CONCURSO DE ARQUITECTURA

"ANTEPROYECTO RESTAURACIÓN PALACIO PEREIRA Y REPOSICIÓN EDIFICIO DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES Y LA DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS ARCHIVOS Y MUSEOS."

ANEXO III
INFORME ESTADO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

Gunther Suhrcke Caballero
Arquitecto
Director del Concurso
Dirección de Arquitectura
Ministerio de Obras Públicas

LA CONCEPCIÓN 266 OF. 204 SANTIAGO DE CHILE +56 (02) 244 5135 +56 (02) 244 48 50

DIAGNOSTICO ESTRUCTURAL
PALACIO PEREIRA

1. INTRODUCCIÓN

El Palacio Pereira es una de las construcciones emblemáticas de Santiago, tanto por su belleza arquitectónica como por lo que ha significado para la ciudad. Dada su condición, es necesario realizar un esfuerzo continuo en preservar el valor que esta reconoce en este Monumento.

En la actualidad el Palacio Pereira se encuentra con serios daños en su estructura y en sus elementos arquitectónicos constituyentes.

En el presente documento se describen los daños estructurales del Palacio Pereira. Además se identifican los elementos que presentar la posibilidad de desarrollar daños en un futuro cercano.

Los deterioros detectados tienen su origen en los sismos que han afectado a la estructura, en la acción de la humedad en forma prolongada, y a la falta de mantención durante largos periodos de tiempo.

Los criterios de evaluación considerados privilegian a los elementos cuya falta de reparación supone un riesgo importante para la estabilidad de la construcción.

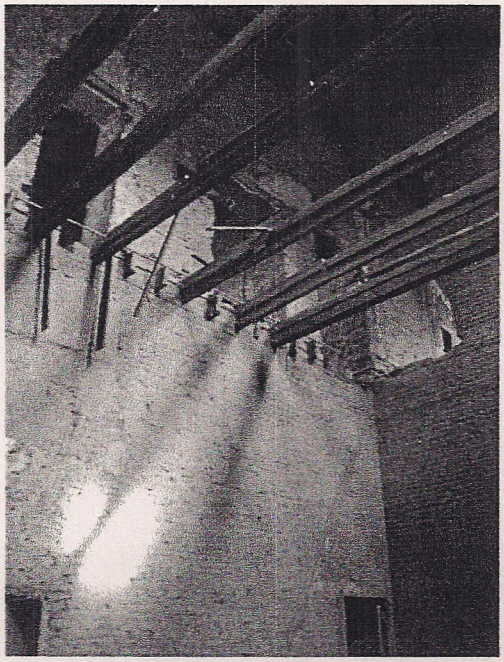
Figura 1-1. Vista exterior del Palacio Pereira.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El Palacio Pereira está emplazado en el centro de la ciudad de Santiago, en la intersección de las calles San Martín y Huérfanos. La mayor parte de la estructura fue construida en 1872, con algunas secciones incorporadas a principios del siglo XX. Tras los sucesivos terremotos ocurridos entre 1965 y 1985, un sector importante del palacio resulto dañado de tal manera que fue necesaria su demolición. A continuación se describen los distintos elementos constituyentes de la estructura.

2.1 Muros

La estructura sismorresistente del Palacio Pereira obedece a la tipología de arquitectónica de la construcción de la época y está constituida por muros de albañilería de ladrillo unidos mediante mortero con 3 hiladas en cada muro. Los bloques contenidos dentro de los muros corresponden a ladrillos de barro cocido sin perforaciones. Consistente con lo anterior, los muros no cuentan con refuerzo de barras de acero o algún otro elemento que aporte una mayor resistencia a las fuerzas tracción y corte, por lo que se clasifican como muros de albañilería no reforzada. Los muros de albañilería no reforzada existentes en el palacio Pereira al ser de un espesor importante, concentran la mayor parte del peso existente en la estructura, Otro elemento a considerar es la ausencia de vigas y pilares de hormigón dentro de los muros



Estos muros actúan como muros de corte presentando una considerable rigidez ante fuerzas laterales como las que se desarrolladas durante un sismo severo, lo cual redunda en un bajo nivel de desplazamientos, valores importantes de fuerzas de corte en los muros y dinteles y en una menguada ductilidad global del sistema. Esta falta de ductilidad se ve acentuada ante la falta de refuerzo de la albañilería, el que tiende a limitar el tamaño de las grietas una vez generadas.

Por otra parte, esta tipología establece una importante cantidad de elementos en arco de albañilería sin refuerzo de hormigón. Estos elementos tienen un pobre comportamiento sísmico motivo por el cual presentan una gran cantidad de fallas, en especial de corte, al aparecer fuerzas no compensadas en el desarrollo del arco. Es necesario restaurar debidamente estos arcos para lograr la resistencia necesaria frente a los sismos de magnitud mayor.

