



Ruth Sther Martínez Ramírez
Ingeniera Civil,
Universidad Santo Tomás Seccional, Tunja
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, Colombia
rucarem@hotmail.com

Leonardo Parra Galeano
Ingeniero Civil,
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, Colombia
leoparrag@hotmail.com

Estudio Patológico Preliminar

del edificio Santo Domingo
Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja

RESUMEN

El presente artículo es producto de una investigación que se llevó a cabo mediante el estudio patológico preliminar del edificio Santo Domingo, teniendo en cuenta el estado en que se encuentra actualmente esta edificación. De la construcción cabe resaltar su antigüedad, sus características y estilo arquitectónico y el valor patrimonial que representa para la ciudad de Tunja. El edificio ha tenido varios usos desde su origen y actualmente funciona como parte de las instalaciones de la Universidad Santo Tomás. Debido a las características arquitectónicas y constructivas se clasificó esta edificación en un estilo arquitectónico de tipo Republicano. Para realizar el estudio se llevó a cabo un arduo trabajo de campo, debido a que la información que se encontró sobre el edificio fue mínima. Se realizó un reconocimiento de la estructura por medio de levantamiento arquitectónico y estructural, donde además de desarrollar los planos con los que la universidad no contaba en ese momento, se clasificaron los daños más predominantes de la edificación encontrados en el momento. Durante el proceso de inspección se encontraron lesiones, principalmente, por presencia de humedades y fisuras. Cabe resaltar lo interesante que se hace el estudio de estos tipos de edificaciones que pese a que en el tiempo de su construcción no se habían desarrollado las normativas legales que rigen hoy en día, esta edificación aún se mantiene en pie.

Palabras Clave: patología, edificio Santo Domingo, arquitectura republicana, Tunja

ABSTRACT

The preliminary pathological study was conducted in Santo Domingo building was made taking into account the state in which it is currently building. Carrying out this article was motivated by the same characteristics of this building, the age of the building early last century (1920 approximately), and its heritage and historic value it represents to the city of Tunja (Colombia). This building has had several uses since its construction and now works as a facilities Santo Tomas University. During the course of this study is an architectural and structural survey, which ranked the most prevalent damage of this building, which retains most of the original materials.

This structure was classified according to the characteristics of its construction and its architectural style type Republican. Although not inspected the foundation, with the leveling that took place were not any apparent settlement.

During the inspection process in the structure lesions were found mainly by the presence of moisture especially in areas of first and third floors, and thin cracks that according to findings apparently do not affect the stability of the structure.

Keywords: Santo Domingo building, Republican architecture, Tunja, pathology

I. INTRODUCCIÓN

Este artículo es producto del desarrollo de una investigación llevada a cabo desde el año 2007, en su segundo periodo, en la ciudad de Tunja (Colombia) en el edificio Santo Domingo, donde actualmente funciona la sede central de la Universidad Santo Tomás. Esta edificación fue escogida para realizar el estudio Patológico preliminar, debido a las características arquitectónicas, constructivas e históricas que la enmarcan. El proceso se realizó principalmente por medio de la observación y toma de datos del estado en que se encontró la edificación. Se efectuaron levantamientos arquitectónicos, planimétricos y estructurales para tal fin.

Los orígenes de la edificación datan alrededor del año 1920, según el escritor Ocampo, (1997), donde se bendijo la piedra angular para la construcción de la edificación. Periodo que abarcaba el estilo Republicano, debido a la fecha en que empezó la construcción y a sus características arquitectónicas (arcos, corredores, patios interiores, jardines) y procesos constructivos. Esta edificación funcionó en primer lugar como convento Dominicó, llamado Convento Santo Domingo, el cual es cerrado por un tiempo. El 21 de Febrero, de 1954 se funda el Liceo Santo Domingo Guzmán, el cual funcionó por unos años y luego es cerrado. Hacia el año de 1984 estas instalaciones se destinan para el funcionamiento de la Corporación Universitaria de Boyacá. Finalmente, alrededor del año 1996, se da origen a la creación de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.

