

Identidad: Diseño Arquitectónico y Estructura

Arq. Miguel Cilley ^{1,a}, Arq. Lorena Markovina ^{2,b}, Ing. Norma Ércoli ^{3,c} y Arq. Lucía Drazeta ^{4,d}

¹ Facultad de Ingeniería UNCPBA, Olavarría – Buenos Aires - Argentina

² Facultad de Ingeniería UNCPBA, Olavarría – Buenos Aires - Argentina

³ Facultad de Ingeniería UNCPBA, Olavarría – Buenos Aires – Argentina

⁴ Profesional independiente, Olavarría – Buenos Aires – Argentina

^amcilley@fio.unicen.edu.ar, ^blmarkovina@gmail.com, ^cnercoli@fio.unicen.edu.ar,
^dlu_drazeta@hotmail.com

Palabras clave: Patrimonio-Conservación -Identidad-Arquitectura-Estructura.

RESUMEN

El presente trabajo trata de la unicidad conceptual de la obra de arquitectura e ingeniería integrada a un determinado contexto artificial o natural e histórico y que establece un sentido de identidad comunitaria. Diseño, soporte estructural, materialidad, aspectos socioculturales se entrecruzan en una relación sinérgica trascendiendo el marco específico profesional para transformarse un hito referencial dentro de los habitantes de una ciudad.

El objetivo planteado es registrar el sentido histórico de edificios olavarrrienses, con un fuerte carácter de identificación con la comunidad, en los cuales la estructura portante se constituye como protagonista principal del diseño y creadora de sentido.

La metodología utilizada es el relevamiento pormenorizado y análisis de dos edificios con las características mencionadas, específicamente en la localidad de Olavarría que, más allá de sus diferentes funciones que le dieron origen, disímiles comitentes y dos autores distintos, sintetizan esta unión mancomunada entre elementos de la arquitectura y de reconocimiento ciudadano.

Los edificios de la estación Terminal de Ómnibus y de la iglesia San Francisco de Asís reúnen estas características mencionadas para la comunidad de Olavarría y sirven como ejemplo para la formación de los alumnos de la carrera de Ingeniería Civil.

Las primeras conclusiones del presente trabajo en curso indica que, con el fin de la permanencia y conservación en el tiempo de estas obras de carácter patrimonial, es necesario y central generar un registro proyectual y de técnicas constructivas de las mismas que permita intervenir de manera correcta tanto en tareas de mantenimiento y de restauración como de ampliaciones, reformas y/o refuncionalizaciones consolidando su vínculo comunitario de identidad.

INTRODUCCIÓN

La obra de arquitectura o de ingeniería se concibe como una unidad conceptual en la cual diversas variables consideradas aportan a su conformación total, en una relación sinérgica y de interrelación: contexto, pautas culturales y sociales, diseño, estructura, materialidad, costos, instalaciones, sustentabilidad, etc.

Desde el surgimiento de la Arquitectura y la Ingeniería como disciplinas diferenciadas se estableció una falsa disputa entre ambas, entre aspectos del diseño y de soporte estructural, la disociación entre las nuevas ideas científico-técnicas y las posturas creativas y de sensibilidad humanística desarrollados a lo largo de la historia de la construcción produciendo resultados negativos.

Julio Martínez Calzón sostiene “Se viene hablando...de la relación entre la Arquitectura y la Ingeniería,...como de algo que no ha encontrado el ajuste o la coherencia que debiera para impulsar o trascender la actividad de la construcción edificatoria” [1]

Hacia fines del siglo XVIII y gran parte del siglo XIX se produce el gran avance de la ingeniería civil. A comienzos de este período surge lo que Martínez Calzón llama “ciencia de la construcción” ligada a una incipiente ingeniería, principalmente, referida a la infraestructura para el transporte –depósitos, estaciones, puentes- con la anexión de los avances en ciencia y la técnica. La arquitectura y el diseño quedan ajenos a la incorporación de estos avances, continúan con sus clásicas formas de intervención quedando paralizados en el tiempo.

No obstante, en la historia, existen innumerables ejemplos en donde esta unidad se ve plasmada logrando obras de arquitectura que se transformaron en verdaderos hitos urbanos que trascendieron y trascienden las fronteras de lo específicamente profesional, de su contexto de localización geográfica y de su espacio temporal. Desde los griegos y romanos hasta la modernidad primó la idea sobre la totalidad de la obra en forma casi intuitiva legando un patrimonio de gran riqueza observable en templos, sedes administrativas, comerciales, acueductos; catedrales medievales; palacios e iglesias renacentistas; la arquitectura e infraestructura de la etapa neoclasicista; a partir de la década del '20 el ingeniero italiano Pier Luigi Nervi y el suizo francés Le Corbusier mostraron la potencialidad de la conjunción entre estructura, arquitectura e imagen; el contemporáneo ingeniero y arquitecto Santiago Calatrava; la impronta de los arquitectos brasileños Lina Bo Bardi y Oscar Niemeyer; y los argentinos Alejandro Virasoro, Clorindo Testa, Mario Roberto Álvarez y el reciente estudio BAK por nombrar algunos.

DESARROLLO

En el caso de estos profesionales mencionados y de otros, esa unicidad y confluencia de los aspectos de espacialidad, morfología, luminosidad, imagen y el sistema de soporte estructural determina que las obras de arquitectura se instalen en la mirada de la sociedad como verdaderos nodos de referencia urbanos y que, más allá de la valoración técnico-profesional, se produce una apropiación por parte de la misma sostenida a través de varias generaciones.

Los edificios con estas características y la comunidad local y/o regional –incluso nacional- desarrollan un lazo relacional emocional y de presencia en lo cotidiano que consolidan un vínculo de identidad y de identificación muy fuerte. Esto se traduce en la conformación de un patrimonio socio-cultural que requiere de distintos tipos de acciones, intervenciones y actores para su preservación y permanencia a lo largo del tiempo.

Una de las acciones a desarrollar es la realización de un análisis y un registro de la arquitectura local de valor patrimonial y la confección de un inventario que permita contar con información del orden del diseño, de lo estructural y de la materialidad, de las pautas y valores que se tuvieron en cuenta y dieron origen a la obra de arquitectura.