Figura 2-1. Muros pertenecientes al palacio Pereira.

Los muros no contienen sistemas de unión horizontal que conformen diafragmas rígidos de compatibilidad o, a lo menos, anillos de unión en las partes intermedias en su altura, tanto para compatibilizar las deformaciones y distribuir las fuerzas. En las intersecciones de muros ubicados en planos perpendiculares entre sí, se observa que los bloques se intercalan mediante el desfase que presentan las distintas hiladas.

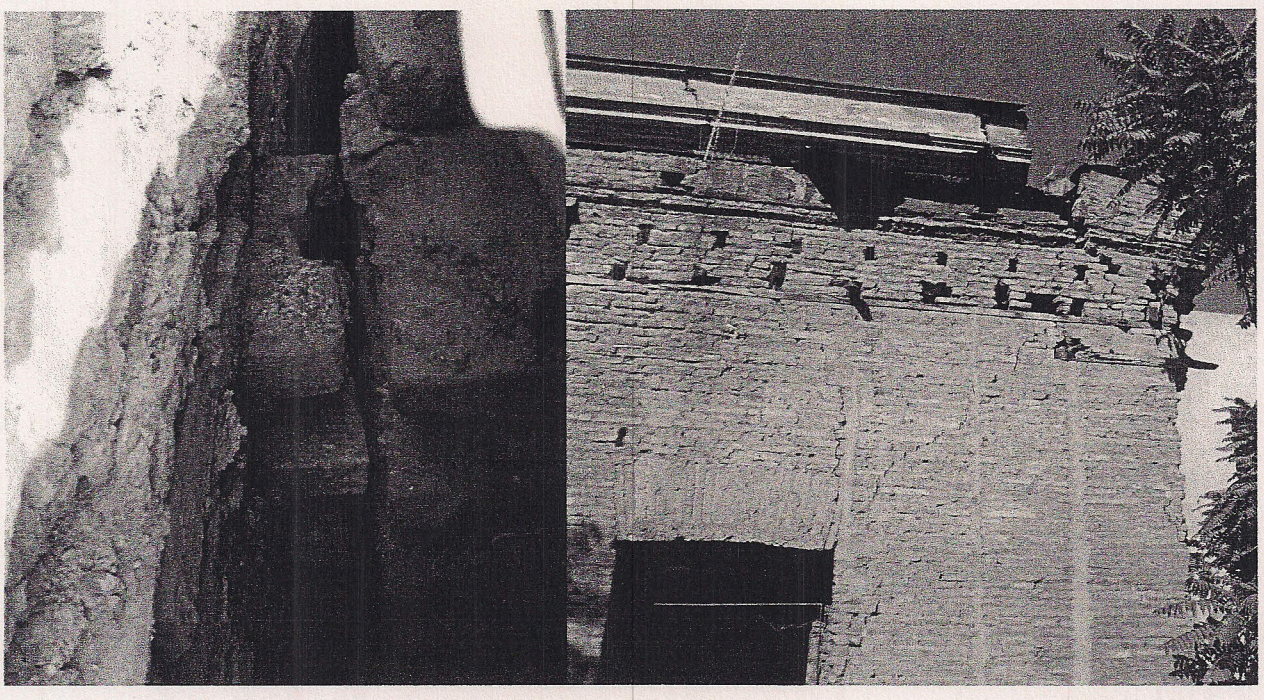


Figura 2-2. Izquierda. Detalle de una intersección de muros, en el que uno de los muros se encuentra desaplomado. *Derecha*. Vista exterior del muro correspondiente a la nave central. Se aprecian los daños existentes tanto en el borde superior del muro como en el dintel.

2.2 Tabiques

La zona norte contiene una serie de tabiques los que se encuentran recubiertos por estuco, los que presentan un comportamiento sísmico distinto y no participan de la respuesta del resto del edificio.

2.3 Techumbre

La estructura de techo se compone en gran parte del palacio de cerchas de madera, las que están recubiertas por planchas metálicas. La excepción la representa la cruz central, la que cuenta con cerchas metálicas de fierro fundido. Los elementos de techo estructuralmente se encuentran en un estado aceptable, por lo que no es necesario removerlos en el corto plazo.

Figura 2-4. Vista de la techumbre.

2.3 Fundaciones

Corresponden a piedras de cantera unidas mediante mortero, el cual es de las mismas características del mortero empleado en unir los bloques de ladrillo de la estructura superior. Cada hilada de piedras contiene en general 3 piedras en paralelo, las que también se encuentran unidas con mortero. De lo anterior se llega a que cada fundación tiene un ancho de 90 cm en promedio, la que varía ligeramente según el ancho de las piedras contenidas. Lo anterior está basado en el informe de prospecciones adjunto, el cual describe en detalle las fundaciones exploradas. En la figura 2-5, se observa la regularidad de las hiladas de la fundación, la falta de grietas y de desaplomes, así como la profundidad de esta, la que llega a los 2,00 m.

