

San Juan de Ulúa: puerta colonial de la Nueva España

Ingeniero José Gaspar Noriega Rocha

CENTRO INAH VERACRUZ

Maestro Francisco Muñoz Espejo

DIRECCIÓN DE PATRIMONIO MUNDIAL - INAH

fmunoz.pmundial@inah.gob.mx

La Fortaleza de San Juan de Ulúa, estructura esplendida de la época colonial, ha manifestado un creciente y fuerte deterioro en su cimentación, fachadas, muros y cubiertas, debido a las deficiencias técnicas y constructivas de la época, los múltiples ataques militares al inmueble, las innumerables modificaciones estructurales por usos diversos del edificio, las condiciones climáticas adversas, los acentuados cambios morfológicos en el entorno de la Fortaleza y el creciente impacto antropogénico, son evidencia del alto riesgo de colapso en que se encuentran varias de las estructuras que conforman este monumento colonial. Esto ha motivado que el inmueble y su entorno haya sido centro de atención y análisis en un sinnúmero de ocasiones por diversos grupos o instituciones estatales y federales, organizaciones civiles y empresas privadas de especialistas en geotecnia y estructuras, sin que hasta el año de 1993, fecha de creación del Proyecto Integral de Restauración de la Fortaleza de San Juan de Ulúa, se haya decidido llevar a cabo acciones técnicas tendientes a resolver los problemas que afectan a las diferentes estructuras y cimientos del edificio.

Evolución constructiva de la fortaleza de San Juan de Ulúa

Una de las más importantes fortificaciones virreinales en Nueva España, es indudablemente, la fortaleza de San Juan de Ulúa, el inmueble pertenece



La obra exterior de mayor tamaño realizada en Campeche fue el reducto de San Miguel, Campeche. © Arquitectura militar de México.

al género de arquitectura militar y es una de las fortalezas abaluartada más completas tipológicamente del sistema fortificado existente en Golfo de México.

El Puerto de Nueva España: La construcción del puerto de San Juan de Ulúa, dirigida por el coronel Cristóbal de Eraso de 1560 a 1580, fue inicialmente concebido como puerto naviero de la flota comercial de las In-

dias, el lienzo de muralla se construyó en mampostería de coral, el muro era flanqueado al este por la Torre Vieja, una de las primeras estructuras construidas en la isla, y al oeste por la torre de San Crispín, que disponía de artillería para defender el puerto, éste contaba con 32 argollas de bronce para servir de abrigo o amarre a la flota de Indias que terminaba aquí la ruta transatlántica.

El puerto fue administrado de 1519 a 1523 por la Villa Rica de la Veracruz, en las costas de Quiahuiztlan, de 1524 a 1599 por Veracruz (La Antigua) en la ribera del río Huitzilapan, y desde 1599 a 1823 por la Nueva Veracruz frente a la isla de Ulúa; su tipología pertenece específicamente a un puerto medieval.

La fortaleza Renacentista: El traslado de la ciudad de la Antigua a Veracruz, y su instalación frente a la isla de Ulúa en 1600, determinó que la isla se convirtiera en un sitio de gran importancia estratégica militar con ventajas adicionales para la defensa de la ciudad, por esta razón España encargó al ingeniero Jaime Frank que construyera un muelle en la costa de la ciudad, para trasladar el puerto de Ulúa a la Nueva Veracruz y construir en la isla de Ulúa una fortaleza.

La idea fundamental de Frank fue utilizar las estructuras del muro de argollas y las dos torres viejas como uno de los frentes de la proyectada planta rectangular, quedó finalmente, construida en 1787-1791 con cuatro cortinas, dos viejas torres al sur y dos semi baluartes al norte, incluyendo en el interior del recinto un hospital, iglesia, casa de gobierno, polvorín y rastro, el recinto inexpugnable contó con una sola puerta en la cortina Este, la que sólo daba acceso a lanchas que se amarraban en una dársena interior.¹

El Frente defensivo: El ingeniero Félix Prospero entre los años 1742-1743 construyó dos baterías exteriores con capacidad de 40 cañones, ambas se unían por un camino y un puente de conexión o caponera al centro por el cual se entraba al recinto por la única puerta ubicada en la cortina Norte; posteriormente en 1763, el ingeniero Cámara Alta construyó el Baluarte de la Media Luna frente a la cortina Norte con capacidad de 15 cañones.

