

# Patrimonio vernáculo y gráfica digital. La reconstrucción del Club Náutico de Varadero.

/ Vernacular heritage and digital graph. The reconstruction of Varadero Nautical Club.

Noriei Santamaría Sánchez. / Facultad de Arquitectura de la Habana. Cuba. / noriel@arquitectura.cujae.edu.cu

**Abstract** . The work shows the process of digital reconstruction of a timber vernacular construction, the Varadero Nautical Club, of high patrimonial value, at the present time missing. The general consideration that motivated the investigation; the search and prosecution of primary information and procedure for the creation of virtual model, as well as for the digital file (multimedia), are exposed. The use in the community is also approached: schools, computer science club and municipal museum, of the elaborated multimedia and their incorporation to the process of learning of the local history and the valuation of the built patrimony.

**Antecedentes** Este trabajo se deriva de uno de los capítulos de la tesis de maestría del autor, titulada: "Arquitectura de madera y reconstrucción digital. Club Náutico de Varadero, un caso de estudio"

**Objetivos** Mostrar el proceso de reconstrucción digital de una edificación vernácula de madera, el Club Náutico de Varadero, de alto valor patrimonial, en la actualidad desaparecida; así como sus resultados y aplicaciones en la comunidad, dirigidas a incrementar el aprendizaje de la historia local y la valoración del patrimonio vernáculo construido.

**Desarrollo** La arquitectura de madera de comienzos del siglo XX en Varadero, llegó a alcanzar un importante desarrollo, siendo tal que hoy en día se considera como un caso único de su tipo en Cuba. Majestuosas residencias y edificios sociales se erigieron en armonía con el entorno, mostrando diseños de gran contenido simbólico.

Los principales ejemplos de estas edificaciones desaparecieron, pero permanece una amplia documentación que permite reconstruir su historia, utilizando como herramienta principal la informática gráfica.

El Club Náutico de Varadero, principal balneario de Cuba desde su fundación hasta nuestros días, es

un ejemplo sobresaliente de simbiosis entre la tradición constructiva vernácula y la incorporación de componentes tipológicos foráneos.

**Consideraciones generales** Elegir el caso de estudio requirió de un largo proceso de análisis, consultas e investigación preliminar de varios candidatos, valorados previamente por el autor de este trabajo, enmarcándolos en las tres primeras décadas de siglo XX.

Durante éste periodo se fomenta el desarrollo arquitectónico y urbanístico del balneario, donde las edificaciones de madera jugaron un papel fundamental.

El nivel de complejidad de la investigación aumentó en la medida en que no existan evidencias arqueológicas, ya que las edificaciones seleccionadas desaparecieron completamente; por lo que toda la información primaria debía obtenerse solamente de fuentes documentales escritas y gráficas.

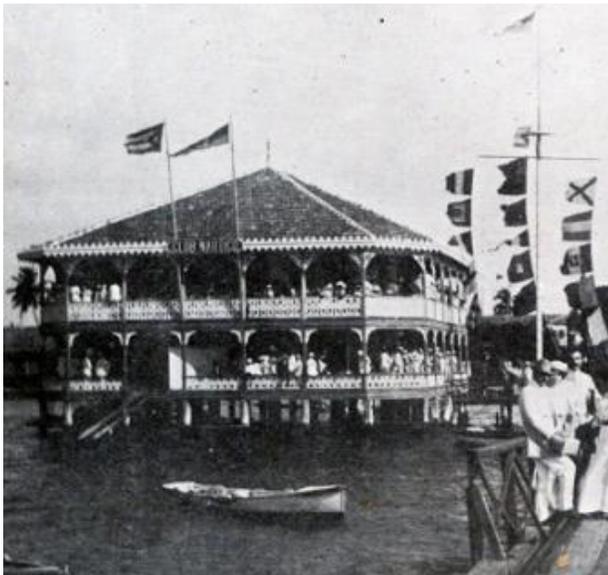
Para la elección del caso de estudio a desarrollar, se valoraron tres candidatos: el Club Náutico de Varadero (1911), el hotel Varadero (1914) y el hotel Torres (1926). La decisión de cual era el apropiado para su reconstrucción digital, condujo a análisis de varios aspectos:

1. ¿Cuál de los candidatos tuvo mayor importancia en el desarrollo económico y social de Varadero?