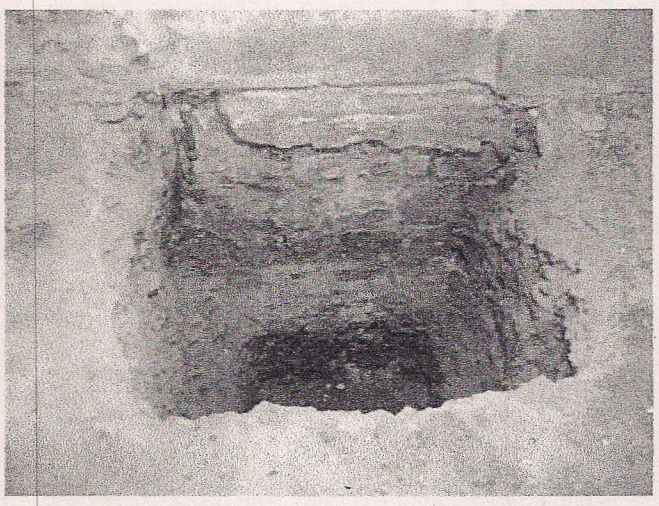


Figura 2-5. Vista calicata exploratoria

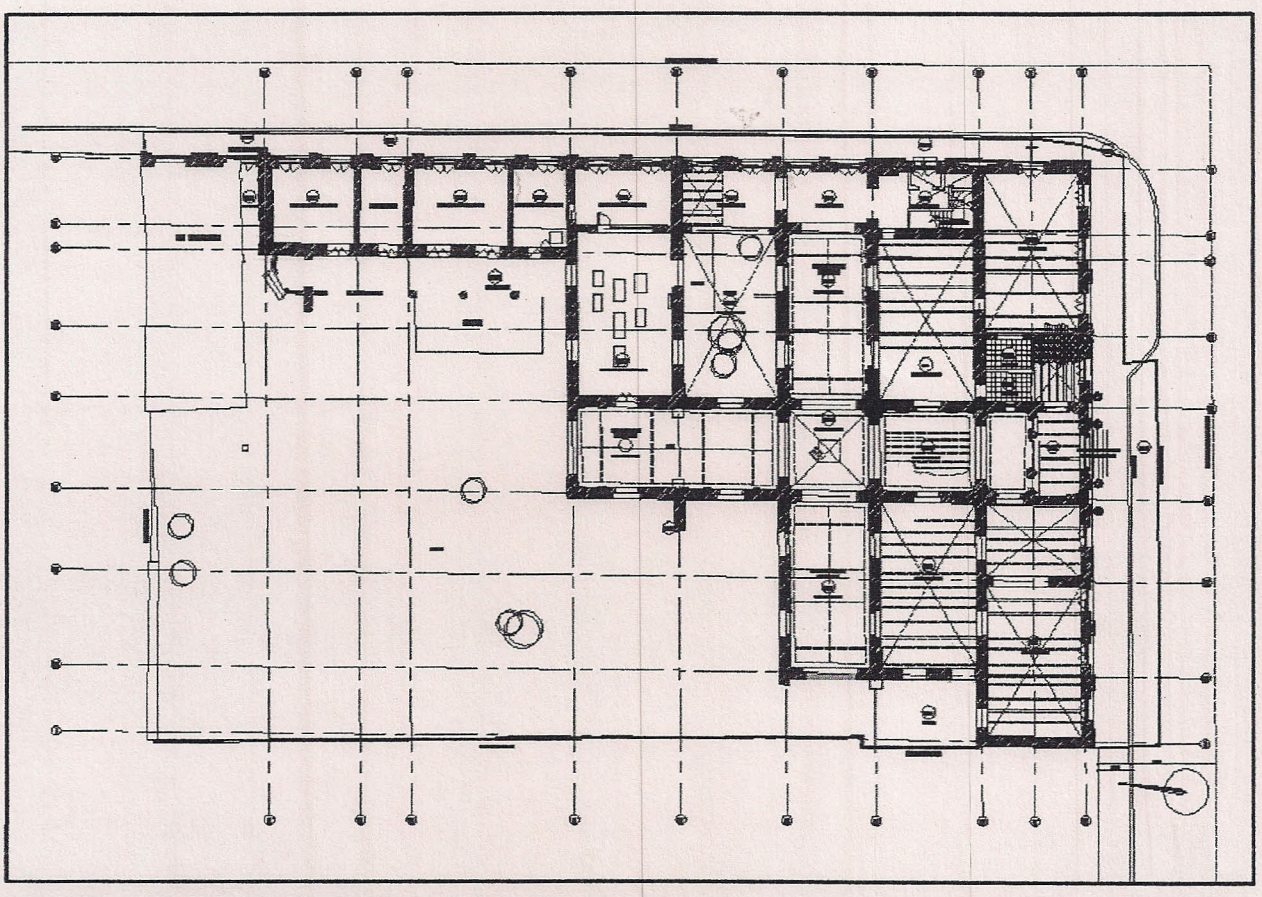


Figura 2-6. Planta 1° piso Palacio Pereira.

