

# EDIFICIO CONDOMINIO EL PARQUE REVISION ESTRUCTURAL

Autor : Ricardo Rojas P.  
Revisado : René Lagos C.  
Revisión : 01  
Fecha : 19 de marzo de 2010  
Dirección Proyecto : Gran Avenida José Miguel Carrera 4310, San Miguel.

## Índice

|           |                                       |           |
|-----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ALCANCES.....</b>                  | <b>2</b>  |
| <b>2.</b> | <b>DESCRIPCIÓN DE INSPECCIÓN.....</b> | <b>2</b>  |
| 2.1       | DAÑOS EN MUROS.....                   | 3         |
| 2.2       | LOSAS.....                            | 8         |
| 2.3       | VIGAS.....                            | 10        |
| <b>3.</b> | <b>CONCLUSIONES.....</b>              | <b>11</b> |

## 1. Alcances

A petición del Sr. Miguel González se ha realizado una visita al edificio en referencia el día viernes 12 de marzo del 2010. Esta visita la realizó Ricardo Rojas (ingeniero René Lagos y asoc.), con la participación de Miguel González.

En la visita se realizó una inspección visual de los elementos estructurales del edificio, con el objetivo de evaluar el comportamiento de la estructura frente al terremoto ocurrido el 27 de Febrero de 2010 y establecer el nivel de daños observados.

## 2. Descripción de inspección

El edificio está estructurado en base a muros de rigidez al corte y flexión en ambas direcciones principales. Los elementos resistentes verticales están unidos en cada nivel por losas que frente a sollicitaciones horizontales actúan como diafragma rígido en su plano. El condominio se compone de 3 torres, donde la referida en este informe tiene 18 pisos y 2 subterráneos.



Vista General del Condominio.



Vista General de la Fachada del Edificio.

Los daños observados en el recorrido fueron los siguientes, se ordenan de mayor a menor recurrencia:

## 2.1 Daños en muros

Se observan distintos tipos de daños en los muros de hormigón armado, como desprendimiento de revestimiento, desprendimiento de recubrimiento del muro, fisuras de muros por esfuerzo de corte y fallas de muros por compresión con desprendimiento de hormigón y pandeo de armaduras, esta última considerada como falla que provoca pérdida considerable de la capacidad estructural del muro.

El desprendimiento de revestimiento de un muro no se considera falla estructural, el desprendimiento de recubrimiento de un muro debido a sollicitaciones sísmicas se considera un daño estructural leve y reparable. Se trata de una falla incipiente por compresión.



Desprendimiento de revestimiento

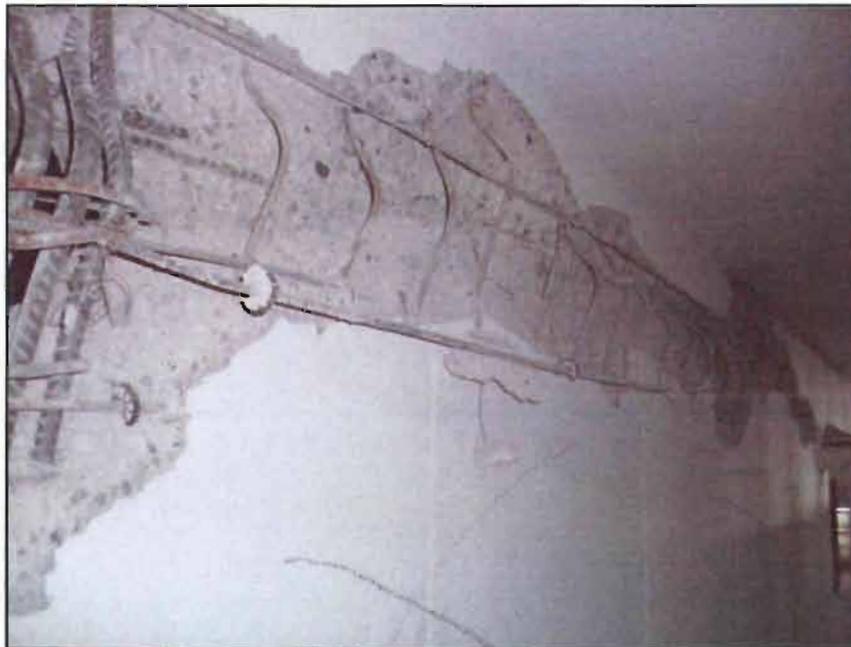
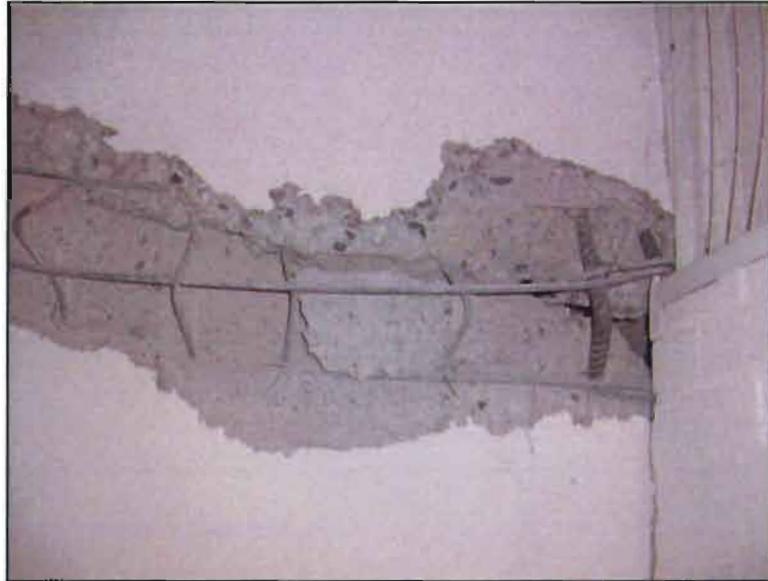