1° Reforma al frente defensivo: El ingeniero Manuel de Santiesteban demuele la media luna y en sus desplantes construyó un revellín entre 1765 y 1769, la obra incluyó un reducto central donde se ubicó un polvorín, se excavó el foso que bordea el revellín y se construyó un camino cubierto con traversas o topes de balas para frenar el "tiro de rebote". En los vértices internos del

camino cubierto se instalaron plazas de armas y se terraplenó el glacis.

2° Reforma defensiva Perimetral: El ingeniero Miguel del Corral en un programa final de obras completa los baluartes, demuele las obras internas de la plaza y allí construye dos cortinas paralelas a la cortina este y sur (1774), levanta dos Lunetas (1778-1779) sobre las plazas de armas del camino cubierto con su propio foso, y define el sistema de comunicación indirecta por un sistema de puentes fijos y levadizos para el acceso único a la fortaleza; todo esto permitió elevar la artillería de la fortaleza a 103 cañones, cuatro morteros y 16 pedreros de bronce.

Obras de Avanzada: El Cuerpo Nacional de Ingenieros del gobierno independiente de México instaló, en 1843, artillería inglesa de recarga rápida y cureña móvil, por lo que integran en la cubierta de cortinas y baluartes, colizas o basamentos de mampostería que sujetaran rieles para movilizar la base de cañones con un ángulo de giro de 90°. El plan dotaría a la fortificación de una defensa perimetral al norte, que bordeaba las obras exteriores a través de una batería perimetral fuera del glacis.

Durante su largo historial, la Fortaleza de San Juan de Ulúa ha sido utilizada para diferentes usos, y ha experimentado modificaciones importantes en su estructura original. Al respecto son interesantes los párrafos siguientes, provenientes de la "Memoria Descriptiva de Obras Ejecutadas en San Juan de Ulúa en 1964" y del "Informe Interno de la Dirección de Monumentos Coloniales de Trabajos realizados en la Fortaleza de San Juan de Ulúa en 1966", que dicen: En diversas épocas, la Fortaleza de San Juan de Ulúa, dejando de ser una fortaleza militar, fue convertida en prisión, talleres industriales del Arsenal Nacional No. 3 de la Armada de México, cuartel, etc., sufriendo modificaciones y adecuaciones en su construcción original, al adaptarse en cada una de ellas a la función a que estuvo destinada.

Igualmente se le han hecho reparaciones parciales, algunas de ellas muy serias, pero según el criterio dominante en cada una de las épocas en que fueron hechas y casi nunca apegadas a las ideas originales de construcción,

es decir, nunca se ha intentado con dichas reparaciones una restauración de este histórico inmueble.

Durante las épocas en que gran parte de la Fortaleza fue destinada a talleres industriales de la Armada de México, se hicieron construcciones adicionales con materiales y estilos que difieren por completo de los generales del inmueble. Entre ellos, se construyeron con recios muros de mampostería sendos galerones en los patios de la denominada Plaza de Armas y Cortadura de San Fernando. Estos galerones se cubrieron con techos de lámina sobre encintado de madera y formas de fierro estructural. Para acondicionar estos techos se modificaron los almenados, se abrieron apoyos en los muros y demolieron los arcos y algunas de las galeras abovedadas de esa zona, se construyeron locales de gruesos muros de mampostería y techos planos, que quedaron en completo desacuerdo, tanto en ubicación como en estilo, con el resto de la construcción.

Para el año de 1964, el Instituto Nacional de Antropología e Historia inicia la demolición de las construcciones adosadas a la muralla, así como la de los muros ciegos construidos para corregir el enrase que se requirió para la colocación de los techos sobre la cortadura de San Fernando.

También se demolió la construcción adosada al muro del fondo del patio de San Fernando y Baluarte de San Pedro y que fue fabricado mediante estructuras prefabricadas de cemento. Esta construcción funcionó como enfermería de los talleres de la Armada de México.