2. ¿Cuál de los candidatos tuvo mayor significado en el desarrollo arquitectónico y urbanístico de la ciudad?
3. ¿Cuál de los candidatos constituyó un hito para la ciudad?
4. ¿Cuál de los candidatos posee mayor información documental?
5. ¿Qué condicionó su desaparición física?

El procesamiento de las respuestas dio como resultado que el Club Náutico de Varadero (*Figura 1*), fuera el idóneo a reconstruir, donde el factor determinante fue la amplia documentación encontrada; lo cual reducía considerablemente la hipótesis de cómo fue, favoreciendo al restablecimiento, con un máximo de exactitud, de su estado anterior conocido, ya que el enfoque de la investigación no se encaminaba a una recreación hipotética de la edificación.



*Figura 1 Club Náutico de Varadero en 1911.*

Se seleccionaron los parámetros espaciales y temporales. Para los primeros se decidió trabajar en dos grandes niveles. El primero agrupa todo el entorno del edificio, donde el estudio del muelle de acceso al edificio juega un papel preponderante. El segundo nivel comprende el análisis detallado del propio edificio. Con respecto al parámetro temporal se eligió el periodo de las primeras

décadas (época de mayor esplendor) del siglo XX, para el cual existe mayor documentación sobre arquitectura de madera, así como ejemplos de valor patrimonial.

Seguidamente se formularon las hipótesis de reconstrucción de los espacios del conjunto y del edificio. Adquirieron gran importancia los datos proporcionados por la base documental creada. Primeramente las fotos y planos. Después, todos aquellos materiales que complementaron un conocimiento integral del edificio: documentos descriptivos como memorias y presupuestos, literatura como libros y boletines, crónicas de viajes y publicaciones periódicas.

Los datos de la investigación histórica se cotejaron y ampliaron con los datos obtenidos del estudio de las edificaciones existentes de similares características al caso a reconstruir digitalmente. Este tema ocupó un acápice de la mencionada Tesis por la importancia que tuvo, ya que nos ofrece una información valiosa para la conformación final de la base documental, histórica, conceptual y técnica, que debe preceder a la creación del modelo virtual.

## **Búsqueda y procesamiento de la información de partida**

**Investigación histórica** Al enfrentar la tarea de recuperar virtualmente el monumento desaparecido, es imprescindible realizar investigaciones históricas que permitan emprender la tarea de rescate monumental. Es necesario conocer la historia del monumento, sus valores, características funcionales y de su construcción. Seleccionado el caso de estudio, surgieron nuevas interrogantes a dar respuesta durante el desarrollo de la investigación del edificio, siendo estas:

- a. ¿Cuáles fueron las condiciones históricas en que surge el Club Náutico de Varadero y que hechos relevantes están vinculados al mismo?
- b. ¿Cuándo fue construido? ¿Cuál fue su uso original y su evolución constructiva y funcional?
- c. ¿Quién proyectó y/o construyó el edificio?
- d. ¿Cuáles fueron las modificaciones espaciales y estructurales producidas durante su vida útil?
- e. ¿Cuáles fueron las causas que provocaron su desaparición?



El edificio del Club Náutico se construye en 1911, a partir de la creación de su primera junta directiva. Esta institución fue el germen de las actividades náuticas en Cuba. La hermosa edificación se ubicaba en las aguas de la costa sur (bahía de Cárdenas) de Varadero y durante quince años funcionó como sede del club, hasta que el huracán de 1926 le causara serios daños. Desde esa fecha sirvió como casa de botes y alojamiento de deportistas. Luego, el paso del intenso huracán de 1933 provocó que la ya deteriorada edificación desapareciera.

La documentación escrita y gráfica de la investigación histórica aportó los datos más importantes en la creación de la base documental.

