VOLUMEN 48
XXXI Verano De la Ciencia
ISSN 2395-9797
www.jovenesenlaciencia.ugto.mx

Dos viviendas históricas diseñadas por el Ing. De Silva, en Guanajuato, Gto. Su diseño y decoración.

Andoreni Alvarado Orlanzzini, Isaac Abraham Rodríguez Calvillo, José Roberto Quiñones Delgado, Diego Hernández García, Gilberto Álvarez Guzmán, Claudia Hernández Barriga

Universidad de Guanajuato
a.alvaradoorlanzzini@ugto.mx, iarodriguezcalvillo@ugto.mx, jr.quinonesdelgado@ugto.mx, d.hernandezgarcia1@ugto.mx, g.alvarez@ugto.mx, c.hernandez@ugto.mx

Resumen

El presente artículo expone un análisis geométrico y arquitectónico formal de dos obras proyectadas por el Ingeniero Luis de Silva hacia principios del siglo XX en la ciudad de Guanajuato, Guanajuato: la Casa 129B y la Casa de la Presa 97 ubicadas en la calle Paseo de la Presa. El objetivo es contrastar el nivel de adherencia de ambos proyectos a las leyes de la Symmetria y la Euritmia (proporción armoniosa y al equilibrio visual de un diseño) consagradas en los tratados clásicos de los arquitectos Marco Vitruvio Polión, Jacopo Vignola y Andrea Palladio. A partir de la conversión de las cotas métricas a unidades modulares abstractas —basadas en el imoscapo de las columnas de 0.45 metros (módulo regulador de 0.225 metros)— se deconstruyen las fachadas, vanos y remates de ambos inmuebles. El estudio revela que, mientras la Casa 129B presenta un uso fragmentario de las proporciones clásicas para subordinarlas a una distribución asimétrica y pragmática, la Casa de la Presa exhibe un rigor academicista integral, logrando una fusión armónica entre la lógica técnica de la ingeniería y la rigidez modular del clasicismo ortodoxo.

Palabras clave: patrimonio; casa porfiriato; orden clásico; euritmia; sección áurea.

Introducción.

A principios del siglo XX, la calle paseo de la presa en Guanajuato, Gto., se llenó paulatinamente de casas de campo pertenecientes a las familias adineradas, esta arquitectura habitacional seguía los cánones estéticos y de diseño propios de la época del porfiriato, incluyendo el estilo ecléctico, el art Nouveau, el neo barroco, el neo clásico, etc. donde también se utilizaron materiales constructivos de vanguardia para la época, como el metal para vigas y laminas para cubiertas e instalaciones de drenaje y agua potable al interior. Fueron varios constructores quienes estuvieron diseñando las viviendas del Paseo, entre ellos destaca el Ing. Luis de Silva quien fue contratado para diseñar dos inmuebles que son nuestros objetos de estudio, La Casa de la Presa 97 y la Casa 129 B. La primera se caracteriza por ser una casa dúplex, donde la organización del partido arquitectónico se da a partir de un vestíbulo interior, el acceso está enmarcado por un pórtico y la construcción está rodeada de un jardín exterior mostrando un estilo ecléctico con predominancia del Art Nouveau. La casa 129 B, presenta un pórtico en el segundo nivel al cual se accede por una escalera helicoidal, esta vivienda no tiene jardín exterior y se organiza el interior en base a un patio central. Su estilo es ecléctico con predominancia del neoclásico. Es interesante recordar que los ingenieros Civiles o ingenieros en Minas tenían permiso de diseñar edificios siempre y cuando en su formación académica incluyeran materias de dibujo, de historia y del estudio de los tratados de arquitectura clásica.