Otra importante demolición fue la de la cubierta de la denominada Casa del Gobernador, que se impuso esta por el mal estado de los techos, los cuales estaban constituidos por envigado de madera y terrados, los más antiguos, de envigado y bóveda catalana, los más recientes.

Cabe mencionar que la torre del Baluarte de San Pedro o Caballero Bajo, aunque rompe con la horizontalidad del edificio, fue construida a fines del Siglo XVIII, y alberga en su interior la primera farola de petróleo en América. Esta torre fue intervenida en 1966, se reconstruyó totalmente su cubierta y se realizaron inyecciones



El recinto de Veracruz años antes de su demolición. Vista aérea de Casimiro Castro. © Arquitectura militar de México.

de concreto en los muros, los cuales a causa de la erosión y pérdida de consolidantes se encontraban totalmente huecos. También fueron construidos las escaleras y barandales, se renovaron y pintaron las paredes exteriores que integran una gran cantidad de molduras y jambas

Una obra que modificó enormemente el contexto original de la Fortaleza fue la construcción en 1983 de una banqueta de concreto para protección de la cimentación, colocada en la parte inferior y alrededor del Baluarte de San Pedro, que se prolonga a lo largo del Muro de Argollas y el Baluarte de San Crispín, y llega hasta la parte oriental del Baluarte de Santiago, lo cual desafortunadamente afectó a la arquitectura original del edificio y más recientemente a la misma estructura que protegía.

Esto es una muestra palpable de las innumerables modificaciones y adecuaciones que se han realizado a lo largo de la existencia de la Fortaleza y que aunados a las condiciones climáticas extremas de la región, los cambios morfológicos, los defectos estructurales y los múltiples impac-

tos antropogénicos negativos, han y están deteriorando aceleradamente la cimentación y estructuras de la Fortaleza de San Juan de Ulúa.

Así y ante la magnitud de los daños y previendo que en un futuro no lejano se contemple una expansión portuaria e industrial y un dragado más profundo para dar cabida a embarcaciones de mayor calado en la Bahía artificial del Puerto de Veracruz, es perentoria una urgente, firme y profunda actuación conjunta para estabilizar, restaurar y rehabilitar la totalidad de la cimentación y estructuras de la Fortaleza y su entorno y ¿por qué no? sobre el propio puerto de Veracruz.

Determinación de daños

La Fortaleza de San Juan de Ulúa, construida en gran parte sobre un banco arenoso, en la parte de posterior del arrecife de coral denominado "La Gallega", ha sido literalmente tragada por las grandes construcciones portuarias e industriales que la rodean, generando además un aumento sostenido en el vertido de agentes contaminantes y elementos nocivos, los que están paulatinamente deteriorando la

cimentación y estructuras del histórico monumento.

Es evidente que lo que está pasando en la Fortaleza de San Juan de Ulúa no se previó, que el edificio empezó a deteriorarse ya no sólo por el paso del tiempo; ya no sólo por la incesante y fuerte acción de los elementos naturales, sino que el deterioro sufrió una aceleración palpable a causa de la acción humana en el entorno portuario.

Ante esto, el Gobierno Federal, a través del INAH, el Gobierno del Estado de Veracruz y algunas empresas de la iniciativa privada han realizado durante los últimos años múltiples evaluaciones, tanto en el subsuelo marino como en las estructuras de la Fortaleza, poniendo de manifiesto que las principales causas del deterioro en la Fortaleza son las siguientes:

- Dragado constante en el cercano canal de navegación del Puerto Marítimo, lo que origina la migración de los suelos marinos en donde reposa la cimentación del edificio.
- Derrame de sustancias nocivas, tales como hidrocarburos, solventes y melazas, provenientes de las

embarcaciones que atracan en el Puerto, las cuales se fijan en los muros del edificio, ocasionando su degradación.