Desprendimiento de recubrimiento  
Falla incipiente de compresión en el muro

En las siguientes fotografías se muestra fallas de compresión y falta de confinamiento de las barras de acero vertical. No se realizó correctamente el retorno de malla horizontal del muro. Esto se observa en varios muros del primer subterráneo.



Las siguientes fotografías muestran fallas de muros de hormigón armado bajo sollicitación predominante de compresión producto de esfuerzos que incluyen sismo. Estos se encuentran en el primer subterráneo entre estacionamientos 173 al 176.

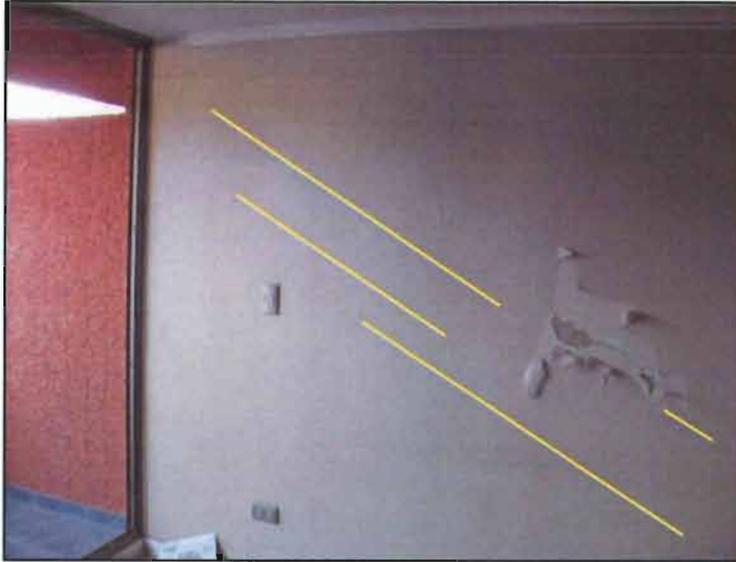




Además se observaron fisuras por corte de distintos tamaños en muros de hormigón armado en el primer piso. Algunas fisuras fueron medidas sobre la cara expuesta de hormigón como muestra la siguiente imagen.



Fisura por corte de 0,5mm de espesor en muro de hormigón armado.



Fisuras por esfuerzo de corte en muro de hormigón armado.

Se requieren planos de plantas estructurales del proyecto original para identificar los muros estructurales de los no estructurales.



Fisura a lo largo de la intersección muro-losa.