En el caso de los edificios analizados en este trabajo, la Terminal de Ómnibus y la iglesia de San Francisco (Figura n° 1), este sentido de identidad comunitaria y que le otorga valor patrimonial está atravesada por las características distintivas y distinguidas de su estructura que, como define Leandro Codina en *La Estructura como Instrumento de una Idea*, “La estructura como clave del proyecto..., un pensamiento racionalizado...en tensión con el pensamiento intuitivo y visceral que parte de la capacidad creadora del artista...agente articulador de la génesis proyectual...”. [2]. En ambos edificios, las cubiertas de hormigón armado de gran luz, con apoyos solo en el perímetro, correspondiente a la tipología estructural de las denominadas estructuras laminares.



Figura nº 1: Localización de los edificios analizados en la planta urbana: Terminal de Ómnibus e iglesia de San Francisco de Asís.

La tipología de cubiertas de grandes luces resueltas con estructuras laminares se caracterizan desde el punto de vista geométrico por cubrir importantes superficies con muy poco espesor. Desde el punto de vista estructural son elementos que resisten por forma, con continuidad de superficie y de curvatura y suficientemente delgadas para no desarrollar tensiones de flexión, corte o torsión. Trasladan las cargas que actúan sobre ellas, fundamentalmente las de peso propio, uniformemente distribuidas, mediante esfuerzos normales de tracción y compresión y esfuerzos tangenciales en su espesor. [3]

Las formas clásicas de estructuras laminares son las de simple curvatura y de doble curvatura, que pueden ser total positiva, como el caso del casquete esférico, y las de doble curvatura negativa -los centros de los radios de curvatura de cada juego de curvas están ubicados en lados opuestos de la superficie- como el paraboloides hiperbólico -dos, en la iglesia San Francisco de Asís -que necesitan de elementos rigidizadores de borde que absorban las tensiones de tracción y compresión. Un especialista e innovador en este tipo de lámina fue el arquitecto nacido en Madrid Félix Candela, un pionero que coloca el eje z de los paraboloides en posición no vertical, no muy utilizado en ese momento quizá porque aumentaba la complejidad del análisis estructural.

Una tercera forma son las láminas plegadas con sección trapezoidal, como la construida en la Terminal de Ómnibus, muy aplicadas en la segunda mitad del siglo XX por Candela, Torroja [4], Pier Luigi Nervi, entre otros.

Además, esta presencia y la posibilidad de contacto de arquitectos e ingenieros y de los estudiantes de estas profesiones con estas construcciones paradigmáticas permiten desarrollar una conciencia crítica de los mismos en base a la experiencia de la historia.

La estación Terminal de Ómnibus

El creador de la obra fue el arquitecto Héctor Vásquez Brust, formado en la Universidad de Córdoba, quien ha desarrollado una serie de obras de características muy similares y particulares, siendo el edificio de la Terminal de Ómnibus una de la más destacadas. En este caso el cálculo estructural y seguimiento fue realizado por el ingeniero Julio Ferraro, profesional de Olavarría. [5]

El predio seleccionado se encuentra emplazado en los terrenos del ferrocarril, contiguo a la estación y frente a la avenida Pringles. Esta avenida a corta distancia se conecta en

forma directa con la ruta nº 226, la cual llega hasta la ruta nº 3 con conexión a Capital Federal hacia el noreste y Bahía Blanca hacia el suroeste.

Por su localización es de fácil acceso y goza de una rápida comunicación con el centro cívico de la ciudad. A pocas cuadras y por la calle Necochea, de características netamente comerciales se llega a la vía comercial principal denominada Vicente López.

Se construye en un periodo coincidente con la realización de varias terminales de ómnibus en todo el país, en muchos casos resultantes de concursos. En Olavarría se decide el proyecto por encargo directo, la propuesta presentada es considerada de vanguardia, con un evidente diseño totalizador y de innovación para la zona.

La obra fue licitada públicamente por la Municipalidad de Olavarría y fue adjudicada a la empresa Mignone y Zafar S.A. de la ciudad de La Plata. Los trabajos iniciales comenzaron en 1965 y al poco tiempo de iniciados debieron suspenderse, para posteriormente abandonarse, por razones de índole financiero propias de la empresa en 1966. [5].

En 1967 se rescinde el contrato y se reinician los trabajos por administración municipal, culminando las obras en 1969.

En la Terminal de Ómnibus la estructura portante se establece como la gran protagonista de la obra. Desde su inauguración fue surgiendo con la comunidad olavariense una relación identitaria tan fuerte que su imagen ilustra muchas de las postales de Olavarría.

Volumétricamente el edificio es simple y compacto (Figura nº 2). Consta de un único volumen de base rectangular que, básicamente, presenta dos alturas marcadas: la mayor sobre la avenida Pringles que alberga dos niveles más sobre la planta baja; y la altura menor que protege las dársenas de los ómnibus para el acceso de los pasajeros. Esta mayor altura sobre la avenida es una decisión acertada como respuesta relacional del edificio con una de las avenidas más importantes y de acceso a la ciudad, una escala adecuada por la cual ambas, edificación y avenida, se jerarquizan.

Formalmente el proyecto se puede sintetizar como una gran superestructura de hormigón armado que consta de una lámina plegada como cubierta "colgada" de dos grandes vigas longitudinales que apoyan en esbeltos puntos perimetrales. Esta concepción permite a las distintas plantas una conformación abierta y con libertad, uno de los principios básicos de la arquitectura del Movimiento Moderno denominada planta libre. Además, otorga independencia a la disposición del cerramiento exterior y sus grados de transparencia.

En este caso el cerramiento deja a la vista, como parte de la fachada y contrafachada, a las columnas y la transparencia es total excepto un zócalo perimetral cubierto con placas de ónix –hoy muchos sustituidos a causa de roturas por dolomita, mármol de origen local-.



Figura nº 2: El edificio Terminal de Ómnibus.

Interiormente presenta tres plantas: la planta baja, que se extiende en toda la superficie del rectángulo; el primer piso, que se desarrolla sobre el frente y ocupa solo la mitad del área total –la función original era una sala de exposición– y segundo piso, también sobre el frente y que toma, en relación, una pequeña superficie. Cuenta a su vez con un subsuelo destinado a servicios.