3. DESCRIPCION DE LOS DAÑOS

3.1 Tipología de daños.

En la tabla a continuación se establecen los criterios para la estabilización, reparación y/o adecuación sísmica según el tipo de daño en el inmueble.

Tipo de Daño	Descripción	Como pueden afectar al edificio
A. Ninguno	Ausencia de daño, pero podría cambiar. Solo Riesgo incidental.	No hay daño ni evidencia de nuevas fisuras.
B. Ligero	Daños menores en elementos no estructurales. Solo riesgo incidental	Las fisuras preexistentes podrían abrirse ligeramente debido a algún movimiento sísmico.
C. Moderado	Daño fundamentalmente no estructural, pero podría haber daños estructurales menores debido a la ausencia de manutención	Fisuras sobre el mortero. Grietas en los lugares esperados (intersecciones de muros lineales) las diferencias geométricas en las grietas son pequeñas. No hay secciones de muros inestables.
D. Severo	Abundantes daños estructurales y no estructurales. Será de esperarse un cierre de largo plazo, ante la cantidad de trabajos para reparar la estructura.	Abundante daño por la presencia de fisuras en todo el edificio. Las diferencias geométricas en las grietas son grandes en muchos sitios, las secciones entre grietas de los muros son inestables. El apoyo vertical es débil. Daños importantes tanto en el mortero como en los bloques de ladrillo.

Tabla *3.1-1.*- Prototipo de daños

3.2 Identificación de los daños y sus reparaciones.

En este punto se describen los tipos de daños observados y las posibles soluciones en los distintos elementos del Palacio Pereira, de forma tal de establecer las prioridades para la estabilización, reparación y/o adecuación sísmica según el tipo de daño en el inmueble. La ubicación de los ejes se expone en la figura 2-1.

Eje/ Sector	Descripción del daño .	Evaluación del daño sobre la estabilidad estructural de la construcción. (Ligero, moderado, severo). Recomendaciones. (Reparable, Desarmar para rehacer, demoler)
Fachadas Calle San Martín y Calle Huérfanos	Grietas importantes y extendidas en intersección con fachada de calle Huérfanos. Desaplome de muros de la sección central. Deterioro en el mortero. Grietas en dinteles.	**Severo**. La intersección entre las fachadas de las calles San Martín y Huérfanos contiene grietas de corte de dimensiones importantes, lo que genera que este sector este en grave riesgo de colapsar. Las grietas se prolongan tanto a través del mortero como de los ladrillos, cruzando el ancho completo del muro. La sección central de la fachada presenta un desaplome que debe ser monitoreado en forma continua. De ser mayor el desaplome la estructura de techumbre está en grave riesgo de colapso. Existencia de dinteles con grietas de corte en calle Huérfanos. **Reparable.**
Eje F/4.	Vaciamiento de muros, pérdida de material. Existencia de sección de muro severamente agrietado e inclinado sobre su eje.	**Severo** Se suma a la perdida de una sección considerable de muro en el segundo piso el peligro de que la porción de muro inclinada y ya totalmente desprendida del muro que la sostiene caiga y de paso dañe los elementos cercanos. **Parcialmente Reparable.**