La presente investigación busca comprobar la influencia de los tratados de Arquitectura clásica de Vitruvio, Palladio y Vignola, en los diseños del Ing. De Silva. Para ello se ubicaron las dos viviendas autoría del Ing., se buscó información en archivos históricos y bibliografía. Se realizaron visitas a los inmuebles para observar detenidamente los elementos constructivos y su diseño. Se estudió y empleó el análisis arquitectónico mediante módulos, como lo señalan los tratados de la arquitectura clásica, teniendo como objeto de estudio particular los pórticos de las viviendas a analizar. Se realizaron levantamientos arquitectónicos con la ayuda de herramientas como distanciómetros, cámaras digitales, papel y lápiz, y AutoCAD. Se realizaron escaneos digitales de los pórticos, para con ellos realizar un modelo a escala 1:25 que permitió mostrar a detalle las proporciones. Para ello se utilizó el escáner 3D CR-Scan Otter, la Impresora 3D K1C marca Creality y el

programa Blender Cavity. Con la información recabada en campo se obtuvieron los dibujos técnicos y modelos digitales en 3D y se imprimieron. Por otra parte, se realizaron los análisis respectivos de los cánones y módulos clásicos comparándolos con la arquitectura existente en los pórticos y finalmente se realizaron las observaciones finales.

Determinación Modular

Para realizar el análisis es indispensable abandonar el sistema métrico decimal actual y trasladar los planos técnicos a la unidad abstracta que gobernaba los tratados clásicos: el módulo. En la tradición vitruviana, el módulo se define geométricamente como el radio inferior del fuste de la columna, conocido como imoscapo.

Al examinar los planos de detalles arquitectónicos de ambos inmuebles, se constata que comparten la misma matriz matemática de inicio:

- Diámetro base de la columna circular: Exactamente 0.45 metros en ambos casos.
- Módulo regulador resultante: Equivalente a 0.225 metros.

A pesar de esta idéntica constante modular, la articulación de los componentes tridimensionales en cada fachada revela dos posturas metodológicas radicalmente opuestas frente a los tratados de arquitectura clásicos.

1. Proporciones Generales del Contenedor de la Fachada

La relación de aspecto de los contenedores generales demuestra las diferentes intenciones volumétricas y urbanas del diseñador en cada inmueble:

Casa 129B: Posee un ancho total de 14.33 metros (63.68 módulos) frente a una altura total de 8.13 metros (40.57 módulos). Su razón matemática resultante es de 1.76, aproximándose de manera fidedigna a la proporción armónica de la raíz cuadrada de tres ($\sqrt{3} \approx 1.732$) para regir el alzado general. Esto otorga una marcada estabilidad urbana que se aleja de la esbeltez clásica residencial de los contenedores verticales.



Figura 1. Fachada Principal de la Casa 129B (Fuente: Elaboración Propia)

Casa de la Presa (#97): Presenta un ancho general de 22.54 metros por una altura de 18.97 metros. Al integrar la torre ochavada, la cual se proyecta físicamente hacia el vértice oeste, la volumetría gana

dinamismo urbano. Su división matemática arroja una relación general de 1.18, lo que confiere al edificio un contenedor visual robusto y de gran monumentalidad en el Paseo de la Presa.

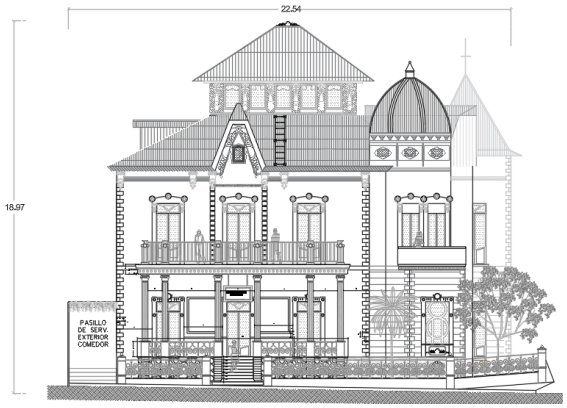

Figura 2. Fachada Principal de la Casa de la Presa 97 (Fuente: Planos Arquitectónicos del Proyecto Restauración para la Techumbre de la "Casa de la Presa" M.R.S.M. Arq. Miguel Ángel Cruz Guerrero, Dra. Claudia Hernández Barriga, 2022).

