



Guzmán Santos

Structural Engineers & Consultant

Enero 25 de 2020

Sra. Aurora Sotogras Saldaña
Decana Interina.
Decanato de Administración
C.C Ing. Belkis Fabregas

CERTIFICACION INSPECCION ESTRUCTURAL VISUAL UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO RIO PIEDRAS COMPLEJO DEPORTIVO

Estimada decana Sotogras:

Durante el día de ayer miércoles 22 de enero del 2020, se realizó la inspección solicitada al complejo deportivo de la Universidad para inspeccionar visualmente la estructura y saber el estado en que se encuentra después de los movimientos sísmicos acontecidos, desde el 28 de diciembre del 2019 hasta la fecha de la presente inspección.

Es importante tener en cuenta que la intención de toda inspección estructural visual después de un sismo es determinar si la estructura que conforma la edificación presenta alguna fisura, grieta, asentamiento o algún daño en algún o algunos de los elementos principales que conforman la estructura. Conforme a esta visita, se evalúan los hallazgos y se determina primordialmente si el lugar es apto para cumplir el funcionamiento normal, teniendo en cuenta la seguridad de sus ocupantes. De encontrarse alguna situación que requiera ser atendida se procede a evaluar sugerencias, recomendaciones y el procedimiento a seguir conforme a las condiciones o hallazgos que se presenten.

Las estructuras visitadas que forman parte del complejo deportivo son: oficinas de las canchas de tenis, gimnasio localizado en la pista atlética, oficinas en el segundo nivel del edificio principal del complejo, canchas cubiertas de baloncesto, área donde se ubican las piscinas, gradas, baños, cuartos de máquinas, plataforma de clavados y las piscinas con sus alrededores.

La visita ocular al complejo deportivo se realizó junto con personal de la universidad, Arquitecto Julio C. Lugo. Durante el recorrido no se observó ninguna fisura, que fuera de preocupación de daño estructural. Si hay varias situaciones existentes que se habían reportado anteriormente en el informe de febrero 6 del 2019 presentado por esta servidora. Ahora se incluyen otras áreas que fueron visitadas como se describen a continuación:

Edificio de gimnasio localizado en la pista atlética:

Este edificio de un solo nivel es construido principalmente en columnas, vigas y techo en concreto reforzado. Tiene un techo pequeño construido en cerchas con láminas galvanizadas. Las divisiones de baños y áreas

dentro del lugar son principalmente en paredes de bloque. Durante la inspección realizada al exterior, no se vieron fisuras, tampoco presenta daños en su estructura.



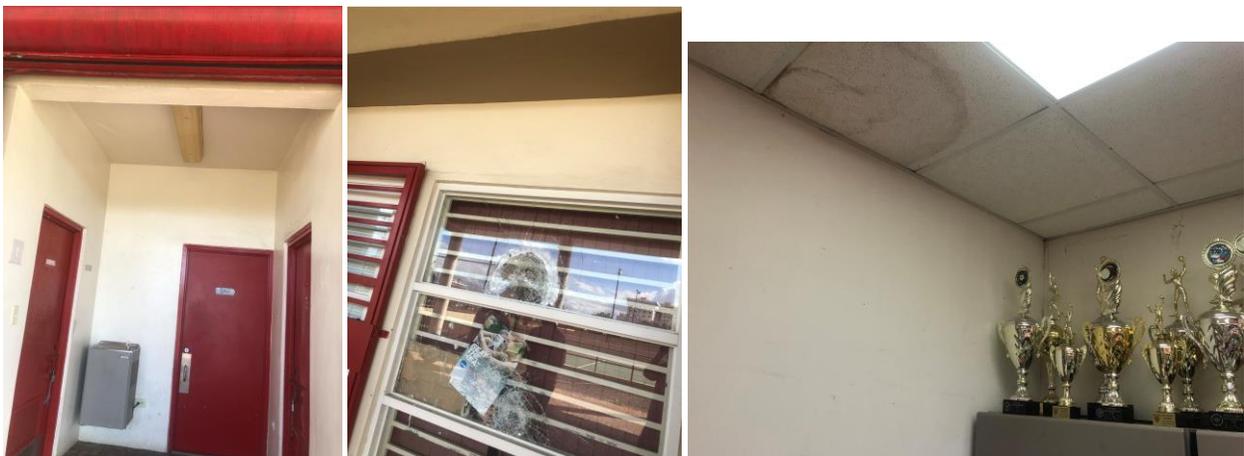
Edificio aledaño al gimnasio:

Es una estructura combinada en columnas, vigas y losa de techo en concreto reforzado, divisiones de áreas en pared de bloque, de un solo nivel. Tiene un área exterior cubierta con techo en cerchas de madera estructural. Se desconoce si esta en funcionamiento. No se encontraron situaciones de daños estructurales.