Esta disposición de las distintas plantas genera una interesante riqueza espacial sobre el contrafrente al constituirse, en toda su longitud, un área de doble y triple altura, no obstante la menor altura de este sector volcado sobre el área de dársenas. (Figura nº 3).



Figura nº 3: Espacialidad interior.

La Planta Baja es la de mayor superficie (Figura nº 4), desarrollada en sentido paralelo a la vereda que está en relación a la avenida Pringles. Sobre sus extremos se encuentran los accesos al edificio, uno de ellos con entrada directa al sector del bar, a la izquierda. Las boleterías se ubican a lo largo del borde del frente, entre los dos puntos de acceso; luego se localiza el sector de espera y a continuación, en sentido transversal y ya en el exterior, las dársenas con capacidad para nueve vehículos.

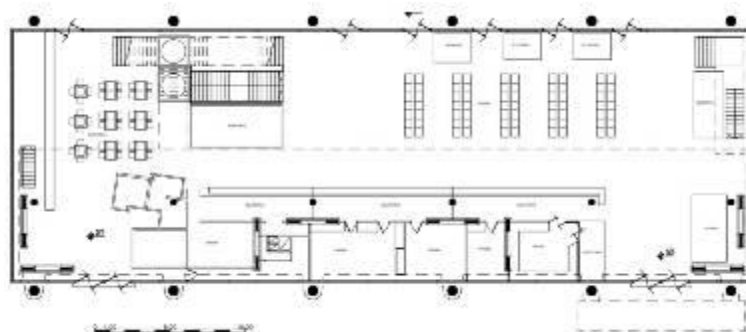


Figura nº 4: Planta Baja.

El primer piso se desarrolla sobre la franja frontal, tomando la mitad de la superficie del edificio (Figura nº 5). Como se mencionó anteriormente, la idea original fue destinarla como espacio para la realización de exposiciones. Esta sala ocupa la gran parte de esta planta.

En una posición casi central de la franja, se genera un espacio de servicios con cocina y sanitarios para damas y caballeros. Contiguo a este bloque de servicios, un ambiente abierto funciona como expansión en planta alta del servicio de bar/restaurante.

Tanto la sala de exposiciones como el área del bar balconean hacia la planta baja a través de la doble altura estableciendo una relación espacial de notable calidad. Lamentablemente la sala nunca funcionó como tal.

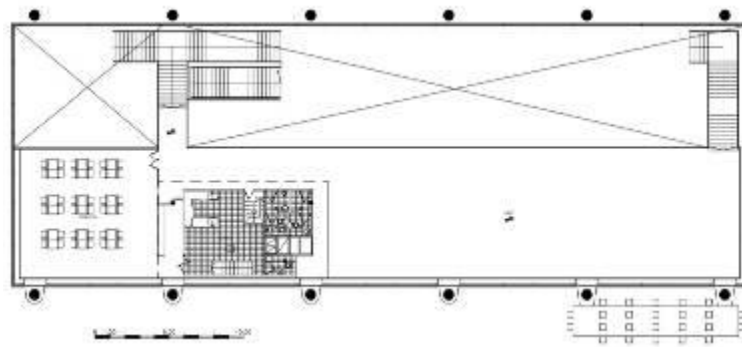


Figura nº 5: Planta Primer Piso.

En un nivel superior, de 70 m² aproximados, se localizan ambientes destinados a depósitos para la cocina, la sala de control central y el acceso a la cubierta. (Figura nº 6).

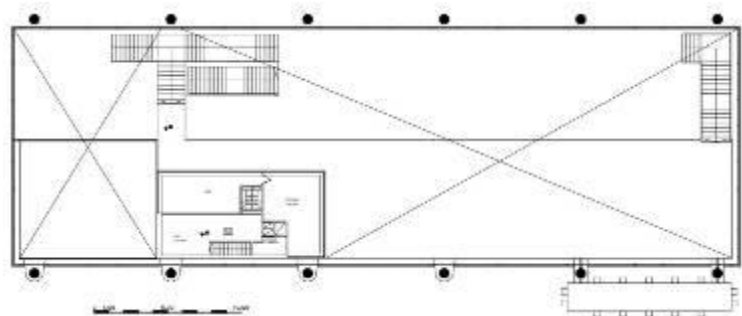


Figura nº 6: Planta Segundo Piso.

La planta del subsuelo, que ocupa solo un sector de la planta total, esta destinada en gran parte para los sanitarios del edificio y, también, para el funcionamiento de algunos locales comerciales (Figura nº 7). Con posterioridad, surgió, desde la Intendencia, la idea de construir un túnel que conectara la Terminal con la vereda de enfrente, cruzando por debajo de la avenida Pringles. Este túnel se construyó pero nunca tuvo un óptimo funcionamiento. Hoy, tanto el túnel como los sanitarios se encuentran clausurados.



Figura nº 7: Planta Subsuelo.

Recientemente se realizó una intervención en el espacio exterior de la construcción sobre el sector lateral derecho. Se diseñó una plaza seca con bancos y arbolado, y se ampliaron el número de dársenas, en este caso descubiertas, llegando a un total de once unidades (Figura nº 8).

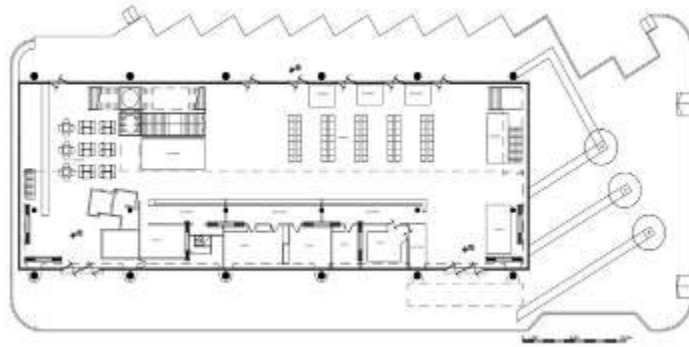


Figura nº 8: Planta Baja con expansión.

El edificio se completa con un diseño de las vistas muy elaborado en las cuales la estructura de hormigón armado se exhibe como la gran protagonista de la obra desplegando una delicada plasticidad, con detalles y resoluciones constructivas muy estudiados. (Figura nº 9 y nº 10).