- Cambios muy significativos en el patrón de circulación de las corrientes marinas en la Bahía artificial del Puerto, las que modifican constantemente el suelo marino de este lugar.
- Disminución sustancial en el intercambio hidrodinámico de las aguas contenidas en los fosos internos de la Fortaleza, originando la decantación en el lecho marino de las diversas materias que se encuentran en suspensión en el agua.
- Generación de oleajes y suspensión y migración de las arenas del lecho marino, causadas por la turbulencia de las hélices de las embarcaciones.
- Descarga constante de drenajes sanitarios y pluviales dentro del área de la Bahía artificial del puerto y de los fosos internos de la Fortaleza.
- Presencia de elementos químicos presentes en el agua de lluvia y que al entra en contacto con el carbonato de calcio de que esta compuesta la piedra coralina, reaccionan y degradan la composición básica de la piedra y de los elementos de unión entre estas.

A estos eventos se suman los fenómenos atmosféricos que perturban constantemente el área donde se localiza la Fortaleza, así como los casi inexistentes trabajos preventivos y correctivos de mantenimiento a cimientos, muros, cubiertas e instalaciones y que de una manera u otra afectan seriamente a la estructura general del edificio.

Estos factores en conjunto han generado deterioros sustanciales en cimientos y estructuras de la Fortaleza, que se presentan en cuatro tipos de daño:

Fisuras, grietas y derrumbes.- Se localizan principalmente en el Muro de Argollas y los Baluartes de San Pedro y San Crispín, o sea, del lado que colinda con la Bahía artificial del Puerto.

También se observan fuertes daños en los muros de la Contraescar-

pa, las Lunetas de Santa Catarina y de Nuestra Señora del Pilar y el Revellín de San José, así como en el Puente de los Suspiros y las Banquetas del Edificio Principal, esto es en el lado de fosos internos.

Corrosión por productos químicos y presencia de bacterias sulfato reductoras en elementos coralinos en cimientos.- Prácticamente toda la cimentación de las estructuras desplantadas en el área de fosos internos presenta estos deterioros.

Socavaciones.- Localizadas principalmente en el Muro de Argollas y los Baluartes de San Pedro y San Crispín, originándose por el deslizamiento paulatino del suelo marino hacia el cercano canal de navegación del Puerto, con el consecuente asentamiento puntual de algunas estructuras y la presencia de grietas en muros y cubiertas.

Azolves.- Se presentan en la parte de fosos internos, causados por la escasa velocidad de intercambio hidrodinámico, el cual provoca la deposición en suelo marino de sustancias con alto contenido de contaminantes que propician la degradación del carbonato de calcio que compone principalmente la estructura de la piedra coralina.

A la vista de esta problemática y con la finalidad de impulsar áreas específicas de investigación, conservación y restauración en la Fortaleza de San Juan de Ulúa, el Gobierno del Estado de Veracruz, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes y el Instituto Nacional de Antropología e Historia, conforman en Febrero de 1994 el Fondo Especial de Apoyo a la Fortaleza de San Juan de Ulúa, así se consolida el proyecto integral de recimentación, rehabilitación y restauración, tendiente a determinar las causas y efectos de los daños en cimientos, muros y cubiertas del inmueble, que, además definen las diferentes técnicas y metodología a utilizar para llevar a cabo la correcta y adecuada recimentación y restauración de la Fortaleza.

Los principales productos obtenidos de 1993 a la fecha en las diferentes áreas de investigación son los siguientes:

Estudios efectuados por el proyecto integral San Juan de Ulúa, de 1993 a la fecha:

- Estudio del estado actual de la cimentación de la Fortaleza de San Juan de Ulúa.
- Estudio de las corrientes y variación del nivel de las aguas adyacentes a la Fortaleza.
- Características fisicoquímicas y de biodiversidad acuática en el entorno de la Fortaleza.
- Estudio de las descargas de aguas pluviales y sanitarias en el entorno de la Fortaleza.
- Estudio geotécnico y estructural de la Fortaleza.
- Estudio de los corales escleractinios en la Fortaleza.
- Condiciones ambientales y sus efectos sobre la Fortaleza, desde el siglo XVI al umbral del siglo XXI.
- Determinación del pH, sulfatos, sulfitos y calcio, presentes en el agua de lluvia y con ingerencia sobre la Fortaleza.
- Levantamientos arquitectónicos y fotográficos en general y a detalle de la Fortaleza.