Edificio de oficinas frente en las canchas de tenis:

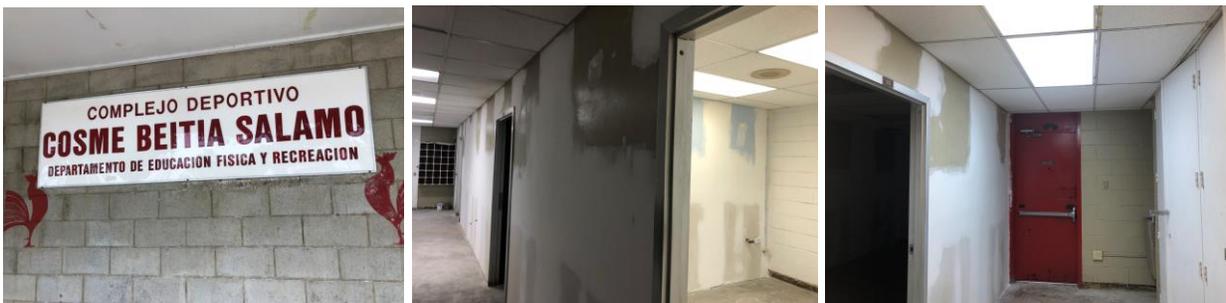
La estructura de un nivel está construida en vigas, columnas y losas de techo en concreto reforzado, divisiones de paredes en bloque. No presentan problemas estructurales. Requiere atención en áreas de desagües de techo, ya que se ve en una de las columnas presenta fisuras en la parte superior lo que indica la presencia de problemas de oxidación en las varillas. Igualmente hay acumulación de humedad en las fachadas lo que puede desarrollar el mismo problema de oxidación creando situaciones no deseadas de fisuras, grietas y poco a poco desprendimientos de concreto localizados en los elementos principales de la estructura, al no ser reparados adecuadamente, provocarían paulatinamente daños estructurales severos.





Área de oficinas del complejo deportivo principal Cosme Beita Salamo:

Las oficinas están ubicadas dentro de la estructura principal que es un edificio de 4 niveles incluido el techo. La estructura es un sistema de columnas y vigas en concreto reforzado. Las losas de piso son en sistema de viguetas de acero con láminas galvanizadas llenas en concreto, las divisiones de áreas entre los pasillos y oficinas son en pared de bloque. Al momento de la inspección, el área interna se encuentra en remodelación, donde se está haciendo distribución de espacios mediante paredes en "gypson wall". Durante la inspección, no se encontraron deficiencias estructurales, solo hay una fisura existente en el piso el cual es posible desarrollarse o falta de una junta de expansión de la losa durante el proceso constructivo.





Área de canchas de Baloncesto:

Las canchas ubicadas dentro de la estructura principal del complejo deportivo principal la cual es construida en vigas, columnas y losas de piso en concreto reforzado, El área de las canchas se caracteriza por tener un espacio interno abierto, con una altura libre equivalente a la altura del edificio, sin columnas intermedias en el espacio que ocupa las canchas. El techo está construido en acero estructural soportado sobre las vigas principales de concreto del edificio.

Durante la inspección se observaron algunas fisuras leves en algunas de las columnas las cuales ya se habían reportado en el informe de inspección anterior de febrero 6 del 2019. En este informe se dan las recomendaciones de como trabajar para sellar este tipo de fisuras en los elementos estructurales. Importante recordar que deben atender estas fisuras para evitar problemas mayores como la entrada de humedad al interior de las varillas causando oxidación hasta causar desprendimientos de concreto, daño que al incrementarse va perdiendo la capacidad estructural y estos elementos son principales en la estructura del edificio.