Esta edificación ha sido intervenida en ciertos sectores recientemente, pero aún conserva parte de su originalidad y su estilo arquitectónico. Se observan amplios espacios, largos corredores,

muros de grandes espesores, balcones y jardines característicos de la época. Esta información hace que este estudio sea interesante, además de la connotación histórica que enmarca esta estructura, ya que origina en gran parte la historia de los Dominicanos en el país y se da origen y desarrollo de la Universidad Santo Tomás en la ciudad.

En la actualidad es necesario evaluar la estabilidad y vulnerabilidad de las edificaciones. Este tipo de estructuras tiene un nivel de importancia especial, ya que resguarda un gran número de personas a diario y presta un servicio a la comunidad. Es una investigación que se inició, pero debe proseguir en una segunda fase, un análisis estructural a través de una vulnerabilidad sísmica. Para entonces, se deberá evaluar si es necesario un reforzamiento estructural para el caso de un futuro evento sísmico a que se pueda ver sometida esta edificación.

Teniendo en cuenta la información tomada en campo, y a través del mismo estudio elaborado a la edificación, se llevó a cabo un análisis que se describe en el presente artículo.

A pesar de los años y el uso de la edificación, se observa que ésta sigue prestando un servicio adecuado y confortable a las personas que a diario permanecen en ella. En este bloque se ubican las oficinas de índole administrativo y salones de clase. Aunque no se ha intervenido considerablemente en su estructura, funciona apropiadamente ante cargas vivas y cargas muertas, pero se crea la incógnita de cómo va a comportarse frente a sollicitaciones de fuerzas sísmicas.



II. TRABAJOS DESARROLLADOS

A. Antecedentes históricos y arquitectónicos de la época

La arquitectura Republicana se desarrolla en un periodo comprendido entre 1835 y 1850 hasta 1930 – 1940. Estos límites cronológicos no son precisos, dado que la arquitectura no se presenta en episodios aislados o definidos. El desarrollo de la arquitectura Republicana reemplazó las técnicas y conceptos de la construcción colonial por nociones plásticas de origen e influencias francesas, italianas y anglosajonas entre otras (Banco de la Republica, 2003).

Estos rasgos arquitectónicos empezaron primero en las familias de la elite, al igual que en los edificios del estado y eclesiásticos. Entre estos se destacan, El edificio del Capitolio Nacional, el Teatro Colón, la gobernación de Cundinamarca, el Palacio de Justicia en Cali y otros más. Se empezaron a utilizar nuevos materiales de construcción como el hierro, cemento, vidrio, zinc, porcelana sanitaria, azulejos, tuberías y muchos más. Tienden a desaparecer el uso de la madera y barro. Se hizo presente la mano de obra especializada contando con un ingeniero, arquitecto y maestro de obra (Saldarriaga, 1986).

A partir de 1880, en el país y en la ciudad de Tunja, se observan elementos ornamentales en carpintería, como puertas, ventanas, guardapolvos, cornisas, frontones sobre las ventanas y en canales de aleros. Aparecen también los adornos en yeso en los cielos rasos y los papeles de colgadura. Con relación a las ventanas puede hacerse notar la tendencia de la repisa de madera que luego se amplía para formar la baranda. Esto es usado generalmente en las ventanas de primer piso. Para las ventanas del segundo piso es frecuente encontrar un pequeño balcón cubierto con un forro de madera (Corradine, 1990).

B. Rasgos generales de la Arquitectura Republicana

Esta arquitectura se caracteriza especialmente por el regreso de las formas griegas y romanas, que exaltan la grandeza. Se caracteriza por estricta geometría y exagerada ornamentación, especialmente en las fachadas. Se observan también el uso de buhardillas, balcones formados por antepechos, variada gama de capiteles en columnas y cornisas decoradas. Otros elementos que cabe resaltar son las esculturas pseudo-griegas, máscaras, medallones en relieve con ángeles y leones (Gnisset 1992).

