

Los túneles de San Germán: del abovedado a las leyendas

Por: Luis Pumarada O'Neill

(with an English language section)

Los túneles de San Germán: del abovedado a las leyendas

por: Luis Pumarada O'Neill

colaboración de: Edwin Albino Plugés
Yesenia C. Pumarada Cruz

© Oficina Estatal de Preservación Histórica de Puerto Rico
San Juan, Puerto Rico
1996

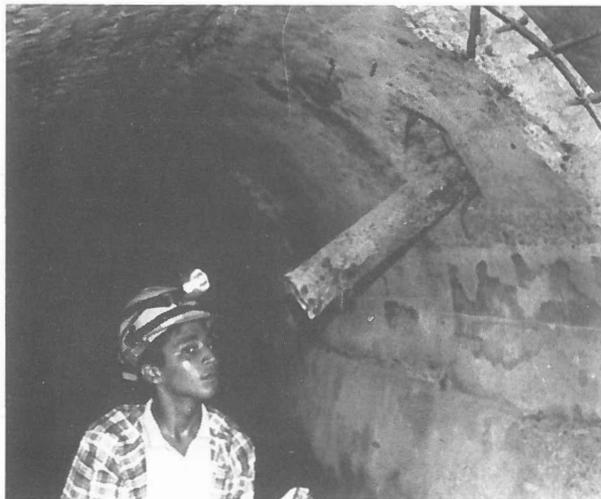
ISBN: 0-9650008-0-X

Publicado con la debida autorización por:

Arqueología Industrial Caribeña
Calle 3 D-37 Villa Interamericana
San Germán, PR 00683

Este proyecto fue realizado con una subvención de fondos federales del Año Fiscal 1995-96, Departamento de lo Interior, Servicio Nacional de Parques. Esta publicación ha sido financiada en parte con fondos federales provenientes del Servicio Nacional de Parques, Departamento de lo Interior, por medio de la Oficina Estatal de Preservación Histórica del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Sin embargo, el contenido y las opiniones no necesariamente reflejan las opiniones o la política del Departamento de lo Interior, ni de la Oficina Estatal de Preservación Histórica, así como la mención de marcas o productos comerciales o consultores, no constituyen endoso o recomendación por el Departamento de lo Interior o la Oficina Estatal de Preservación Histórica.

Bajo el artículo VI del Acta de Derechos Civiles de 1964 y la Sección 504 del Acta Rehabilitadora de 1973, el Departamento de lo Interior de los Estados Unidos prohíbe la discriminación por razones de raza, color, nacionalidad, o impedimento en programas que reciban ayuda federal. Si usted cree haber sido discriminado en algún programa, actividad de este proyecto, o si desea información adicional, escriba a: U.S. Department of the Interior, Washington, D.C. 200240.



Dedicatoria

A Angel Luis Torres Vázquez, Pitoto, valioso colaborador en el proyecto de documentación de los túneles, compañero espeleólogo y excelente amigo. Pocos son tan bien recordados tras una vida tan corta.

Nuestro agradecimiento a:

Celeste O'Neill Calzada, mi madre, que con su ejemplo y dedicación nos interesó en investigar y publicar.

Edwin Albino Pluges, historiador y promotor de nuestra cultura, por su minuciosa y entusiasta investigación de archivo para el proyecto de los túneles, culminada en esta obra, y por su revisión del manuscrito.

José Mejía Lagarde, quien gentilmente nos contó de sus experiencias en la construcción, inspección y reparación de los túneles.

Yesenia Pumarada Cruz, mi hija, por su colaboración en la traducción, edición y redacción de textos; y al amigo Francisco Lluch Mora, quien nos hizo el favor de revisar el manuscrito.

Los jóvenes sangermeños Guarionex Toro, por su trabajo fotográfico; Mariela Toro, por sus fotos, edición y emplanaje; Jesús Toro, por el arte de portada, y Johnny Ayala, por su ayuda entusiasta.

Arquitectas Dra. Arleen Pabón y Lilliane D. López, oficiales estatales de Preservación Histórica, por su respaldo a este proyecto, y al historiador estatal José Marull por sus sugerencias y seguimiento consecuente y perfeccionista.

Dr. Rafael Muñoz Candelario, antiguo director del Instituto de Investigaciones de Recursos de Agua del Recinto Universitario de Mayagüez, por su estímulo para que se estudiaran los túneles.

Ing. Miguel Cruz Arocho, compañero profesor de ingeniería, por su eficaz dirección de la difícil mensura de los túneles y el estudio de su hidrología e integridad estructural, y a los estudiantes del Departamento de Ingeniería Civil del Colegio de Mayagüez que le ayudaron. A Víctor Ramírez, delineante colegial, por su dedicada labor para producir unos planos de calidad de algo tan lejos de lo rutinario.

Fernando Plá, hijo, y Doris Maza, arquitectos; Nelson Torres, archivero, y Luis Vázquez, jefe de la Defensa Civil de San Germán, por su defensa de la integridad de los túneles y su colaboración al facilitar información y apoyar nuestras visitas.

Héctor Feliciano y José Vélez Dejardín, compueblanos y compañeros historiadores que levantaron interrogantes y crearon interés en llegar al verdadero origen de los túneles; y al alcalde Ramos Comas por su interés turístico en los túneles y en la revitalización del distrito histórico.

Elena Cruz Ortiz, mi compañera, por contagiarnos de su orgullo y amor por la Ciudad de las Lomas y por su apoyo a nuestras aventuras.

Luis Pumarada O'Neill

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	vi
INDICE DE FOTOS	vii
INTRODUCCION	1
TRASFONDO HISTORICO	8
DESCRIPCION DEL "TUNEL"	40
MITOS Y LEYENDAS	43
ESTADO ACTUAL	50
CRONOLOGIA	52
BIBLIOGRAFIA	53
 <i>RESUMEN EN INGLES (ENGLISH SUMMARY)</i>	
<i>INTRODUCTION</i>	56
<i>HISTORICAL NOTES</i>	60
<i>CHARACTERISTICS</i>	67
<i>MYTHS AND BLACK LEGENDS</i>	69
<i>CONCLUSIONS</i>	72
<i>A FUTURE TOURIST ATTRACTION?</i>	75

INDICE DE FIGURAS

Núm.	Figura	Número de página
1.	Mapa actual del túnel principal.	viii
2.	Mapa de la quebrada Manzanares y sus afluentes en 1872.	10
3.	Croquis de 1872.	16
4.	Plano de 1851 del puente para la calle Carro.	18
5.	Mapa del abovedado c.1910.	25

FOTOS DE PORTADA:

Vista parcial del centro de San Germán, mirando hacia el norte desde el cerro Ancones. La Ermita de San Sebastián se ve a la izquierda, y la iglesia San Germán de Auxerre a la derecha. La capilla del antiguo convento Porta Coeli, que no sale en la foto, se encuentra hacia el este.

Interior de la alcantarilla del antiguo ferrocarril de circunvalación que corresponde al primer tramo del "túnel".

FOTO DE CONTRAPORTADA:

Interior del abovedado bajo el puente de la Calle Cruz, el cual ya existía para c.1835.

INDICE DE FOTOS

Núm. de Foto	Título de la fotografía	Número de página
1.	Disparidad de tamaños entre secciones contiguas.	2
2.	Casa de 1917 del colono azucarero Jaime Acosta.	6
3. y 4.	Otras dos de las casas construidas sobre la quebrada y su abovedado.	7
5.	Vista actual del cauce de la quebrada Manzanares.	14
6.	Puente bajo la calle Cruz.	17
7.	Alcantarilla de 1851 para la quebrada de San Sebastián.	19
8.	Antigua entrada de aguas negras.	23
9.	Entrada a la alcantarilla del ferrocarril del 1903.	24
10.	Compuerta de acceso para mantenimiento.	33
11.	Piso de concreto.	37
12.	Junta poco usual entre tramos.	42
13.	Espectáculo de ingeniería vernácula.	49
14.	Compuerta de acceso en techo de concreto.	56
15.	Puente de la calle Alfonso XII y el abovedado de un afluente.	58
16.	Tramo de alcantarilla del ferrocarril de 1892.	62
17.	Tramos de Ancones.	63
18.	Reparación inadecuada.	68
19.	Parte del abovedado bajo el almacén de Francisco Lagarde del 1896.	71
20.	Turismo de aventura histórico-cultural.	74

INTRODUCCION

Cada día miles de puertorriqueños caminan o conducen sus vehículos sobre un antiguo sistema subterráneo de bóvedas en ladrillo que permanece oculto bajo las calles restauradas y las bellas casonas del centro de la cuatricenteneria ciudad de San Germán. A pesar de que esos túneles son hoy un monumento histórico reconocido, todavía muchos sangermeños que literalmente viven sobre alguna de sus bóvedas sólo los conocen a base de especulaciones, mitos y leyendas.

Esta obra presenta a un sistema de túneles que recoge la mayor parte del agua de lluvia del sector antiguo de una ciudad fundada en 1573. Unos túneles que no son propiamente túneles, y que nunca se diseñaron para recoger agua de lluvia. Prácticamente inaccesibles, por mucho tiempo fueron objeto de especulación en San Germán y recientemente lo han sido en Puerto Rico y en el exterior.

El sistema consiste de un túnel principal de media milla de largo, dos túneles secundarios que se le unen, y decenas de pequeños túneles y tuberías que perforan sus bóvedas y muros. Algunos sangermeños lo llaman “cloaca”; otros le dicen “alcantarillado”; los más viejos se refieren a éste como “abovedado”, y los jóvenes como “túnel”. Ocasionalmente algunos se aventuran a bajar por alguno de sus incómodos accesos, desafiando al aire viciado, a las cucarachas, a la oscuridad y al peligro del torrente de agua que lo llenaría en cuestión de minutos si cayera un aguacero fuerte. Al recorrer el túnel principal, quedan impresionados ante la sucesión de formas, tamaños y materiales. Primero, admiran una bóveda en ladrillo que levanta medio metro sobre sus cabezas (Foto 1), para más adelante tener que encorvarse por un recorrido de varios metros bajo una bóveda llena de

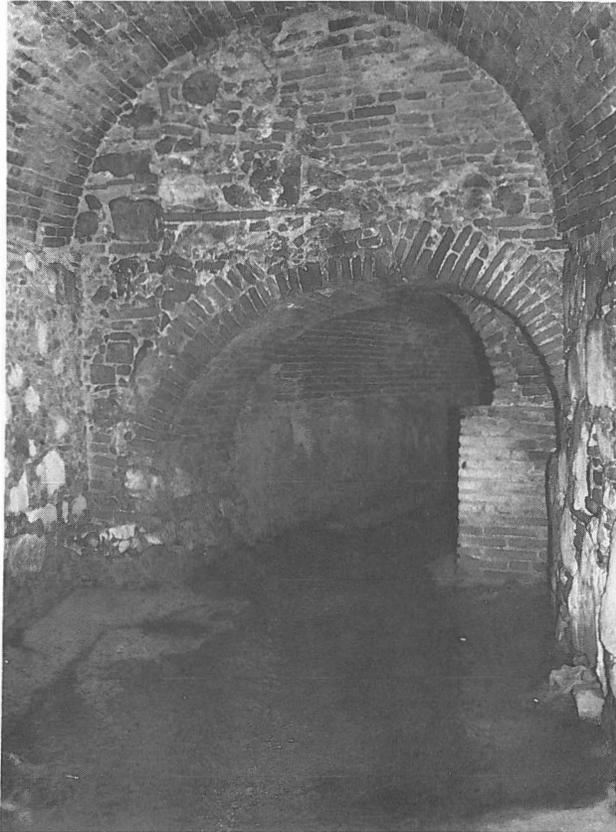


Foto 1 : Disparidad de tamaños entre secciones contiguas. Este espacio mide unos ocho pies de alto y seis de ancho. El próximo tramo, al fondo, no guarda relación con el tamaño de éste. Esas diferencias en tamaño y su inconsistencia con la forma que se esperaría de un sistema de recolección de agua han motivado que personas que han bajado a los túneles se cuestionen su propósito original.

Photo 1: Disparity between adjacent sections. The tunnel segment in the foreground is about eight feet tall and six feet wide. The stretch beyond is less than half its size. These variations in size and their inconsistency with what is expected from a storm water collection system have led people who have descended into the tunnels to question their original purpose.

parchos de concreto. De ahí salen a un espacio más cómodo, techado por una losa de hormigón (Foto 14) en la cual llama la atención una compuerta de acceso...

¿Será este sistema subterráneo, como dicen quienes lo nominaron al Registro Nacional de Lugares Históricos de Washington y al Instituto de Cultura Puertorriqueña, un alcantarillado para el agua de lluvia? ¿Entonces, por qué unos cambios en tamaño tan ilógicos, y por qué no aumenta de tamaño cuando otras dos corrientes de agua afluyen en su recorrido? ¿Por qué será que no aparecen en los archivos oficiales planos de túneles o de sistemas de alcantarillados en San Germán, cuando las obras públicas por ley tenían que ser presentadas, aprobadas y archivadas? ¿Y por qué esas compuertas de acceso que conectan a algunas de las estructuras y patios que están encima de ellos?

Aunque el municipio de San Germán y las agencias culturales de Puerto Rico declaran que este sistema es un monumento histórico, algunos propietarios sangermeños discrepan. Alegan que no es más

que una cloaca que no merece ser considerada de igual importancia que los edificios públicos, residencias y estructuras eclesiásticas de la cuatricentaria ciudad. En 1993 un programa sensacionalista de la televisión hispana de Estados Unidos hizo un reportaje en el cual se insinuaba que los túneles habían servido como lugares de encuentro secreto entre los sacerdotes y las monjas de dos antiguos conventos de San Germán. De todas maneras, el alcalde Jorge A. Ramos Comas y muchos ciudadanos sueñan con que los túneles se desarrollen como una atracción turística que complemente el carácter de las ya existentes.

EL REVELADOR ESTUDIO DE 1987-88

En 1987 se inició un estudio técnico, histórico y arqueológico que buscaba determinar el propósito original, la capacidad hidrológica, la calidad del agua, la condición estructural y el potencial turístico de este misterioso sistema. Este estudio lo dirigieron dos profesores del Recinto Universitario de Mayagüez, el ingeniero Miguel Cruz Arocho y el arqueólogo industrial Luis Pumarada O'Neill. Con-

Sobre cubrir toda la quebrada Manzanares [Acta de la Asamblea Municipal, 1858.]

En la sesión del 10 de abril se dió lectura de una comunicación que presentara Don Ramón Saturnino Quiñones 'al Exmo. Sr. Gobernador y Capitán General de esta isla suplicándole se dignase mandar que por cuenta de los fondos municipales de esta Villa se cubra toda la extensión de la quebrada Manzanares, que corre por la parte Sur de la población, a fin de evitar que se infecten las aguas de dicha quebrada,' que según dice es 'el receptáculo de todas las inmundicias del pueblo, lo cual puede producir funestos males si por desgracia volviese a aparecer una epidemia como la del 1856.'

Visto cuanto cual expresa, acordó el municipio informar respetuosamente a su excelentísimo: que la mencionada quebrada no está en el desaseo que se indica y jamás ha producido ninguna clase de males al vecindario; que es de tan pobre caudal que sólo corre cuando llueve y al momento se seca; que por varias partes está cubierta por alcantarillas que se hacen al tiempo de fabricar alguna casa por los dueños de éstas, y que no es posible acometer la empresa que con tanta facilidad acomoda el recurrente a los fondos municipales porque éstos carecen de existencia disponible al efecto ni conviene recargar al vecindario con un gasto como ese que, a más de ser de grandísima consideración e insoportable, no promete beneficio de ninguna clase, pues la salud pública no se resiente de la falta de esa obra, ni el aseo, ni el ornato ni la comodidad, porque la quebrada corre por los corrales de las casas y por las calles que cruza hay sus alcantarillas muy buenas, de suerte que el municipio no concibe cómo el Sr. Quiñones ha podido ocurrírsele proponer semejante obra en bien de la población. Esto no obstante, su excelentísimo se dignará resolver lo que estime conveniente y de su superior agrado.'

Recuadro 1: Esta cita de 1858 de las actas de la asamblea municipal sangermeña demuestra que el abovedado se fue construyendo de forma individual y sin recurrir a plan o a financiamiento públicos. (Subrayado nuestro) [A.H.M.S.G.: Libro No. 14.]

taron con la colaboración del historiador Edwin Albino Pluges y de los estudiantes colegiales Angel Noel Colón y Rafael Torres Lopategui, y la ayuda de José y Roberto Cruz y de Angel Luis Torres Vázquez en tareas de seguridad y exploración. Lo auspiciaron el Centro de Investigaciones de Recursos de Agua de Puerto Rico y el Departamento de lo Interior de Estados Unidos.

El informe técnico que se realizó revela el período y la forma en que fueron construidos los túneles y sus propósitos originales, así como explicaciones para todas las interrogantes que se han venido levantando a través de los años en torno a éstos. Además determina su solidez estructural y juzga su funcionamiento como sistema recolector de agua de lluvia. Incluye también planos del túnel principal en el contexto de las calles y estructuras de San Germán.

Concluye este estudio que estas bóvedas subterráneas no son propiamente túneles, porque no se crearon excavando horizontalmente bajo la superficie. Al contrario, se hicieron sobre el nivel del terreno que existía en la época de su construcción, y

luego se rellenó sobre ellos hasta levantar el nivel del terreno al que existe hoy día. Sus constructores fueron varios, incluyendo a diversas administraciones municipales y a propietarios particulares. Su construcción, que tomó más de 80 años, fue espontánea, por partes y sin planificación alguna (Recuadro 1). La historia de cómo y por qué se fue haciendo esto merece ser conocida para poder apreciar el valor de estas singulares estructuras y lograr su conservación y preservación.

El alto significado histórico-cultural de estas estructuras proviene de su antigüedad y de su estrecha vinculación al desarrollo urbano de la vetusta ciudad. La forma en que se fueron creando y adaptando para resolver problemas de salubridad, transportación, inundaciones y espacio resulta de sumo interés y se refleja visualmente. Además de ese significado y su valor educativo, tienen un gran interés visual debido a la variedad de estilos y materiales de construcción que ilustran.

OBJETIVO Y ORGANIZACIÓN

Al popularizar esa información mediante este folleto, buscamos dar a conocer la verdadera historia de este interesantísimo y atractivo sistema subterráneo. Fomentaremos así el aprecio por la herencia histórica y cultural de Puerto Rico, tanto entre los propios boricuas como entre los visitantes extranjeros. Puerto Rico tiene 78 municipios, y cada uno posee alguna joya única que ofrecerle a la isla por lo cual se hace imprescindible. San Germán ofrece, en las oscuras entrañas del subsuelo, bajo sus bonitas e históricas calles y casas antiguas (Fotos 2, 3 y 4), a sus legendarios “túneles”.