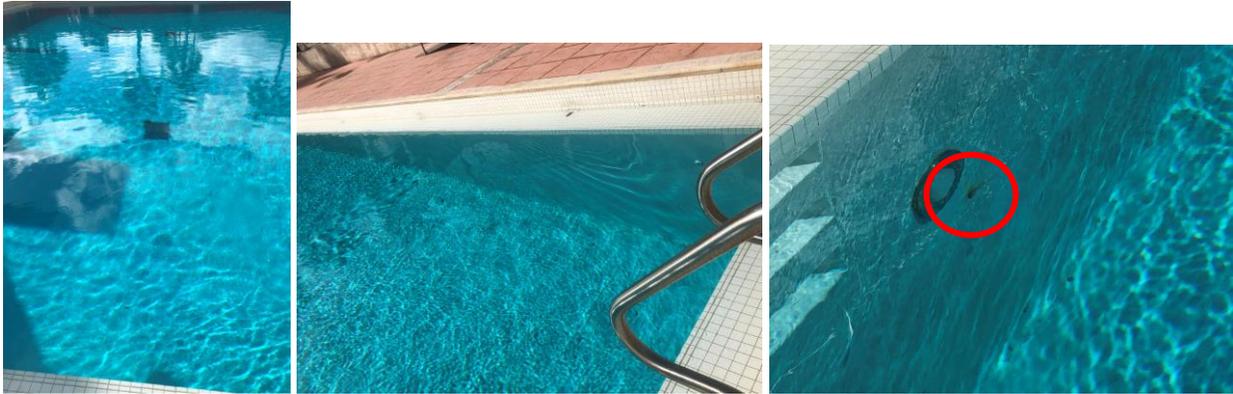
Área de Piscinas:

Las piscinas tienen un sistema estructural independiente de paredes de concreto reforzado, sin embargo, las áreas de los pasillos alrededor de cada una de ellas son parte del techo del sótano y las paredes de las piscinas son parte de la estructura que conforma el área del sótano, dividen los cuartos de máquinas o áreas de almacén a los lados de cada una de las piscinas y se encuentran los baños de damas y caballeros.

Durante la inspección no se encontraron daños estructurales debido a los sismos ocurridos, sin embargo ésta área de las piscinas requiere de mayor atención de mantenimiento ya que es un área de movimiento constante de agua, alta concentración de humedad, filtraciones y por consiguiente presenta problemas de oxidación en algunos de los elementos estructurales que soportan o hacen parte del edificio, tal como se señaló en el informe de febrero 6 del 2019.

En la piscina de clavados principalmente, existen puntos amarillos en las paredes y algunas áreas del piso de la piscina que indican la presencia de proceso de corrosión de varillas internamente.