Martínez (1986): se observan grandes cambios que van opacando la arquitectura colonial, se fragmenta la lotificación colonial, se realizan construcciones en ladrillos las cuales son de uno o dos pisos. En algunas construcciones se emplea el uso del hierro para las columnas, el cual fue vendido por la ferretería La Pradera para la construcción de los palcos del teatro Colón (Corradine, 2001).

Se inicia el cambio de las apariencias de las fachadas, las cuales llegan a ser el aspecto externo más importante de una edificación. Se da paso al uso en ellas del ladrillo y los revestimientos de piedras y molduras. Estas se transforman volumétricamente, se observan aberturas, muros gruesos y simétricos

En las cubiertas se empezó el uso de sistemas cerchas, correas, aparece también el cielo raso y molduras en yeso en las paredes y techos de salones sociales (Corradine 2001). En 1902 en la ciudad de Bogotá se prohíben los aleros y se obliga a la construcción de frontones que oculten el tejado





FOTOGRAFIA 2. FACHADA UNIVERIDAD SANTO TOMAS TUNJA
Fuente: http://www.tunja.gov.co/recursos_user/imagenes//galeria/u_sto_tomas.jpg

Se conservan los pisos en listón machiembrado en algunas de las viviendas de clase alta se empieza a usar el parquet. Más tarde se empieza con la producción del ladrillo tablón ornamentado y con las baldosas en cemento.

Como concepto novedoso de la mencionada arquitectura, se introduce el concepto de “pasaje comercial” que se incluyó en el contexto de los antiguos centros históricos. Aparece como una solución para aprovechar la parte central de la tradicional manzana colonial, destinándola a locales comerciales u oficinas (Banco de la Republica, 2003).

También, se inició la tendencia al cambio de las apariencias originales de la fachada. En muchos casos, las fachadas fueron el objeto de toda la atención, mientras que el interior de las edificaciones guardó semejanza con las condiciones coloniales. En las fachadas se abandonaron parcialmente los acabados coloniales para dar paso a materiales como el ladrillo, revestimientos en piedra y molduras de diversos tipos

C. Descripción del edificio Santo Domingo, Bloque C

Según lo encontrado de acuerdo a la documentación y opiniones de Frailes y profesores relacionados con la institución, el 22 de diciembre de 1916, Séptimo centenario de la fundación de la Orden Dominica, el obispo de Tunja D. Eduardo Maldonado Calvo, siendo Prior Fr. Raimundo J. Rincón, bendijo la piedra angular para el nuevo edificio. Dibujó los planos el arquitecto Carlos Camargo Quiñones, que modificó luego el P. Fr. Hugo Silvano Orjuela, para todo el solar llamado “La hormiga” o “Huerto de la Virgen”. En 1911 la comunidad tuvo que pagar bien caros los derechos delegados por los herederos usurpadores de 1861 (Ocampo, 1986, pág 192 y 193).



FOTOGRAFIA 2.
MUROS EN LADRILLO, REMODELACIÓN DE LOCAL, BLOQUE C
Fuente: Fotografía tomada por Ruth Martínez

Actualmente se mantiene la arquitectura inicial, ya que como se mencionó anteriormente no se ha realizado ninguna intervención que modifique su diseño original, ni tampoco se ha realizado ningún tipo de restauración arquitectónica y estructural. Esta edificación se encuentra sometida a la intemperie y a las continuas y pequeñas vibraciones que produce la carga viva que a diario se ve sometida, que poco a poco va aumentando el desgaste y agrediendo silenciosamente los materiales que conforman esta estructura, comprometiendo día a día la estabilidad local y global de la estructura.

Haciendo una recopilación de la planta física que hay actualmente, se realiza una clasificación y descripción de sus componentes estructurales y arquitectónicos para así dilucidar el estado actual de la edificación.