2. El Orden, los Capiteles y el Entablamento Superior

Al concentrar el estudio en los elementos portantes y sus remates, se evidencia un profundo dominio de la tratadística por parte de Silva, expresado de forma rigurosa en ambos edificios, aunque con notables licencias poéticas:

Análisis de Esbeltez e Hibridación del Capitel

En la Casa 129B, las columnas de la planta alta miden exactamente 4.12 metros de altura. Esto da como resultado una relación de esbeltez de 1 a 9.15 diámetros (18.31 módulos). Esta proporción supera el canon Dórico y se inserta directamente dentro del rango del Orden Jónico Romano o Corintio (el cual exige una relación de 1:9 a 1:10 según el Libro IV de Vitruvio). Aunque su morfología lisa y molduras circulares sugieren en primera instancia un orden toscano, la matemática real de su fuste confirma que Silva aplicó una esbeltez estilizada para aligerar visualmente el peso del pórtico superior.

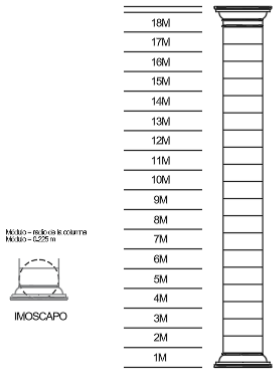

Figura 3. Módulos en la columna de Casa 129B (Fuente: Elaboración propia).

En la Casa de la Presa, el portal hexástilo se localiza en la planta baja de la fachada principal, orientada hacia el Suroeste. Las columnas tienen una altura libre de 3.91 metros (medidos de forma neta, sin incluir el capitel). Esto arroja una relación de esbeltez de 1 a 8.69 diámetros (17.38 módulos). A pesar de que la ornamentación exuberante de los capiteles evoca las volutas y hojas de acanto del Orden Compuesto, la esbeltez neta del fuste confirma que Silva recurrió al canon del Orden Dórico Romano / Jónico atenuado para priorizar la solidez del basamento. Desde la perspectiva estricta de Vignola, esta hibridación estructural constituye una anomalía tectónica o licencia ecléctica, al incrustar un capitel de máxima jerarquía sobre un fuste de robustez inferior. En ambas obras, el estrechamiento hacia el sumoscapo ratifica la aplicación de la éntasis como recurso de corrección óptica clásica.

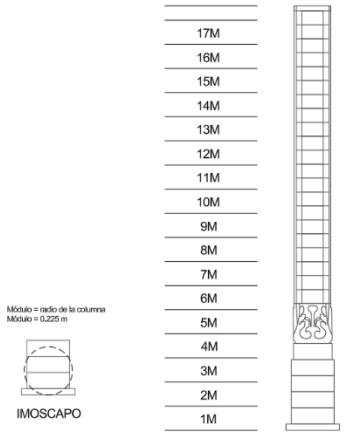

Figura 4. Módulos en la columna de Casa de la Presa 97 (Fuente: Elaboración propia).

El Entablamento Superior

- Casa 129B: El entablamento registra una altura de 0.40 metros. Al contrastarse con sus columnas de 4.12 m, arroja una relación de 0.097 (aproximadamente $\frac{1}{10}$) de la altura del soporte), actuando como una cornisa ligera de coronación lineal.
- Casa de la Presa: El entablamento superior mide 0.50 metros de altura. Frente a sus fustes netos de 3.91 m, define una proporción de 0.128 (exactamente $\frac{1}{8}$) de la altura de la columna).

Esta diferenciación demuestra que en la Casa de la Presa Silva buscó un entablamento clásico con mayor presencia académica e institucional, mientras que en la Casa 129B subordinó el remate superior a una franja minimalista para no sobrecargar el contenedor horizontal. Los datos de niveles provienen del registro métrico oficial del inmueble (Cruz Guerrero & Hernández Barriga, 2022).

3. El Ritmo Espacial, Intercolumnios y Proporciones del Pórtico

El ritmo horizontal de los llenos y vacíos constituye la mayor divergencia académica entre ambos proyectos:

La Ruptura en la Casa 129B

El pórtico superior de la Casa 129B quiebra las leyes sagradas de la *Symmetria* vitruviana. Las cotas libres entre ejes se distribuyen en módulos asimétricos de 3.97 metros, 5.77 metros y 3.98 metros, traduciéndose en espacios intercolumnios netos extremadamente amplios. En el Libro III de *De Architectura*, Vitruvio prohíbe explícitamente superar el género aeróstilo (tipo de distribución donde las columnas están muy separadas entre sí, cuyo límite máximo es de 4 diámetros). Al expandir el intercolumnio central a más de doce diámetros, se anula la estabilidad visual clásica, transformando el pórtico en una arquería rebajada de extrema ligereza que contradicen la jerarquía tectónica tradicional. El ancho total del pórtico superior central abarca un claro

continuo de 14.42 metros, unificando las luces en un vacío desproporcionado respecto a los soportes del imoscapo.