Se presentan a continuación un trasfondo histórico y un recuento cronológico que revive la construcción del abovedado, las leyendas y mitos tejidos alrededor de los túneles, el estado actual del sistema y su potencial turístico. Se incluye también un resumen en inglés con información similar. Las fotografías y figuras aparecen una sola vez en el texto, con calces en ambos idiomas.

Los túneles de San Germán: del abovedado a las leyendas

Foto 2: *Casa de 1917 del colono azucarero Jaime Acosta. El último tramo de la quebrada Manzanares que quedaba descubierto dentro de la zona urbana de San Germán se abovedó para construirle esta casa encima. Hoy día ésta es un monumento histórico de la arquitectura puertorriqueña.*



Photo 2: *1917 home built by sugar plantation owner Jaime Acosta. The last stretch of Quebrada Manzanares that was still uncovered within the urban area of San Germán flowed through the plot of land on which this home was erected. This home has been included in the National Register of Historic Places because of its architecture and interior decorations.*

Fotos 3 y 4: Otras dos casas construidas sobre la quebrada y su abovedado. De izquierda a derecha: la casa levantada por el Dr. López en 1910 en la calle Esperanza; y la casa construida por Juan Ortiz Perichi c.1918, cuyos bajos se usaban para almacenar y procesar el café de su hacienda "Córcega." Esta última casa se levantó en el solar de un almacén del siglo 19, cuyo constructor, la firma Servera Hermanos, había abovedado la quebrada Manzanares.



Photos 3 and 4: Two other houses built over the Manzanares Creek and its vault system. From left to right: the house built by Dr. López in 1910 at Calle Esperanza; and the house built by Juan Ortiz-Perichi c.1918, whose basement was used to store and process coffee from his plantation. The latter home was built on the former site of a 19th century store, whose builders had covered the Manzanares Creek.

TRASFONDO HISTORICO

Hasta que se inició el proceso de desarrollo económico de Puerto Rico en la segunda mitad del siglo 18, en la colonia española coexistían dos realidades: San Juan y “la isla”. San Juan era la fortaleza militar, refugio para los barcos que manejaban el comercio entre España y el continente americano, y el único puerto autorizado a exportar. El resto de la isla, figurando prominentemente San Germán, era otro mundo: un interior despoblado y boscoso, una costa con pocos y pequeños caseríos de pescadores y corsarios, y dispersas vecindades rurales que cultivaban la tierra y aprovechaban los abundantes bosques y sabanas cercanos para la agricultura de subsistencia y el comercio de contrabando.

Generalmente las comunidades urbanas de los siglos 17 y 18, como San Germán, Coamo y Aguada, no se ubicaban en la propia costa por no quedar a la merced de ataques piratas. Su defensa no era a base de

murallas, sino de inaccesibilidad. La historia de los primeros siglos de existencia de la entonces villa de San Germán revela que los ataques de indígenas, piratas y de enemigos de España estuvieron muy presentes. De hecho, tras su fundación junto a la desembocadura del Río Añasco a principios del siglo 16, hubo repetidos ataques que obligaron a los sangermeños a mudarse junto a la Bahía de Guayanilla. Tras ser atacada nuevamente en ese lugar, la villa se ubicó finalmente en 1573 en las Lomas de Santa Marta, entre el Río Guanajibo y el cerro Ancones. Aún en este lugar, en 1576, 1626, 1703 y 1742 hubo ataques o intentos de invasión a la región por parte de enemigos europeos. La única estructura que queda en pie de esos primeros años de la villa es la capilla del antiguo convento Porta Coeli, erigido en 1606.

Con el pasar de los años, los caseríos, villas y asentamientos que habían ido estableciéndose en la

antigua jurisdicción de San Germán, que originalmente comprendía la mitad oeste de Puerto Rico, fueron creciendo y convirtiéndose en municipios. Algunos eclipsaron el desarrollo económico y social de la antigua villa, que aparte de no tener un puerto, no disponía de buenas relaciones ni con el gobierno colonial, con sede en San Juan, ni con la corona española.

En 1765, el municipio de San Germán, que para entonces incluía desde Lajas y Guánica hasta Maricao, era el más poblado de Puerto Rico con 5,950 habitantes. Sin embargo, en la villa en sí sólo había dos calles y unas 300 casas, y sus únicas estructuras firmes eran las eclesiásticas.

El arqueólogo Osvaldo García Goyco describe el proceso de crecimiento urbano que se dio en San Germán como corolario del incipiente desarrollo económico que ocurría en la isla en las primeras décadas del siglo 19. Menciona también un proceso de empedrado de algunas calles en 1826, que más tarde incluyó cunetas para el agua de lluvia. Para 1838 había un núcleo urbano centrado entre el Convento Porta Coeli y la entonces pequeña iglesia San Germán de Auxerre. Algunas casas eran de mampostería, otras de madera

con tejados, y las demás bohíos de yagua y tabla de palma. La calle de San Sebastián, la más al noreste, tenía cuatro o cinco casas y terminaba en una ermita del 1782, la Ermita de San Sebastián.

Entre 1841 y 1842 se agrandó y se reconstruyó la iglesia parroquial. En 1867 se instaló en la ciudad un sistema de alumbrado público con cien faroles de gas. En 1871 llegó la línea telegráfica, a través de la cual se podía hacer uso de los cables submarinos que conectaban con Europa y Estados Unidos. En 1874 se expropiaron y vendieron a los vecinos los terrenos del convento Porta Coeli, que se había abandonado años antes por los daños ocasionados a su estructura por los continuos desprendimientos de tierra causados por el vecino río Guanajibo. Cuatro años después se destruyó el convento, dejando en pie a su antigua capilla, la cual no había sufrido daños mayores. Su futuro quedó asegurado más tarde al lograrse alejar al río del borde del pueblo.

El siglo 19 fue una época determinante para la nacionalidad puertorriqueña, y San Germán jugó un papel protagónico. Señala el historiador Ricardo Camuñas que San Germán era un baluarte de los

Figura 2: Mapa de la quebrada Manzanares y sus afluentes en 1872.

LA QUEBRADA MANZANARES Y SUS AFLUENTES EN 1872

ESCALA APROXIMADA: 100 metros = 

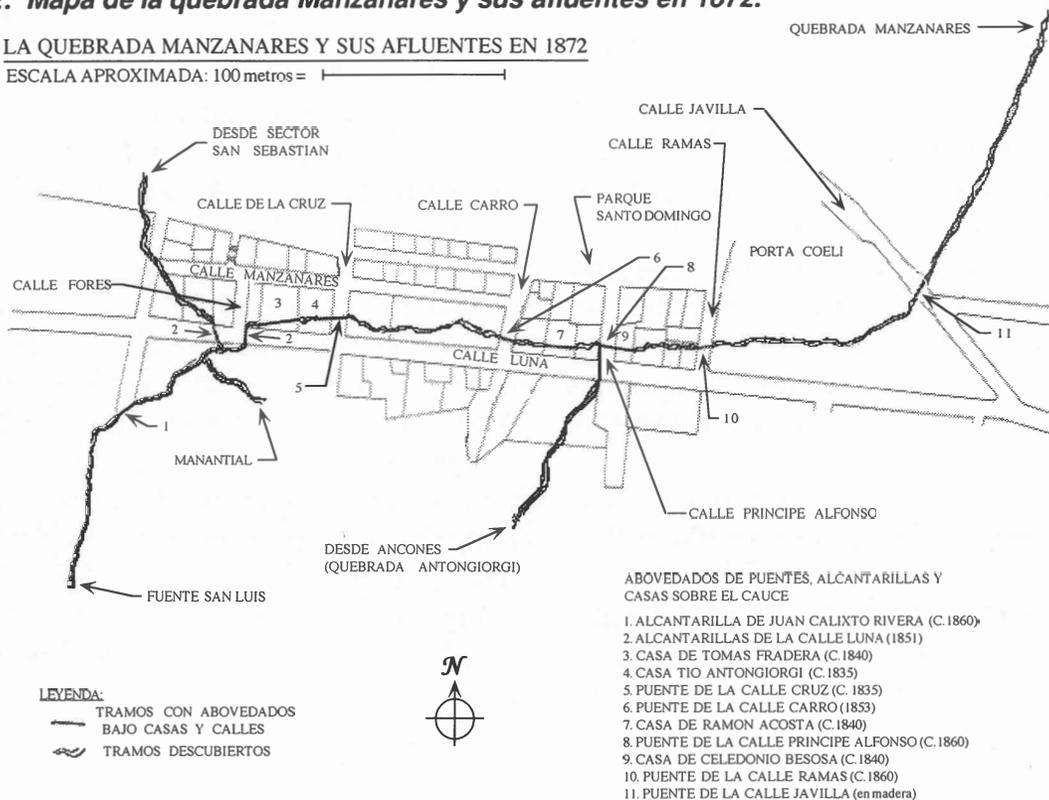


Figure 2: Map of the Manzanares Creek and its tributaries in 1872.

empresarios criollos, a diferencia de las ciudades costeras de pujante comercio como Mayagüez, Ponce y Aguadilla. Estas eran dominadas por inmigrantes y comerciantes europeos, españoles y algunos estado-unidenses.

En 1809, el cabildo de San Germán le daba instrucciones al Diputado Provincial de Puerto Rico, Ramón Power, de que reclamara la independencia de la isla en caso de que España cayera ante la amenaza napoleónica. Las luchas autonómicas, abolicionistas y separatistas que se dieron desde 1838 siempre tuvieron a sangermeños entre sus líderes más destacados. En 1887, varios ciudadanos de San Germán fueron torturados por un régimen que se tornaba temeroso ante la proliferación de conspiraciones y sociedades secretas autonomistas y separatistas. La estructura en la cual fueron torturados los sangermeños aún existe, y se conoce por "Casa de los Comportes". San Germán es la sede del único monumento conmemorativo autonómico de Puerto Rico: la Ceiba de la Libertad de 1897.

INICIOS DEL DESARROLLO URBANO

Varios manantiales fluyen hacia el norte desde las faldas del cerro Ancones, formando quebradas que descargan sus aguas en el Río Guanajibo. La quebrada Manzanares es uno de esos arroyos. Al encontrarse con las Lomas de Santa Marta, su curso cambia hacia el este y recibe las aguas de otras quebradas antes de volverse hacia el norte y atravesar por una vega de terreno ganado al río hasta desembocar en éste (Figura 2). Cuando llueve con intensidad, el agua que baja por las faldas del cerro y de las lomas se une a los arroyos y convierte su flujo, usualmente leve, en uno torrencial. Hoy día, esas corrientes fluyen bajo las calles, en el interior de los túneles, y el agua de lluvia se les une penetrando por las alcantarillas de las cunetas, pero en otra época todo esto se daba al natural.

A principios del siglo 19, el curso este-oeste de la quebrada Manzanares servía de límite sur a la villa de San Germán. La calle que corría paralela a su margen norte llevaba su nombre: Calle de Manzanares. Las tierras al sur de esa calle pertenecían al municipio, y se conocían como el ejido común. El camino carretero

Sobre abrir una suscripción para una fuente pública en esta Villa.

[Folio 1, 21 de marzo de 1866] *"El suplir de aguas potables a esta Villa es una de sus primeras e imperiosas necesidades. Las del río no pueden aprovecharse para los usos de la vida, por que con las avenidas que son frecuentes bajan siempre sucias y luego que no es tan fácil el acarrearlas por la topografía de la población. Las que manan de los chorros, como aquí generalmente se llaman, también corren sobre lechos barrocos y al descubierto, de modo que unas ni otras reúnen las circunstancias que se requieren para hacerse bebibles."*

A continuación se pide que se abra una suscripción espontánea para la construcción de fuentes públicas en la Villa.

[Folio 2, 20 de noviembre de 1867, Corregimiento de la Villa de San Germán] *"Con el objeto de solemnizar los días de S.M. la Reina Nta. Sra. se dejaron correr en la tarde anterior a esta fecha las aguas de una fuente pública que por suscripción voluntaria fué construída. Dicha fuente tiene 5 caños con sus llaves y recibe el agua por una cañería de hierro. Desde que llegué a ésta llamaron mi atención las molestias que sufría el vecindario ya por tener que tomar el agua en sitios dificultuosos, cuanto porque el líquido era sucio y en el paraje en que se tomaba se cometían, por hallarse oculto, muchos desórdenes..."*

Exmo. Sr. Luis de Quijano de Font

que entraba a San Germán desde Cabo Rojo y Mayagüez se extendió en esa época hacia Sabana Grande. El tramo de camino que bordeaba a la Ciudad de las Lomas fue bautizado "Calle de la Luna". Esa calle tenía un vado sobre la quebrada Manzanares en el único punto factible: un lugar llano y pedregoso ubicado al borde del charco que formaría el arroyo en la base del cerro Ancones. Por los próximos 400 metros aguas abajo del vado, la quebrada fluía hacia el este por una trinchera de profundidad y anchura variables, primero entre las calles Luna y Manzanares y luego, terminada Manzanares, entre Luna y Comercio. Al alcanzar la base de la colina del convento Porta Coeli, el cauce giraba hacia el norte y pasaba el vado de la confluencia de las calles Comercio y Javilla en dirección al río.

Los manantiales cuyas corrientes alimentaban a la quebrada Manzanares suplían agua potable a la ciudadanía. El manantial más al oeste, que formaba el nacimiento del arroyo en Ancones, pertenecía a Don Juan Calixto Rivera.

En 1866 se decidió construir una fuente pública que fue el primer intento por proveer a los sangermeños de un abasto de agua limpia. Esa estructura,

Agua en carretones de bueyes...

"El agua de la quebrada Manzanares bajaba de un manantial del cerro de don Isidro Palmer. Salía limpia. Don Isidro mandó a hacer unos toneles que hacían como 140 galones y tenían un grifo de madera. Los peones bajaban con los toneles en una carreta de bueyes. Iban dos hombres sirviendo el agua en baldes y la vendían a dos o tres centavos el balde."

Recuadro 3: Testimonio de José Mejía Lagarde, 1895-1993. Entre 1906 y 1916, José Mejía Lagarde trabajó en el almacén de Francisco Lagarde, su tío y padre de crianza, quien era el mayorista más grande del suroeste. Desde los once años, José despachaba materiales de construcción en un negocio que además fabricaba bloques de concreto, vendía víveres e implementos agrícolas, y compraba café y azúcar para reventa. Desde que tenía unos 12 años, José también supervisaba los trabajos de mantenimiento, reconstrucción y construcción del abovedado de Manzanares que pasaba bajo las propiedades de su tío. Para 1910 los almacenes de Lagarde ocupaban casi tres cuerdas de la calle Luna, la vía principal de San Germán. En 1916, Mejía Lagarde se embarcó a estudiar Administración Comercial a Estados Unidos. Allí se estableció hasta que regresó a San Germán en 1934, cuando su tío enfermó y le pidió ayuda para administrar sus negocios.

ubicada en la ladera del cerro Ancones cerca del manantial de Manzanares, se llamó Fuente de San Luis (Recuadro 2). El agua del manantial se traía por medio de un tubo de hierro a un depósito de mampostería, de cuyos costados salía por cinco plumas. La Fuente San Luis fue el principal abastecimiento de agua de la ciudad por varios años. Aparentemente fue destruida para dar paso a la vía del tren en 1892. En 1915, el manantial pertenecía a don Isidro Palmer, quien vendía el agua a la ciudadanía (Recuadro 3).

El siglo 19 fue uno de gran desarrollo para la ciudad. La quebrada Manzanares se presentaba como un obstáculo al crecimiento en dirección al sur. Se comenzó por erigir puentes y alcantarillas para salvar ese obstáculo. Sin embargo, durante tormentas o lluvias excesivas, la fuerte corriente de la quebrada arrastraba la tierra que sostenía a esas estructuras. También socavaba a las calles Luna y Manzanares e inundaba la calle Javilla y su vecindad. El canal de la quebrada, que alcanzaba los diez pies de profundidad en algunos puntos, se consideraba peligroso, especialmente donde pasaba cerca de casas y calles (Foto 5). Además, según avanzaba el siglo 19 y aumentaba la población, la quebrada fue contaminándose cada vez más con desperdicios humanos y animales.

Foto 5: Vista actual de la quebrada Manzanares. El túnel principal coincide en gran medida con el lecho de la quebrada. En algunos lugares se ven todavía rocas grandes que formaban parte del cauce original y quedaron empotradas en los muros del abovedado.

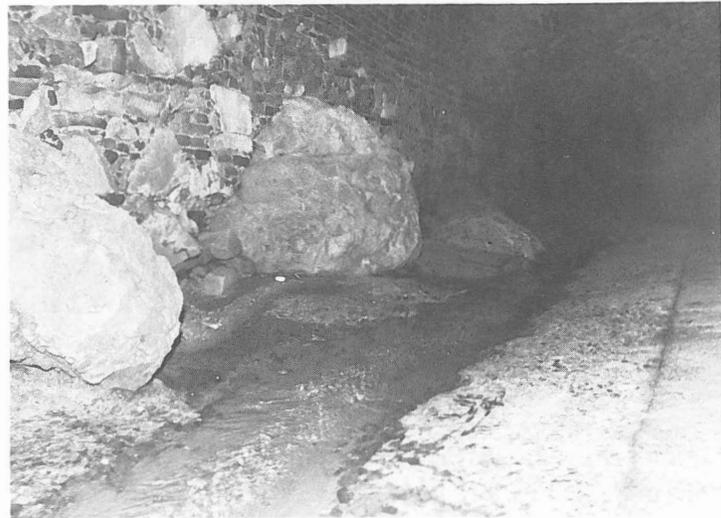


Photo 5: Present view of the Manzanares Creek. The main tunnel coincides in great measure to the streambed of the Quebrada Manzanares. This stretch conserves original streambed boulders which became embedded into the rubble masonry walls.

SE CUBRE LA QUEBRADA MANZANARES

Desde Ancones hasta la calle Javilla, la cual marcaba el borde norte de la zona urbana, la quebrada Manzanares se fue cubriendo parte por parte, por iniciativas individuales y sin planificación alguna como parte de un proceso de urbanización que tomó cerca de cien años hasta culminar en 1917. En la primera mitad del siglo 19 se construyeron puentes para las calles que venían a atravesar por sobre la quebrada para unirse a la calle Luna y para la propia calle Luna. Durante ese siglo y en las primeras dos décadas del siglo 20, la quebrada fue objeto además de obras de canalización y abovedado realizadas para proteger solares, calles y estructuras y para erigir casas y patios sobre su cauce. La protección de la salud de la ciudadanía se convirtió en otra razón primordial para cubrir la quebrada en las postrimerías del siglo 19. De hecho, desde 1858 ya había ciudadanos pidiendo que se cubriera toda la quebrada como una obra municipal por razones de salud (Recuadro 1). Sin embargo, la asamblea municipal se negaba, cuestionando los alegatos y argumentando que esa obra ya se estaba haciendo por iniciativas

privadas.