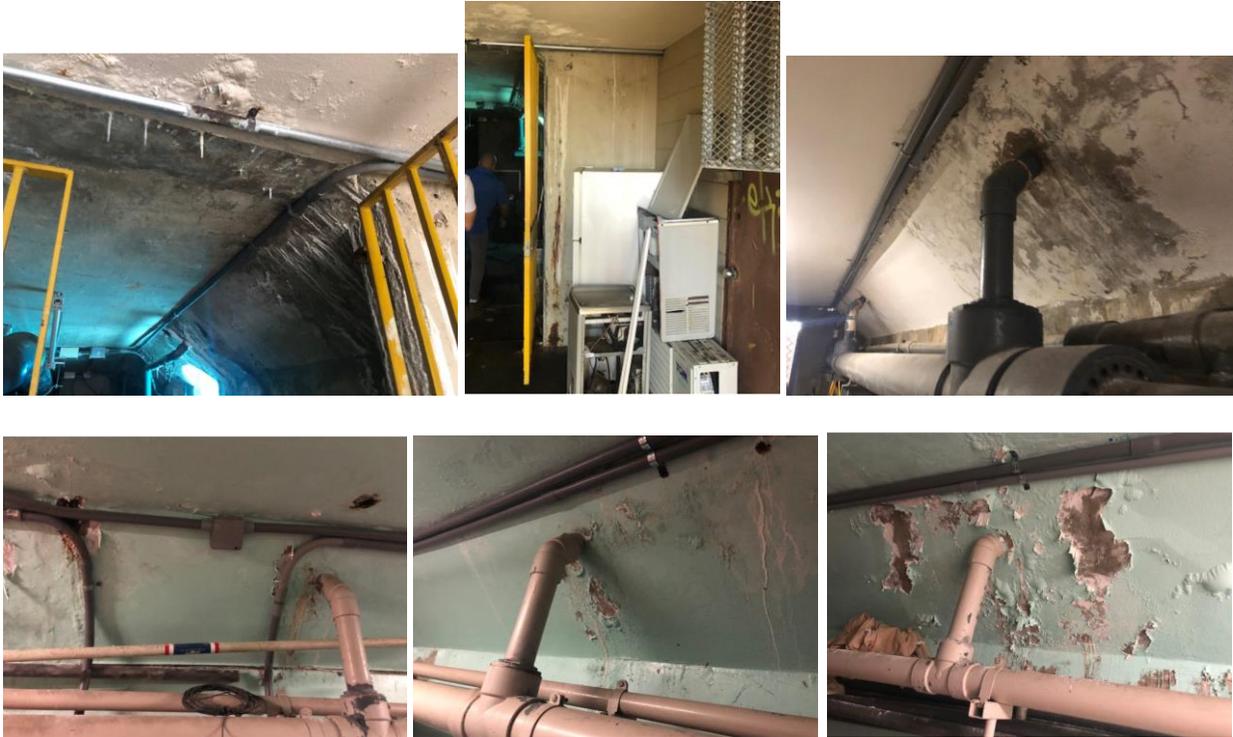


En la plataforma de clavados, hay fisuras y grietas existentes en las paredes de concreto que conforman la estructura. Estas pueden haberse desarrollado por la misma penetración de agua en el área y algunos excesos de esfuerzos en la estructura.



Las áreas de almacén o cuarto de máquinas ubicadas en el sótano debajo del área de las piscinas presentan varios problemas de filtraciones y acumulación de humedad especialmente en las paredes que son las que soportan las piscinas. Estas fisuras, grietas y situaciones que afectan a la estructura deben ser trabajadas adecuadamente para alargar la vida de servicio de la construcción, evitar que estas condiciones se incrementen hasta llegar a un deterioro de gran magnitud, las cuales conlleven a la estructura a un estado crítico de capacidad de resistencia.





Las sugerencias de reparaciones en los elementos de concreto donde el refuerzo está expuesto por presencia de oxidación en las varillas deben realizar el siguiente procedimiento:

- Destapar rompiendo el recubrimiento suelto de concreto mínimo 1" alrededor de la zona afectada
- Destapar, raspar y limpiar bien las varillas
- Aplicar un epóxico que sirva para parar la corrosión y sirva de adherente para el nuevo concreto que se utilice para tapar nuevamente (ejemplo master emaco p124, master protect 8500 CI, AP 8100)
- Tapar nuevamente el area usando una mezcla de concreto de alta resistencia (ejemplo Master Emaco S488CI, S466, N425 Y fluidos sin piedra Master Emaco S440)

Las sugerencias de reparaciones para fisuras y grietas en elementos estructurales, columnas, paredes vigas de concreto son utilizar inyecciones epoxicas que deben penetran dentro de cada fisura. Cada inyección debe estar separadas un máximo de 6" para así tratar de darle la solución de integridad del elemento fisurado o agrietado (ejemplo masterinject 1333, masterinject 1380 o 1210 junto al master emaco ADH 327)

Las sugerencias de reparaciones para fisuras y grietas en las paredes estructurales correspondientes a las piscinas deberán usar los mismos procedimientos anteriores pero deben incluir epóxicos que sellen las fisuras e incluyendo el sellado de las superficies de las paredes teniendo en cuenta que son para las paredes que reciben presiones de agua, por lo tanto los productos a utilizar, deben tener la capacidad de resistencia de presiones positivas y negativas que produce el agua en las paredes de la piscina. (ejemplo master seal 581 o 500 con el master emaco A660)

Todos estos trabajos deben ser atendidos responsablemente, utilizar personal con conocimiento en los procedimientos para realizar este tipo de reparaciones y como usar los productos. Deben seguir las instrucciones que se especifican en las hojas técnicas de los productos adecuados.