1) CIMENTACIÓN

La cimentación tiene una altura aproximada de 60 a 70 cm, la cual se encuentra en piedra pegada con argamasa. Esta información se obtuvo de una remodelación de los locales que se encuentran sobre la calle 19, la cual se hacía en el momento de realizar los levantamientos.

Esta cimentación se encuentra al parecer a lo largo de cada uno de los muros de la edificación. Aunque se debe confirmar por medio de apiques que no se realizaron en el momento del estudio.

2) MUROS

Los muros son portantes, debido a que no hay elementos estructurales horizontales y verticales. Se pudo observar gracias a la remodelación que el material que conforman los muros son unidades mampuestas de ladrillo, aunque también se observa parte de estos muros heterogéneos, ya que en su parte exterior están conformados por ladrillo y

tienen una cavidad interna de piedra rajón aparentemente.

3) ENTREPISOS

Según comentarios de funcionarios, el entrepiso original fue removido parcialmente en algunos sectores por placa de concreto, ya que su grado de deterioro y descomposición era avanzado debido a los agentes orgánicos que comprometían la estabilidad de este sistema constituido en madera.

4) CUBIERTA

Debido a la dificultad de acceso no se realizó una inspección detallada. Según lo observado desde el tercer piso y complementado por comentarios de empleados que se encontraban en ese momento, se evidencia que su estructura principal está constituida por madera apoyada sobre la mampostería, y en la parte superior se visualiza teja de barro. Desde el tercer piso se puede evidenciar que la cubierta posee algunas filtraciones de agua, ya que se aprecia manchones en el cielo raso, causados por la humedad.

5) ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

Entre los elementos no estructurales se aprecia una escalera que es una estructura nueva conformada por perfiles metálicos, pasos prefabricados y barandas metálicas. Los antepechos están constituidos por el material de los muros principales.

D) Procedimiento Ejecutado

Una vez clasificado el edificio por su arquitectura, se buscó información relacionada con la construcción de la Universidad, como planos arquitectónicos, estructurales e hidráulicos. Durante esta etapa la información obtenida fue mínima, ya que la Universidad en el momento no contaba con este tipo de datos, debido a la antigüedad y cambios de propietarios de esta construcción. Posteriormente, se replanteó el comienzo del proyecto empezando por un levantamiento arquitectónico, que se llevó a cabo con cinta métrica, iniciando por el primer piso hasta los pisos superiores. Esta toma de medidas se hizo teniendo en cuenta las dimensiones tanto en planta como en altura, ubicando los diferentes elementos arquitectónicos existentes.

Al culminar el levantamiento arquitectónico, se realizó una nivelación donde además de chequear niveles, se verificó la posible presentación de asentamientos puntuales en la estructura, aspecto que afortunadamente fue negativo. Así mismo, se tomó como punto de referencia para la nivelación el patio central de la Universidad, el cual fue construido recientemente. Cabe mencionar que para determinar con más

precisión si ha habido asentamientos diferenciales se requiere realizar el estudio geotécnico pertinente.

Este proceso de llevar a cabo las mediciones y levantamiento de daños fue dispendioso debido a que muchas veces el lugar que se iba a reconocer estaba ocupado, en algunos casos se tenía que contar con un permiso especial para el ingreso a ciertas áreas que eran de acceso restringido para los estudiantes y el tránsito continuo de peatones hacía de la labor algo complejo. Además, debido a la gran área de esta zona que conforma el bloque C, el procedimiento fue extenso y el apoyo de otras personas fue necesario.

Con los resultados del levantamiento se comprobó que no existían asentamientos en zonas marcadas. Se identificaron los muros y las placas de entrepiso que conforman la edificación para efectuar un levantamiento estructural y clasificar los daños o lesiones existentes en la estructura. Durante este proceso se tomaron fotografías y se utilizaron herramientas como cuadros y formatos elaborados, donde se plasmó lo encontrado en la edificación. Se mostró la ubicación general relacionada a un punto y a los puntos cardinales, espesor y longitud en caso de que fuera fisura o grieta, las cuales fueron las mayores lesiones encontradas. Este procedimiento se repitió con cada lesión encontrada.