La terminación a la vista del hormigón acrecienta el rol clave de la estructura y jerarquiza su presencia.

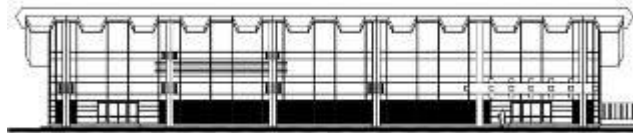


Figura nº 9: Vista del frente sobre avenida Pringles.

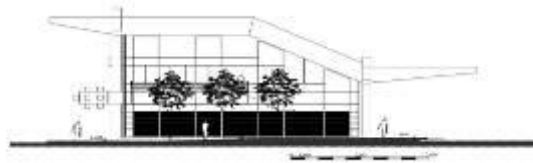


Figura nº 10: Vista lateral sobre plaza seca.

El espacio interior es de una destacada calidad (Figura nº 11 y nº 12). La mencionada existencia de doble y triple altura, la conexión espacial de los niveles superiores con la planta baja, la carpintería de aluminio que integra y unifica las distintas plantas otorgando gran luminosidad, la visibilidad de la losa plegada desde todo el interior, las escaleras hacia las plantas superiores de un fino diseño, todos estos elementos que aportan para generar un ambiente de notable calidez.

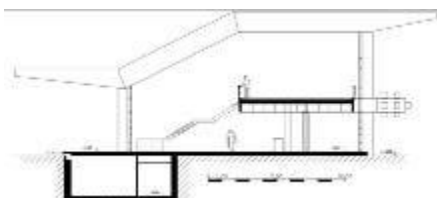


Figura nº 11: Corte transversal.

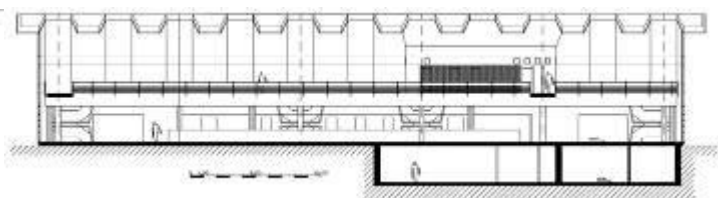


Figura nº 12: Corte longitudinal.

La estructura, como se expresó en el inicio, el cálculo, modificaciones de obra y seguimiento fueron desarrollados por el ingeniero Julio Ferraro.

Construida de HªAº a la vista se posiciona como elemento principal de la definición espacial, pensada no solo en base a principios de soporte y estabilidad estructural sino como instrumento de estímulos sensibles de la arquitectura, de una idea arquitectónica.

La cubierta es lo que otorga la impronta al edificio. Se trata de una cubierta de gran luz, con superficie cubierta de 53,80 m x 31,00 m. aproximadamente según surge de planos reelaborados por la Municipalidad. Como tipología estructural se ha diseñado como una lámina plegada de hormigón armado, a primera vista apoyada sobre estilizadas columnas de sección circular.

La sección de la lámina acorde a las luces a salvar es de tipo trapezoidal y su espesor de la placa es de 8 cm. (Figura nº 13). La altura del plegado en el sector entre las columnas se mantiene constante en 1,50 m. aproximados; sobre el frente y contrafrente, en el voladizo de la losa plegada la altura va disminuyendo hasta llegar a alrededor de 0,50 m. Estos voladizos tienen una dimensión importante que acompañan la envergadura de la obra: 4,60 m. sobre la fachada y 7,60 el contrafrente.



Figura nº 13: Losa: lámina plegada de hormigón armado a la vista, espesor 8 cm.

En el sentido transversal la estructura de cubierta también presenta plegados, lo cual genera, manteniendo la integridad de la cubierta, las diferencias de altura entre la zona de las dársenas y la fachada del edificio. En el plegado superior se realizó un refuerzo estructural que acompaña y sigue la línea del plegado principal.

En cuanto a la forma de sustentación de la losa se realiza desde el borde superior de la lámina, generando la sensación de una losa “colgada”, el tímpano de la estructura laminar consiste en dos vigas de gran altura que recorren toda la construcción en sentido longitudinal, y cuyos extremos, también en voladizo, han sido tratados plásticamente.

Estas vigas de arriostramiento descansan sobre dos líneas de columnas ubicadas en el frente y contrafrente del edificio, en el exterior del mismo, lo que consolida el rol estratégico de la estructura portante en el diseño al visualizarse en forma integral desde el exterior. Estas líneas están formadas por seis columnas cada una.

Las columnas son de sección circular, de 0,70 m. de diámetro y presentan una gran esbeltez que está controlada por una viga perimetral que se colocó a la altura del entepiso del primer piso. La rigidez espacial, con la finalidad de controlar posibles efectos de torsión por la acción del viento, se solucionó en obra diseñando e incorporando unas originales columnas ubicadas en las esquinas de la planta baja que se integran de una forma armoniosa al diseño del interior (Figura nº 14).



Figura nº 14: Plegado, vigas, columnas y elementos de rigidización.

El desarrollo de la obra fue interrumpido en 1966 y terminado por el sistema de administración por el Municipio con un aceptable resultado. En este tipo de estructuras su diseño y ejecución resultan una parte muy significativa de la obra, utilizándose madera cepillada y mano de obra especializada (Figura n° 15 y n° 16).

La provisión del hormigón se realizaba con una planta en el obrador situado en la parte posterior de la obra, la calidad era de tipo H21, y su colocación era a través de torre y balde (Figura n° 17)



Figura n° 15: Encofrados.



Figura n° 16: Hormigón a la vista.