Eje/ Sector	Descripción del daño Prioridad de reparación.	Evaluación del daño sobre la estabilidad estructural de la construcción. (Ligero, moderado, severo). Recomendaciones. (Reparable, Desarmar para rehacer, demoler)
Eje G/1-3.	Vaciamiento de muro. Grietas de corte.	**Severo.** Perdida de sección del muro asociada a grietas de corte, las que debido a sus dimensiones considerables permite que el material contenido dentro de ellas se desprenda ante movimientos sísmicos importantes. **Reparable.**.
Eje C/10	Desprendimiento del recubrimiento de tabiques.	**Severo.** Si ben no afecta considerablemente el funcionamiento del sistema estructural, afecta significativamente la seguridad de los ocupantes. **Removido.**
Eje B/4	Vaciamiento de muro sobre el dintel. Mortero deteriorado.	**Severo.** Una considerable cantidad de material se ha desprendido del muro en el extremo superior del muro. Tanto el sector central como el borde que intersecta con el muro del eje G exhiben grietas extendidas. **Reparable.**
Eje E/6	Grietas de corte, desprendimiento de material.	**Severo.** Una considerable cantidad de material se ha desprendido del muro en el extremo superior del borde del muro. Tanto el sector central como el borde que intersecta con el muro del eje G exhiben grietas extendidas. **Reparable.**
Eje 3/H	Grietas de corte.	**Moderado.** Grietas de corte susceptibles de vaciamiento ante un sismo de mediana intensidad. **Reparable.**
Eje 3/B	Vaciamiento de muro sobre el dintel. Grietas de corte.	**Moderado.** Desprendimiento de material sobre el dintel. Grietas de corte. **Reparable.**
Eje 4/H	Grietas de corte, desprendimiento de bloques.	**Severo.** La esquina superior del muro en el segundo piso presenta grietas diagonales que afectan la estabilidad de dicho sector. **Reparable.**
Eje 4/A	Grietas de corte.	**Moderado.** Grieta de corte originada a partir de la interaccion entre el muro de la fachada y el muro en eje D. **Reparable.**
Eje 4/C	Grietas de corte.	**Moderado.** La grieta si bien es extensa no exhibe mayor daño del material. **Reparable.**
Eje 5/H	Grietas de corte, desprendimiento de material.	**Severo.** La esquina superior del muro en el segundo piso presenta grietas diagonales que afectan la estabilidad de dicho sector. **Reparable.**
Eje 5/F	Deterioro del mortero.	**Moderado.** El mortero existente entre los bloque se encuentra deteriorado debido a la acción de la humedad, lo que compromete el desempeño de los muros ante cargas laterales.
Eje 8/A	Grietas de corte, desaplome en fachada.	**Severo.** Se observan grietas de corte extendidas, las que tienden a formar un patrón en X, lo que evidencia un comportamiento inadecuado ante cargas laterales. Además se observa un acentuado desaplome del muro de la fachada respecto del muro del eje H. **Reparable.**
Envigado de piso segundo nivel.	Perdida general de los elementos del piso del segundo nivel.	**Severo.** Gran parte de los elementos del segundo nivel ya no forman parte de la estructura. La ausencia de dichos elementos afecta negativamente la necesaria interacción de los muros entre sí.
Corona-miento de muros	Mortero deteriorado por la humedad	**Moderado.** La falta de protección ante la humedad daña el mortero entre los bloques. **Reparable.**

Figura 3.2-1 Izquierda. Daños en fachada visto desde calle Huérfanos. *Derecha.* Daños en eje fachada vistos desde calle San Martín. Se observan numerosas grietas las afectan negativamente el comportamiento de la albañilería.

Figura 3.2-2 Izquierda. Deterioro observado en la intersección del eje D y 3. *Derecha.* Daños existentes en el coronamiento del muro del eje E con 2. En ambos casos afecta negativamente la exposición a la humedad así como el ser elementos de borde en los que se generan tensiones singulares.