**Digitalización de la información de partida** Etapa de gran importancia para la creación de la base documental. En la digitalización de textos y gráficos (fotos y planos) se empleó el escáner como herramienta para el almacenamiento de la información encontrada durante las investigaciones. (Figura 2) La resolución de las imágenes varió en dependencia del tamaño y calidad de la muestra original, archivándose a 300, 600, y 1200 dpi,

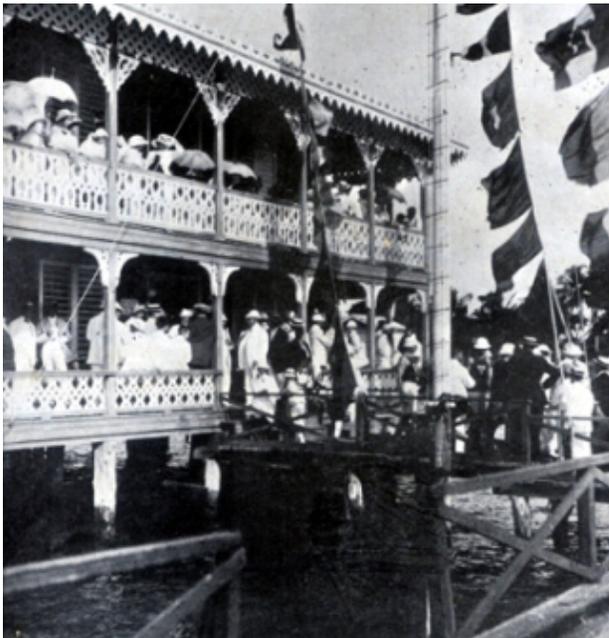


Figura 2 Acceso al Club en 1913.

según el caso y en formato TIFF. Las imágenes se retocaron en Corel PhotoPaint. Los planos existentes en los legajos investigados fueron escaneados por partes, luego se compusieron en Corel Draw, exportándose como una sola imagen y retocados en Corel PhotoPaint.

**Creación del modelo virtual** Realización de planos arquitectónicos bidimensionales (2D) de plantas, elevaciones, cortes y detalles.

La tarea resultó compleja ya que no era simplemente dibujar en AutoCad los planos de cada legajo, no solo por que están acotados en metros, pulgadas y varas cubanas indistintamente, sino además, por la necesidad de verificación entre las fotos, las memorias descriptiva y dichos planos para determinar finalmente que se construyó y que no, del proyecto presentado originalmente.

Fue de vital importancia la adquisición de nuevos documentos históricos durante esta etapa, ya que permitió confirmar hipótesis sobre la ubicación real de los espacios y elementos arquitectónicos, además de detectarse otros no previstos en el proyecto. La corroboración final se realizó durante la modelación virtual.

También fue preciso estudiar los elementos significativos y decorativos. De los primeros, la escalera de acceso al segundo nivel ocupa un papel relevante, debido a su importancia funcional y expresión en la edificación. Su análisis y construcción virtual de modo independiente incidió notablemente en la elaboración final del modelo tridimensional. Los decorativos como pies derechos, cartelas, balaustres de las barandas, frisos y lambrequines, se reconstruyeron gracias a técnicas de composición y retoque fotográfico en los programas Corel Draw y Corel PhotoPaint.

Los planos digitales se perfeccionaron, con los datos aportados por las investigaciones de campo realizadas en Varadero.

**Construcción del modelo tridimensional digital** Se decidió construir inicialmente en AutoCad, aprovechando parte de la información existente



en los planos 2D y el conocimiento que sobre el mismo se posee.

Los elementos modelados fueron importados en 3D Studio Max, destinándose fundamentalmente para la aplicación de texturas e iluminación. También se modelaron muchos componentes tipológicos para optimizar en calidad del modelado y en cantidad de memoria ocupada, ya que se posee la base documental previamente elaborada. (Figura 3)

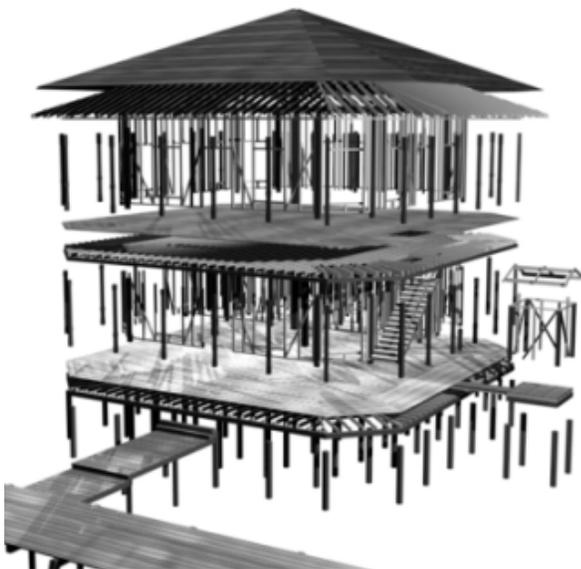


Figura 3 Modelación de la estructura del edificio.