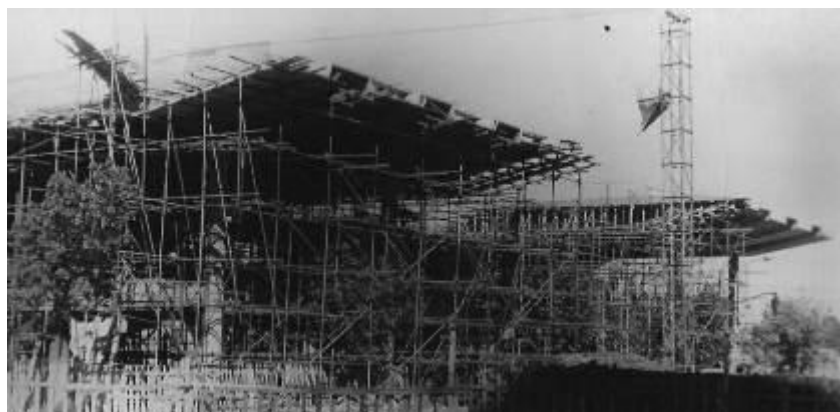


Figura n° 17: Obra ejecutada desde los laterales.

La Iglesia de San Francisco de Asís.

El autor del diseño de la obra es el arquitecto húngaro, residente en Argentina, Ladislao Zsabó, quien intervino en diversas iglesias en otras ciudades. Llama la atención que en los planos municipales no figura como profesional proyectista, firmando como directora de obra la arq. Anikó Zsabó y directora de construcción la arq. Ana María Zsabó.

La iglesia se ubica en el barrio denominado Pueblo Nuevo, más precisamente en su centro geográfico, del margen noroeste del curso de agua que atraviesa la ciudad, el arroyo Tapalqué, y a tan solo ocho cuadras de la plaza cívica central de la ciudad. La característica de este sector urbano respecto al uso del suelo es claramente residencial, con viviendas unifamiliares de una planta.

Las calles que rodean la amplia parcela donde se ubica el templo, conformada por varios lotes, son Belgrano, Ayacucho y San Martín. Su superficie total es de 4.524,74 m² y ocupa todo el largo de la manzana sobre la calle Ayacucho.

La entidad propietaria del edificio es la comunidad franciscana de Olavarría, quien, ante la imposibilidad de ampliar la iglesia existente, decide construir uno nuevo. El plano oficial presentado al Municipio fue aprobado el 12 de marzo de 1974 y la inauguración se llevó a cabo en el año 1979 luego de cinco arduos años de construcción.

A diferencia de otros edificios eclesiásticos de la ciudad cuya tipología espacial es del tipo basilical que representa el recorrido de los fieles al encuentro de Dios, la planta de la iglesia de San Francisco de Asís es del tipo centralizado simbolizando la omnipresencia de Dios junto a los creyentes.

El punto principal del diseño, que marca la impronta del edificio es su cubierta, de notable plasticidad y cuya construcción, particularmente, exhibe una gran calidad artística: dos paraboloides hiperbólicos que avanzan más allá de la planta funcional propiamente dicha del templo con importantes voladizos hacia el frente y el contrafrente (Figuras n° 18 y n° 19). Interiormente, estas placas de doble curvatura se muestran *despegadas* de los bordes, con mínimos contactos a través de disimuladas columnas metálicas, transmitiendo una sensación de *flotación* en el aire producto de la existencia de un aventanamiento corrido de 0,40 m. de altura en todo el perímetro.



Figura n° 18: Vista hacia el frente.



Figura n° 19: Vista hacia el contrafrente

Morfológicamente se sintetiza en dos volúmenes diferenciados por sus formas y sus tamaños (Figura n° 20): uno comprende el cuerpo más importante, la iglesia propiamente dicha, de base romboidal y de mayor altura que se destaca por su espacialidad magnánima e, intersectando a éste; otro módulo, un sector complementario y de apoyo a la actividad central denominado parroquia, cuya planta es en forma de letra "T" y de una sola altura. Es precisamente, en el punto de intersección de ambos volúmenes donde se ubica el acceso principal al templo y al sector de servicios -más allá que éste cuenta con su propio ingreso en forma independiente- jerarquizado, además, por la presencia de unos de los extremos del rombo, un voladizo triangular de 7,10 m. de extensión.

La estructura de la cubierta es de hormigón armado a la vista y está conformada por los mencionados paraboloides hiperbólicos, de gran luz y con bordes rectos. En el encuentro de ambos paraboloides presenta un lucernario corrido desde la cúspide hasta los soportes perimetrales (Figura n° 21 y n° 22). La luz libre entre los soportes es 27,00 m. y en cuanto a la luz sobre el eje mayor del rombo, medida en planta, es de 42,20 m., divididos

en dos tramos, precisamente por la franja del lucernario, de 28,70 m. hacia en frente y de 13,50 m. hacia el patio posterior.

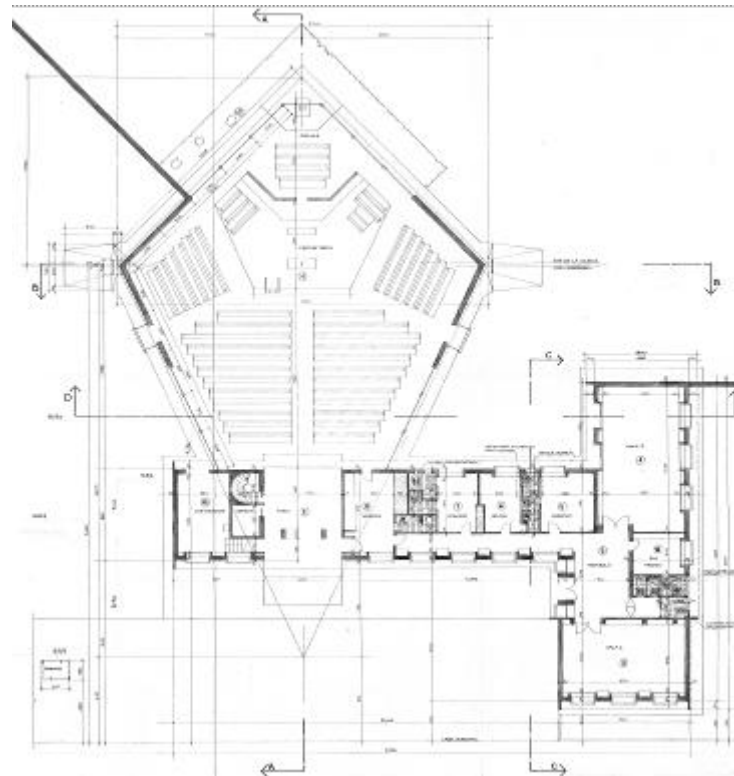


Figura nº 20: Planta baja.