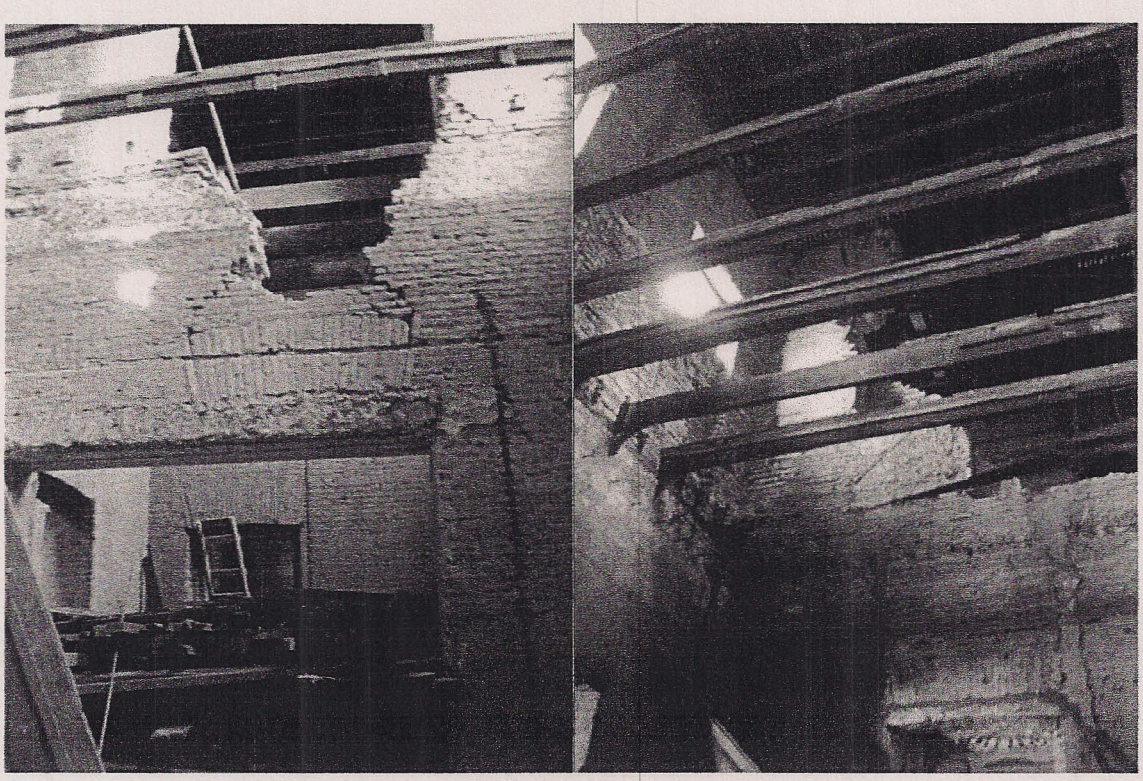


Figura 3.2-3 Izquierda. Vaciamiento del muro en eje 5. *Derecha.* Vaciamiento del muro en eje 6. Se observa en el extremo superior una porción importante del muro con grietas tales que le desligan de la estructura.

Figura 3.2-4 Izquierda. Vaciamiento del muro en eje 7. *Derecha.* Desaplome de muros en fachada de calle San Martín. Se aprecia fácilmente el desaplome existente gracias al contraste generado por la estructura de techumbre.

3. CONCLUSIONES

El edificio analizado presenta un estado general deteriorado tanto desde el punto de vista arquitectónico como estructural, dado que ha perdido gran parte de su integridad debido a distintos fenómenos que han ocurrido durante su vida útil. En este deterioro estructural también han tenido una influencia crucial la morfología propia de la construcción que fue concebida para zonas donde el sismo no es preponderante, al abandono y a la falta de mantenimiento necesario en cualquier construcción. Si bien es cierto que el estado global de la estructura del edificio no presenta peligro de colapso global, sí es necesario reconocer que hay sectores en evidente riesgo de falla estructura que han de ser intervenidos de manera urgente y, para los cuales se deberán elaborar los correspondientes proyectos de emergencia. Entre estos sectores podemos mencionar la esquina de calle San Martín con Huérfanos en la parte superior del segundo nivel o el muro interior del acceso por Huérfanos.

Como resumen general es de mayor importancia enumerar los puntos fundamentales que han sido detectados a través del presente diagnóstico, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- El Palacio Pereira fue construido con un sistema estructural de baja ductilidad, lo cual implica una baja capacidad de deformación frente a los esfuerzos mecánicos desarrollados, lo que lo hace susceptible a desarrollar fallas frágiles durante la ocurrencia de sismos severos.

- El sistema sismorresistente del Palacio Pereira considera muros de corte con una gran rigidez en ambas direcciones, esto permite un bajo nivel de deformaciones en sus distintos elementos.

- El sistema estructural tiene una alta estabilidad estructural, esta estabilidad asegura que no se produzcan colapsos locales o globales en el edificio ante la ocurrencia de sismos similares al sismo de diseño. A pesar de lo anterior es posible que se produzcan agrietamientos de consideración en distintos elementos constituyentes de la estructura.

- El deterioro originado por el tiempo, la ocurrencia de varios terremotos de un alto potencial destructivo y, especialmente, la falta de mantención han ocasionado un nivel de daños en el Palacio Pereira que han reducido la capacidad de la estructura de resistir las demandas impuestas por sismos y de igual manera, han degradado su rigidez.

- De acuerdo a los resultados del análisis, la restauración de la estructura debe investigar en profundidad de conservación del mortero de pega de los ladrillos, el que exhibe distintos grados de deterioro. La calidad y resistencia del mortero define en gran medida, el comportamiento de la albañilería que conforman los muros.

- Los diferentes daños descritos que se observan el Palacio Pereira hacen necesario considerar una intervención completa e integral de la estructura, así como la reconstrucción, restauración o reforzamiento de los elementos que han sido destruidos por las causales

mencionadas, con la finalidad de que el futuro se cuente con la seguridad estructural necesaria.

- La intervención debe incluir la totalidad de los elementos existentes en el edificio, entre ellos los bloques de albañilería con su correspondiente mortero, el piso de madera que está destruido en vastos sectores, así el sistema de techumbre sobre los muros,

- En una intervención estructural futura, es conveniente considerar la aplicación y diseño de tecnologías actuales que protejan la estructura y mejoren su comportamiento sísmico global como aisladores sísmicos cuya factibilidad está comprobada en plaza.