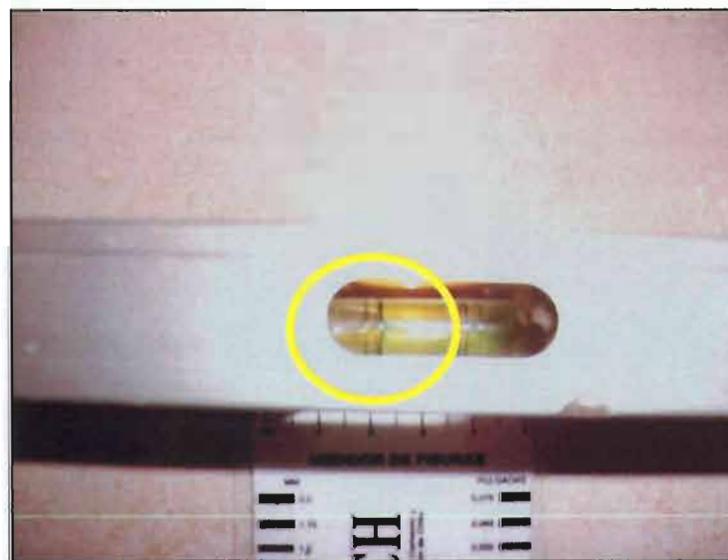
## 2.2 Losas

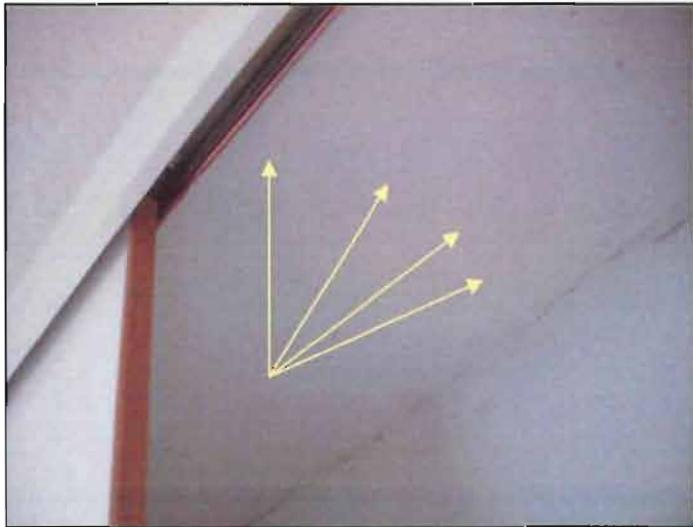
Se observan daños en losas localizadas en el primer subterráneo en las cercanías de los muros con fallas de compresión (estacionamientos 173-176), principales debido a la falla de los muros bajo y/o sobre estas; estos daños corresponden a fisuras y pérdida local de recubrimiento.



Armadura de losa fluyó producto del descenso de muros en primer subterráneo.

Debido a la falla de muros en la base del edificio, éstos se han deformado en sus puntas provocando un descenso, este descenso provoca desnivel en las losas en todas las plantas del edificio lo que lleva a que el edificio se encuentre inclinado.





Fisuras longitudinales en nivel inferior de losa (espesores de 0.3mm, se desconoce profundidad de la fisura).

### 2.3 Vigas

Se observan fisuras en los apoyos en muro de vigas cortas de balcones (vigas en cantilever).



Fisura por corte de 0.7mm de espesor en viga de hormigón armado.

### 3. Conclusiones

El edificio presenta daños importantes sobre algunos muros de hormigón armado en el primer subterráneo, los cuales se representan a través del desmoronamiento del hormigón, el pandeo y rotura de refuerzos verticales junto a la pérdida de confinamiento de los mismos (falla por compresión). El edificio presenta un notorio desnivel en las losas de todos los pisos, lo cual ha provocado múltiples fisuras en estas en los sectores colindantes a los muros afectados en el primer subterráneo. En el primer piso se observan varios muros con fisuras productos de esfuerzos de cortes

En los pisos superiores al primero no se observaron importantes daños sobre los elementos estructurales y no estructurales. En general sólo se observó que las vigas de las terrazas presentan fisuras en sus uniones y algunos tabiques presentan fisuras en las juntas, por lo que se puede decir que el edificio resistió con daños estructurales moderados el terremoto.

Por las características de los daños, se estima indispensable la confección de un proyecto de reparación que devuelva al edificio su resistencia perdida. Este proyecto deberá ser realizado por el ingeniero estructural autor del proyecto y revisado por un ingeniero estructural independiente. Previo a la realización de este estudio se estima indispensable hacer las siguientes prospecciones:

- 1.- Verticalidad del edificio.
- 2.- Nivelación de las plantas.
- 3.- Estudio de la resistencia de los hormigones in-situ.
- 4.- Revisión del estudio de suelos.
- 5.- Contar con planos de cálculo y especificaciones técnicas de obra gruesa (E.T.O.G.)



René Lagos Contreras.  
Gerente General

p. René Lagos y Asoc.