El espesor de la lámina es de 0,08 m. La tensión para el hormigón empleada en el cálculo es de 45 a 70 kg/cm² y el acero utilizado para toda la estructura de hormigón armado es de tipo conformado, con tensión 2400 kg/cm². Para el cálculo, se adopta carga de techo de 600 kg/m². En los bordes rectos perimetrales existe una viga de borde, de características geométricas con sección variable, 40 / 100-60 y armadura. Estas vigas se apoyan sobre columnas metálicas con fundaciones aisladas centradas las cuales se encuentran unidas por una viga de encadenado inferior.



Figura nº 21: Lucernario desde interior.



Figura nº 22: Lucernario desde exterior.

A esta tipología estructural de láminas, Heino Engel las llama sistemas de estructuras de superficie activa: “En los sistema de estructuras de superficie activa es fundamental una forma correcta que transmita las fuerzas externas y las distribuya uniformemente en pequeñas unidades por toda la superficie. Dar con la forma apropiada para una superficie – desde el punto de vista estructural, funcional y estético es un acto creativo: es arte” (Figura n° 23), y agrega sobre su forma de trabajo: “...funciona a lo largo de un eje como un mecanismo de arco y, a lo largo del otro, como un mecanismo suspendido. Mientras que los esfuerzos de compresión tienden a deformar la membrana según un eje, los esfuerzos de tracción según el otro eje tienden a contrarrestar esta deformación.” [6]

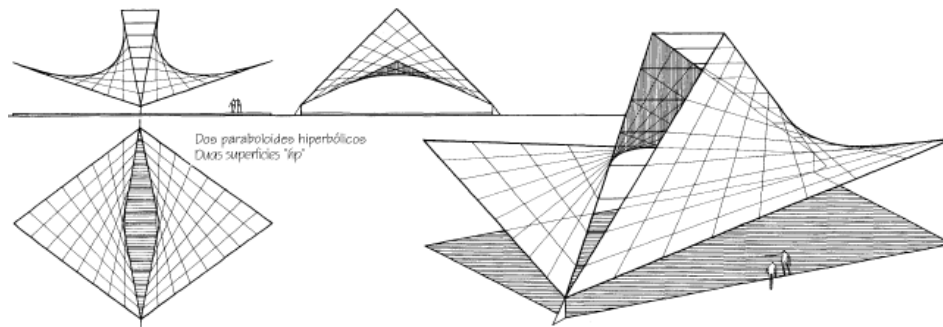


Figura n° 23: Intersección de paraboloides hiperbólicos, bordes rectos, planta romboidal.

Las dimensiones de cada uno de los soportes mencionados anteriormente sobre los que descargan los paraboloides hiperbólicos, resultan importantes macizos de hormigón armado cuyas medidas totales son planta es de 4,60 m. x 4,00 m. y de una altura de 4,70 m., si bien el bloque visible es menor: 3,50 m. x 3,60 m. y, aproximadamente, 2,10 m. su punto más bajo.

La fundación de estos soportes está realizada como fundaciones superficiales centradas aisladas, calculadas con una tensión de terreno de 1 kg/cm². y están conectadas mediante un tensor constituido por barra de acero.

En el interior el punto de mayor altura -considerando la variabilidad de la misma en todo el desarrollo de la cubierta- coincidente con la ubicación del altar, es de aproximadamente 17,00 m.; y las alturas menores que coinciden con los extremos del eje menor llega a los 2,40 m. En los planos de corte (Figura n° 24 y 25) se aprecian estas diferentes alturas lo que otorga al ambiente interior un gran dinamismo que genera distintas situaciones espaciales aún en este único volumen.

El sector de oficinas y anexos se ha resuelto con una estructura de hormigón armado, constituida por losas llenas, vigas y columna con fundación de cimentación corrida de hormigón pobre y encadenado inferior.

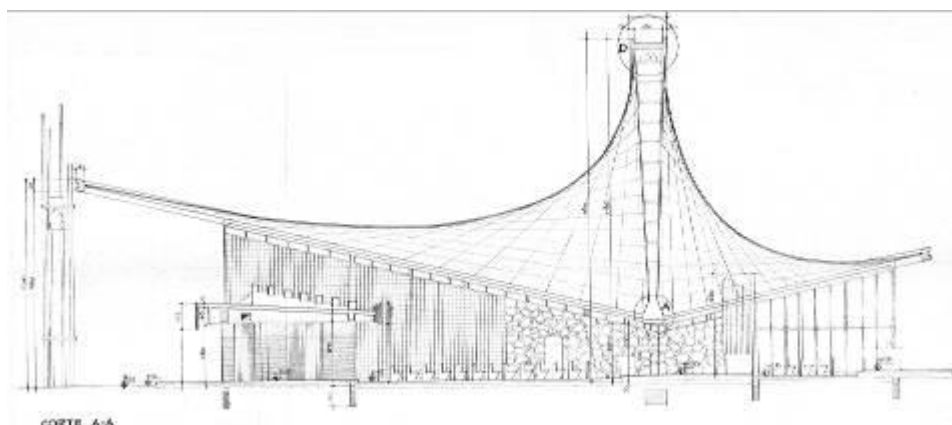


Figura n° 24: Corte A-A.

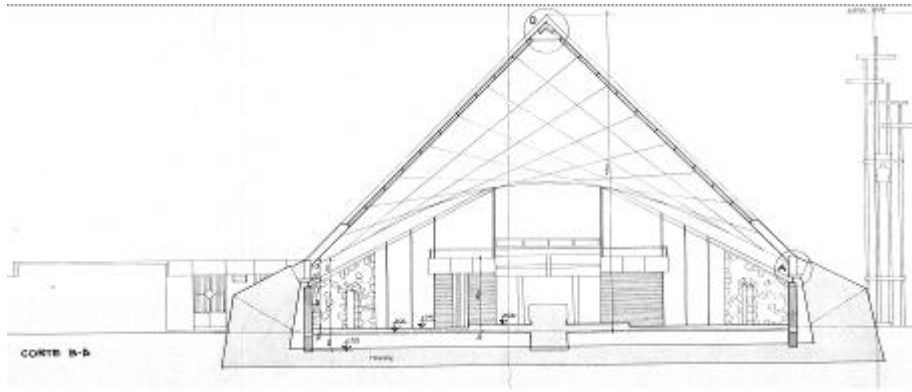


Figura n° 25: Corte B-B.