Al contar con la información arquitectónica y estructural del edificio Santo Domingo, se realizaron en primer lugar, planos arquitectónicos; sobre estos planos arquitectónicos se realizaron planos estructurales, para ubicar los daños que se generan principalmente en los muros.

La información obtenida se complementaria con ensayos de laboratorio, como extracción de núcleos, sondeos en cimentación, escaneo y detección de acero existente en elementos estructurales y posterior análisis de vulnerabilidad de la edificación. Estos requerían una evacuación parcial de la edificación y unos precios elevados, ya que estos equipos de inspección son importados y costosos.

Durante el levantamiento estructural se presentaron dos lesiones en general: humedades y fisuras. El procedimiento llevado a cabo para la detección de humedades, en muchos casos adelantó por medio de una técnica muy práctica, la cual consistía en colocar sobre los muros una tira de papel aluminio aproximadamente de 35 cm de largo, la cual se adhería al muro por medio de una cinta de enmascarar, garantizando total hermeticidad, durante 72 horas.

Para evaluar las fisuras existentes se realizó una medición de cada fisura teniendo en cuenta su orientación, diámetro, profundidad, longitud y

localización global. Para llevar a cabo este procedimiento se utilizó la regla de anchura de grietas El cometer 143 para determinar el ancho; y cuando eran de gran magnitud longitudinal se utilizaban reglas convencionales. La orientación estaba dada por un transportador en grados; y la ubicación global con un flexómetro dentro de los planos y numeración ya determinada.

Adicional a estos procedimientos se realizó un detallado registro fotográfico que evidencia el estado actual de la estructura, también se crearon formatos donde se ordenó y clasificó la información para posterior procesamiento.

III. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Con base en documentación y seguimiento a los detalles de carpintería (ventanas, puertas aleros, etc.) y estilo de diseño que presenta la construcción, se puede afirmar que la edificación fue diseñada con influencia de la arquitectura Republicana.

Los daños más comunes fueron causados por humedades y fisuras. Las humedades se encontraron básicamente en los pisos inferiores, superiores y en la ubicación de los antepechos.

En la parte superior de esta edificación se presentan filtraciones de agua en la cubierta y en la parte inferior, al parecer, existe un alto nivel freático y por capilaridad se presentan humedades en las zonas cercanas al suelo de fundación. Estas humedades sobresalen, principalmente, en los salones de exposición del primer piso ubicados en el costado norte de este bloque. También, debido a la ubicación de ventanas en la parte superior de los antepechos se evidenció este problema, ya que en la mayoría de los casos se observaron ventanas

en madera y la falta de un gotero para evitar la filtración exterior.

Una evidencia física es la evaporación de la humedad junto con los hongos, lo cual produce un olor desagradable que causa molestias a los que ingresan a estas salas. Otra consecuencia de la humedad son los soplos producidos en los pañetes y pinturas que generan un cascaramiento el cual debilita estos acabados, siendo propensos al desprendimiento y dejando expuestas las unidades mampuestas a los agentes de la intemperie”, esto genera un mal aspecto.

El daño más considerable dentro de la estructura fue la fisuración, especialmente en los muros. Se encontraron fisuras de dimensiones y espesores pequeñas.

Teniendo en cuenta que en el estudio se obtuvieron datos específicos, se incluirán posteriormente de manera precisa, para así, conceptuar y analizar acertadamente las estadísticas que generaron estos datos en la edificación



IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la época en que se construyó la edificación, sus características de fachada, sus corredores, sus materiales, técnicas y arquitectura permiten clasificar la estructura de estilo Republicano.