- También es recomendable restituir o generar una buena ligazón entre los muros para mejorar la interacción entre los muros ubicados en planos distintos, así como construir un diafragma rígido que asegure el monolitismo de la estructura.

- Todos los daños ya sean menores o de mayor envergadura como fisuras, grietas u otros descritos en las tablas 3.1.1 y 3.1.2 deberán ser reparados y reforzados cumpliendo con los estándares fijados antes de la intervención.

Una vez realizada una intervención correcta y de buena calidad que cumpla con estándares establecidos, todos los elementos deberán ser capaces de sobrellevar las cargas tanto estáticas como las asociadas a sismos de intensidad severa, dotando de esta manera al edificio de una seguridad estructural acorde con las necesidades y con su destino.

Sergio Contreras A.
Ingeniero Civil

LA CONCEPCIÓN 266 OF.204 SANTIAGO DE CHILE +56 (02) 244 51 35 +56 (02) 244 48 50

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL
PALACIO PEREIRA

1. INTRODUCCIÓN

Según lo expuesto en Informe de Diagnóstico Estructural, dado que el Palacio Pereira es una de las construcciones patrimoniales emblemáticas de Santiago, es necesario realizar un proyecto de intervención estructural adecuado para preservar el valor arquitectónico e histórico de este edificio.

Considerando los daños y el estado del edificio detectados en el levantamiento crítico y en el diagnóstico estructural, deberán seguirse los criterios de intervención propuestos en el presente documento.

Los deterioros detectados tienen su origen en los sismos que han afectado a la estructura, en la acción de la humedad en forma prolongada, y a la falta de mantención durante largos períodos de tiempo.

Los criterios de intervención considerados deberán privilegiar a los elementos cuya falta de reparación supone un riesgo importante para la estabilidad de la construcción.

2. INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

La intervención estructural del edificio deberá estar destinada a restablecer, a lo menos, su resistencia y rigidez original con la finalidad de estabilizar la actual construcción.

Esta intervención deberá estar basada en un análisis elástico de la estructura, dado que el resultado de la prospección del edifico, muestra una razonable continuidad en el material de los elementos que conforman la estructura sismorresistente del edificio.

El análisis deberá detectar los elementos y secciones que presenten una capacidad insuficiente para resistir las solicitaciones a que estará sometida considerando la intervención. Es importante tener en cuenta que el diagnóstico estructural del presente estudio ha detectado las zonas que presentan posibilidades de falla frente a los esfuerzos considerados, de los cuales aquéllos provocados por sismo, son críticos.

3. CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Considerando lo establecido en 1., los criterios de intervención siguientes son fundamentales:

- La rehabilitación, reconstrucción y/o mejoramiento de los elementos estructurales del Palacio Pereira que sean proyectados deben cumplir con las normativas vigentes en el momento de ser elaborados. En caso de no existir normativa para intervenir los elementos estructurales que componen el edificio, se debe citar claramente la documentación o

códigos de diseño que se emplearán como base del diseño, los cuales deberán ser aceptados por el mandante.

- Los criterios empleados en la rehabilitación, reconstrucción y/o mejoramiento deben considerar las propiedades mecánicas de la totalidad de los elementos participantes en el sistema sismorresistente de la estructura, ya sean existentes o incorporados en el proyecto de intervención. Se define como sistema sismorresistente el conjunto de elementos de la estructura que aportan tanto rigidez como resistencia ante cargas laterales originadas por sismo.

- Las alternativas planteadas en el proyecto de intervención deberán ser acordes con la ocupación que se pretenda dar a la estructura, de acuerdo a la condición de servicio definida para el Palacio Pereira.

- Será necesario detectar con precisión los elementos, secciones y materiales que presenten zonas con una resistencia y capacidad estructural crítica, vale decir aquéllas zonas o secciones que estén sometidas a tensiones extremas de acuerdo a los análisis efectuados. El especialista deberá evaluar de manera acuciosa estas tensiones y proponer un reforzamiento si ellas representan un peligro para la estabilidad global de la estructura.

- En el diagnóstico se detectaron secciones que sobrepasan los valores considerados como límites de acuerdo a un criterio establecido por experiencia generalizada; este criterio se deberá validar y proponer, si es necesario, otros criterios basados en ensayes o prospecciones adicionales del edificio.

- Las prospecciones o ensayos adicionales deberán, en todo caso, cuidar la integridad de los elementos, zonas o secciones analizadas. Estos ensayes no podrán someter a ningún elemento a cargas excesivas que amenacen tanto la integridad global del edificio como a las secciones específicas ensayadas.