En cuanto a su distribución programática se desarrolla toda en una sola planta, excepto sobre el acceso que se localiza el coro de la iglesia al cual se accede desde el hall principal. Por un lado se encuentra el ámbito de mayor jerarquía destinado a la realización de las actividades litúrgicas, en una secuencia de: atrio, sector para la feligresía, el altar o presbiterio y, posteriormente, una capilla menor. Es de destacar la gran calidad espacial del interior, que a través de amplios ventanales y muros de ladrillo de vidrio color ámbar, que sumados a las características del techo, estimulan y activan los sentidos creando un clima especial para el recogimiento espiritual y místico. (Figura n° 26 y 27).



Figura n° 26: Vista hacia el altar.



Figura n° 27: Vista hacia el coro.

Cierran este delicado diseño y su estudiada composición, las vistas del edificio, que al estar exento de construcciones vecinas acentuando su característica objetual, exhiben desde diferentes ángulos la plasticidad de la cubierta de hormigón visto.

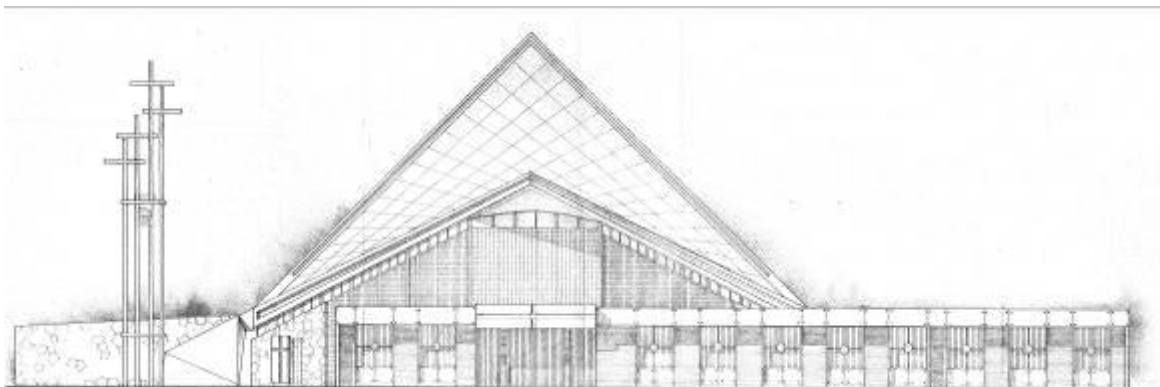


Figura n° 28: Vista calle Ayacucho.

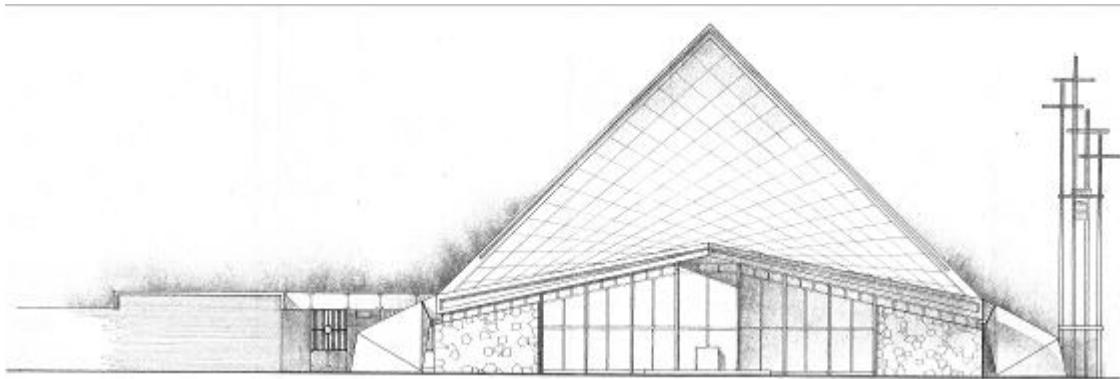


Figura nº 29: Vista contrafrente.

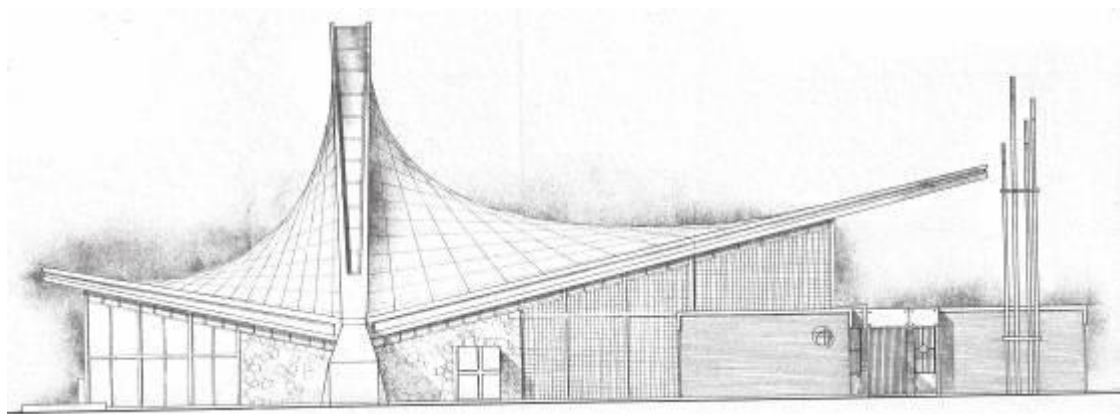


Figura nº 30: Vista calle Belgrano.