Los señalamientos indicados anteriormente, no implican daños en la estructura debida a los sismos, solo corresponden a sugerencias para atender durante el proceso de mantenimiento del edificio las cuales ayudan a la estructura estar libre de deterioros no normales que puedan afectar la vida útil de la construcción; de no atenderse pueden representar, a largo plazo, en problemas serios estructurales que impliquen pérdidas de capacidad localizadas en algunos elementos estructurales. Se debe evitar que llegue a una pérdida total de la construcción, por las múltiples fallas estructurales que se puedan desarrollar.

Conforme a lo anterior, se certifica, al día de hoy, **las áreas deportivas descritas previamente no presenta problemas o daños estructurales que puedan afectar la seguridad de la comunidad universitaria**, por lo que el área inspeccionada está apta para recibir al personal que labora y seguir el funcionamiento del servicio que ofrece.

Cordialmente,



Ing. Mónica Santos Escobar
Lic.19044

ATC-20 Rapid Evaluation Safety Assessment Form

Inspection

Inspector ID: Ing Mónica A Santos Escobar

Inspection date and time: Enero 22/2020 AM PM

Affiliation: _____

Areas inspected: Exterior only Exterior and interior

Building Description

Building name: 090 Complejo Deportivo (Piscinas, Canchas, Canchas de Tennis)

Address: Universidad de Puerto Rico

Recinto de Rio Piedras

Building contact/phone: 787-764-0000 ext 83165 OPDF

Number of stories above ground: _____ below ground: _____

Approx. "Footprint area" (square feet): _____

Number of residential units: _____

Number of residential units not habitable: _____

Type of Construction

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Wood frame | <input type="checkbox"/> Concrete shear wall |
| <input type="checkbox"/> Steel frame | <input type="checkbox"/> Unreinforced masonry |
| <input type="checkbox"/> Tilt-up concrete | <input type="checkbox"/> Reinforced masonry |
| <input checked="" type="checkbox"/> Concrete frame | <input type="checkbox"/> Other: _____ |

Primary Occupancy

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Dwelling | <input type="checkbox"/> Commercial | <input type="checkbox"/> Government |
| <input type="checkbox"/> Other residential | <input type="checkbox"/> Offices | <input type="checkbox"/> Historic |
| <input type="checkbox"/> Public assembly | <input type="checkbox"/> Industrial | <input type="checkbox"/> School |
| <input type="checkbox"/> Emergency services | <input type="checkbox"/> Other: <u>UNIVERSITY</u> | |

Evaluation

Investigate the building for the conditions below and check the appropriate column.

Observed Conditions:	Minor/None	Moderate	Severe	Estimated Building Damage (excluding contents)	
				<input checked="" type="checkbox"/> None	
Collapse, partial collapse, or building off foundation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 0-1%	
Building or story leaning	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1-10%	
Racking damage to walls, other structural damage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 10-30%	
Chimney, parapet, or other falling hazard	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 30-60%	
Ground slope movement or cracking	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 60-100%	
Other (specify) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 100%	

Comments: Area de piscinas tienen problemas de filtraciones, acumulación de humedad que deterioran la estructura (Ver informe Feb 6/19). Columna de baño de damas tiene alto nivel de corrosión. Piscinas presenta fisuras, por el momento no son de alto nivel de daño estructural pero se deben atender, hay puntos en paredes dentro de la piscina que muestran presencia de corrosión

Posting

Choose a posting based on the evaluation and team judgment. *Severe* conditions endangering the overall building are grounds for an Unsafe posting. Localized *Severe* and overall *Moderate* conditions may allow a Restricted Use posting. Post INSPECTED placard at main entrance. Post RESTRICTED USE and UNSAFE placards at all entrances.

INSPECTED (Green placard) **RESTRICTED USE** (Yellow placard) **UNSAFE** (Red placard)

Record any use and entry restrictions exactly as written on placard: _____

Further Actions

Check the boxes below only if further actions are needed.

Barricades needed in the following areas: _____

Detailed Evaluation recommended: Structural Geotechnical Other: _____

Other recommendations: _____

Comments: Corregir todos los problemas de acumulación de humedad, filtraciones y arreglar las fisuras, grietas y desprendimientos de concreto localizados ya existentes. Sellar todas las superficies Ver reporte