El puente de arco en ladrillo que pertenece a la calle Cruz es la estructura documentada más antigua sobre el arroyo (Foto 6). Se construyó c.1835 como parte del camino que vino a unir directamente a San Germán y Lajas (Recuadro 4). Este camino partía hacia el sur desde la parroquia sangermeña; atravesaba el valle de la quebrada Manzanares, cruzaba la calle Luna y subía por la falda del cerro Ancones. Esa subida, bastante empinada, comienza justamente al norte de la calle Luna y se le conoce como la Cuesta del Viento.

Entre las calles Luna y Manzanares, el cauce de la quebrada era una trinchera ancha y profunda y no podía ser vadeado. Pascual Antongiorgi, un rico productor de azúcar, constructor y hombre de negocios, había hecho su casa en la esquina de las calles Cruz y Manzanares. El mismo construyó ese puente para el municipio, y, para proteger a su propiedad de las inundaciones, extendió el abovedado casi dos metros aguas arriba asumiendo él mismo los gastos (Figura 3).

Cada vez que llovía, el vado de la calle Luna se hacía intransitable y la corriente acelerada de la que-

brada dañaba el camino. Como remedio, se construyó en 1851 una bóveda en ladrillo de poca altura sobre la quebrada para que la calle le pasara por encima. En ese mismo año se diseñó otra estructura abovedada para poder extender la calle Carro hasta la calle Luna por sobre una parte profunda del cauce del arroyo (Figura 4). Esta se construyó en 1853 con un presupuesto de 252.37 pesos. Las estructuras abovedadas de las calles Carro y Cruz, ubicadas donde el canal de la quebrada era más ancho y profundo, merecían el nombre de "puentes". No así la bóveda bajo la calle Luna, de poco

Figura 3: Croquis de 1872 de un tramo de la quebrada Manzanares. Muestra la quebrada descubierta a ambos lados del puente de la Calle Cruz, cuyo abovedado se ve extendido unos dos metros hacia el oeste entre las propiedades de Salvador Tió, quien era yerno de Pascual Antongiorgi, y las hermanas Díaz Milán. Este croquis se hizo como parte del pleito que se describe más adelante.

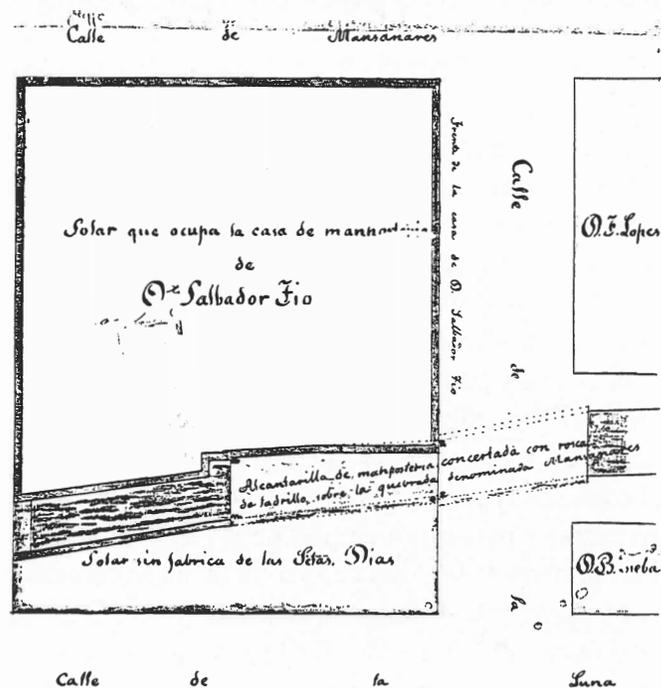


Figure 3: 1872 sketch of a segment of Manzanares Creek. Shows the stream uncovered at both sides of the bridge over Calle Cruz, and the 6.5-foot extension of its vault to the west, between two properties. The property on the north has a home, while the opposite one was undeveloped. The owners of the latter went to court claiming their right to build over the stream if they completed the vaulting, and won.

Foto 6: Puente bajo la calle Cruz. Este es el tramo del abovedado más antiguo conocido y, posiblemente el pontón más antiguo de Puerto Rico. El espacio bajo la bóveda comenzó a parecer un tramo de "túnel" al adosársele abovedados contiguos. La foto está tomada desde la extensión que construyó Pascual Antongiorgi c. 1835.



Sobre el puente del camino que sale de este pueblo hacia Lajas.

[Acta Asamblea Municipal, 1847.]

"En el puente del camino que sale de este pueblo para el de Lajas deben practicarse el relleno del hueco que se halla encima de la bóveda y limpieza y ensanchamiento de la zanja de desagüe, pues encima del puente ha formado un fangal y es regular que las aguas allí estancadas hagan su filtración por la bóveda del referido puente y siendo así pronto se arruinará, reportándose nuevos cargos al vecindario."

Recuadro 4: A.H.M.S.G.: Libro No. 10, 9 de septiembre.

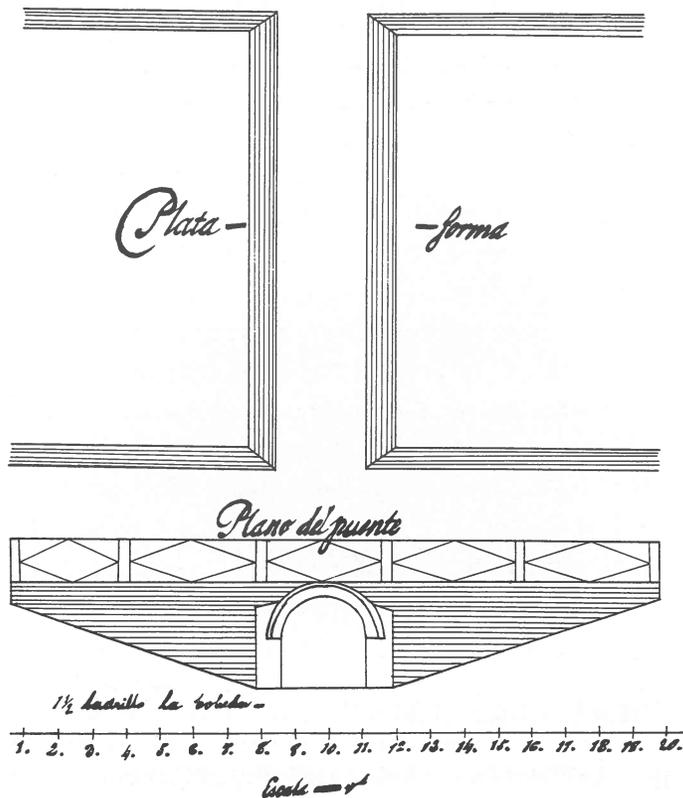
Photo 6: Bridge under Calle Cruz. This is the oldest documented segment of the tunnel system, and may be the oldest existing culvert of this size in Puerto Rico. The space under the vault began to look like a tunnel when adjacent vaults were built and became continuous with the old bridge.

más de tres pies de altura, la cual se clasifica como "alcantarilla".

Mientras más tramos de la quebrada se cubrían, más evidentes se hacían los beneficios de cubrirla en su totalidad. En 1853 la asamblea municipal estaba otorgando permisos a ciudadanos particulares para permitirles cubrir con bóvedas la parte del arroyo que atravesara su propiedad y construir sobre las bóvedas

Figura 4: Plano del 1851 del puente para la calle Carro. Esta reproducción del plano muestra una estructura a construirse en ladrillo sobre la quebrada Manzanares. Presenta al arco desde el lado, y también muestra cómo se verían desde arriba las bases del arco a ubicarse a ambos lados de la quebrada. La estructura se erigió y eventualmente pasó a ser un tramo del "túnel".

Figure 4: Drawing from 1851 of a bridge for Calle Carro. This reproduction of the original drawing shows a structure designed for crossing over Quebrada Manzanares. It includes both a front view and the vault's bearing walls on each side of the stream as they would be seen from above with the arch removed. The structure was built and eventually became a part of the "tunnel".



(Recuadro 5). Un ciudadano alegaba en 1854 que los puentes debajo de las calles Carro y Príncipe Alfonso (hoy calle Alfonso XII) estarían protegidos de posibles derrumbes y deterioro si se cubriera el tramo de quebrada ubicado entre ellos. Se ofreció a hacerlo si se le otorgaba ese terreno, que pertenecía al Ayuntamiento. Aunque el terreno se le cedió, la construcción no se realizó y el solar revirtió al municipio. Este tipo de petición se repitió varias veces durante la segunda mitad del siglo pasado, y algunas veces las obras sí fueron realizadas. Para 1858, algunos terrenos ubicados entre la calle Luna y la quebrada Manzanares, que habían sido hasta entonces propiedad del Ayuntamiento, fueron asignados o vendidos a ciudadanos privados, muchas veces con la condición de que levantarán muros de contención en el cauce de la quebrada para evitar inundaciones y daños a los puentes.

Efectivamente la quebrada estaba siendo cubierta poco a poco bajo bóvedas de ladrillo, las cuales eran seguidamente enterradas bajo capas de relleno. Eso comenzó a presentar otros problemas: el agua de lluvia ahora tenía que recorrer varios metros sobre el relleno

Foto 7: Alcantarilla de 1851 para la quebrada de San Sebastián. Esta era un afluente de la Manzanares que también se fue cubriendo tramo a tramo bajo casas y calles. Esta alcantarilla tiene tres pies de altura. Un ramal aún más pequeño que parece venir desde el desagüe del patio de la Ermita se le une a sus inicios.



Photo 7: 1851 culvert for the San Sebastián Creek. This creek was one of the tributaries of Manzanares. It was also covered haphazardly as the area became urbanized. Apparently, an even smaller branch which drains the courtyard of the Ermita San Sebastián joins it upstream.

hasta encontrar una parte descubierta por donde bajar hasta el cauce. Para evitar que esa agua formara lodazales y arrastrase el relleno consigo hasta el arroyo, se abrían huecos a las bóvedas y se colocaban conductos que permitieran que el agua de lluvia siguiera llegando directamente al cauce que siempre la había recibido. Así los tramos abovedados existentes se fueron convirtiendo en alcantarillados pluviales.

En 1867 se comenzó la construcción de unos drenajes para el agua de lluvia en la intersección de la calle Luna con la empinada calle Cruz para evitar que se inundara la primera con el agua que bajaba por la segunda. El torrente de agua de las cunetas de la Cuesta del Viento pasaría ahora por debajo de la calle Luna a través de

Concesión condicionada de solares

[Acta de la Asamblea Municipal, 1873.]

La Asamblea Municipal de San Germán "se dió cuenta con el expediente sobre solares que existen en la población sin cerca ni seguridad pública, y resultando que Don Juan Nepomuceno Ramírez solicita el que existe en la calle de la Luna esquina a la del Carro, obligándose a construir la acera y asegurar las tierras que se derrumban a consecuencia de las aguas de la quebrada Manzanares en el término de 30 días, siempre que se le deje en libertad de adoptar el medio que considere más conveniente para el objeto y que no se le compela a fabricar mientras sus circunstancias no se lo permiten. Se acordó conceder al citado Ramírez el mencionado solar que mide 28 metros 30 cms. de frente y 24 metros 80cms. de fondo con la obligación de mantener la acera y cerca a su frente, cercarlo también por el costado del Oeste, pagar los 12 pesos que ha importado la variación del cauce de la quebrada Manzanares, y quedar constituido a reponer dicha acera y cercas y a asegurar el tránsito de la calle cuantas veces sufra algún desperfecto.

dos pequeños túneles abovedados de ladrillo hasta alcanzar la quebrada, que cruzaba bajo el puente de la Calle Cruz a poco más de tres metros de distancia. Estas obras aún perduran.

Para 1872, existían seis puentes o alcantarillas para calles en un recorrido de menos de 300 metros (Figura 2). La alcantarilla que existe bajo la calle Esperanza, la única de esas estructuras que no fue construida por el municipio, fue obra de Juan Calixto Rivera, dueño de una finca al sur de la calle Luna. La parte de la calle Esperanza bajo la cual aún está esa alcantarilla pertenecía entonces al camino de acceso a la Fuente San Luis, ubicada en esa propiedad. Para la misma fecha existían también bóvedas sobre la quebrada en tres propiedades residenciales. Estas eran de construcción similar a las alcantarillas o puentes de las calles, y habían sido construidas por los propietarios de los terrenos para ubicar sus casas y patios sobre el cauce.

La calle Luna atravesaba además sobre otros dos arroyuelos que eran afluentes de Manzanares. La quebrada Antongiorgi se cruzaba por medio de una alcantarilla abovedada que luego se alargó hacia el norte para servir a la extensión de la calle Alfonso XII

entre las calles Luna y Manzanares (Foto 15). Hay otro túnel secundario más pequeño que corresponde a la alcantarilla de una corriente de agua que baja desde el sector San Sebastián (Foto 7). Su tramo final corresponde a una alcantarilla construida para la calle Luna en 1851. Esta alcantarilla se diseñó y erigió simultáneamente con la que sustituyó al antiguo vado de esa misma calle sobre la quebrada Manzanares.

Para mediados de ese siglo, algunos ciudadanos privados habían hecho obras de canalización en otras partes del cauce de la quebrada Manzanares. Estas consistían de muros de piedra o ladrillo a uno o ambos lados del canal para proteger solares, calles o estructuras.

La parte superior de la quebrada Manzanares, que estaba dentro de la finca de Juan Calixto Rivera, no estaba contaminada. Cuando el agua limpia escaseaba en otros lugares, algunas personas entraban a esa propiedad para recoger agua y lavar ropa. Para evitar problemas de entrada ilegal y daños a sus siembras, en 1879 Rivera cedió al municipio el cauce del arroyo y las tierras ubicadas entre éste y la calle Luna. Eventualmente estas tierras fueron pasando a manos privadas y

Moción del síndico Quiñones sobre cloacas.

[Acta de la Asamblea Municipal del 1888.]

El Sr. José Marcial Quiñones expresó que "el interés por la limpieza e higiene pública debe obligar al Ayuntamiento a ir ya pensando en un sistema general de Cloacas, que facilite la una y, por lo mismo, contribuya eficazmente a la otra. Que conocido ese mal estado en que se encuentran casi todas las letrinas de la ciudad y esto por falta de desagüe hoy en general inevitable, pero que se presta admirablemente la topografía de nuestro suelo. Que el asunto que señalo es en sí algo grave, pero no pretendiendo exigir que enseguida lo acometa la [Asamblea], no sin que por una persona competente se haga un estudio detenido y se levante un plano, para emprender la obra cuando el estado de nuestra Administración municipal lo permita."

Recuadro 6. A.H.M.S.G.: Libro de Actas No. 41, pág. 171.

el camino de entrada a la finca de Rivera se convirtió en una extensión de la calle Esperanza, que ya existía hacia el norte de la calle Luna.

En 1888, la Asamblea Municipal consideró una propuesta para crear un sistema subterráneo de alcantarillado sanitario que descargaría en la quebrada Manzanares (Recuadro 6). En ese siglo todavía era común en todas partes que las aguas negras corrieran por las cunetas de las calles de las ciudades. Apenas comenzaba a conocerse su rol en la propagación de epidemias. Aceptada ya la importancia de la sanidad en la prevención de enfermedades, tales como el cólera, la asamblea accedió a erigir un sistema subterráneo de recolección de aguas negras por medio de pequeños conductos abovedados de ladrillo. De esa forma, el canal de la quebrada comenzó a convertirse en el destino de esos desagües de aguas negras y pasó a ser la principal cloaca sanitaria del pueblo. Los tramos cubiertos vieron sus abovedados perforados para admitir la acometida de los pequeños conductos (Foto 8). Muchos de esos conductos o ramales se documentaron durante el trabajo de repavimentación de las calles y soterramiento de

Foto 8: Antigua entrada de aguas negras. Uno de los pequeños ramales abovedados que traían aguas negras y de lluvia de las estructuras vecinas. El conjunto de ramales constituía un alcantarillado sanitario para el cual el túnel principal era la cloaca. Este ha de haber sido uno de los primeros sistemas sanitarios de Puerto Rico.

Photo 8: Former sewage outlet. The vaulted outlet of one of the conduits that brought sewage and rain water from neighboring structures. The network of small vaults constituted a sewer system for which the main tunnel was the main conduit. This must have been one of the first sewer systems in Puerto Rico.



líneas eléctricas de la zona histórica sangermeña realizado entre 1991 y 1994.

En 1888 se inició en Puerto Rico la construcción de un ferrocarril que se proyectaba para que circunvalara toda la isla. El tramo de ferrocarril correspondiente a San Germán estaba ya en construcción en 1892, pero fue abandonado antes de que se colocaran los rieles y se construyeran los puentes y estaciones de pasajeros debido a la estrechez económica en que se vio la empresa transportista. La inconclusa obra de vía cortaba las faldas del cerro Ancones al sur de la ciudad y cruzaba sobre la quebrada Manzanares en la vecindad de la Fuente San Luis. El terraplén de la vía atravesaba sobre el arroyo por medio de una alcantarilla de arco rebajado en ladrillo sostenido por sendos muros de piedra tallada (Foto 16). Se tuvo que cortar la Cuesta del Viento para acomodar el paso del tren, pero la calle Esperanza fue extendida por sobre la obra de vía para conectar a la parte superior de la Cuesta y convertirse así en la nueva salida hacia Lajas. Como resultado de estas obras de construcción, varios manantiales de donde recogían agua los ciudadanos se vieron tapados o bloqueados, pero no así el manantial principal de la quebrada Manzanares.

Los túneles de San Germán: del abovedado a las leyendas

Foto 9: Entrada a la alcantarilla del ferrocarril del 1903. Esta es la entrada del agua a la alcantarilla del ferrocarril en Ancones. Esta alcantarilla es el primer tramo del túnel. Corresponde a la línea férrea Hormigueros-Yauco que se inauguró en 1904.



Photo 9: Access to the 1903 railroad culvert. This was the inlet of the Ancones railroad culvert. Today it is the first segment of the tunnel. It corresponds to the widening of the railway road-bed which was required to accommodate the passenger station in this area. The completion of the Yauco-Hormigueros line finally took place in 1904 after an interruption that began in 1892 due to lack of capital.

Figura 5: Mapa de la quebrada Manzanares c.1910 [según testimonio de José Mejía Lagarde].