Debido al uso de la estructura se observó el deterioro de la pintura en la parte inferior de los muros: paredes sucias, rayadas, con huellas, por estar expuesto al contacto directo con las personas que han hecho o hacen uso de la edificación.

Los daños encontrados en la estructura son: fisuras, desprendimientos, antrópicos, humedades y una grieta. Los daños que predominan son fisuras en muros las cuales se presentan en un 82% en comparación con los otros daños.

No hay una junta de dilatación en el punto en que finalizan los muros y comienza el techo y muchas de las fisuras encontradas en estos filos se originan por la falta de esta junta, la cual es necesaria, debido a que los materiales que componen estas dos estructuras son diferentes (ladrillo - madera - concreto). Estas fisuras recorren el filo horizontalmente.

Se evidencian en los antepechos humedades, las cuales generan cambios dimensionales en los muros produciendo fisuras. Muchas de estas humedades se deben a que las alfajías no están cumpliendo adecuadamente la función de evitar que el agua penetre a estos muros.

Se encontraron fisuras que abarcan toda la longitud en dinteles de puertas y ventanas. Estas se pueden propiciar por las flechas o pandeos de los dinteles que se dan por empujes verticales y asentamientos del muro que se encuentra encima del dintel.

Algunos de los daños encontrados en la estructura son debidos al propio acabado, por las características de los materiales y por la misma ejecución de la obra.

Debido a la retracción excesiva de pintura, se evidencia fisuración y a veces rotura de la adherencia

(desprendimientos). Esta retracción se puede generar por los componentes químicos de la pintura y las acciones de agentes meteorológicos (principalmente humedades).

Se recomienda de manera urgente llevar a cabo un estudio de vulnerabilidad sísmica que permita desarrollar un reforzamiento estructural.

Es aconsejable, también, realizar una restauración que permita mitigar la acción de los agentes meteorológicos y la conservación de fachadas y muros que embellezcan además la parte estética de la edificación.

Sería pertinente realizar campañas de conservación y cuidado de muros y estructura en general dirigida principalmente al estudiantado.

Se debe aplicar la pintura, preparar el soporte dando una adecuada rugosidad, limpieza y humectación, lo cual favorecerá la adherencia, evitando el desprendimiento que ocasionan en primer lugar las fisuras. Además, se deberá tener especial cuidado en la composición y curado del mortero que servirá como mediador entre el ladrillo y la pintura.

Construir juntas de dilatación apropiada, en los filos de muros y techo, y en los puntos donde se evidencia cambio de materiales, para que cada material se pueda dilatar sin ocasionar las fisuras en esta ubicación. Se deberá diseñar de acuerdo al material y clima.

Inspeccionar detalladamente que la función de las alfajías no sólo sea de tipo arquitectónico sino también constructivo, brindando la protección adecuada y requerida por los muros.

Realizar un tratamiento de limpieza a las fachadas con agua, la cual debe tener el menor contenido de sales que puedan acabar el material de la fachada. Esta limpieza se debe acompañar con un cepillo de cerdas suaves





V. REFERENCIAS

Asociación colombiana de ingeniería sísmica (1998) NSR-98, Bogotá; Editorial

Banco de la Republica, Arquitectura Republicana de Cartagena (2001)

Corradine A. (1990). La arquitectura en Tunja. Bogotá, Colombia

Monjo J. (1997). Patología de cerramientos y acabados arquitectónico. Madrid, España: Editorial Munilla – Leria

OCAMPO Javier (1997), Tunja Cuna y taller de la libertad, Alcaldía Mayor de Tunja

GNISSET, Jaques Aprile, 1992, la ciudad colombiana, Siglo XIX y siglo XX. Santa fe de Bogotá: Talleres gráficos Banco Popular.

MARTINEZ ESPINAL Harold, 1986, Arquitectura y coloniaje en el periodo republicano. Cali: Universidad del Valle Facultad de Arquitectura.

SALDARRIAGA ROA Alberto, 1986, Arquitectura y Cultura en Colombia, Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.