Para la reconstrucción digital del muelle de atraque y de acceso al Club Náutico, se ejecutaron los mismos procedimientos que para el edificio.

**Generación de imágenes fotorrealistas** Realizado el modelo de “alambre” en la escena de 3D Studio Max, se procedió a la revisión de la geometría de los elementos. Esta tarea es compleja sobre todo en escenas con elevado número de polígonos, no siempre obteniéndose los resultados deseados, obligando que se hicieran revisiones periódicas durante la generación de imágenes.

Luego se procedió a la creación de materiales y mapas a partir de las investigaciones realizadas. Se escogieron los diferentes tipos de materiales y la forma en que se emplearían, aplicándose como texturas a los objetos correspondientes.

Una vez aplicados y ajustados los materiales, se introduce la iluminación como parte esencial de cualquier imagen o animación tridimensional, para dar las sensaciones de profundidad y vida a la escena.

Terminado el modelo virtual se pasó a la etapa de representación (rendering), generando imágenes fotorrealistas de exteriores, interiores y detalles de la edificación. Se seleccionaron más de 80 para el archivo final. (Figura 4)



Figura 4 Imagen fotorrealista del Club Náutico.

**Generación de paseos virtuales (animaciones)** Como estrategia general para la producción de animaciones en 3D Studio Max, se decidió fraccionar en varias escenas el modelo construido. Esto facilitó la manipulación del modelo en archivos más pequeños y a su vez en cada escena diseñar una animación.

Se partió de un modelo de 3D Studio Max que tenía más de 1400 objetos y 35 Mb (180 Mb formato .dwg), por lo cual hubo que optimizar, según el grado de detalle de cada animación, los objetos más complejos en número de polígonos. Se realizaron 8 animaciones en total, consumiendo entre 6 y 18 horas de rendering.



**Creación del archivo digital en soporte multimedia** El caso es un tanto atípico ya que el título multimedia que se elaboró forma parte de un trabajo más amplio, destinándose como soporte de un archivo digital, con requerimientos muy específicos. Este archivo, programado en Macromedia Shockwave Studio, integra toda la información disponible sobre el Club Náutico de Varadero (base documental y resultados de la reconstrucción virtual, incluyendo la metodología seguida), datos históricos sobre el contexto urbano y social de la época e hipervínculos a páginas web sobre el balneario.

La información se organizó y sintetizó de forma tal que permitiera elaborarse el archivo con el mayor rigor posible, actualizable, destinado a un amplio público y que los requerimientos de hardware se ajustara a la realidad nacional, estando a disposición de todo aquel interesado en la conservación del patrimonio arquitectónico y de su memoria histórica.

**Conclusiones** La utilización de técnicas digitales, como instrumentos para la reconstrucción del patrimonio monumental desaparecido, es una opción para salvaguardar tanto la obra arquitectónica como el testimonio histórico. La reconstrucción virtual realizada aportó información sobre el modo de construir del periodo antes mencionado y contribuye a ampliar la conciencia sobre la preservación del patrimonio heredado. La integración de diferentes resultados de una investigación en un solo producto final, como es el caso del archivo ahora disponible del desaparecido Club Náutico de Varadero, brinda una valiosa forma de comunicación que permite también a redescubrir por unos y descubrir por otros, valores no siempre presentes en la promoción de la arquitectura patrimonial. (Figura 5)

En la actualidad la multimedia es usada en el proceso de aprendizaje de la historia local y la justa valoración del patrimonio vernáculo, por varias instituciones de la comunidad: escuelas, museo municipal y Club de Informática, este último también lo muestra como ejemplo de producto informático de valor científico y significación social, no obstante realizarse con bajo presupuesto. La misma es un paso importante en la creación de archivos digitales de obras desaparecidas de valor patrimonial



Figura 5 Imagen fotorrealista de la fachada norte.

en el país, de obrar a favor de reintegrar el pasado, el espacio en la memoria de los hombres, el ayer de lo que somos hoy.

**Keywords:** Vernacular heritage, digital reconstruction, multimedia.