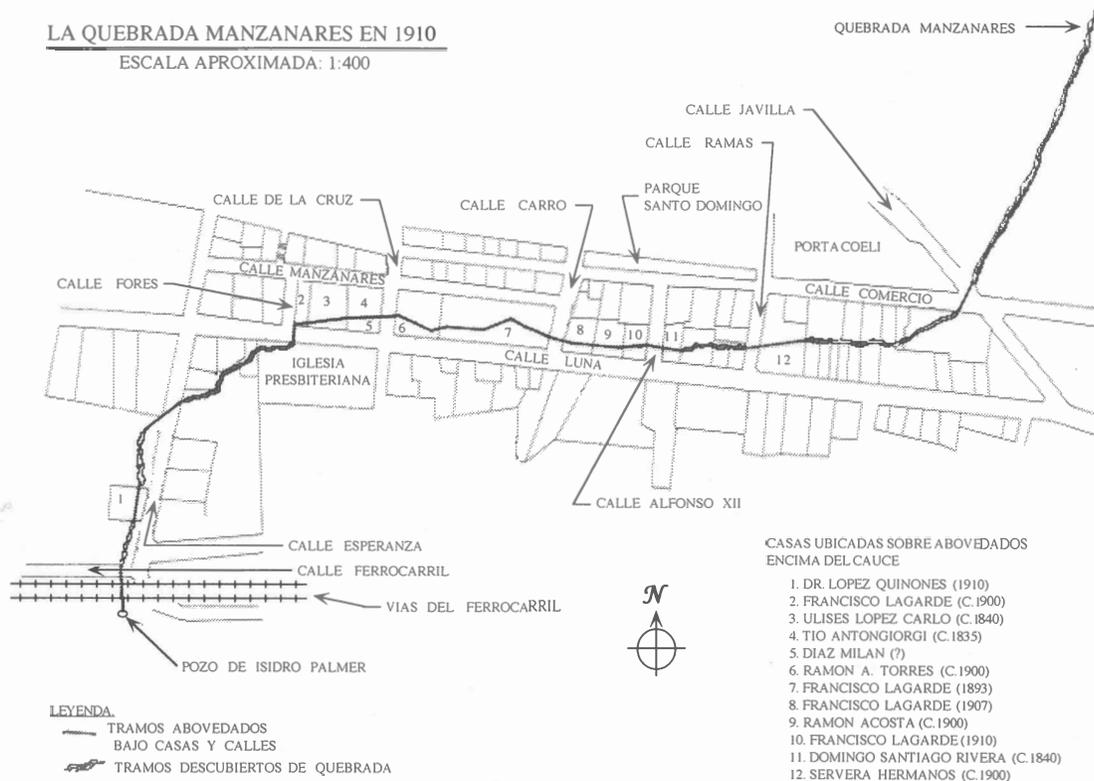


Figure 5. Map of Manzanares Creek c.1910.

LA QUEBRADA MANZANARES EN EL SIGLO 20

En lo que respecta al abovedado de Manzanares, el cambio de soberanía de 1898 no produjo cambios inmediatos ni en tecnología ni en política. El municipio siguió dejando su construcción en manos privadas a pesar de la creciente pestilencia, mientras continuaba construyendo drenajes en las calles sobre los tramos abovedados de la quebrada y permitiendo la descarga subterránea de aguas negras.

En 1904, habiéndose adquirido la empresa ferroviaria original por la American Railroad Company, una firma estadounidense, se completó la construcción de la vía del ferrocarril entre Hormigueros y Yauco. Como parte de ese proyecto, en 1903 se ensanchó en San Germán la obra de vía ubicada sobre la quebrada Manzanares para hacer sitio a una estación de pasajeros y a las vías paralelas que ésta implicaba. Para ello se alargó la alcantarilla que se había hecho en 1892. El nuevo tramo pasó a ser la entrada del arroyo a la secuencia de abovedados que para entonces cubrían poco menos de la mitad del recorrido urbano de la

quebrada (Foto 9).

Para cerca de 1910, todavía quedaba la mitad del cauce de la quebrada Manzanares sin cubrir dentro de la zona urbana (Figura 5). Eso era así a pesar del grave problema de contaminación que ésta implicaba. Tan grave era que en 1911 se condicionó la construcción de nuevas conexiones a que éstas trajeran un flujo de agua suficiente como para arrastrar los desperdicios sólidos (Recuadro 7). Varios documentos de esa época ya llaman “cloaca” al abovedado.

En ese mismo año, el municipio construyó en hormigón un segmento de alcantarilla de 23 metros de longitud junto al borde de lo que entonces era un parque de pelota al norte de la vía del tren. Ubicado en la parte alta de la quebrada, este segmento fue obra del contratista y maestro de obras Sebastián Barea. A pocos días de haberse pagado los \$100 que costó ese trabajo, una inundación dañó más de la mitad del nuevo tramo. El alcalde comisionó entonces a otro maestro, Barón Capriles (Recuadros 9 y 10), para reconstruirlo. Sin embargo, esta vez se añadieron 28 metros adicionales para conectar aguas arriba con la alcantarilla abovedada que ya existía bajo la calle Ferrocarril, y que estaba

a su vez adosada a la alcantarilla de la vía férrea. Así el agua llegaría totalmente contenida y no podría salir a inundar, socavar, romper y arrastrar aguas abajo a las nuevas obras. Este trabajo costó \$300, e incluyó un piso de hormigón de dos pulgadas de espesor. Proba-

blemente éste haya sido el primer piso de este tipo en ser colocado en el cauce, pues hasta entonces las bóvedas no se construían con piso.

Con esta obra quedó abovedado el canal de la quebrada desde la vía del ferrocarril hasta la calle

Ordenanza prohibiendo acometidas en la cloaca de Manzanares que atraviesa la población. [Acta de la Asamblea Municipal, 5 de octubre de 1911.]

Por cuanto: La cloaca que atraviesa la población, según resulta de un acuerdo de la Junta Local de Sanidad, es deficiente en construcción, así como que por la escasa cantidad de agua que por ella circula da lugar a la acumulación de materias fecales con perjuicio de la salud de este vecindario.

Por cuanto: La citada Junta Local de Sanidad en acuerdo que transmite por conducto de su presidente a este Consejo recomienda la adopción de una ordenanza prohibiendo nuevas acometidas a dicha cloaca, a menos que para facilitar el arrastre de las materias fecales se tomen las medidas necesarias para que puedan disponerse de una cantidad suficiente de agua para garantizar el objeto deseado, debiendo ese trabajo realizarse de acuerdo con las instrucciones que para cada caso dará el Oficial de Sanidad a los interesados.

Por tanto: Sección 1ra- Queda terminantemente prohibido hacer nuevas acometidas en la cloaca que atraviesa esta población, a menos que para facilitar el arrastre de las materias fecales se cuente con un caudal de agua suficiente para garantizar el objeto deseado y cumpla con la reglamentación y disposiciones vigentes por la Sanidad.

Ordenanza sobre la venta de la superficie sobre la quebrada Manzanares.

[Actas de la Asamblea Municipal de San Germán, 1908.]

El día 3 de febrero de 1908 se votó positivamente en la Asamblea Municipal de San Germán sobre una ordenanza para establecer reglas y disposiciones para la venta de la superficie comprendida sobre el abovedado de la quebrada Manzanares:

“Por cuanto: Al efectuarse el abovedado de la quebrada Manzanares, en algunos sitios de la zona recorrida por la misma han resultado superficies propias para construcciones, jardines y sitios de recreo.

“Por cuanto: los solares y sitios que por efecto del drenaje de la quebrada Manzanares existen en distintas zonas de la ciudad por su propia naturaleza pueden considerarse comprendidos entre los que se señalan por la sección 22a de la ley referida.”

Por tanto ordénese:

Sección 1ra. - Que de acuerdo con la línea de construcción ya establecida para las calles comprendidas dentro de la zona cruzada por la quebrada Manzanares, se considerarán como bienes patrimoniales del municipio toda la superficie que por efecto del drenaje de la quebrada referida sea utilizable para cualquier construcción, jardín o sitio público.

Sección 2nda. - Toda persona o corporación que por derecho propio o como concesionario posea propiedad urbana, colindante con cualquier superficie o sitio de los determinados por la sección 1ra de esta ordenanza que desee utilizar uno de los sitios o superficies la solicitará del consejo, por medio escrito en el que se exprese el uso que se hará del mismo, y el consejo acordará la concesión mediante el pago correspondiente, de acuerdo con la tasación que se determine por la sección siguiente.

Sección 3ra- Que el valor de cada metro cuadrado de superficie sobre el abovedado de la quebrada Manzanares, será de seis dólares [sic] (\$6.00).

Esperanza. Entre esa calle y la calle Luna el arroyo pasaba al descubierto entre las colindancias de varios solares. De nuevo quedaba descubierto entre las colindancias de los solares ubicados al este de la calle Ramas. Aunque para 1908 la asamblea había autorizado la construcción de bóvedas sobre la quebrada por cuenta del municipio, a base de que los terrenos creados al rellenarse sobre la bóveda serían vendidos a los colindantes a razón de \$6.00 por metro cuadrado (Recuadro 8), no fue hasta nueve años después que se terminó de cubrir la quebrada dentro de la zona urbana. Posiblemente la cantidad estipulada era un precio alto para un área a añadirse a la colindancia trasera de un solar.

Las obras de canalización y abovedado ya tomaban apariencia de túnel. El nivel del terreno en casi toda la vecindad del cauce se había levantado, a base de abovedar y rellenar, hasta quedar al mismo nivel de las calles circundantes. La quebrada se veía fluyendo solamente por cortas distancias entre algunos abovedados que se adentraban bajo las casas y las calles. En 1917 se cubrió el tramo de la quebrada comprendido dentro del solar del colono azucarero Jaime Acosta.

Sobre la bóveda, se construyó una residencia de madera que sigue siendo una de las joyas arquitectónicas de San Germán y de Puerto Rico (Foto 2). Así, la quebrada quedó totalmente cubierta desde su comienzo hasta la confluencia de las calles Comercio (ahora Dr. Veve) y Javilla, la cual para entonces marcaba el borde de la zona urbana. Habían pasado casi seis décadas desde 1858, año en que la Asamblea le había planteado al gobernador que las iniciativas privadas no harían necesario el uso de fondos municipales para

Trabajos de obras públicas llevados a efecto en el alcantarillado de la quebrada Manzanares y en la calle Luna.

Hay 12 peones de un total de 21 hombres. Los demás son 5 albañiles, 3 carreteros y 1 capataz, además del maestro de obras, el señor Barón Capriles. El grueso de los trabajadores cobra 50 centavos por día.

Recuadro 9: A.H.M.S.G.: Obras Públicas, 1907. Caja 4.

Juan Barón Capriles...

"El tenía un taller de herrería y fabricaba carros de bueyes. Las herrerías, además de herrar caballos, hacían herrajes: aldabas, goznes, piezas de arados y cosas así. La de Capriles era una de las que tenían más demanda. Estaba en la calle Luna, donde ahora está el Hospital de la Concepción. En aquella época se decía que él era ingeniero. No era puertorriqueño. Vino cuando hubo un volcán en una isla y vinieron acá muchas personas; de Martinica me parece que fue. Capriles me parece que también construyó dos casas aquí en San Germán, que parecen gemelas. El municipio lo llamaba cuando tenía que hacer algún trabajo de construcción."

Recuadro 10: Testimonio de José Mejía Lagarde.

encerrar la "pestífera" quebrada.

La empresa de distribución de agua en carretones propiedad de Palmer acabó en 1926, cuando se dotó a San Germán de un acueducto de agua tratada y distribuida por tuberías. Después de eso se tapó el pozo, quedando el agua de la Manzanares totalmente invisible dentro de la zona urbana.

Cuando cerca de 1950 se urbanizó el terreno al norte de la calle Dr. Veve, hubo que cubrir unos cien metros adicionales de la quebrada Manzanares al norte de esa calle. Esto se hizo por medio de una alcantarilla rectangular de hormigón.

LITIGIOS SOBRE EL TUNEL

A través de los años ocurrieron controversias relacionadas a la construcción del abovedado. Más de una vez, un propietario colindante con la quebrada que había construido un muro en el cauce para proteger a su terreno de las corrientes no permitía que su vecino del lado opuesto usara ese muro como base para construir una bóveda sobre ésta para usar el espacio sobre ella. Hubo un litigio especialmente largo entre el rico hacendado y síndico de la asamblea municipal, Salvador Tió, y las tres jóvenes hermanas Díaz Milán. Estas habían heredado un pequeño solar ubicado

Construcción de la bóveda

“Les diré lo que hacían para construir la bóveda. Tenía que ser en tiempo de seca, y después que estuvieran los muros. Se usaba un molde de madera ovalado, con un tamaño de acuerdo al ancho de la quebrada, que en algunos sitios es más ancha, y en otros más estrecha. Ese molde se ponía al nivel que se requería por el declive, ya que por naturaleza el agua corre buscando lo más bajo. El maestro medía allí y medía acá y se hacía un molde de más o menos 12 pies de largo y del ancho de la bóveda que se iba hacer. Entonces se apuntalaba por debajo con madera para que quedara bien sólido, y los albañiles se iban a trabajar arriba, uno a cada lado del molde empezando en un extremo. Se iba poniendo sobre el molde una capa de ladrillo suelta, sin mezcla. Se iba desde cada pared subiendo hacía el centro desde cada muro. Cuando se llegaba al mismo centro, se cogían los ladrillos esos que llamaban “de cuña” que hacían las fábricas de ladrillo y poco a poco se les daba hasta que los encajaban allí y quedaba esa bóveda hecha.

“No hacían un sólo arco. Cuando terminaban el arco que quedaba sobre el molde, se hacía otro encima; era una bóveda doble. Si ustedes rompen la bóveda pueden encontrar los dos arcos, por que un sólo arco tenía la tendencia de derrumbarse si había un temblor. Al ser doble quedaba bien duro; entonces se sacaba el molde y se ponía más adelante, y se seguía así hasta que se terminaba el tramo. Le ponían por encima cal y arena a la bóveda para reforzarla antes de echarle el relleno sobre ella”.

sobre la calle Luna, detrás de la quebrada y opuesto a la casa de Tió (Figura 3). El poderoso propietario se oponía a que ellas extendieran un abovedado que existía sobre la quebrada para construir sobre éste, pues le cerrarían un ventanal que había hecho en un muro lateral de su casa. Las hermanas Díaz Milán, a través de su abogado (Ulises López, novio de la mayor de ellas y vecino de la calle Luna), alegaban que eso era su derecho, y que el solar era tan pequeño que ellas no podían utilizarlo sin añadirle el espacio de la quebrada. También alegaban que el ventanal de Tió violaba las normas urbanas que prohibían tener ventanas en paredes ubicadas sobre las colindancias. Tió perdió, apeló, y volvió a perder.

MÉTODOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Para la construcción de un tramo de abovedado (Recuadro 11) se levantaba sobre el nivel de los muros laterales una formaleta o molde de madera en forma de arco, sobre la cual se iban apoyando los ladrillos. Una vez los ladrillos formaban una bóveda, ésta se podía sostener sobre los muros laterales a base de su propia forma y podía quitarse la formaleta. Desde fines del siglo 19 se usaban “formaletas deslizantes”, lo cual hacía innecesaria la erección de una estructura de soporte provisional para las formaletas. Las formaletas deslizantes se apoyaban directamente sobre los bordes de los muros laterales, para lo cual se recedía el arranque de la bóveda, dejando un espacio de aproximadamente dos pulgadas. Se decía en 1903 que la confección de estas formaletas, que tenían unos diez pies de longitud, sólo requería dos medios días de trabajo de un carpintero y que costaban \$4.00 cada una.

El cemento portland, invento inglés de mediados del siglo 19, se introdujo a Puerto Rico en el último cuarto de ese siglo. Sus primeras aplicaciones parecen

haber sido en cimientos de obras de envergadura, tales como el ferrocarril y la carretera central. Aunque desde 1904 se usaba concreto para la construcción de

Materiales utilizados

“Para cuando yo despachaba materiales en los almacenes de mi tío se empezaba a usar el cemento, pero no en el abovedado. Primero se traía de Bélgica, y después se traía de Estados Unidos. El cemento se empezó a usar en el pueblo más o menos para el año 1906, pero la compañía del ferrocarril lo había usado ya antes en las obras de vía. A principio se traía en barriles de más de 300 libras cada uno y que eran muy difíciles de manejar. Después empezó a llegar en sacos de papel grueso de 94 libras cada uno, como mismo se vende todavía.

“Según se iba construyendo el abovedado, de acuerdo a la época y los adelantos que había, se utilizaban materiales nuevos. Pero, en la época que yo sé en ningún sitio se usó varilla.”

Recuadro 12: Testimonio de José Mejía Lagarde.

Foto 10: Compuerta de acceso para mantenimiento.

Esta compuerta abría a la quebrada Manzanares desde el sótano del almacén principal de Francisco Lagarde, construido conjuntamente con este abovedado en 1896. Posteriormente, aquí estuvo la destilería que producía los rones marca Porta Coeli y Gioconda. Cuando se tomó esta foto en 1987, este sótano lo ocupaba "La Cueva de Luis Candelas", una discoteca muy popular. Hoy el edificio es un centro comercial y ya no existe la compuerta.



Photo 10 : Access door for maintenance and repairs. Trap door that led to the tunnels from the basement of a warehouse

built by Francisco Lagarde in 1896. Later on, the building housed the distillery that produced the Porta Coeli and Gioconda brand rums. When this picture was taken in 1987, this basement was occupied by "La Cueva de Luis Candelas," a very popular discotheque. This building has been remodeled and the access door no longer exists.

Inspección de los abovedados

"Cada dueño de propiedad tenía la obligación de mandar a inspeccionar periódicamente el cauce bajo su propiedad, porque las lluvias eran torrenciales y las corrientes que se producían causaban daño al abovedado. Era propiedad de mi tío desde la calle Alfonso XII hasta la calle Cruz, por eso le correspondía a él mandarla a limpiar y reparar. Antonio Cabassa, albañil especializado, no le tenía miedo a los cienpiés, ratas, guavás ni a cuanto animal hubiera en la quebrada. Mi tío le encargaba inspeccionar el abovedado, y yo le servía de secretario. El negro Cabassa me decía, 'en tal dirección a tal distancia hay que poner una piedra, de tal o cual tamaño', y yo lo iba anotando todo en un papel. Para entonces, el lecho del abovedado, por donde corría la quebrada, era de piedra. Los ladrillos se usaban sólo en las paredes y las bóvedas, y el hormigón no se usaba para nada. Había que ir con mucho cuidado buscando la base de la pared, que era de ladrillos puestos con cal y arena. La corriente iba sacando poco a poco la mezcla, y se salían de sitio. Había ocasiones en que usted veía la pared sana arriba, pero con un hueco abajo. Muchas veces los ladrillos se iban pegados de las piedras grandes que la corriente arrancaba del piso."

Recuadro 13: Testimonio de José Mejía Lagarde.

algunas aceras, y se usó en la extensión hecha al abovedado en 1911, se dice que la mayoría de las construcciones y reparaciones hechas en el túnel hasta c.1915 fueron en ladrillo (Recuadro 12).