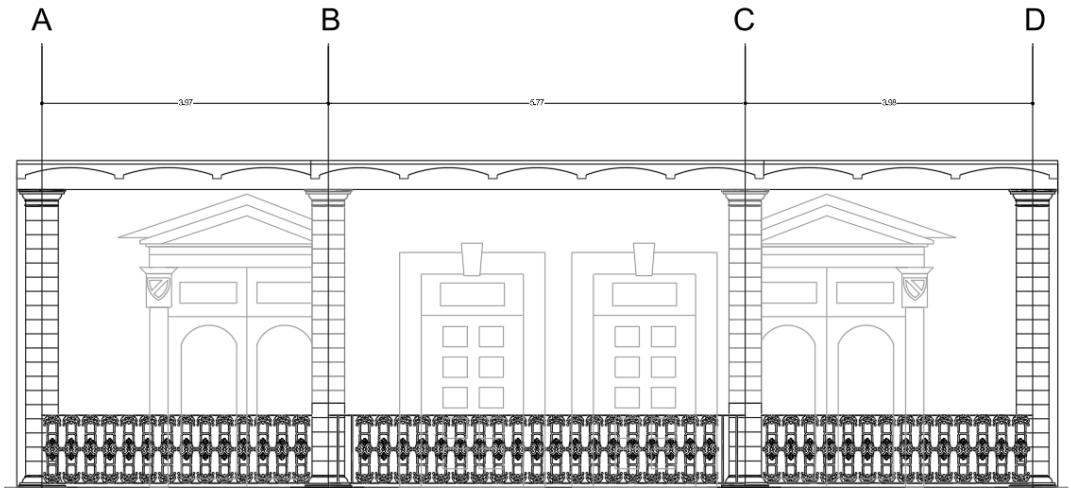

Figura 5. Dibujo del pórtico de la Casa 129B (Fuente: Elaboración propia).

La Estructuración Armónica en la Casa de la Presa

En contraste, el pórtico inferior de la Casa de la Presa exhibe un ancho de 10.72 metros. Aunque formalmente se encuadra en un ritmo amplio por las necesidades técnicas de la ingeniería decimonónica, los intercolumnios se modulan de manera fija y rítmica. Existe una correspondencia absoluta: cada columna del pórtico se alinea de forma vertical con las jambas y machones de piedra, respetando el principio clásico de que las cargas visuales deben viajar ininterrumpidamente hacia el suelo para lograr la Euritmia compositiva.

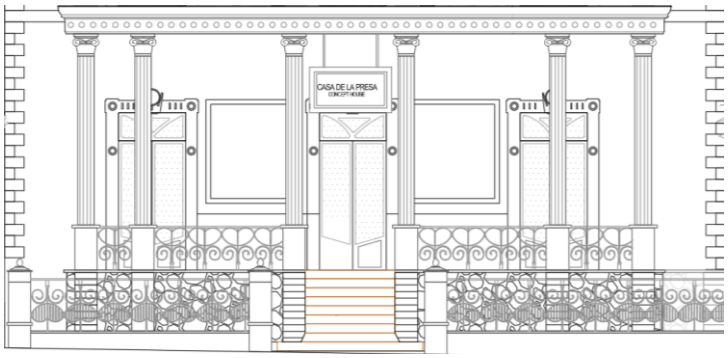

Figura 6. Dibujo del pórtico de la Casa de la Presa 97 (Fuente: Planos Arquitectónicos del Proyecto Restauración para la Techumbre de la "Casa de la Presa" M.R.S.M. Arq. Miguel Ángel Cruz Guerrero, Dra. Claudia Hernández Barriga, 2022).

4. Geometría de los Vanos de los Pórticos e Intervención Armónica

Para lograr un análisis estrictamente equitativo que responda a la totalidad de la planimetría de detalle, se contrastan las aberturas superiores de la Casa 129B con la modulación rítmica de los vanos del pórtico de la Casa de la Presa:

Tabla 1. *matriz comparativa de proporciones en vanos de pórticos.*

Inmueble Analizado	Vano Examinado	Dimensiones (W x H)	Razón / Canon Clásico
Casa 129B	Ventanales Lat. (2)	2.44 m x 4.05 m	0.60 (Inversa de Phi)
	Ventanales Cen. (2)	2.00 m x 3.24 m	0.61 (Inversa de Phi)
Casa de la Presa #97	Vano Esbelto	1.67 m x 3.58 m	2.14 (Doble Cuadrado)
	Vano Central	1.78 m x 3.58 m	2.01 (Doble Cuadrado)

La Composición de los Cuatro Vanos del Pórtico en la Casa 129B

Atendiendo a la subdivisión del cerramiento del pórtico superior de la Casa 129B, la planimetría detalla un conjunto de cuatro ventanas superiores inscritas entre las pilastras. Este ritmo altera intencionalmente las proporciones tradicionales:

Los dos vanos robustos laterales: Cuentan con un ancho libre de 2.44 metros por una altura de 4.05 metros. Al calcular su relación proporcional (2.44 / 4.05), se obtiene una razón de 0.602. Este valor demuestra una estrecha adherencia matemática a la inversa perfecta de la Sección Áurea ($1/\varphi \approx 0.618$).

Los dos vanos esbeltos centrales: Registran un ancho de 2.00 metros manteniendo una altura de 3.24 metros. Su razón geométrica (2.00 / 3.24) es de 0.617, clavándose con exactitud milimétrica en el valor canónico de la inversa de la Sección Áurea.

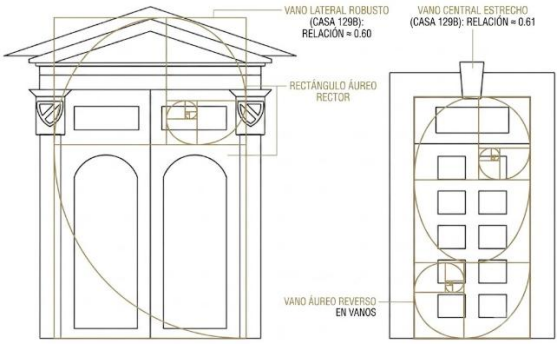

Figura 7. Vanos del pórtico superior de la Casa 129B (Fuente: Elaboración Propia).

A través de este juego geométrico, Silva logra que el bloque completo del pórtico superior posea una coherencia matemática intrínseca basada en la Divina Proporción (relación matemática que equivale aproximadamente a 1,618 y se representa con la letra griega Phi (Φ)). Sin embargo, al mantener una razón casi idéntica en los cuatro vanos (0.60 y 0.61), subvierte el canon de los órdenes de Palladio, el cual exige

que los vanos centrales sean siempre más amplios y dominantes que los laterales para jerarquizar el eje de simetría. Aquí, la repetición modular fragmenta la jerarquía tradicional de la fachada.

Jerarquización Dinámica en la Casa de la Presa

En contraposición, la claustra de vanos del pórtico en la Casa de la Presa organiza el ritmo de manera canónica y ascendente, utilizando la altura constante de 3.58 metros frente a anchos de 1.67 metros y 1.78 metros:

- Vano de 1.67 m de ancho: Arroja una proporción vertical de 2.14.
- Vano de 1.78 m de ancho: Arroja una proporción de 2.01.

Ambos esquemas consagran la aplicación perfecta de la Proporción Diatónica o de Doble Cuadrado (1:2) de Vitruvio. El diseño de la Casa de la Presa mantiene el canon clásico universal: la mayor amplitud y peso visual residen en el centro, mientras que los extremos se adelgazan de forma equilibrada para contener el diseño sin competir con el acceso principal.