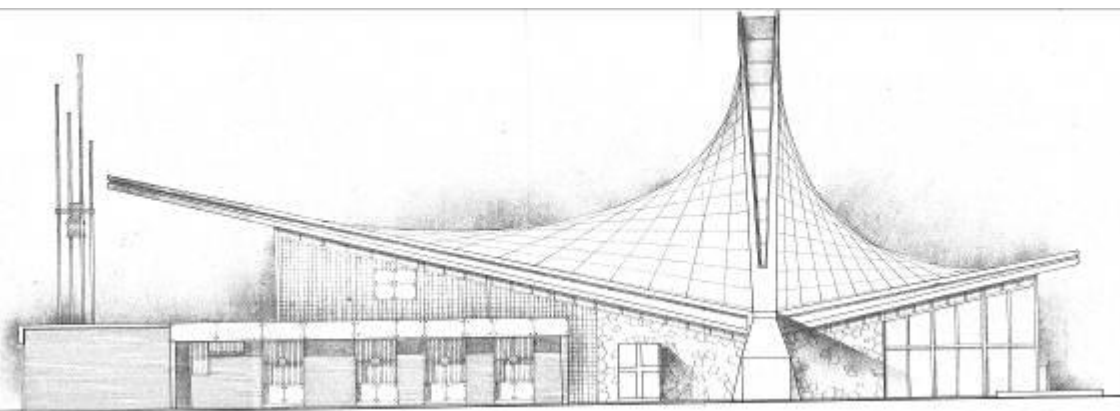


Figura nº 31: Vista calle San Martín.

Transcurrido el primer año de la habilitación, desde la comunidad franciscana convocaron al ingeniero Capitanich, profesional de Olavarría quien había estado en la selección del proyecto, ante la aparición de fisuras y roturas de algunos ladrillos de vidrio en la zona del coro. Analizando los cálculos pero principalmente de manera intuitiva y en base a su conocimiento del comportamiento estructural de los paraboloides hiperbólicos, según sus palabras, aconsejó colocar un tensor de barra de acero (Figura nº 27), por encima y por delante del mismo, tomado desde las vigas de borde para controlar las deformaciones.

En una segunda intervención, ahora sobre el lucernario para solucionar roturas de vidrios y filtraciones, se decide colocar canaletas a los laterales del mismo, y protegidas sus uniones con membrana lo cual disminuyó la luminosidad que brindaba al interior. Ambas intervenciones solucionaron los problemas en forma satisfactoria.

Estas cubiertas de hormigón armado de grandes luces acusan los fenómenos de reología del hormigón, como fluencia lenta y retracción, los cuales se atenúan en los

primeros años de puesta en servicio de la estructura a partir de su desencofrado. Estas primeras deformaciones pueden manifestarse como fisuras o roturas en elementos no estructurales, como en este caso, en los ladrillos de vidrio.

CONCLUSIONES

En su devenir histórico, las sociedades van construyendo y estableciendo lazos esenciales con su entorno. Estos lazos con el ambiente natural y con el ambiente construido generan valores de identidad social, de pertenencia comunitaria y de continuidad histórica.

Es precisamente en estos dos tipos de ambientes, el natural para cuidarlo y el artificial o construido para crearlo, protegerlo y conservarlo, donde el actuar profesional de los arquitectos e ingenieros, tienen mayor responsabilidad en evitar todo tipo de roturas de esta unidad filiatoria entre sociedad y elementos construidos, garantizando la continuidad de este vínculo de identificación en el tiempo.

Transformados estos elementos en obras de arquitectura e ingeniería de valor patrimonial y de identidad comunitaria, se torna imprescindible confeccionar un inventario de los mismos, tanto de su etapa de proyecto y diseño como de los sistemas estructurales y constructivos empleados, para la elaboración de un protocolo o pautas de intervención para su conservación, restauración, mantenimiento e, inclusive, para actuaciones de mayor envergadura como reformas, ampliaciones, refuncionalizaciones, etc.

En este sentido el papel de las Universidades y sus áreas de docencia e investigación son claves y su rol insoslayable. Este trabajo de investigación inicia este registro patrimonial en la localidad de Olavarría, haciendo foco en aquellas obras en donde, en su estructura portante, se unifican el programa arquitectónico, espacialidad, morfología, materialidad, estética e imagen, presencia urbana. Y se hace foco desde el Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería en el marco teórico sobre la unidad conceptual entre contexto, diseño arquitectónico y estructura como paso hacia una identificación comunitaria.

“En un proyecto debe existir una simbiosis entre la obra arquitectónica y su estructura donde la estructura debe adaptarse a la obra arquitectónica, pero a su vez ésta debe tener en cuenta la necesidad de la realización de la obra estructural, la obra debe ser concebida como un todo. Por ello, el profesional Ingeniero debe conocer la estrecha colaboración, entre estas dos etapas del proyecto, existiendo un trabajo multidisciplinario, a los efectos de estudiar en forma conjunta, los aspectos formales, funcionales y constructivos que permitan lograr un resultado satisfactorio, desde el punto de vista técnico, económico y estético”. [7]

A partir de esta lograda simbiosis, las obras de arquitectura trascienden lo meramente profesional para transformarse en verdaderos íconos urbanos con una gran carga simbólica para la sociedad en su conjunto, tanto para aquella que le dio origen como para las generaciones futuras.

Lógicamente este inventario debe ampliarse incorporando otros ejemplos que reúnan cualidades de valoración arquitectónica e identitarias.

REFERENCIAS

- [1] Calzón J.M. (2007), “Arquitectura e Ingeniería. Una reflexión comprometida”. En revista “Ingeniería y Territorio” n° 78. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. pp 6-13.
- [2] Codina L. (2013), “La Estructura como Instrumento de una Idea”, Editorial 1:100. pp 15.
- [3] Franz G. (1970), “Tratado de Hormigón Armado”, Tomos I y II, Editorial Gilli.
- [4] Torroja E. (1976 y 2000), “Razón y Ser de los Tipos Estructurales”, Editorial CSIC.
- [5] Patrimonio Arquitectónico de Olavarría -P.A.O.- (1994), investigación de grupo de arquitectos locales “100 obras de Valor Patrimonial”, paneles de exposición itinerante.
- [6] Engel H. (1997), “Sistemas de Estructuras”. Editorial Gustavo Gilli. pp 210-232.
- [7] Corres Peiretti H. (2005), “Visión integradora de la enseñanza del Hormigón Estructural. Una aproximación personal”. En Memorias Segundas Jornadas sobre la Enseñanza del Hormigón Estructural, JEHE 2005. Dpto de Ingeniería Civil- Facultad de Ingeniería –UNCPBA.