PROBLEMAS CON EL ABOVEDADO

Mientras hubo tramos descubiertos a lo largo de la quebrada Manzanares, la limpieza del cauce y la reparación de pisos, muros y abovedados fueron problemas frecuentes. Desperdicios, desechos, grandes piedras, troncos, vegetación, animales muertos y otros objetos que caían hasta el cauce eran arrastrados por las inundaciones. Estos dañaban la estructura y ocasionalmente bloqueaban el cauce o el abovedado e inundaban los alrededores.

El municipio hacía responsables a los dueños de los terrenos que atravesaban la quebrada o quedaban sobre el abovedado de la limpieza y reparación de los canales y abovedados. A eso se deben las losas y compuertas de acceso que se ven en algunos patios y sótanos ubicados sobre el túnel (Fotos 10 y 14). Por ahí se bajaba a inspeccionar, limpiar y reparar los tramos de túnel (Recuadros 13 y 14)

Probablemente fue c.1930 cuando finalmente se cubriría la quebrada entre el pozo de Isidro Palmer y la alcantarilla del ferrocarril. Desde entonces el agua de lluvia del cerro Ancones llega hasta esa alcantarilla por medio de drenajes y tuberías. Desde entonces no ha podido entrar al túnel nada que no quepa por las rejillas de los drenajes de las cunetas de las calles.

Otra cosa que ayudó a reducir la necesidad de reparaciones durante el presente siglo fue la construcción de pisos de hormigón. Hasta entonces el lecho de la quebrada había estado compuesto por piedras grandes colocadas sin mortero, las cuales sólo dependían de su peso para permanecer en su sitio. Cuando las crecientes lograban arrancar a algunas de ellas, se reemplazaban por otras. De hecho, el piso de hormi-

Reparación de los túneles

"Mi tío me hacía responsable de trabajos de construcción y reparación a pesar de yo ser un niño, pues él era muy estricto a la usanza francesa. Recuerdo que él me decía: "Mire, tiene que tener cuidado con cómo se hace la bóveda." Así yo supervisé la construcción de la bóveda bajo los almacenes que se hicieron entre 1907 y 1910 entre las calles Carro y Alfonso XII. Y también tuve a mi cargo varios trabajos de reparación.

"Debajo de los almacenes de mi tío, la corriente llegó a arrancar del piso de la quebrada piedras que pesaban hasta diez quintales. Recuerdo que uno de los huecos que dejaron las piedras era tan grande que se formó un charco hondo donde se cayó uno de los hombres que teníamos trabajando. Pero no le pasó nada porque yo tenía precaución y los amarraba con sogas para que no se perdieran en la oscuridad.

"Hay varias entradas para llegar a esa quebrada. En el patio de la residencia de mi tío, al lado del almacén principal, había un cuadro grande, como de 4x5 pies, que servía para bajar las enormes piedras que se usaban para reparar el piso del abovedado. Después de bajar las piedras, se arrastraban con una soga hasta donde hubiera dicho el maestro Cabassa. Estas piedras se usaban para remplazar las que se llevaba la corriente. Si uno se encontraba allá abajo una piedra fuera de sitio, la rompía. No sé porqué las mandaban a romper, pero en algunos sitios se usaban sus pedazos para rellenar huecos del terreno bajo el piso. Todo ese trabajo se hacía con linternas de gas."

gón es el único elemento del túnel que no evidencia haber sido construido por diferentes personas en diferentes épocas (Foto 11). Conjeturamos que la mayor parte haya sido hecha por el municipio, tal vez como

parte de la gran reparación del 1928.

Ese año, se desplomó un tramo relativamente largo del abovedado tras unas fuertes lluvias. El problema se convirtió en una emergencia debido a la contamina-

Ordenanza aprobando un préstamo de 1000 dólares para la quebrada Manzanares

[Acta Asamblea Municipal, 1928.]

“En sesión ordinaria del 3 de enero de 1928 se aprobó la Ordenanza que en sus partes lee así:

Por cuanto: a consecuencia de un fuerte aguacero acaecido hará 2 meses la alcantarilla denominada Manzanares fué destruida en parte, ocasionándose algunos derrumbes.

Por cuanto: por esa alcantarilla desaguan la mayor parte de las cunetas y recibe las acometidas de infinidad de inodoros y a la vez de letrinas que descargan en ella.

Por cuanto: el estado sanitario que causa esos desperfectos es una amenaza a la salud pública, y en particular a los vecinos más cercanos a los sitios de los del derrumbe.

Por cuanto: además de esos derrumbes, en varios sitios está en muy mal estado la alcantarilla y es posible que sobrevengan mayores desperfectos.

Resumen de los “por tantos”:

Por no tener partidas presupuestarias y por ser necesarias las reparaciones, el municipio, a través de la Asamblea, acordó hacer el susodicho préstamo de mil dólares a un banco o individuo particular para ello.

Foto 11: Piso de concreto roto. Al fondo de la foto se nota la losa de piso, socavada y rota. La continuidad de las paredes sobre y debajo de esa losa y la falta de amarres entre ambos elementos indican que ese piso se construyó después de las paredes. Este es el lugar donde se observa la mayor socavación: por unos diez pies de túnel sólo queda un hueco de hasta cuatro pies de profundidad en donde estuvo el piso.

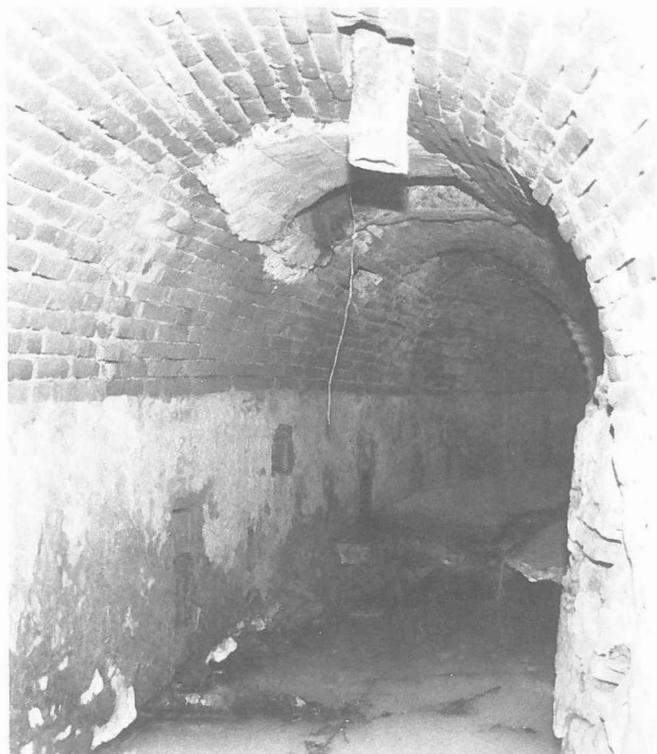


Photo 11: Broken concrete floor slab. This photo shows that the floor slab, whose broken edge is in the background, was poured after the tunnel had been completed. This point has the worst undermining problem in the tunnels: there are ten feet of tunnel with a hole up to four feet deep where the floor should have been.

ción y mal olor que despedía la quebrada al quedar expuesta. Tanto así que el municipio obtuvo inmediatamente un préstamo de mil dólares para pagar por la reparación (Recuadro 15). Aunque se desconoce cuáles fueron las partes afectadas, se sospecha que se trató de los tramos ubicados entre las calles Ramas y Javilla, donde existe un tramo largo entre colindancias cuyo techo ha sido reconstruido en losa de hormigón.

El colapso importante más reciente ocurrió c. 1968, cuando se hizo un hoyo de unos 8 pies de diámetro que forzó el cierre de la calle Alfonso XII. Al cabo de varios meses se colocó una tubería de hormigón de cuatro pies de diámetro para remplazar el tramo de ladrillo colapsado. Ese tramo no pertenecía al túnel principal, sino a la alcantarilla de la quebrada Antongiorgi. Aunque afortunadamente no ocurrió ninguna inundación o accidente mayor, la presencia del túnel oculto se hizo sentir.

Desde 1940 existe un alcantarillado sanitario convencional en San Germán, por lo cual las conexiones de aguas negras al túnel hoy día son ilegales y han sido eliminadas poco a poco. Eso ha dejado al túnel como alcantarillado puramente para el agua de lluvia, ade-

Colapso de una bóveda

“Cerca de la plaza del mercado vieja pasaba una quebrada que viene desde los cerros por debajo de las vías del tren. Tiene bastante volumen de agua. Esa quebrada llega a la calle Luna en donde ésta hace esquina con la calle Alfonso XII, y al otro lado de la calle Luna se une a la quebrada Manzanares.

“Mi tío hizo un edificio en esa esquina para el 1910 en bloques de concreto. Recuerdo que los albañiles le decían, “Don Paco, eso se va caer” porque la parte de la muralla del edificio que daba a la calle Alfonso XII estaba casi encima de la bóveda de esa quebrada. Y así fue: un día la bóveda se partió y se cayó con todo y la pared. Esa bóveda atravesaba por debajo de la calle Luna y seguía por el borde de la calle Alfonso XII hasta la quebrada Manzanares [Foto 15]. Esa parte del abovedado de Manzanares [al oeste de la calle Alfonso XII] mi tío la había hecho construir antes de levantar ese edificio.”

Recuadro 16: Testimonio de José Mejía Lagarde.

más de llevar el flujo permanente que sale del manantial de Ancones. Desgraciadamente, debido a que en la zona urbanizada que existe desde la década de 1930 en el cerro Ancones sobre el manantial hay filtraciones de aguas negras, el agua del manantial en sí sale con cierto grado de contaminación.

El túnel principal tiene muchas reparaciones y algunas alteraciones, cicatrices que son testigos de la ignorancia, del descuido o de la irresponsabilidad de algunas de las personas que han construido o excavado en su vecindad. Muchas de esas reparaciones se hicieron sin la menor consideración por conservar la

integridad histórica del conjunto de túneles (Foto 18).

Pero las alteraciones y daños evidentes no son sólo los producidos por la mano del hombre. También el deterioro, la humedad, los vicios de construcción y la ocasionalmente violenta corriente de agua han hecho estragos. Desgraciadamente todavía hay muchos defectos que esperan reparación. Los peores son los hoyos que se han formado en el piso, y, en algunos casos, en las bases de los muros. Estos representan un peligro creciente para la integridad y permanencia de la estructura (Fotos 11 y 17).

DESCRIPCION DEL "TUNEL"

El pasaje principal del abovedado subterráneo de San Germán tiene una longitud total de 843 metros (aproximadamente media milla). El piso baja entre 3 y 7 pies por cada cien que recorre horizontalmente. El agua de Manzanares recorre toda su longitud.

Los tramos más comunes consisten de un piso en concreto con inclinación hacia el centro en forma de una "v" llana, con muros de ladrillo o mampostería a ambos lados sosteniendo una bóveda semi-circular. El borde de los muros a veces sobresale hasta dos pulgadas de las bases de las bóvedas.

Los tramos tienen formas y estilos diferentes. Unas partes están empañetadas, otras no; muros de ladrillo dan paso a muros de mampostería. Algunos segmentos tienen muros inclinados hacia afuera, tal vez contrafuertes para reforzar la estructura. Una de las transiciones entre tramos está reforzada con un arco (Foto 12).

El ancho del túnel principal varía desde los 3 pies hasta 12 pies 4 pulgadas, mientras que la altura varía desde los 3 pies 2 pulgadas hasta 9 pies 9 pulgadas. Las dimensiones cambian de un tramo a otro, a veces de forma abrupta. Las variaciones en tamaño que se ven entre sus tramos no parecen seguir un patrón racional para quien recorra el abovedado sin referencia alguna a la superficie o a su historia. El tamaño de los tramos, sus materiales, la calidad del trabajo, el grosor de los elementos, y otras características varían según la combinación de los siguientes factores: la profundidad de los cimientos de la estructura que hubiera arriba vs. la profundidad del cauce original de la quebrada; la fecha de construcción; y la idiosincracia y el propósito ulterior del propietario que la construyó.

La quebrada Manzanares recibe aún el agua de sus dos afluentes principales. La que viene del sector

San Sebastián al noroeste llega por una bóveda que apenas mide tres pies en sus puntos más altos. La Antongiorgi llega del sur. Su bóveda es más amplia y permite andar encorvado.

La parte superior del túnel baja al norte por la pendiente del Cerro Ancones; es la parte más empinada. Inicialmente se mantiene al oeste de la calle Esperanza. Los tramos de esta parte miden de 38 a 63 pulgadas de ancho y de 38 a 90 pulgadas de alto. Los tramos más altos ocurren bajo algunas calles (Foto 17). Los más bajitos corresponden a las alcantarillas del ferrocarril y a los tramos de concreto de 1911. La casa de la foto 2 está sobre esta parte.

Al llegar a unos 25 metros de la calle Luna, el abovedado cruza diagonalmente bajo la calle Esperanza y baja formando una "s" hasta el punto donde la pendiente se hace menos inclinada. Aquí está la parte que no tiene piso; ahí ha de haber habido un charco cuando el arroyo fluía de forma natural (Foto 11). En esa zona, que corresponde al fondo del valle ubicado entre el Cerro Ancones y las Lomas de Santa Marta, se le une la quebrada de San Sebastián (Foto 7). Después de ese punto, el túnel gira abruptamente

hacia el este, paralelo a la Calle Luna, con un tramo que hay que recorrer a gatas. Este termina empatando con la alcantarilla del 1851, la cual que es igual de bajita que la porción que la precede y cruza perpendicularmente bajo la calle Luna. El antiguo vado de la calle ha de haber sido aquí.

Al alcanzar el otro lado de la calle, ya debajo del hotel Oasis, se nota cómo el piso del túnel baja y la bóveda se mantiene horizontal por unos cuantos metros, hasta que el túnel alcanza más de ocho pies de altura. Aquí las bases de los muros conservan algunas piedras originales del cauce. De ahí en adelante los tamaños de los tramos varían frecuentemente y a veces drásticamente mientras el túnel zigzaguea levemente entre las calles Luna y Manzanares. El tramo más amplio, justo al oeste de la Calle Cruz, mide más de 12 pies 3 pulgadas de alto y 6 pies con una pulgada de ancho. Al este de la calle Ramas, bajo la casa que hizo Ortiz Perichi (Foto 4), está el tramo más bajito de esta parte: mide 3' 4" pulgadas de alto. Poco antes de ese tramo, bajo el puente de la calle Alfonso XII, se le une la quebrada Antongiorgi (Foto 15). Al oeste de la casa de Ortiz, que pertenece

ahora a la sucesión del Lic. Yamil Galib, sigue un tramo largo, bastante recto y uniforme con el techo reconstruido en concreto. Les siguen los últimos dos tramos en ladrillo, ubicados bajo la casa de Acosta (Foto 2) y la calle Javilla.

La tercera parte del túnel, construida c. 1950, corresponde a la acera opuesta a la que bordea la loma del Porta Coeli. Este tramo consiste de una alcantarrilla de concreto rectangular, de 5 pies 3 pulgadas de ancho y de entre 6 pies 7 pulgadas a 4 pies 2 pulgadas de alto, descendiendo de aguas arriba a aguas abajo. Su losa de techo es a la vez la acera de la calle. Este tramo es aburridamente uniforme y eficiente en toda su longitud.

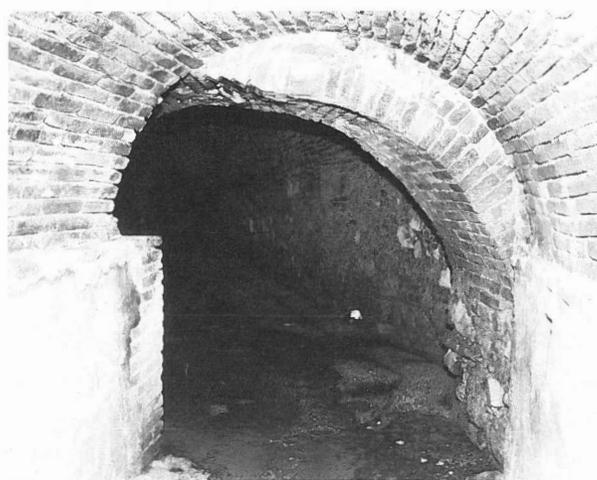


Foto 12: Junta poco usual entre tramos. Posiblemente el tramo más antiguo de los dos que se unen aquí requirió el arco para reforzar su extremo en una época en que estaba amenazado por la violencia de las inundaciones que bajaban por el cauce. La posterior construcción del tramo adyacente, que traía la corriente dentro del túnel evitando que erosionara la estructura lo hizo innecesario.

Photo 12: Unusual joint between stretches. Possibly the earliest of these two adjoining segments required this arch to reinforce its entrance, menaced at the time by the violent floods that raced down the streambed. This threat was minimized by the construction of the adjacent stretch, which contained within it the rushing water.

MITOS Y LEYENDAS

Después de haber quedado cubierta la quebrada Manzanares dentro de la zona urbana de San Germán en 1917, la misma existencia de la quebrada y de su abovedado fueron quedando en el olvido. Eran cada vez menos quienes asociaban la corriente de agua que manaba desde una bóveda bajo la confluencia de las calles Javilla y Dr. Veve con el manantial de Ancones. Este quedaba lejano en el espacio y cada vez más lejos en el tiempo. Casi dos décadas después, el manantial también se cubrió. Quedan muy pocos sangermeños, si alguno, que recuerden la construcción del abovedado, y muy pocos que conozcan su ruta.

Sólo en ocasión de algún desastre quedaba revelada la existencia de pasajes subterráneos bajo las casas y calles de San Germán. Así ocurrió en 1928

cuando colapsaron algunas partes del abovedado, probablemente bajo una hilera de patios (Recuadro 14). También c.1968 cuando se derrumbó una porción de la calle Alfonso XII. La aparición de pasajes abovedados en ladrillo de antiquísima apariencia bajo las calles de la ciudad han de haber dado mucho de qué hablar a los ciudadanos. Por otro lado, la luz tenebrosa de las linternas o jachos de los que se aventuraron a entrar por los huecos abiertos por esos colapsos o por las alcantarillas de las calles, revelaría las misteriosas disparidades en tamaño que incitan a la mente a la especulación e imaginación. Se supone que un sistema de drenaje aumente gradualmente en tamaño en dirección aguas abajo. El túnel sangermeño no obedece a esta norma lógica.

Los “mitos realistas” de que los túneles servían

Conversación que pudo haberse dado entre algunos de los curiosos que observaban los trabajos de reparación del "cráter" de ocho pies de profundidad y unos veinte pies de longitud que se formó c.1968 en la Calle Alfonso XII.

—Fíjense que ese hueco sigue por debajo de la calle y que está hecho de ladrillo. Parece bien antiguo. Debe ser de cuando se fundó San Germán..., habría dicho uno.

—Esos serían los escondites y las rutas de escape para cuando hubiera ataques piratas, contestaría otro.

—Vean que más para allá y más o menos en esa dirección está el Porta Coeli. A lo mejor eso se hizo para que las monjas esas que no se dejaban ver que había antes en la Ermita de San Sebastián llegaran sin que nadie las viera hasta el Convento Porta Coeli a oír misa, opinarían otros.

—Y a lo mejor aprovechaban para encontrarse ahí mismo con los curas...— habrían añadido algunos más maliciosos.

—Esos no son ningunos túneles. Son las cloacas que había antes, y recogen el agua de lluvia. Yo lo sé porque en el patio de mi casa hay un desagüe y una tapa de concreto por donde se puede bajar.— habría dicho uno de los pocos bien informados.

—¿No sería que esos sitios eran almacenes para contrabando? Ni las cloacas ni los alcantarillados tienen entradas a las casas. ¿Tú no sabes a qué se dedicarían los que construyeron esa casa donde tú vives? — reaccionarían los más fantasiosos.

Recuadro 18: Conversación especulativa. El mero hecho de que existan pasajes subterráneos relativamente desconocidos en la segunda ciudad más antigua de la isla es suficiente para que las imaginaciones corran. Los túneles—oscuros, relativamente desconocidos y de antiquísima apariencia— inevitablemente se convirtieron en personajes de mitos y leyendas. Al reaparecer los túneles, las nuevas generaciones piden explicaciones y las viejas generaciones las inventan, entrelazadas con episodios reales de la interesante historia de la cuatricentenaria ciudad.

de escondite y rutas de escape contra ataques piratas; de lugares de reunión o escondite para conspiradores separatistas, autonomistas o abolicionistas; como almacenes de mercancía de contrabando o para esconder armas de grupos clandestinos, parecían más lógicos y consistentes que la propia realidad en cuanto a la apariencia de los túneles y la historia de la ciudad.

El principal comercio de la isla y de la ciudad, por lo menos hasta la segunda mitad del siglo 18, había sido de carácter ilegal. Por eso se podría pensar que los comerciantes usarían los espacios subterráneos como almacenes secretos para guardar ese tipo de mercancía. De hecho, los tramos mayores del túnel son los que están entre las calles Luna y Manzanares, precisamente donde estuvieron los comercios más grandes de la ciudad.

Además, San Germán había sido mudada de lugar varias veces para evitar ataques piratas y de indios caribes, así como invasiones de ingleses y franceses. El historiador Ricardo Camuñas informa

que hasta 1825 la población se sentía amenazada por la posibilidad de sufrir esos ataques. Por otro lado, Guillermo Baralt en *Esclavos Rebeldes* narra del miedo de los dueños de esclavos ante la posibilidad de una rebelión. Todas estas razones hacían deseable tener lugares secretos para esconderse, guardar armas clandestinas, o escaparse.

Encima de todo, la inexistencia de planos, permisos u otros documentos oficiales sobre la existencia o fecha de construcción de un sistema de alcantarillado o de túneles de clase alguna parecía corroborar su clandestinidad, o al menos su secretividad. Esta ausencia de planos y la dificultad de establecer puntos de referencia con la superficie en el oscuro subterráneo hacían imposible saber las rutas del túnel principal y de sus ramales. Como nadie podía asegurar por dónde pasaban o no pasaban ni cuándo se habían hecho no se podía descartar que hubieran tenido conexión con las ermitas, iglesias y conventos de la ciudad cuando éstos se encontraban en uso.

CONCLUSION

No fue hasta el estudio de 1987-88 que los túneles se midieron, se dibujaron y se incorporaron a los mapas de la ciudad. Así se pudo constatar la concordancia entre esa ruta y las referencias que había en los archivos en cuanto a los puentes y abovedados que se fueron levantando aislada e individualmente desde el siglo 19 sobre la quebrada Manzanares.

A pesar de esto, en 1993, algunos años después de que los resultados del estudio se habían hecho públicos, las leyendas, mezcladas con elementos grotescos, se difundieron a todo Puerto Rico y a buena parte de Latinoamérica y Estados Unidos por un programa sensacionalista de la televisión hispana estadounidense. En ese programa se sugirió que había túneles entre las iglesias, conventos y ermitas, y que en esos túneles se podían ver huesos de fetos abortados por las monjas de la ermita de San Sebastián, ahora Colegio San José. Esas insinuaciones falsas y de mal gusto indignaron a muchos sangermeños.

Lo único que se ha encontrado bajo las estructu-

ras eclesiásticas han sido sótanos y criptas. Saliendo desde el patio interior de la Ermita, hay aparentemente una alcantarilla abovedada para aguas negras y de lluvia por la cual apenas podría arrastrarse una persona. Esa alcantarilla ha de haber quedado conectada en este siglo al abovedado de la quebrada San Sebastián que desemboca al túnel principal. Pero aunque ésta hubiese tenido el tamaño suficiente como para servir de pasadizo entre la Ermita y el "túnel" principal, no se ha descubierto conexión alguna entre el túnel principal y Porta Coeli. El convento Porta Coeli se había destruido ya desde 1878 tras haber estado abandonado por varios años. Sin embargo, el diminuto abovedado de la quebrada San Sebastián no se completó hasta c.1912. Además, según el historiador Torres Oliver, los períodos en que hubo monjas en la Ermita y curas en el convento nunca coincidieron.

De todas formas, con los pocos recursos económicos y tecnológicos con que se contaba en el San Germán de los siglos 17, 18 y 19 hubiera sido impo-

sible excavar un túnel de casi un kilómetro de longitud sobre la cuchilla de las Lomas de Santa Marta, perforando la roca madre que se halla mayormente a menos de un metro de profundidad. Ni las ganancias del contrabando; ni la seguridad provista por un escondite subterráneo; ni la religiosidad mística de monjas enclaustradas usando un camino oculto para oír la Santa Misa, hubiesen podido sufragar y justificar semejante hazaña de construcción.

Se puede concluir que en San Germán no hay ningún "túnel." Lo más que se asemeja a un túnel es el abovedado de Manzanares, que se erigió sobre la quebrada, se tapó con relleno, y sobre el cual se fueron apoyando calles, patios, sótanos y estructuras.

Por la información estudiada desde 1987, podemos deducir con certeza que el único propósito del abovedado original fue cubrir el arroyo Manzanares, permitiendo que se pudiera transitar y usar el espacio sobre ésta sin menguar su función de desagüe para la cuenca comprendida entre el cerro Ancones y las Lomas de Santa Marta. El espacio de 12'4" de ancho mencionado anteriormente se hizo cerca de 1835.

Corresponde al espacio bajo la bóveda del puente de la calle Cruz. Este espacio no se hizo para que fuera una cámara; ni siquiera se hizo para que formara parte de un sistema de drenaje. Era un simple paso para la quebrada en un punto donde su cauce era bastante ancho y profundo. Posteriormente, este espacio pasó a ser parte de un sistema subterráneo cuando, segmento tras segmento, las alcantarillas que fueron construyéndose sobre la quebrada iban quedando sepultadas bajo los solares y las casas que se fueron levantando sobre ellas y uniéndose en un abovedado continuo bajo el nivel de las calles.

El cauce de la Manzanares tenía tanto amplias charcas como partes estrechas y profundas mientras que sus riberas eran altas unas veces y bajas otras. Durante el siglo 19, cuando no existía equipo pesado para mover la tierra, pero sí mucha mano de obra y materiales locales baratos como ladrillo y cal, era más económico cubrir el cauce de la quebrada según estaba que intentar cambiar su forma a la de un sistema lógico. Sobre las charcas profundas, se construían bóvedas altas; sobre las partes estrechas,

bóvedas estrechas. Se debe recordar que lo que hoy hace sentido no necesariamente lo hacía cien años atrás, y viceversa.

Las dimensiones de los tramos más amplios no pueden realmente explicarse a base de que correspondan a un almacén de contrabando o a un refugio. De usarse para guardar algo considerado como valioso--mercancía ilegal, armas, o personas--hubieran sido totalmente inútiles, puesto que cada vez que llueve en San Germán el túnel se ve invadido por torrentes de agua que bajan por los drenajes de las calles y dan paso a una fuerte corriente que arrastraría todo y llegaría hasta lo más alto de la mayor parte de las bóvedas de los segmentos del túnel. Si alguien hubiera tratado de almacenar algo o de esconderse en esta cámara subterránea, hubiese estado arriesgando su vida y los objetos escondidos. Estas condiciones hacen inservible al túnel como cualquier otra cosa que no sea como sistema de drenaje urbano.

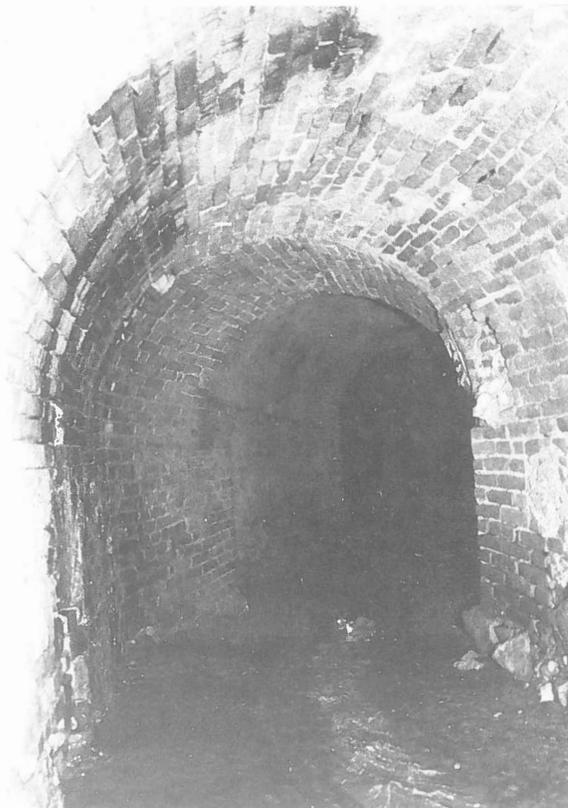
Muchas de las variaciones en las características físicas del túnel son incompatibles con un las de un

sistema de alcantarillado planificado. Esto se explica porque nunca hubo tal planificación. No existen planos del sistema de túneles, pues éste jamás fue diseñado para construirse como sistema. Sin embargo, sí hay planos de varios de los puentes y alcantarillas de las calles, estructuras que sí fueron diseñadas y archivadas, y que quedaron luego formando parte del abovedado.

Los túneles son el resultado de construcciones realizadas algunas por ciudadanos privados que deseaban erigir sus casas y almacenes sobre el cauce, y otras realizadas por el municipio por razones de higiene y de transportación. Sus constructores, en su mayoría los mismos individuos que vivían justo encima de ellos, no se ocuparon de estética, orden o consistencia en materiales o estilo; pero sí se encargaron de construir un sistema útil y firme, que ha perdurado durante más de un siglo y ha soportado grandes cambios en pesos y exposiciones como consecuencia de la modernización de la ciudad.

Foto 13: Un espectáculo de ingeniería popular. Los túneles son un "museo vivo" de materiales y técnicas de construcción, con aciertos y fracasos y variaciones sorprendentes, que abarca dos siglos. Hoy son también un reto en cuanto a su habilitación para recibir visitantes.

Photo 13: A spectacle of vernacular engineering. The "San Germán tunnels" are a "living museum" of materials and construction techniques, with failures and successes and surprising variations, that spans two centuries. Their conditioning to receive visitors is a challenge for San Germán.



ESTADO ACTUAL

Debido a que no han recibido mantenimiento adecuado durante décadas, partes de los túneles están en peligro de sufrir colapsos. De suceder algún desastre de este tipo, además de la pérdida de integridad histórica del monumento, existirían riesgos para las calles, los autos y las personas que las transitan y para las casas que se asientan sobre las bóvedas. Existe también el peligro de inundación, la posible consecuencia de que una lluvia fuerte se encuentre con un alcantarillado pluvial bloqueado.

Hay muchas partes del piso de hormigón de los túneles que se han erosionado al punto de perforarse. Eso permite que el agua arrastre el relleno y las piedras de debajo de las partes sanas contiguas del piso (Foto 17). Eso las debilita y puede precipitar su colapso, a la vez que forma huecos de hasta tres o cuatro pies de profundidad bajo el piso. Estos huecos, a su vez, permiten que la turbulencia que ocurre durante aguaceros fuertes vaya socavando también a

los muros que sostienen las bóvedas. En una parte, el piso de hormigón ha desaparecido por completo y se nota el socavamiento de los muros (Foto 11).

Algunas bóvedas muestran áreas de debilidad. En general, los ladrillos están colocados con muy poca argamasa entre ellos, y se encuentran en un ambiente muy húmedo y expuestos a la acción erosiva y solvente del agua. Por lo tanto, no es raro ver huecos en muros y bóvedas, indicativos de desprendimientos de uno o más ladrillos. Esos huecos obligan a los ladrillos cercanos a resistir más carga que la normal, y los ponen en peligro de colapsar. Además, los huecos dejan penetrar más al agua, acelerando el deterioro de la argamasa circundante y desprendiendo más ladrillos a su alrededor. Así se agrandan lentamente.

En algunos puntos se ven desplazamientos laterales o locales de ladrillos que han afectado la forma de la bóveda. Las bóvedas de piedra o ladrillo necesi-

riamente tienen que mantener un mínimo de curvatura para poder resistir cargas, y hay lugares en los que esa curvatura está por perderse.

Otra amenaza al sistema de túneles son las construcciones en su vecindad. Las excavaciones sobre ellos los pueden perforar o causar colapsos de partes de sus bóvedas. La ubicación de estructuras en sus cercanías puede poner sobre ellos, directa o indirectamente, cargas que no puedan resistir. Especialmente peligrosas son las cargas laterales, las aplicadas en áreas pequeñas, y las que afecten partes ya debilitadas. En general, cuando obras de construcción vecinas han perforado o hecho colapsar bóvedas, las reparaciones efectuadas han sido incompatibles con el carácter de los túneles. Hace pocos años se dio el caso de un propietario que reconstruyó una parte de la bóveda bajo su propiedad, violando así su integridad histórica, para tener más espacio para un estacionamiento soterrado.

POTENCIAL TURISTICO

Los túneles cuentan con grandes atractivos tu-

rísticos. Son bonitos, misteriosos, variados y han recibido bastante publicidad controvertible. Sin embargo, para poder visitarlos con seguridad se tendría que construir un alcantarillado paralelo al cual conectar los drenajes de las calles y posiblemente desviar por éste a la quebrada Manzanares. Aún así quedarían problemas tales como la mala ventilación, el deterioro de la estructura y las secciones demasiado bajitas.

Aunque a un costo alto, el potencial está ahí. El desarrollo turístico de los túneles sería más viable económicamente si no incorporara como un costo inherente la construcción de un alcantarillado pluvial paralelo. Sin embargo, la construcción de un nuevo alcantarillado, eficiente y bien diseñado, se puede considerar como un proyecto independiente que mejoraría la infraestructura y la seguridad de San Germán.

Una posible alianza entre el municipio y el sector privado podría lograr revelar el legendario interior de los túneles a los visitantes. Después de todo, fue a base de inversiones públicas y de acciones privadas incentivadas por el municipio que se logró originalmente su construcción.

CRONOLOGIA PARCIAL DE LA CONSTRUCCION DEL ABOVEDADO

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 1847 | Ya existía el puente de la calle Cruz. | 1888 | Se proyecta la posible construcción de un sistema general de cloacas para la población. |
| 1850 | Se diseñan alcantarillas para la calle Luna sobre las quebradas San Sebastián y Manzanares. | 1891 | Se levanta la calle Javilla en la vecindad de la quebrada para evitar daños por las crecidas. |
| 1851 | Se construyen las alcantarillas anteriores y se diseña el puente de la calle Carro. | 1892 | Se cierra la calle Cruz por la construcción de la vía del ferrocarril. |
| 1853 | Ya existía el puente de la calle Príncipe Alfonso. Se termina el de la calle Carro. No había puente sobre la calle Javilla. | 1894 | La alcantarilla de la calle Esperanza sufre daños. |
| 1858 | Un ciudadano pide que se cubra la quebrada usando fondos municipales. | 1896 | Se efectúa la construcción del almacén principal del comerciante Francisco Lagarde en la manzana de las calles Luna, Carro y Manzanares. |
| 1866 | Se vislumbra que al poblarse la calle Luna "el inmundo y harto pestífero arroyo Manzanares" quedará completamente abovedado. Se inaugura la Fuente San Luis. | 1904 | Se inauguró la línea del ferrocarril que atravesaba sobre la quebrada Manzanares. |
| 1867 | Construcción de un drenaje pluvial en la esquina de las calles Cruz y Luna. | 1909 | Se solicita permiso para construir en otro solar de Francisco Lagarde que contiene un tramo de la quebrada Manzanares. |
| 1873 | Crecidas de la quebrada Manzanares ocasionan daños (derrumbes) en la calle Luna, cerca de la calle Carro. | 1911 | Se prohíbe conectar más conductos de aguas negras a la quebrada Manzanares.
Se construye un abovedado de hormigón en las calles Ferrocarril, Central y Tetuán para sustituir unas tuberías dañadas por las aguas. |
| 1879 | Juan Calixto Rivera le cede al municipio el cauce de la quebrada Manzanares y su frente con la calle Luna. | 1917 | Como parte de la construcción de la residencia de Jaime Acosta, se abovedó el último tramo de la quebrada en la zona urbana. |
| 1887 | La calle Javilla sufre crecidas de la quebrada Manzanares. | | |

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Primarias

Archivo General de Puerto Rico, Fondo de Obras Públicas — San Germán (AGPR, FOP-SG).

Archivo Histórico Municipal de San Germán (AHMSG): Libros de Actas de la Asamblea Municipal; Fondo de Obras Públicas (FOP)

Fuentes Secundarias

Camuñas Madera, Ricardo R., "La conquista del área oeste de Puerto Rico por el capitalismo en el siglo XIX." *Horizontes*, Revista de la Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico, Núm. 62, abril 1988.

—, *Hacendados y comerciantes en Puerto Rico en torno a la década revolucionaria de 1860*. Patrocinio de la Comisión Puertorriqueña para la Celebración del Quinto Centenario del Descubrimiento de América y Puerto Rico, Mayagüez, 1993.

El Nuevo Día, "Al final del túnel," 26 de junio de 1991, pág. 20.

El Nuevo Día, "Las entrañas de San Germán," 17 de junio de 1990, San Juan, Revista Domingo, pág. 2.

Estrada Resto, Nilka, "Peligra una antigua 'leyenda' sangermeña," *El Nuevo Día*, 24 de julio de 1989, San

Juan, pág. 8.

—, "Urgente la reparación de túneles en San Germán," *El Nuevo Día*, 26 de julio de 1989, San Juan, pág. 12.

Feliciano, Héctor, "Los Túneles de San Germán," mimeografiado, sin fecha.

García Goyco, Osvaldo, "Inventario de Recursos Culturales, Fases 1A, 1B Parcial. Proyecto San Germán Siempre Galante". Estudio presentado a la Oficina del Distrito Histórico del Municipio de San Germán, 1991.

Gaud, Frank, "Túneles de San Germán podrían ser atracción turística," *El Reportero*, Miércoles 24 de junio de 1987, San Juan, pág. 2.

González, Nélide, "Evaluarán los túneles de San Germán," *El Mundo*, 11 de octubre de 1989, San Juan, pág. 14.

Pumarada O'Neill, Luis y Miguel Cruz Arocho, "Study and Recommendations on the San Germán Vaulted Brick Tunnel Storm Sewer System", Final Technical Report to the U.S. Dept. of the Interior, Project No. 5, Grant agreement No. 14-08-0001-G-1249, 1988.

Pumarada O'Neill, Luis, *Breve Historia de las Obras de Ingeniería de Puerto Rico*, Colegio de Ingenieros y Agrimensores, San Juan, 1982.

—, "Los túneles de San Germán." *Patrimonio*, Boletín de la Oficina Estatal de Preservación Histórica, Oficina del

- Gobernador, Vol. 1 Núm. 4, octubre-diciembre, 1989.
- _____, "No ocurrió así" (carta del lector), *El Nuevo Día*, 16 de febrero de 1993, San Juan, pág. 77.
- Rodríguez López, R., "Consideraciones sobre el hormigón armado," *Revista de Obras Públicas de Puerto Rico*, agosto, 1924.
- Rigau, Jorge, *Puerto Rico 1900*. Rizzali, New York, 1992.
- Rivera, Odalys, "Descubren túnel subterráneo en San Germán," *Diálogo*, Marzo, 1989, Universidad de Puerto Rico, San Juan, pág. 7
- Torres Serrano, Nelson, "Desde el Archivo Histórico Municipal: La Fuente de San Luis," *Impacto*, diciembre 1988, San Germán, pág. 3.
- Torres Penchi, Israel, "Preservación Histórica ordena reconstruir túnel," *Visión*, diciembre 12-18, 1991, Mayagüez, pág. 6.
- _____, "En peligro de desplomarse túneles San Germán," *Visión*, Año 5 Núm. 109, diciembre 21-27, 1989, Mayagüez, pág. 3.
- Encuentro*. "Túneles y cultura subterránea en los orígenes del Siglo XIX," *Revista de la Comisión Puertorriqueña del Quinto Centenario del Descubrimiento de América y Puerto Rico*, Núm. 5, San Juan, 1991, págs. 1-14.
- Universidad de Puerto Rico, "Inventario Histórico de Ingeniería e Industria de Puerto Rico", Oficina del Presidente, 1977-78 (10 volúmenes).

- Vargas, Yamilette, "Sufre daños histórico túnel," *Visión*, Año VII Núm. 203, octubre 31-noviembre 6, 1991, Mayagüez, págs. 1, 3.
- Vélez Dejardín, José, *San Germán, notas para su historia*, Oficina de Preservación Histórica de Puerto Rico, San Juan, 1983.
- _____, *San Germán: de villa andariega a nuestros tiempos, 1506-1992*. Imprenta Santana, Sabana Grande, 1994.
- Visión*, "Características y usos de túneles subterráneos," Año 3 Núm. 51, abril 15-29, 1988, Mayagüez, págs. 17-23.
- _____, "Daño a San Germán," Editorial, Año VII Núm. 203, octubre 31-noviembre 6, 1991, Mayagüez, pág. 9.
- Vivoni Alcaraz, Paul, "Para desalentar especulaciones vertidas," carta del lector, *El Nuevo Día*, San Juan, 28 de noviembre de 1993.

Testimonios orales

- Mejía Lagarde, José, 1987 (grabación del autor)
- Morales Lugo, Waldemar, 1988
- Selosse, Rafael, 1988
- Tió, Aurelio, 1987
- Torres Oliver, Luis, 1988
- Vivoni Acosta, Alfredo, 1987
- Vivoni Acosta, Joffre, 1988

The Tunnels of San Germán: from vaults to legends

author:

translations and editing:

historical research:

LUIS F. PUMARADA-O'NEILL

YESENIA C. PUMARADA-CRUZ

EDWIN ALBINO-PLUGES

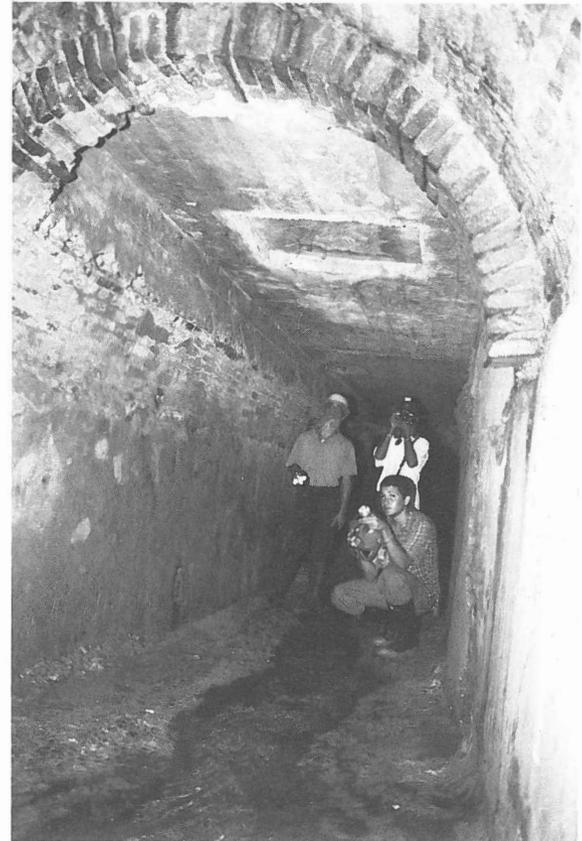
INTRODUCTION

The so-called “Tunnels of San Germán” are a vaulted brick storm sewer system which is not actually a tunnel and was not intended to be a sewer system. Its main part runs parallel to Calle Luna, San Germán’s main street, crossing under buildings and side streets. It corresponds to the course of an ancient stream, called Quebrada Manzanares (Photo 5), which once sprung out of the Cerro Ancones mountainside. This is the mountain which raises the southern part of the city to overlook the Guanajibo River and the hilly downtown area in between.

In recent decades, San Germán’s tunnels have become

Photo 14: Access door on concrete slab. This door led to the yard of a house, and was used for the maintenance and repair of the tunnel segment corresponding to the above property owner.

Foto 14: Compuerta de acceso en techo de concreto. Esta compuerta para mantenimiento da al patio de una casa.



controversial in many ways. Described as a vernacular covered stream channel and a storm sewer system, they have been included in the National Park Service's National Register of Historic Places since 1990, and have been awarded national monument status by the Institute of Puerto Rican Culture. But in 1993 they were hinted to have been secret meeting places for priests and nuns in a US Hispanic television program.

Many people who have seen the brick vault tunnels have questioned their age and original purpose. They observe tunnel segments which are 9 feet high and 8 feet wide, followed downstream by segments which are half that size (Photo 1). They argue that a stream channel and storm sewer should be expected to have dimensions which increase downstream in proportion to the amount of water carried. They have observed that there are access doors connecting to private basements and yards (Photo 14), and have noticed two smaller, but accesible brick tunnels that join the main vaulted passage (Photos 7 and 15). They point out that there is no mention or drawing of

a San Germán tunnel or storm sewer system in any archive, while the applicable laws required that any such work be officially authorized and registered.

These persons suggest other possible uses which are related to events in San Germán's four centuries of history: hiding places or escape routes from pirate attacks or slave revolts; secret warehouses for contraband or for revolutionary weapons; or a connection between two convents located about 3,000 feet apart.

Although the municipality of San Germán and preservation agencies in Puerto Rico and Washington have declared this underground system to be historic monuments, some San Germán property owners belie this determination. They claim that the tunnels are just an old sewer system, and do not deserve the same status as San Germán's historic buildings. Undaunted, many citizens, including San Germán's mayor Jorge A. Ramos-Comas, want to eventually develop the tunnels as tourist attractions.

Photo 15: Calle Alfonso XII bridge and vaulted tributary. As a rule, the higher vaults supported streets, while the lower ones are located beneath buildings, which require foundations. The smaller vault on the left is the culvert that houses the Antongiorgi creek under Calle Luna and Calle Alfonso XII. A part of it collapsed c.1968 under Calle Alfonso XII and was substituted by a large concrete pipe.

Foto 15: Puente de la calle Alfonso XII y abovedado de afluente. Generalmente, las bóvedas más altas soportan calles, mientras que las más pequeñas quedan bajo edificios, los cuales requieren cimientos. El abovedado de la izquierda es la alcantarilla que cubre a la quebrada Antongiorgi bajo las calles Luna y Alfonso XII. Una parte de ésta se colapsó c.1968 bajo la calle Alfonso XII y fue sustituida por una tubería grande de concreto.



A REVEALING STUDY

In 1987, an interdisciplinary team undertook the task of studying the tunnels from an industrial archeology perspective; and to map them in relation to the street system, judge their structural integrity and hydrology, and investigate their past. This team included engineer Miguel Cruz-Arocho, three Civil Engineering students, and this author, an industrial archeologist, all from the Mayagüez Campus of the University of Puerto Rico, and historian Edwin Albino. The study was funded by the US Department of the Interior through the Puerto Rico Water Resources Research Institute. Most of this booklet draws on the information produced by that study.

This study concluded that Quebrada Manzanares' stream channel was haphazardly vaulted over,

segment by segment, between c.1835 and 1917 in an unplanned but deliberate process which reflected the urban growth of the city and its infrastructure systems. Because of the variations in width and depth of the meandering stream channel, and the many different builders who independently erected vault segments, the tunnel's direction, construction techniques and cross-sectional dimensions vary greatly along its interesting length.

Following are a historical sketch of San Germán and its tunnels, the legends cast on them, and conclusions. All photos and figures, in this part and in the Spanish text, have captions both in English and Spanish.

HISTORICAL NOTES

After Christopher Columbus claimed it for Spain in 1493, the island of Puerto Rico was colonized under Juan Ponce de León during the early sixteenth century. It was originally divided into two districts: San Juan on the east and San Germán on the west. The earliest western settlement dates from c.1511. Its residents were forced to move from one site to another by repeated Indian and pirate attacks. San Germán occupies its present site since 1573. New settlements grew as the island's population increased. These became towns and were eventually segregated from San Germán.

During the first two centuries after it was colonized, Puerto Rico remained scarcely populated and few significant buildings were erected. Most of those were either church, military, or government structures. It was late in the eighteenth century that the colony began to develop economically. Its economy at the time was based on growing,

processing, and exporting coffee, tobacco, and sugar cane. It was not until the second half of the twentieth century that the rapid growth of manufacturing and tourism industries, coupled with the erosion of agriculture, changed the economic outlook. Although more and more contested every year, San Germán remains today the cultural and economic center of the southwest corner of the island. Its architecture, setting, and urban character make it the most important heritage attraction in the region.

EARLY URBAN DEVELOPMENT

The older part of San Germán sits on a foothill overlooking a bend of the Guanajibo River. The limestone mountain range to which this foothill belongs runs east-west, just south of the city. The mountain just behind the town is called Cerro Ancones (Figure 1). Several permanent springs flowed from the north slope of this mountain, forming creeks which

joined the Guanajibo River. Years ago, several springs nurtured streams which flowed down the northern slope of this mountain, joined into a single stream which turned east until rounding the foothills, then flowed north again across lands belonging to the 1606 Porta Coeli Convent, to join the river (Figure 2). Quebrada Manzanares is the farthest west of those creeks, and it is joined by the others as it flows to the east between Cerro Ancones and its foothills. During heavy rains, storm water flowing down the steep slopes which flank it augment its flow from trickle to torrent.

Archeologist García-Goyco claims that the deep channel belonging to the creek's east-west channel may have been a factor in the decision to site San Germán in this particular location in 1573. An examination of the surroundings of the old part of the city does hint that the location was a defensive choice: on a steep hill, overlooking the valley and the river, and with the Manzanares deep channel, a natural trench, on the opposite side.

Up to the mid-1800s, the era during which the

urban development of San Germán first took a rapid pace, the east-west course of Quebrada Manzanares served as a northern boundary to the city government's common land. A few feet north of the meandering trench was Manzanares street, which marked the southern edge of the urban area.

The road entering San Germán from the west coast was extended east towards the town of Sabana Grande, fording Quebrada Manzanares just before the stream turned to the east. Named Calle Luna in the vicinity of the urban area, it originally crossed through the common land, keeping a safe distance south of the east-west course of Quebrada Manzanares.

The springs flowing out of the mountainside of Cerro Ancones were used as public sources of water. The spring farthest west, the head of Quebrada Manzanares, belonged during the mid-1850s to Juan Calixto Rivera, and later on to Isidro Palmer. A well-curb with five faucet outlets and an iron-pipe inlet was built at this spring in 1866 with public funds. It was called Fuente San Luis. Water-carriers filled

Photo 16: Stretch of rail-road culvert from 1892. This tunnel segment was built in 1892 for the railway which was to connect Hormigueros and Yauco. The difference in materials and workmanship between this tunnel segment and the others is evident: the vault is a segmented arch, with walls built of rocks cut as rectangular blocks.



Foto 16: Tramo de alcantarilla del ferrocarril del 1892. Este segmento de túnel fue construido en 1892 para la línea del ferrocarril que debía conectar a Hormigueros y Yauco. La diferencia en el tipo y la calidad

del trabajo y los materiales usados entre este segmento y los demás es evidente: éste ostenta un arco rebajado y paredes de piedras talladas en forma de bloques rectangulares muy bien colocadas.

hogsheads at this public fountain, and used ox-carts to peddle the water along city streets. This distribution system persisted until water distribution pipes were installed in 1926.

Quebrada Manzanares presented obstacles to the growing town. The streambed was considered dangerous. During heavy rainstorms, Quebrada Manzanares flooded and often undermined neighboring structures and roadbeds, while its lower course inundated Calle Javilla and the structures alongside.

Photo 17: An upper stretch. *The Cerro Ancones stretches have the steepest inclinations. Therefore, the water rushes faster through them, eroding the floors more rapidly. This picture was taken from underneath the bridge built for Calle Tetuán. The hole on the eroded floor corresponds to one of the 1911 segments, probably the first to have concrete floors.*

Foto 17: Tramo de Ancones. *Los tramos de Ancones son los de mayor inclinación, por lo cual propician mayor velocidad del agua de la quebrada. Eso erosiona los pisos con mayor rapidez. Esta foto se tomó desde debajo del puente de la calle Tetuán, y el hueco del piso erosionado al fondo corresponde a uno de los segmentos de 1911, probablemente los primeros en tener piso en hormigón.*



COVERING QUEBRADA MANZANARES

The first sections of the creek to be covered corresponded to bridges and culverts (the latter are bridges spanning less than 10 feet) which were built for streets which were extended over the creek.

Traditional Spanish bridge engineering relied heavily on the use of masonry and brick vaults (semi-circular arches), a technology inherited from Roman times. The bridges and culverts used to cross and cover the Manzanares and its tributary streams as the growing city began to spill across them, consisted mostly of brick vaults. The earliest known vault was a brick arch bridge built c.1835 for the extension of Calle Cruz which climbed up the Ancones mountain towards the village of Lajas to the south (Photo 5). It was followed by other highway works and by vaults erected by individual landowners bent on building structures on properties crossed by the stream.

During the first third of the 19th century, Pascual Antongiorgi, a sugar producer, builder and businessman, built a house on the corner of Cruz and Manzanares streets. During the same period, he built

the Calle Cruz arch bridge for the municipality, and absorbed the cost of extending its brick vault to cover about 7 more feet of the quebrada in order to protect his house from flooding waters (Figure 3).

A culvert for the Calle Luna ford was finished in 1851. The project included a smaller parallel culvert about ten meters to the west; it was built for a stream that flowed into Manzanares from the northwest sector of San Sebastián (Photo 7). A bridge was designed for Calle Carro in that same year with a budget of 252.37 pesos (Figure 4). It was finally built in 1853.

There is record of permission granted in 1853 by the city council to a private citizen to cover the Quebrada Manzanares streambed along his property and to build over it. The citizen, Ramón Saturnino Quiñones, argued that the bridges at the Calle Carro and Calle Príncipe Alfonso crossings would be protected from flood waters if the channel between them was covered. Although this particular block-length of Quebrada Manzanares was not actually vaulted over at this date, this type of request became

rather frequent. The city government would award plots of land between Manzanares and Luna streets to private citizens on the condition that they erect walls or vaults to contain the creek and the streambed.

In 1858, a citizen asked the governor to order the San Germán city government to cover all the urban portion of Quebrada Manzanares for flood control and public health reasons. The city council, short of funding, argued that adjacent property owners were actually covering it section by section, and that the whole length of the stream adjacent to or within the urban area would soon be completely vaulted over.

A simultaneous process of converting Quebrada Manzanares' vaulting into the main line of an urban storm water drainage system began as early as 1867. Storm water inlets were built then at the southern corners of Calle Luna and Calle Cruz to collect the storm water rushing down the steep Calle Cruz and to conduct this water beneath Calle Luna and into Quebrada Manzanares.

By 1872, bridges or culverts existed for seven street crossings (Figure 2). All but one of these had

been erected by the municipality. The exception was built by Juan Calixto Rivera: a culvert that served what was then an access road within his property. At that same date there were vaulted-over sections of streambed within the properties of Tomás Fraderas (whose reconstructed house has been subsequently remodeled and is presently the Hotel Parador Oasis), Celedonio Besosa, and Ramón Acosta.

A year later, the city council approved a project to straighten the course of a part of Quebrada Manzanares which was eroding the Calle Luna roadbed. The roadbed was to be repaired and the channel pushed away from Calle Luna, with its banks protected by retaining walls. At that time there existed some channel retaining walls built by private citizens with properties adjacent to the stream.

The Manzanares stream was becoming heavily polluted with animal and human wastes. In 1888, the city council considered a proposal to have a study done on the creation of an underground sanitary sewer system which would drain into Quebrada Manzanares. It was still common throughout urban

areas in the world to have domestic waste water discharged into street gutters, a primary reason for the rather frequent cholera epidemics. Such a system would be healthier than the street gutter drainage of waste waters, which eventually ended up in the stream anyway. The proposal was eventually heeded, and small, vaulted brick conduits were built, mostly around the turn of the century, connecting to open or to covered sections of Quebrada Manzanares (Photo 8).