- Las intervenciones propuestas, destinadas a mejorar la resistencia local o global de la estructura, deberán guardar una relación tanto de forma como de resistencia y rigidez con los elementos que se proponen intervenir. Esta intervención deberá, como condición fundamental, mantener la consistencia arquitectónica de los elementos intervenidos con la finalidad de preservar el valor patrimonial del inmueble.

- Las soluciones propuestas deben considerar los diferentes modos de falla a que estén expuestos los elementos constituyentes del edificio. En cada solución se deberán explicar los criterios usados para evitar el colapso de parte o la totalidad de la estructura

- Se debe cuidar de que ante las demandas de diseño establecidas, se desarrolle una interacción adecuada entre los distintos elementos estructurales, asegurando que las fuerzas desarrolladas al traspasar las fuerzas entre dichos elementos generen tensiones que estén dentro de límites aceptables para los materiales.

- Las intervenciones establecidas en el proyecto deben especificar las inspecciones y/o mantenciones periódicas necesarias de ellas así como de la totalidad de la estructura. En caso de ser necesarias se debe establecer claramente el protocolo bajo el cual deben ser realizadas.

4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

Para la consolidación estructural del Palacio Pereira, se detalla una serie de recomendaciones que se deben llevar a cabo, se propone estas recomendaciones a partir de la situación existente en los distintos elementos estructurales que componen el edificio.

4.1 Muros

Los muros del Palacio Pereira deben considerar las siguientes medidas:

- Las reparaciones de grietas, fisuras, desmoronamientos y otros a realizar en los distintos muros, deben asegurar que el muro sea capaz de trabajar en forma solidaria e integral ante las demandas de diseño.

- De la misma manera, se deben proponer las medidas necesarias para lograr una adecuada trabazón entre los muros perimetrales y los muros perpendiculares a ellos en toda la altura del muro, de forma tal que exista una respuesta conjunta de dichos elementos.

- Se deben reforzar adecuadamente las distintos encuentros de fachadas del Palacio, zonas donde se produce concentración de tensiones que sobrepasan la tensión admisible del material. Los materiales a emplear en dicha reparación deben tener una respuesta estable ante cargas generadas por sismos severos, en las que las demandas son cercanas y, en algunos casos, superiores a las de diseño.

- Las soluciones especificadas para los muros deben estar basadas en el estado y calidad de los materiales existentes en ellos.

- En los sectores donde hay derrumbes, se recomienda reconstruir la porción del muro afectada, estableciendo una adecuado traspaso de esfuerzos entre la sección existente y la sección a reconstruir. Este traspaso de esfuerzos puede ser logrado a través de anclajes insertos en los muros o algún otro medio de efectividad aceptable.

- Para los muros con desaplomes debido a grietas extendidas, se deben especificar procedimientos que recuperen y aseguren la conectividad estructural de los muros desaplomados con los muros perpendiculares a ellos, mediante el empleo de anclajes o de algún otro material que sea capaz de mantener los muros estables y de transmitir las tensiones de tracción y corte que se originen en la interfaz del muro.

- Es altamente recomendable el establecer una viga de conexión en el coronamiento de los muros de albañilería, con tal mejorar la interacción entre los muros emplazados en distintos

planos, la que debe contar con algún elemento que sea capaz de transmitir fuerzas de tracción.

4.2 Arcos y dinteles

Los dinteles actúan como elementos de continuidad entre dos muros ubicados en un mismo plano. En estructuras rígidas y frente a esfuerzos horizontales, usualmente tienden a desarrollar grietas de espesor importantes durante la ocurrencia de sismos severos. Para estos elementos se recomiendan las siguientes medidas:

- Restaurar o mejorar el comportamiento de los arcos y dinteles que hayan sufrido grietas durante terremotos anteriores. Los materiales a emplear para ello deben tener propiedades mecánicas acordes a las de los elementos existentes en los elementos circundantes.

- Mejorar el comportamiento estructural en los arcos y dinteles para que ellos tengan un comportamiento estable ante demandas que superen la capacidad del elemento, es necesario que sean capaces de desarrollar altas deformaciones sin una perdida importante de su resistencia.

4.3 Estructura de techumbre

La estructura de techo del Palacio Pereira está compuesta de cerchas de madera y de cerchas en fierro forjado, las que deben considerar las siguientes medidas:

- Tanto las cerchas metálicas como las de madera deben ser inspeccionadas con tal de determinar su estado de conservación y su factibilidad de permanecer como parte de la estructura. Se debe inspeccionar tanto los elementos principales de la techumbre como sus conexiones.

- Se deben especificar criterios de mantenimiento tanto para los elementos metálicos como para los de madera.

- Se considera necesario modificar la estructura de techumbre como la de entrepiso para aseguren una rigidez horizontal suficiente y por lo tanto actúen como diafragmas rígidos.

Sergio Contreras A.
Ingeniero Civil