?			¿en qué edificios?
¿Las paredes tienen grietas?			¿en qué edificios?
¿El techo tiene fisuras y varillas expuestas?			
¿El techo tiene grietas y varillas expuestas?			
¿Las columnas presentan fisuras?			
¿Las columnas presentan grietas?			¿en qué edificios?
¿Las traveses presentan fisuras?			
¿Las traveses presentan grietas?			¿en qué edificios?

### ENTORNO ESCOLAR

¿La escuela está ubicada cerca de lugares donde venden gasolina o gas?			
¿La escuela está ubicada cerca de cables de alta tensión?			
¿Los terrenos colindantes a la escuela están limpios?			
¿La escuela está ubicada cerca de arroyos o ríos?			Si su respuesta es "sí", indique a cuántos metros:
¿Las construcciones vecinas sufrieron daños severos?			
¿La barda perimetral se desplomó o colapsó?			
¿El acceso de la escuela se desplomó o colapsó?			
¿Existe algún otro riesgo cercano a la escuela?			Si su respuesta es "sí", indique a cuántos metros:

