



TÓPICO 5 - Patrimonio Histórico

Propuesta de Gestión y Restauo del Patrimonio Histórico Cultural. Casa Maldonado, Choele Choel, Río Negro, Argentina

Norma Piva, Dante Di Fiore, Raúl Angilello, Claudio Guzmán, Miguel Mena, Leandro Cravotta, Sebastián Brown.

C.E.V.Eq.U. Centro Experimental de la Vivienda y el Equipamiento Urbano
Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional del Comahue
Buenos Aires 1400 (8300) Neuquén - Argentina Te +54 +299 4490327

E-mail: mpiva@uncoma.edu.ar, ddfioire@uncoma.edu.ar, raulangi@uncoma.edu.ar, caioguz@gmail.com, mmena_ra@yahoo.com.ar,
leandro_cravott@hotmail.com; nonokiwi@gmail.com

Palabras clave: Restauración - Puesta en Valor - Gestión - Patrimonio Cultural

Resumen

La defensa y revalorización del patrimonio histórico arquitectónico, implica plantearse necesidades concretas redefinidas a la forma y criterios con que deben encararse las intervenciones en los edificios de interés histórico, en pos de la restauración, refuncionalización y puesta en valor.

La Casa Maldonado de 1904, considerado de interés patrimonial por el Municipio de Choele Choel, la provincia de Río Negro y el Senado de la Nación, se encuentra en un estado crítico de conservación.

La propuesta de gestión y restauo consiste en la interacción a un mismo nivel en el análisis y toma de desiciones de los tres grupos de actores involucrados, conformados por la Asociación Amigos del Museo Histórico Regional, como propietario del bien, el Municipio, con el aporte económico y técnico, y la Universidad, con el grupo interdisciplinario de profesionales investigadores en la temática del patrimonio cultural.

Se estudia el desarrollo histórico del edificio, se analizan las características del entorno y su incidencia sobre la construcción, identificando y clasificando las diferentes patologías, se determinan sus orígenes a los fines de proponer las intervenciones de restauo en el marco de las patologías preventivas.

Se analiza la documentación histórica, entrevistando a descendientes del dueño original, primeros pobladores, autoridades, técnicos del municipio y la comisión del museo. Se realiza un relevamiento fotogramétrico del edificio y su emplazamiento. Con estos datos se procede a simular en tres dimensiones una propuesta de la imagen del edificio una vez restaurado y puesto en valor, esta imagen virtual resulta ser una importante herramienta técnica y de gestión.

Se estudian alternativas de refuncionalización y conservación que sea sustentable y compatible con la propuesta de Museo y las posibles actividades del entorno.



La puesta en valor de Casa Maldonado se convertirá en un importante hito urbano, jerarquizando un sector periférico de la infraestructura urbana, vinculándolo al eje institucional, cultural y recreativo de la ciudad.

Introducción

Dentro de la línea de Preservación del Patrimonio Cultural del CEVEqU se presenta el “Proyecto de Restauración, Refuncionalización y Puesta en valor. Casa Maldonado”.

Este surge por la solicitud de la Asociación de Amigos del Museo Histórico Regional de la localidad de Choele Choel, Río Negro, Patagonia Argentina, con motivo de rescatar el edificio construido en 1904, que perteneció al Sargento Mayor Salvador Maldonado.

La Asociación contacta a la Universidad al haber tomado conocimiento de otras intervenciones realizadas por el mismo equipo y en particular la realizada en la Restauración del Templo Salesiano de la localidad de Luis Beltrán, Ciudad vecina a Choele Choel.

Esta Asociación tiene más de 10 años de funcionamiento constituyéndose formalmente como tal en el año 2001 y obteniendo personería jurídica en julio del 2003. Dentro de las funciones que competen a esta asociación esta la de rescatar, preservar y desarrollar el patrimonio histórico-cultural de la ciudad de Choele Choel y área circundante.

Como la Asociación no disponía de edificio para desarrollar el Museo Regional, los Señores Rodolfo y Alfredo junto a la señora Josefa, nietos y herederos del Sargento Mayor, actuales propietarios, ceden los derechos y habilitan a la Asociación para iniciar los trámites de titularidad del importante predio que contiene el edificio conocido como “el Chalet de Maldonado”.

Dicha construcción ha sido declarada de interés histórico a nivel provincial, por la Legislatura de la Provincia de Río Negro en el año 2005 y de igual manera, recientemente, por la Municipalidad de Choele Choel y el Senado de la Nación.

La Asociación pasa ha tener derechos sobre el edificio histórico y son los promotores de la obra de restauración, como tales se encargaran del financiamiento y la Dirección Técnica de la obra, el Municipio brinda su apoyo institucional, a través de sus cuadros profesionales, consistente en la planificación urbana de área circundante con la incorporación de este futuro hito en la ciudad y acompaña en todas las actividades derivadas de la recuperación de este patrimonio cultural. La Universidad representada por el CEVEqU, dependiente de la Facultad de Ingeniería, colabora con un equipo técnico integrado por profesionales de distintas disciplinas relacionados al patrimonio cultural, la arquitectura, evaluación energética y medio ambiente, para proyectar la Restauración, Refuncionalización, Puesta en valor y Auditoría de obra.

Se plantea la necesidad de intervenir en forma inmediata, adecuada y con el suficiente rigor científico sobre este patrimonio cultural. De manera que su conservación se realice sin perjuicio de seguir cumplimentando la función de preservar la memoria de la comunidad de la cual deviene y en la cual se fundamenta su identidad.



Localización Geográfica

Localidad de Choele Choel, Provincia de Río Negro. Argentina (ver infografía).

(Latitud Sur 39°17'00, longitud Oeste 65°39'00, altura 131 metros sobre el nivel del mar)



América del Sur



Argentina



Pcias. de Neuquén y Río Negro
Localidad de Choele Choel

Implantación urbana

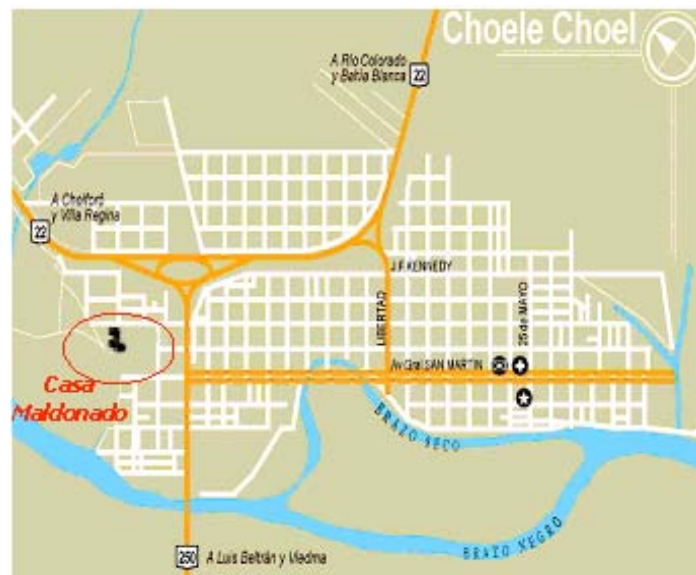


Figura 1: Ubicación en la Trama Urbana

El predio se encuentra ubicado en el Barrio Maldonado limitado al norte por la Ruta Nac. N° 22, al este por la ruta Nac. N° 250 y al sur el río Negro (Ver Fig. 1).

Estos fuertes límites crean una barrera para una franca integración con el resto de la planta urbana, fundamentalmente con el casco histórico donde se encuentran las principales instituciones y el área comercial.



Actualmente el municipio está estudiando la integración a través de darle continuidad a la Av. San Martín y conectarla a la ruta nacional N° 22, esta traza beneficiaría la accesibilidad y la jerarquización del predio.

Esta zona surge de la implantación de un sector de producción agrícola ganadera para aprovisionamiento del ejército de la "Conquista del Desierto". El sargento Mayor Salvador Maldonado, que era integrante de la campaña, llevada a cabo por el Gral. Roca y promovida desde la presidencia del Gral. Bartolomé Mitre, al contrario de muchos de sus pares, se asienta en estos lares luego de casarse con una nativa de la comunidad Tehuelche creando una unidad productiva.

El Edificio



Figura 2: Vista General

La Casa Maldonado como patrimonio arquitectónico, tiene relevancia por el reconocimiento de la comunidad que deviene de su historia y el marco geográfico del área donde se inserta.

La vivienda objeto de estudio es una expresión arquitectónica de 1904, año en que fue finalizada su construcción, conteniendo detalles particulares que le adjudican identidad y trascendencia. Este edificio es una de las pocas construcciones de expresión italianizante que quedó en pie, luego de la gran crecida del río Negro, que alrededor de 1899 destruyó la mayor parte de las viviendas del pueblo.

De la lectura del edificio se interpreta claramente un desarrollo en distintas etapas constructivas, observándose un gran salón con solado original de ladrillos asentados sobre tierra, tres dormitorios con solados de madera machihembrada de pinotea, una pequeña cocina y una galería, con una letrina exterior a pocos metros de la misma (Ver Fig. 2).

El lenguaje expresivo es la típica vivienda de mampostería, en partes terminadas con revoque grueso y fino. Se observa un interesante trabajo de



molduras que le otorgan características singulares en sus fachadas principales. Se remata con una importante mansarda decorada en igual estilo.

La cubierta esta compuesta de tirantes de madera a la vista con entablonado del mismo material y en su cara exterior chapa acanalada de zinc.

Las aberturas originales son de madera de pinotea con vidrios soplados repartidos y postigos internos de igual material.

La vivienda tenía en su sistema de provisión de agua algunas características particulares. Se observan restos de una cisterna de mampostería, dos pozos que llegan hasta la napa freática. Este sistema aseguraba el suministro de este vital elemento que se almacenaba en un gran piletón para el consumo de los habitantes y el riego de la chacra.

Estado actual

Debido a las técnicas constructivas y los materiales empleados en su ejecución, la ausencia de mantenimiento durante un prolongado tiempo, un incendio en una de las habitaciones que afectó a otra y varias inundaciones, han ocasionado un importante grado de deterioro que se deduce a través de la interpretación de las grietas y fisuras en los muros portantes, muros descalzados, problemas de filtraciones, faltantes de piezas estructurales y en los ornamentos de las fachadas pérdida de los elementos constitutivos como molduras, mansardas, cornisas, etc.

La vivienda ha sufrido diversas intervenciones desde su construcción, algunas de las cuales son contrarias al espíritu arquitectónico original, como lo demuestran la intervención en las carpinterías originales que fueron reemplazadas con aberturas de menor tamaño y de estilo contemporáneo y/o cerradas con mampostería.

A pesar del estado en que se encuentran las fachadas, los elementos existentes nos permiten reproducir fehacientemente, la documentación necesaria para la elaboración de la documentación necesaria para la restauración.

Metodología de trabajo

Se utilizarán los principios propuestos por las normativas nacionales e internacionales para la intervención de los edificios de interés Patrimonial.

Al tratarse de un edificio de interés histórico, antes de su intervención física se propone la realización de un estudio histórico social en relación a este monumento, su influencia en la comunidad y el reconocimiento de este bien por la misma; con la intervención de un equipo local creado a este fin.

Se implementarán acciones tendientes a la investigación antropológica, partiendo de la localización de los pozos de residuos y de restos de edificaciones complementarias.

Se realizará un registro sistematizado, a los fines de obtener un relevamiento meticuloso del edificio y su entorno.

Se elaborará un diagnóstico de las patologías constructivas.

Se confeccionará el proyecto de restauración, refuncionalización y puesta en valor, confeccionando el pliego de especificaciones técnicas.



Se evaluarán las propuestas de los oferentes a los fines de la adjudicación de la obra.

La universidad auditará el proceso de todas las etapas descriptas.

Recopilación de antecedentes

Se están realizando las tareas de investigación histórica para determinar detalles del proceso de construcción original, funciones y actividades desarrolladas en el edificio y su entorno.

En oportunidad del relevamiento del sitio se pudo entrevistar a informantes claves que orientaron la búsqueda de antecedentes, entre ellos descendientes directos de Severino Maldonado, quienes fueron usuarios del espacio a reconstruir.

Existe muy poca información escrita o gráfica que nos brinde detalles de la historia de la vivienda y su impronta urbana. Se dispone de una publicación "Pueblos del norte de la Patagonia" donde se cita brevemente a la vivienda en estudio (Vapnarsky, Cesar 1983)

Relevamiento del edificio

Se ejecutó el deslinde y amojonamiento del predio y luego se procedió al relevamiento planimétrico. Se estudió su topografía con el fin de detectar las características del mismo para optimizar la planificación de su uso.

Se estudió las características urbanísticas de la ciudad de Choele Choel, en función de la localización del futuro museo.

Se realizaron inspecciones in situ, a los fines de determinar los ensayos para identificar las patologías existentes.

Se analizaron las características ambientales del entorno del edificio, a los fines de determinar su comportamiento higrotérmico.

Se realizó el relevamiento Planimétrico de toda la vivienda con el sistema tradicional de utilización de cinta métrica y sus accesorios.

La vivienda fue documentada mediante fotografías desde distintas vistas y con énfasis en los detalles que pudieran dar información respecto de la patología de la construcción así como el registro de las intervenciones anteriores. Las mismas se tomaron con cámaras fotográficas digitales estándar de 1.3, 3.0 y 7.1 Mp.

Para el relevamiento de fachada en particular se utiliza el método conocido como Relevamiento Fotogramétrico Vertical, desarrollado con equipos estándares, se usaron dos cámaras fotográficas, una reflex convencional y otra reflex digital de 10 Mps., con este método se obtuvieron fotografías en copia papel y digitales. Esto permitió conformar un mosaico a escala conocida, obteniendo información complementaria. Especialmente para realizar los planos de los ornamentos.

Además se registro en cinta de video diferentes aspectos de la vivienda y su entorno.

La información obtenida, esta siendo sistematizada y estudiada, esta ha permitido la confección de los planos de obra correspondientes al estado



actual. Esta importante documentación se encuentra archivada en soporte digital.

Digitalización, recursos y herramientas informáticas

La información obtenida durante las tareas de campo se procesó empleando equipos portátiles operados in situ y computadoras personales de escritorio en el centro de investigaciones, equipadas con programas informáticos aptos para el tratamientos de imágenes, de audio y video, Los programas utilizados para estos fines fueron Adobe Photoshop, Adobe Premier, AutoCAD, SoundForge.

Para la interpretación de los datos del GPS se usó el programa MapSource y OxiExplorer.

Patologías detectadas

Se observaron asentamientos diferenciales que afectaron el sector de la cocina debido a una importante pérdida de agua que arrastró los componentes finos y limosos del suelo con la consiguiente pérdida de soporte estructural. (Ver fig.3) Este asentamiento destruyó parte de la mampostería y su argamasa. Además se formaron importantes grietas en muros internos (Ver fig.4) y externos, que tienen su epicentro en el lugar del asentamiento donde se encontraba la pérdida de agua.



Figura 3

Otro asentamiento producido por erosión hídrica, pero en este caso por la acción de las lluvias, produjo un asentamiento diferencial de los cimientos en la esquina del dormitorio noroeste.



Se encontraron grietas y fisuras en los encuentros de muros, resultado de una mala ejecución de las trabas.

En los vanos de las aberturas, en la mayoría de los dinteles, se encuentran grietas.



Figura 4

Se nota una evidente falla o la inexistencia de capas aisladoras en los muros debido a la aparición de humedad, eflorescencia y desprendimiento del mortero de asentamiento. (Ver fig. 5)



Figura 5



Las acciones climáticas, fundamentalmente las lluvias y las amplitudes térmicas, que en esta zona alcanzan los 30° y temperaturas bajo cero, degradaron sistemáticamente el edificio, provocando desprendimientos de los revoques y molduras de las fachadas. Además esta acción provocó desmoronamientos de algunos mampuestos de las mansardas, al ser atacado el mortero de asiento.

En el solado de ladrillón, del Estar-Comedor, se observa una fuerte erosión y piezas rotas producto del uso. (Ver fig. 6).



Figura 6

Los dormitorios 1 y 2 (ver fig. 7 Planta Anteproyecto) sufrieron importantes patologías producto de un incendio con origen en la pieza 1, como consecuencia esta habitación perdió cubierta, solado y aberturas, en la pieza 2 quedó seriamente dañado el techo y el piso de pinotea, además ambas sufrieron desaplome del muro exterior.



PLANTA ANTEPROYECTO

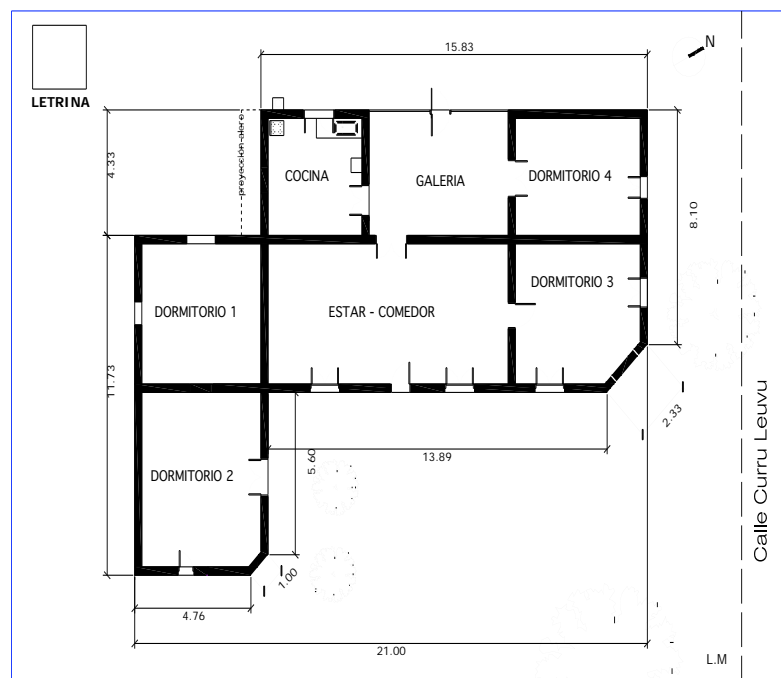


Figura 7. Planta Anteproyecto

Reconstrucción virtual, proyecto de iluminación

A los fines de la gestión y pensando en el futuro proyecto de iluminación se construyó una maqueta virtual utilizando el software RELUX 2007. Programa específico para diseñar iluminación interior y exterior, este permite recrear la percepción nocturna del alumbrado del volumen (fachadas y vegetación) en condiciones que emulan la realidad, emplea fotometrías de luminarias comerciales disponibles en el mercado. Además posee algoritmos



de alumbrado natural que sirven para mostrar la maqueta virtual en condiciones de asoleamiento para una hora día y lugar determinado.

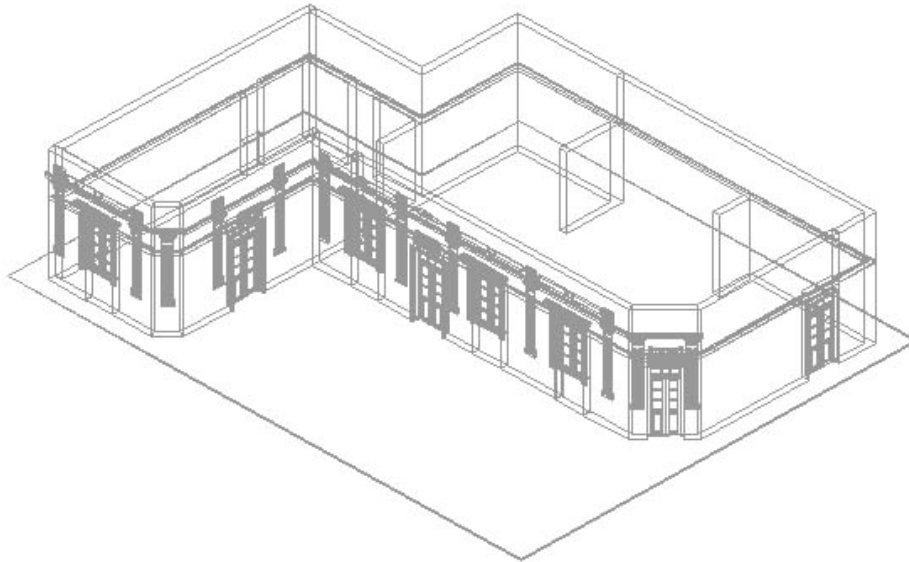


Figura 8: Estructura Inalámbrica

El procedimiento para el armado del volumen tridimensional consistió, básicamente, en introducir una imagen de fondo escalada 1:1. Esta imagen de formato Windows Meta File se genera al exportar una porción de un dibujo de plantas, cortes, detalles, confeccionados en AutoCAD y sirvió de guía para el modelado de las partes cuya articulación conformó el volumen del edificio y sus ornamentos que irán dando forma a la expresión del mismo. También es de relevancia el uso de las fotos resultantes del relevamiento, que permitió modelar en 2D los detalles constructivos de la vivienda, para luego obtener su modelo tridimensional. Esta maqueta virtual (Ver fig.8), como la hemos llamado, va a interactuar con la información luminotécnica que contienen las fotometrías de las luminarias a emplear y que dicho software soporta, genera un escenario iluminado ajustado al aspecto real que tendría el proyecto finalizado.

Para la reconstrucción de la maqueta virtual, en esta etapa inicial, se han supuesto colores que no son los que poseía la vivienda original, solo cumplen el objetivo de brindar una adecuada escenografía al trabajo que se propone, no obstante lo anterior la flexibilidad de la herramienta informática empleada permite explorar armonías de color que con mas certeza recrean la vivienda original (Ver fig.9).



Cinpar
2010

VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE
PATOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE ESTRUCTURAS
2, 3 y 4 junio 2010 · Córdoba, Argentina



Figura 9 : Maqueta Virtual: Fachada Acceso Principal

De esta manera se logra una representación tridimensional del futuro resultado de la intervención del edificio que facilita la interpretación para la toma de decisiones técnicas, políticas y de gestión.

Este modelo virtual se irá perfeccionando con los insumos de los distintos estudios de investigación de materiales, cromatografía y textura de los elementos originales que componen el edificio y que son necesarios para la propuesta de la restauración.

Análisis energético



En este análisis no solo se trabaja con las variables de orden microclimático, sino también con la conservación del medio ambiente y su desarrollo sustentable.

Para poder realizar una propuesta de rediseño arquitectónico en función de la influencia del entorno microclimático del edificio y su nueva función, se realizó un balance estacionario helioenergético. Este estudio permite cuantificar los desequilibrios energéticos a través de la envolvente del mismo.

El análisis se ha realizado en función del estado actual de la composición de los materiales del edificio y su diseño original.

Datos considerados

En los locales 2, 3 y Estar-comedor, los muros que dan al exterior son de 30 cm. de espesor, de ladrillón con revoque fino. En el resto de los locales los muros exteriores son de 30 cm de espesor, de ladrillón sin revocar.

En su interior, todos los locales se encuentran con revoque fino.

Las carpinterías originales son de madera de pinotea con vidrios soplados repartidos y postigos internos de igual material.

El solado en los dormitorios es de madera de pinotea sobre tirantería de madera

En la cocina y Estar-comedor el solado es de ladrillón.

Los cielorrasos son de madera de 1.5 cm. de espesor.

La cubierta es de chapa de zinc acanalada apoyada sobre la estructura de tirantería de madera.

Balance helioenergético.

Los datos climáticos sistematizados para realizar el balance, son los que corresponden a mediciones de cuarenta años de la estación meteorológica de la localidad de Choele Choel – Río Negro.

Con la evaluación de estos datos se caracteriza el entorno microclimático y con el cálculo del balance se simula el desequilibrio energético entre el interior y exterior del edificio.

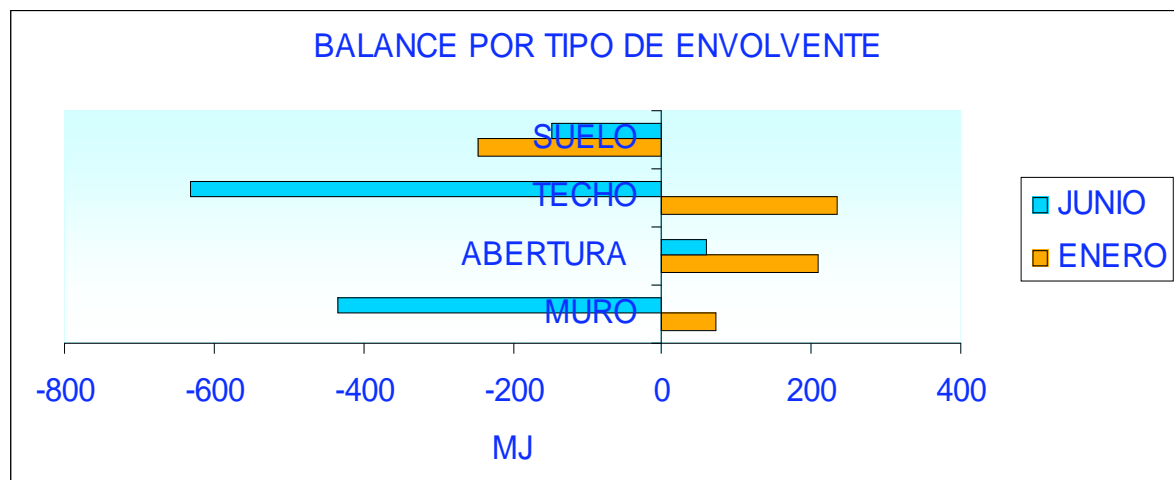
Para equilibrar las temperaturas del edificio se simula un rango de temperatura de confort interior entre 18° y 26 ° C. para realizar el balance de todo el año.

Características climáticas



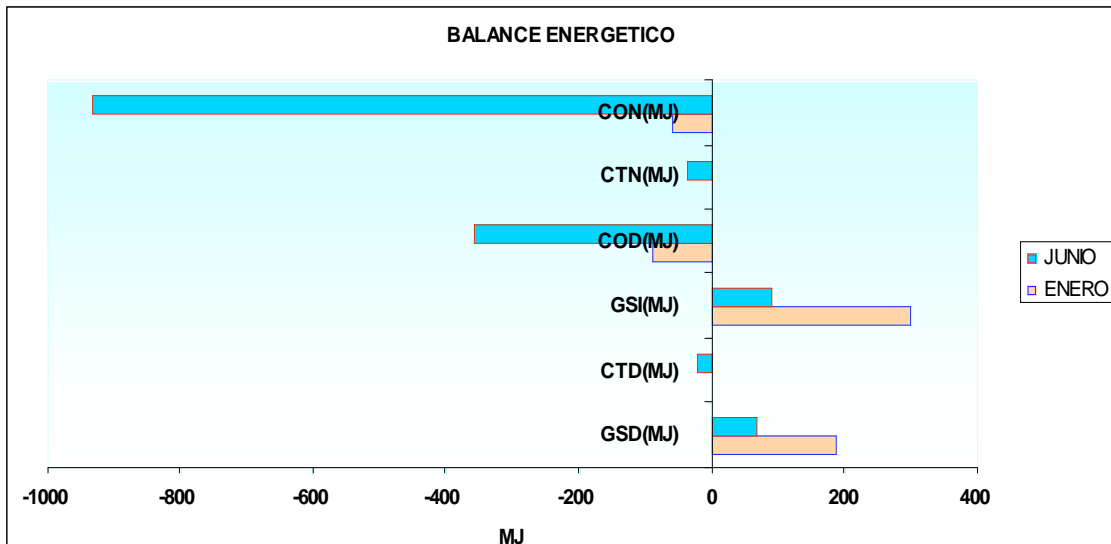
MES	Temp. Diurna (°C)	Temp. Nocturna (°C)	Temp Suelo (°C)	Radiación Solar (Mj/m2)
Enero	24,7	21,6	15,6	26,58
Febrero	23,5	20,3	15,6	24,07
Marzo	20,7	17,6	15,6	16,89
Abril	15,9	12,6	15,6	12,17
Mayo	12,4	9,6	15,6	7,32
Junio	8,5	5,9	15,6	5,83
Julio	10,9	6,2	15,6	6,48
Agosto	10,9	8	15,6	9,71
Septiembre	12,7	9,9	15,6	13,76
Octubre	16,5	13,6	15,6	18,87
Noviembre	20,7	17,8	15,6	25,77
Diciembre	22,7	19,8	15,6	26,58

Balance por tipo de envolvente





Balance del día medio del mes de Enero y Junio

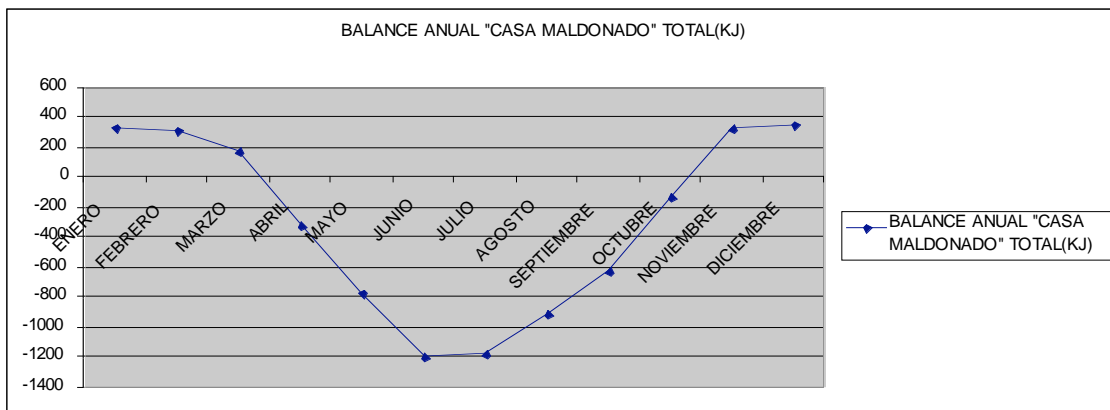


Referencias: CON conducción opaca nocturna; CTN conducción transparente nocturna; COD conducción opaca diurna; GSI ganancia solar indirecta; CTD conducción transparente diurna; GSD ganancia solar directa

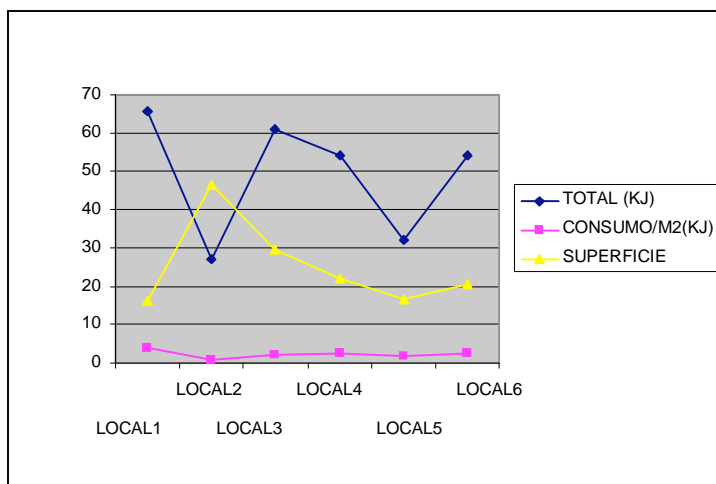
Los balances helioenergéticos se hacen mes a mes en forma independiente. Se tomaron en cuenta los elementos de la envolvente y las opciones de funcionamiento entre las partes. Fundamentalmente en las protecciones de las aberturas.

Este análisis, considero las normativas de la Unión Europea, a los fines de reducir el consumo energético del edificio, tendiendo a un uso sustentable.

Balance anual “Casa Maldonado”



Cálculo de consumo de energía por superficie discriminado en locales

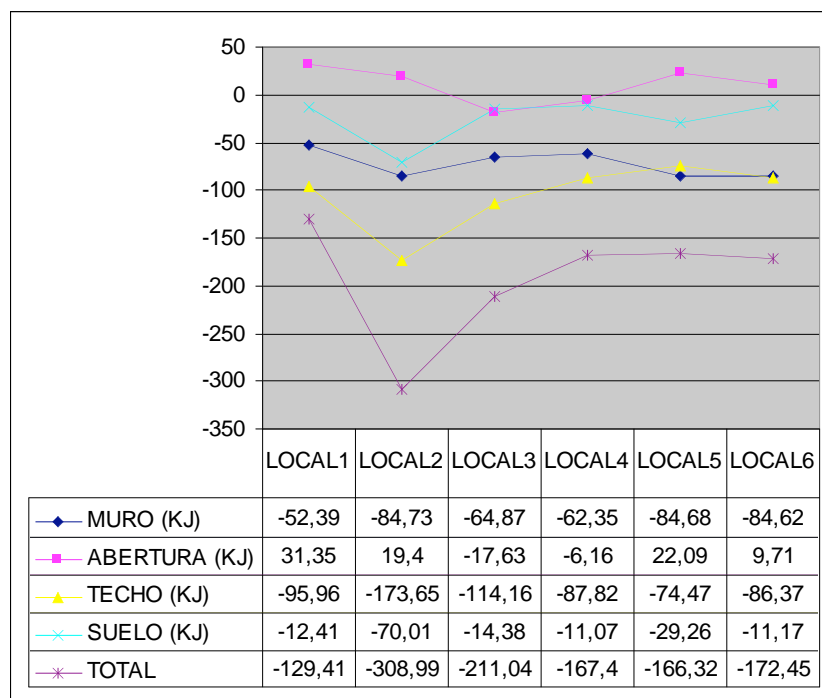




Balance ENERO por locales



Balance JUNIO por locales





Conclusiones y Recomendaciones

Se debe intervenir de manera adecuada en virtud de las patologías encontradas, pero además porque si hay un peligro real de que su deterioro se extienda en forma progresiva y rápidamente alcance un estado crítico de riesgo de conservación, esto en el futuro implicará un mayor costo para la recuperación del bien patrimonial.

En base a los resultados de los estudios preliminares se decidió intervenir de forma inmediata, eliminando las causas que producían patologías graves entre ellas la eliminación de una pérdida permanente de agua, en la estabilización de las bases de los muros perimetrales y en la ejecución de las capas aisladoras de los muros.

Esta tarea se debe planificar con propuestas acotadas a los tiempos que derivan de los recursos humanos y materiales existentes.

El uso de herramientas de modelado de maquetas tridimensionales es un importante auxiliar en el proceso tecnológico y de gestión.

Este tipo de maquetas permite rediseñar la vivienda a los fines de evaluar las distintas alternativas proyectuales.

Se pueden generar distintos “escenarios” de acuerdo a las actividades futuras. Es una herramienta muy ilustrativa para la toma de decisiones adecuadas ya que permite mostrar las propuestas de diseño en función de una restauración y puesta en valor de estas características, y facilita la interacción entre los distintos actores de la comunidad, instituciones y organizaciones que tienen el poder de decisión e intervención dentro de este importante edificio de interés histórico-cultural.

El Balance Helioenergético fue realizado considerando como destino final del restauro las áreas de confort adecuadas a las actividades desarrolladas y condiciones hidrotérmicas necesarias para las colecciones, en un museo.

La absorción de calor por el suelo en verano compensa totalmente las ganancias que se producen a través del techo, lo que contribuye a equilibrar el balance.

El resultado del balance, discriminado en los períodos diurno y nocturno, muestra que en verano se compensan las ganancias diurnas con las pérdidas nocturnas, mientras que en invierno pierde en los dos períodos, por lo tanto, al momento de la presentación de las colecciones, es recomendable corregir esta situación.

Las pérdidas de energía son importantes en invierno fundamentalmente por techos, solados y muros. Como primera conclusión se pensaría en aumentar la resistencia del sector muros, pero dadas las características del museo se recomienda no modificarlos para aumentar la resistencia térmica, porque cualquier intervención implicaría cambiar la expresión arquitectónica a la que el equipo ha categorizado con un alto grado de protección.



La intervención en los techos y solados sería factible sin modificar las características expresivas del edificio, para lo cual se recomienda aumentar la resistencia térmica por medio de aislación.

Para el sector de ventanas sin protección se recomienda implementar un cerramiento tipo postigo, similar al existente, para controlar la radiación solar directa.

Se observa en general que para llevar al edificio a la situación de confort ideal son necesarios importantes consumos de energía que se traducen en un excesivo costo de mantenimiento. Por lo que se recomendara un uso selectivo de aprovechamiento energético y la posibilidad de sectorizar las áreas de calefacción y refrigeración a los fines de optimizar el consumo energético.

Si bien se realizaron varios encuentros donde se explico y se suministro documentación inherente a las normativas nacionales e internacionales, metodología de diagnostico y restauración de edificios históricos con patologías propias derivadas de los efectos del transcurso del tiempo.

La ansiedad y el entusiasmo de los miembros de la asociación en mostrar, a la población, avances de obras los llevo a tomar decisiones en la intervención sin el apoyo técnico adecuado, causando importantes pseudo reparaciones, que resultaron ser una nueva agresión al bien patrimonial, ya que se utilizaron materiales inapropiados para este tipo de construcción.

La obra se encuentra a 250 km. de distancia de la Universidad, por lo que se acordó que la Asociación o el municipio dispondrían de un profesional para la dirección técnica de la obra, supeditado a la auditoría del CEVEqU.

La idea de que una restauración es similar en su proceso constructivo a la tradicional, induce frecuentemente a este tipo de problemas, específicamente al aplicar técnicas no adecuadas en la restauración de edificios antiguos.

Sin la supervisión de un profesional calificado que interactúe permanentemente entre el constructor, los diseñadores y la auditoría, no se puede ejecutar obras de restauro de manera correcta.