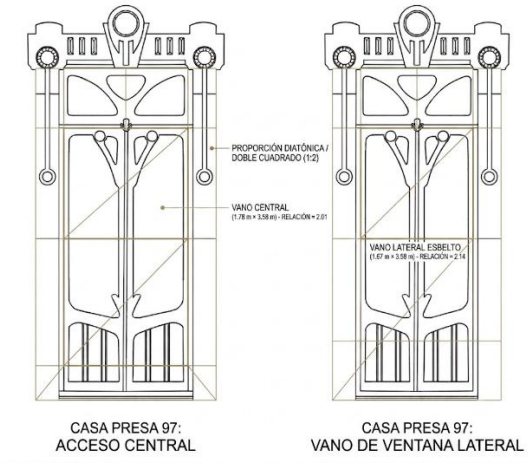

Figura 8. Vanos de la Casa de la Presa (Fuente: Elaboración Propia).

5. El Remate Superior y los Sistemas de Cubiertas

El análisis formal de las coronaciones arquitectónicas expone de forma directa la adscripción tipológica de cada inmueble frente a las influencias de los tratados:

Ausencia de Frontón en la Casa 129B

Un hallazgo crítico del análisis planimétrico de la Casa 129B es la total ausencia de un frontón triangular en su fachada. A diferencia de los esquemas neoclásicos puros que recurren al tímpano palladiano para rematar el eje, Silva opta aquí por una solución resuelta enteramente mediante cubiertas planas o azoteas tradicionales contenidas por un entablamento ortogonal clásico. Esta renuncia al frontón acentúa la horizontalidad del contenedor arquitectónico y confía la representatividad de la obra únicamente al ritmo horizontal de su columnata y sus vanos áureos.

La Mansarda y la Cúpula Lateral de la Casa de la Presa

En contraposición radical, la Casa de la Presa traslada su remate hacia la vertiente ecléctica y afrancesada. De acuerdo con el expediente del proyecto de restauración (Cruz Guerrero & Hernández Barriga, 2022), la

fachada lateral orientada formalmente hacia el Noroeste se define por una estructura de techumbre de zinc que introduce mansardas integradas para la iluminación de los niveles de ático. Esta volumetría culmina en una cúpula lateral cuyo desplante de tambor se registra a los +16.59 metros, alcanzando su flecha máxima de coronación a los +19.39 metros. Este juego de alturas utiliza la verticalidad de la cúpula y la pendiente francesa para dotar al conjunto de un dinamismo tridimensional ajeno a la rigidez neoclásica.

6. Geometría de los Vanos Inferiores y Basamentos

Para consolidar la equidad del análisis, se contrastan las aberturas de las plantas bajas en ambos edificios, revelando cómo el basamento de piedra regula o desarticula la composición:

Articulación en la Planta Baja de la Casa 129B

Al revisar la planta baja de la Casa 129B, se observa una organización tripartita muy específica basada en un zaguán y accesos laterales:

- Zaguán Central: Registra un ancho de 2.59 metros por una altura de 3.02 metros, dando una relación de 1.16.
- Puerta Lateral Izquierda: Cuenta con un ancho de 2.15 metros frente a una altura de 2.93 metros (proporción de 1.36).
- Puerta Lateral Derecha: Presenta un ancho menor de 1.39 metros manteniendo la misma altura de 2.93 metros. Al calcular su razón matemática (2.93 / 1.39), arroja una proporción exacta de 2.10.

Este análisis demuestra que Silva aplicó el rigor clásico del Doble Cuadrado (1:2) de manera exclusiva en la puerta del extremo derecho (2.10), mientras que expandió los anchos del zaguán y el acceso colindante para desahogar las necesidades de circulación interna de la vivienda. Esta asimetría en los vanos inferiores rompe el espejo clásico y subordina el basamento a una función pragmática.

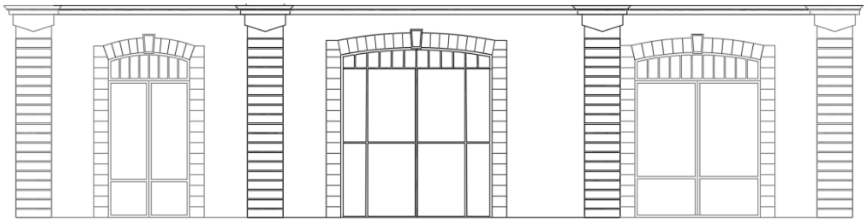

Figura 9. Planta baja de la Casa 129B (Fuente: Elaboración Propia).