Intervenciones realizadas por el proyecto integral San Juan de Ulúa, de 1997 a la fecha:

- Recimentación y restauración de la Batería de Guadalupe en 1997.
- Recimentación del Puente de los Suspiros y restauración de la Plaza de Armas en 1998 – 1999.
- Restauración y rehabilitación en cubiertas de la Cortina Norte en 2000.
- Recimentación y restauración de la Luneta de Nuestra Señora del Pilar en 2001 – 2002.
- Recimentación y restauración de la Luneta de Santa Catarina en el 2002.
- Recimentación del Revellín de San José en 2003.
- Obras de protección en la cimentación exterior de los Baluartes de San Pedro y San Crispín y el Muro de las Argollas, en periodo de ejecución, con fecha límite de terminación al día 31 de Agosto del presente año.

Las obras de protección en la cimentación exterior constituyen el lo-



En el lugar que desde el siglo XVII ocupara el Principal se alza ahora el baluarte de la Soledad. El mar debió llegar a los pies de la muralla. © Arquitectura militar de México.

gro más importante en la preservación y conservación de la Fortaleza de San Juan de Ulúa, ya que con estos trabajos se garantizaran las condiciones de seguridad y estabilidad del suelo marino y estructuras sumergidas del edificio al haberse reintegrado el estado original de confinamiento de las arenas que soportan la cimentación de los Baluartes de San Pedro y San Crispín y el Muro de las Argollas.

Estos trabajos han consistido en el hincado vertical de tablestacas metálicas del tipo "U", con una longitud de 18.00 metros, una sección de 0.60 metros de ancho y un espesor de 1", las cuales van engarzadas una con otra mediante el sistema de uña que presenta cada una de las piezas colocadas, con esto se crea un efecto de pared o retención en los suelos marinos, mismo principio de sistema que fue utilizado por los españoles en la construcción original de la Fortaleza.

El sistema de hincado se realizó con una piloteadora hidráulica de presión denominada Silent Piller, la cual efectuó los trabajos con un mínimo de vibración, ya que la cercanía de la deteriorada cimentación no permi-

tió ningún tipo de hincado de pilotes o tablestacas de los ya tradicionales, como el sistema de vibrado o de percusión.

Este tablestacado perimetral quedó alojado a +/- 5.00 metros de separación de los muros de la Fortaleza y en cuyo espacio se alojara una capa de concreto de 1.00 metro de espesor, la cual servirá como relleno y consolidante de las oquedades y cavernas presentes entre el suelo marino y la cimentación del edificio, así como de receptor de elementos de concreto que mitiguen el fuerte impacto de las olas sobre los muros de la Fortaleza.

A grandes rasgos y sin poder presumir del rescate total del inmueble, éstos son los trabajos realizados a la fecha en la Fortaleza de San Juan de Ulúa, queda mucho por hacer, ya que están pendientes importantes trabajos, tales como la integración de revestimientos en cubiertas y muros, pisos y andadores, la restitución de elementos de madera en ventanas, puertas y puentes y la integración de un alumbrado que permita realzar la belleza y magnificencia de esta imponente estructura, la cual deberíamos bien

llamar "La Puerta Mayor de Nuestra Historia".

Asimismo, es importante señalar que además de las áreas de ingeniería e ingeniería sub-acuática, como parte del Proyecto Integral funcionaron las áreas de arqueología, arquitectura, historia y difusión, mismas que también han proporcionado sus resultados de trabajo.

Nota

¹Las teorías de fortificaciones abaluartadas más notables fueron influencias de las escuelas de ingeniería militar italianas de fines del siglo XIV al XVI, en donde el principal fundamento arquitectónico lo constituía el baluarte, cortinas, plaza y un foso exterior para evitar el asalto inmediato del enemigo al recinto. Los constantes ataques ingleses a puertos comerciales españoles en Sudamérica 1741 y Caribe 1762 fueron las principales causas para organizar un plan de reformas defensivas, en las ciudades comerciales de Ibero América, por lo que en San Juan de Ulúa se amplía la capacidad de artillería con baterías, se instala un mayor número de habitaciones en cuarteles y se realizan adiciones de obras exteriores.