La Regularidad en la Casa de la Presa 97

En la planta baja de la Casa de la Presa 97, las ventanas empotradas en el basamento rítmico de piedra se estructuran bajo una modulación homogénea. Cada ventana registra una proporción uniforme que consagra la aplicación perfecta de la Proporción Diatónica (1:2) de manera unificada en todo el basamento. A diferencia de las variaciones encontradas en la planta baja de la Casa 129B, la Casa de la Presa mantiene una rejilla matemática constante. Esto garantiza que el basamento actúe como una plataforma tectónica sólida y rítmica, capaz de soportar visualmente la monumentalidad del pórtico superior.

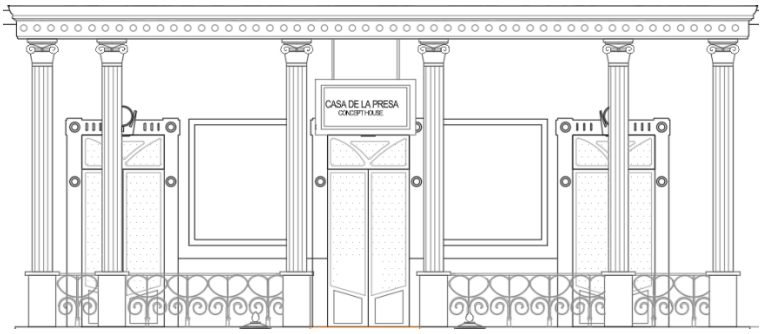

Figura 10. Planta baja de la Casa de la Presa 97 (Fuente: Planos Arquitectónicos del Proyecto Restauración para la Techumbre de la "Casa de la Presa" M.R.S.M. Arq. Miguel Angel Cruz Guerrerodra. Claudia Hernández Barriga, 2022).

Reflexiones finales

El análisis comparativo integral de los planos de la Casa 129B y la Casa de la Presa 97 demuestra que el Ingeniero Luis de Silva operó bajo dos metodologías proyectuales distintas. En la Casa 129B, las reglas de los tratados clásicos se aplicaron de forma fragmentaria e individualizada; aunque existe un uso sofisticado de la Sección Áurea en las cuatro ventanas del pórtico superior y una marcada estilización jónica de 9.15 diámetros en sus columnas, el conjunto inferior se desarticula debido a una planta baja asimétrica y a intercolumnios superiores que exceden sensiblemente el límite areóstilo.

Por el contrario, en la Casa de la Presa prevaleció un orden academicista global. La unificación armónica de los accesos bajo el doble cuadrado, la regularidad diatónica de la planta baja y la disposición intencional de la torre hacia el oeste para el control lumínico demuestran una madurez técnica notable. En esta última obra, la lógica analítica de la ingeniería y la rigidez geométrica de los tratados clásicos se fusionaron con absoluta correspondencia arquitectónica.

Realizar el escaneo de las columnas y demás elementos de la casa, permitió observar detenidamente los detalles de su fábrica y de sus materiales; después realizar la impresión para obtener los modelos fue un trabajo intenso y muy emocionante; finalmente tener la maqueta permitió, por una parte, mostrar el uso de la tecnología para incrementar el conocimiento y aprecio hacia la arquitectura patrimonial de Gto. y por otra, la maqueta es un objeto didáctico y de difusión que permite explicar de manera más sencilla el diseño basado en los tratados clásicos de arquitectura.

Agradecemos el apoyo otorgado por las personas encargadas del Laboratorio de Física de la EMS Guanajuato.

Bibliografía/Referencias

Cruz Guerrero, M. A. & Hernández Barriga, C. (2022). Proyecto de Intervención y Restauración para la Techumbre de la "Casa de la Presa". Guanajuato, Gto.

Palladio, A. (1570). I Quattro Libri dell'Architettura. Venecia.

Vignola, J. (1562). Regola delli cinque ordini d'architettura. Roma.

Vitruvio Polión, M. (1995). *Los Diez Libros de Arquitectura* (Trad. J. Oliver Domingo). Alianza Editorial.

Zárate Rincón, JJ. (2018). El Paseo de la Presa de la ciudad de Guanajuato: Una visión histórica, fotográfica y arquitectónica de su patrimonio. [Tesis de Doctorado en Artes, Universidad de Guanajuato]. Repositorio Institucional- Biblioteca Armando Olivares.