The railway passing south of San Germán (Figure 5) was under construction in 1892. Its railway works crossed over Quebrada Manzanares by means of a segmented arch brick vault supported by stone walls (Photo 16). The railway grade required cutting the slopes of Ancones mountain; this must have required the destruction of the Fuente San Luis and the closing of Calle Cruz. This made it necessary to extend Calle Esperanza to serve the Lajas road. As a result of the cuts and embankments made for the railway, several springs which had supplied water to the citizenry dried up. However, the railroad

construction of this Hormigueros-Yauco line was abandoned before the rails were even installed because the transportation firm encountered financial difficulties. In 1903, after an American firm had purchased the railroad and its rights, the railbed over Quebrada Manzanares was widened (Photo 9) to accommodate the parallel rails required by the passenger station. The original plan was to build the passenger station on flatter land east of the city, but this plan was changed in 1903 and the station was built on the mountainside. The rail line finally opened in 1904.

In some instances, rich citizens tried to use public health and safety considerations as reasons for the township to grant them land next to Quebrada Manzanares by promising to build the vault through the property. The township considered the streambed to be public domain, and it sometimes negotiated permits requested by adjacent property owners to cover the stream and use the space above. In 1908, the city assembly authorized the use of public funds to build vault segments over parts of the stream located between properties. The land parcels thus

created over the creek would then be sold to adjacent property owners at \$6.00 per square meter. However, by 1914 this had not been done frequently, if at all.

By c.1910, Quebrada Manzanares was covered for most of its course through the urban area (Figure 5). The last section to be covered was under the Jaime Acosta house, a beautiful wood structure from 1917 (Photo 4). When the Vivoni brothers developed the area across Calle Dr. Veve c.1950, they had to cover Quebrada Manzanares for over 100 meters downstream. This was done by means of a rectangular concrete culvert.

CHARACTERISTICS

The main passage of the San Germán tunnel system is 842.53 meters long. It slopes downstream between 3 and 7 percent.

The more frequent type of tunnel cross-section has plastered masonry or brick walls, a shallow "V"-shaped concrete floor and a brick barrel vault. The vault base may be either recessed or flush with the top edge of the walls.

Widths of the main tunnel range from 3 feet to 12 feet four inches, and heights range from 3 feet 2 inches to 9 feet 9 inches. The maximum dimensions do not occur farthest downstream, as should be expected in a normal storm sewer system, but at intermediate points, under the houses and properties located between the Manzanares and Luna streets.

Quebrada Manzanares receives storm waters from roofs, yards, parking lots and streets through drains, pipes and through relatively small vaulted brick branches at dozens of points along its underground course. The majority of the vaulted brick branches date from around the turn of the century. Most of them were abandoned and sealed after the conventional sanitary sewer was built in 1940. (Photo 8). However, a few were still illegally active as recently as 1992.

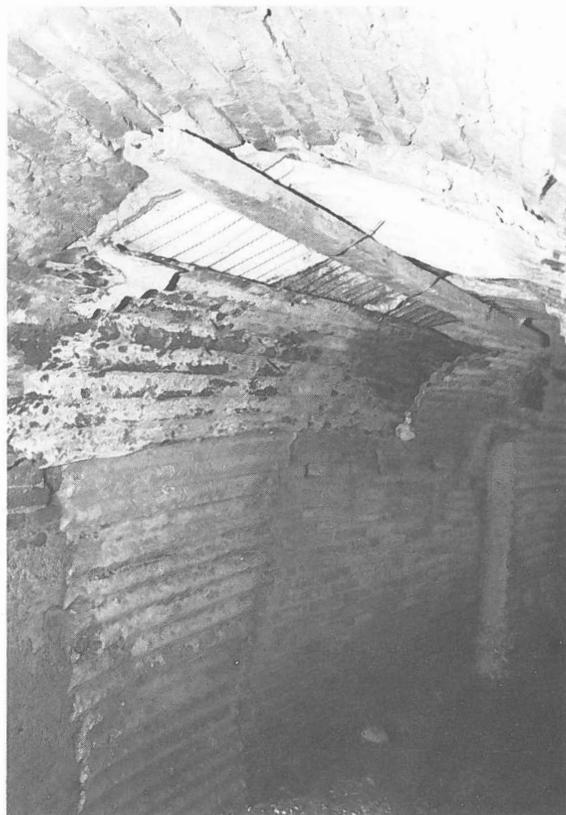
Quebrada Manzanares is joined at least at two points (Figure 2) by other permanent streams flowing through smaller vaults. The one coming down from the neighborhood of San Sebastián is barely over three feet high at its highest segment, and can only be

traversed by crawling (Photo 7). The other one, coming down from the south, is more easily accessible (Photo 15).

The upper part of the Quebrada Manzanares tunnel follows a generally northerly direction down the slope of Cerro Ancones (Photo 17). It crosses Calle Esperanza diagonally about halfway down. The average widths of this part of the tunnel range from 38" to 63" and the heights from 38" to 90". After a sharp turn, the tunnel runs

Photo 18: Unsightly patches. Construction work carried on in the vicinity of the tunnels with no archeological monitoring sometimes causes the collapse of a segment of the vault, and the ensuing repairs are not always the best.

Foto 18: Reparación inadecuada. Algunos trabajos de construcción realizados cerca de los túneles sin ningún tipo de vigilancia arqueológica han causado el colapso de segmentos de la bóveda. Las reparaciones efectuadas no son siempre las mejores.



generally east, nearly parallel and to the north of Calle Luna, along the bottom of the valley which lies between Cerro Ancones and its foothills. This portion of the tunnel varies frequently and sometimes sharply in cross-section: it is 148 inches wide and 117 inches high just west of Calle Cruz; and 73 inches wide and 40 inches high, east of Calle Ramas, which is two blocks downstream.

Rounding the eastern slope of the hill crowned by the 1606 Porta Coeli Chapel, the tunnel again turns north. This third part of the tunnel is from c.1950. It consists of a rectangular concrete culvert, 63 inches wide and ranging in height from 81 inches high under Calle Javilla to about 50 inches at the outlet. It discharges into a small pond three feet below. From there on, Quebrada Manzanares continues as a surface stream, joining the Guanajibo River about 200 meters north.

MYTHS AND BLACK LEGENDS

Once the tunnels faded from sight in 1917, people began to forget about them. The brick vault from which flowed a foul smelling stream to the fields beyond the urban area became known as the "sewer" ("cloaca"). Since about 1950 Quebrada Manzanares surfaces in a very isolated area and hardly anybody remembers it nowadays. Only a few Sangermeños are old enough to actually remember the construction of the tunnels, their purpose, and least of all, their route.

The tunnels were mentioned only when there occurred significant cave-ins. One such disaster in 1928, and another c.1968. Most citizens did not know enough to relate the caved-in vaulted brick passages to the hidden stream, to the rain water which disappears down the street drains, or to urban expansion. At those times, the new generations

asked questions and the older generations made up answers. Sangermeños are proud of their town, its history and traditions, and their speculations were linked to real historic events and processes.

"Those brick tunnels were built centuries ago to escape from the pirates." "Those tunnels were used by the nuns who lived at the San Sebastián convent to go to Mass at the Porta Coeli chapel", said others. "Perhaps those nuns also used them to meet secretly with the priests who lived at the Porta Coeli Convent...", added some dirty young men. "Those are not tunnels, they are the town's sewer system", spoke some elders. "That's right. My house has a drain and an access door that opens into them", added a neighbor." "Bah! No sewer system has access doors to houses. Maybe those places are warehouses that your ancestors used for contraband", may have been a reaction to such factual statements.

A few brave research-minded souls went down to

check on these stories. Some entered through the cave-ins; others did so later, through street drains. They saw large spaces followed by narrow passageways, much unlike a drainage system. They could think of no legal explanation for the access doors which connect to some basements and private yards. They found no official record of any San Germán sewer or tunnel system in the city's archives. As a result, the legends flourished and the myths hit lower.

They finally hit the bottom when a US television program that is broadcast in Spanish to Latin America portrayed the tunnels as "secret meeting places for priests and nuns." The report went as far as claiming the existence of remains of aborted fetuses in the tunnels. Thus, now that raw sewage had become a thing of the past in the Manzanares vaults, pollution had taken a new form and developed hemispheric outreach.

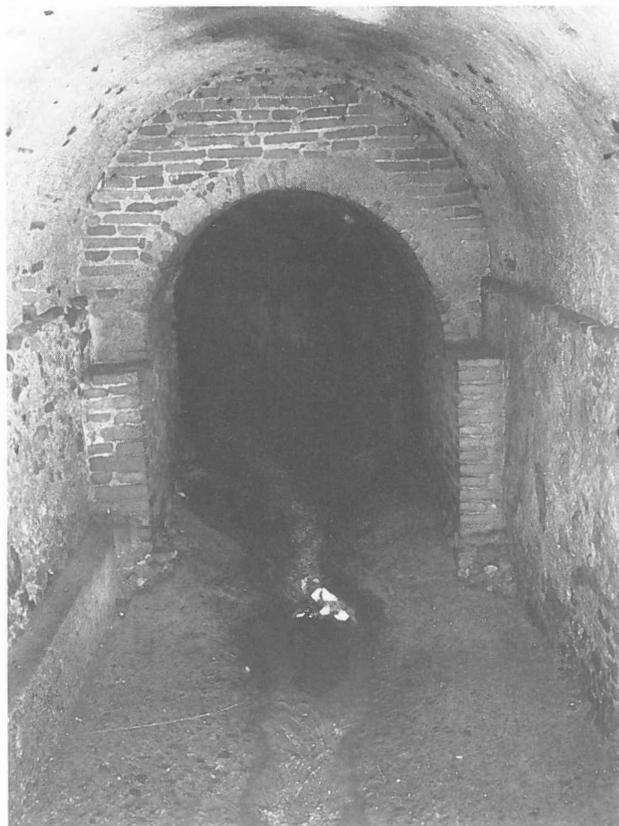


Photo 19: Part of the vault under the Lagarde warehouse of 1896. One of the major contributions to completing the covering of the stream came from merchant Francisco Lagarde. He constructed three large buildings above the stream. The first and largest was erected in 1896; the second in 1907; and the third, which no longer exists, in 1911. These buildings took up most of the three contiguous blocks on which they were located.

Foto 19: Parte del abovedado bajo el almacén de Lagarde del 1896. Uno de las mayores aportaciones para culminar el abovedado sobre la quebrada vino de parte del comerciante Francisco Lagarde. Este levantó tres grandes edificios sobre la quebrada. El primero y el más grande se hizo en 1896; el segundo en 1907; y el tercero, que ya no existe, en 1911. Estas estructuras abarcaban la mayor parte de las tres cuadras seguidas en que estaban ubicadas.

CONCLUSIONS

There are no real tunnels in San Germán, and there never were any. No underground excavation is known in the one kilometer of hard bedrock between the two ecclesiastical structures. There were no resources to do this even if there ever existed any desire.

There was no connection between the San Sebastián nunnery and the Porta Coeli convent or its chapel, neither in time nor space. A person trying to travel underground from the Ermita San Sebastián down to the Manzanares tunnels, the only existing underground system in the city, would have had to crawl in complete darkness through dirty, wet concrete or brick conduits through spaces as small as two feet high and two feet wide for 100 meters. If this journey took place before 1912, when there were still some segments of the stream uncovered, this person would often have had to crawl out, traverse a streambed across an empty lot for several meters, then lie down and crawl into the next vault to continue

the underground journey. Having reached the main tunnel and walked downstream, the person would find no connection to Porta Coeli. Moreover, at that time Porta Coeli was just a chapel. The priests' convent had been torn down in 1878, when the main tunnel was just a series of unconnected vaults. Actually, according to historian Torres Oliver, the period at which there were nuns in San Sebastián did not coincide with the period when the Porta Coeli Convent was in use.

The underground vaulted passages that do exist over the Manzanares streambed, and the basements above which are sometimes connected to them, have logical and documented explanations. But logical explanations are generally less welcome than fantasy.

Manzanares, as many other streams in hilly areas, had wide trenches, fordable segments, and narrow gullies along its bed. During the 19th Century, with no earthmoving equipment but plenty of cheap labor and inexpensive native materials such as brick and

lime mortar, it was more economical to vault over the streambed as it was than to alter its existing shape into that of a "logical" drainage system. It probably never crossed the minds of the individual property owners that they were actually building a part of such a system. They had no knowledge of hydraulics and only cared about increasing the usable area within their properties at minimum cost.

In general, tunnel sections originally built as street culverts and bridges are higher than tunnel sections located under buildings. This is due to the fact that, while the roadbeds are generally raised above the level of the ground, building foundations and basements reach several feet below grade, which in turn requires lower tunnel heights beneath.

SIGNIFICANCE AND PRESERVATION

San Germán's vernacular vaulted brick storm sewer system embodies a wealth of information on the growth of one of the oldest cities of the Americas. It exemplifies the use of publicly incentivated private initiatives to achieve valuable and necessary public

works. It is a catalogue of construction techniques and materials.

There are many points along the tunnel system where sizeable areas of the concrete floor have been removed by erosion, especially at the upstream half of the system due to its steeper slopes (Photo 17). More material is expected to be scoured out, undermining the tunnels even more. In some places, the floor has completely disappeared and the bed material has been scoured one meter deep beneath the floor level, reaching the bottom of the walls' foundations (Photo 11). If this situation is allowed to continue, the undermining of wall foundations could cause collapses of tunnel segments. Streets and buildings above these segments are thus threatened with severe structural damage. In the 1960s, part of Calle Alfonso XII collapsed into the tunnel as a result of this type of situation. With the intention of conducting repairs and maintenance, the township has built two manholes to allow its personnel to enter the system without having to use the old access doors, which are located in private properties. However, no new major repairs were evident in 1996.

Photo 20: Adventurous heritage tourism. The baffling "San Germán tunnels" blend history, urban technology, legends, mystery, darkness, and their own kind of beauty.

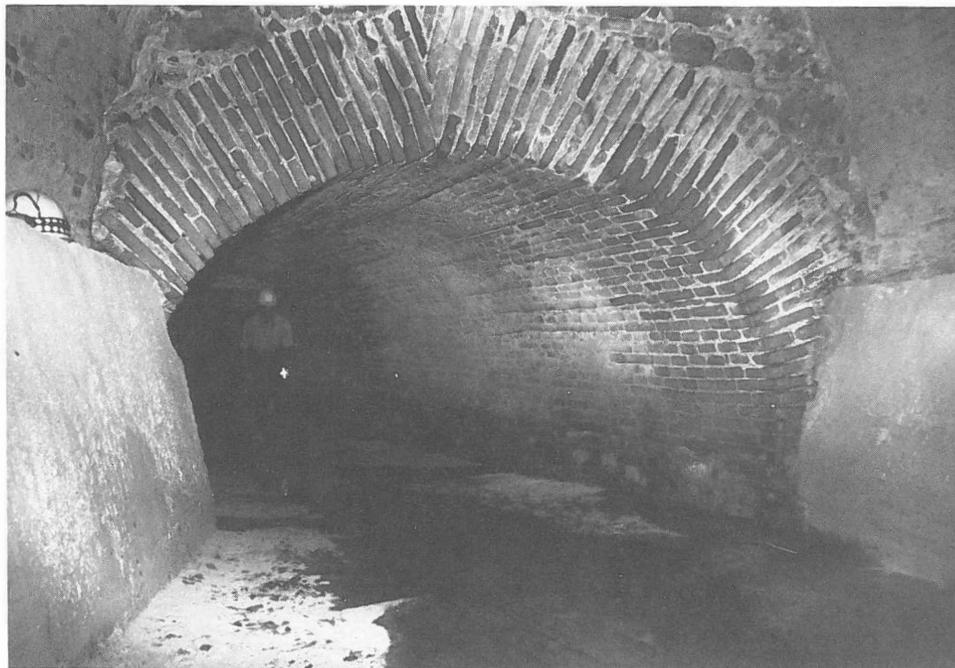


Foto 20: Variado interés turístico. Los sorprendentes "túneles de San Germán" combinan historia, tecnología urbana, leyenda, misterio y oscuridad, junto con una singular belleza.

A FUTURE TOURIST ATTRACTION?

The San Germán tunnel system is definitely a potential attraction for tourists. It has many segments of positive visual impact which can be walked through without stooping excessively. The legends surrounding its origins and the continuous variations of its physical characteristics combine with the mystery of darkness to provide an environment of adventure (Photo 20). Its linkage to the urban development of a quaint city which is over 400 years old adds a significant educational value. Its location beneath the most important cultural attraction of western Puerto Rico and its imagined linkage to historic sites such as the Ermita San Sebastián and the Porta Coeli Chapel adds to its overall value. The publicity that they have received in recent years, although controversial, is also valuable.

A portion of downtown San Germán was declared a historic district in February, 1994. This district specifically includes the Manzanares underground. The city of San Germán is an established tourism destination in Puerto Rico because of its historic monuments, adequate facilities, and accessibility. Its present and projected heritage attractions include, in addition to Porta Coeli and the parks built around it, the restored Railroad Station, the Lola Rodríguez de Tió home, the Ramírez de Arellano Museum, the Old City Hall, the main Catholic Church, the Tree of Liberty, the Ermita San Sebastián, the restored downtown streets and their picturesque, historic atmosphere, and more than a dozen lovely residences built mostly between 1850 and 1925. In this context, tunnel visitors could learn about 19th Century Puerto

Rico, about interesting interactions between the government and the private sector in urban development processes, about the significance of technology on health and daily life, and about fantasies inspired by dark, damp places.

A well-designed development of the tunnel system would allow marketing San Germán as a good site for heritage adventure tourism. The set of attractions mentioned here would invite overnight visits, and turn San Germán into the headquarters from which visitors may sample the magnificent beaches of the island's southwest.

However, there are several obstacles which must be overcome in order to convert the Quebrada Man-

zanares vaults into a tourist attraction. The permanent flow of Manzanares water and the drainage of street and residential storm water must be diverted into a new, parallel storm sewer system. Some parts of the tunnels must be repaired, and better ventilation provided. Proper entrances and exits would be required. A well-designed lighting system highlighting the most interesting features would be a plus.

A collaborative arrangement between the city government and private investors, recreating the process which produced the tunnel system in the first place, may be what is needed to have the hidden work of the city's forefathers brought into the light.

"Esta es una de las pocas obras de ambientación realista o científica que al desmitificar embellecen a la realidad."

-- Profesor Francisco Lluch Mora, Humanista del Año de 1995.



¿Parece esta antigua cámara subterránea parte de un sistema de alcantarillado para recoger el agua de lluvia de una zona urbana?

¿Por qué algunos pasadizos subterráneos conectan a los antiguos locales comerciales sangermeños?

¿Podrían haberse escondido conspiradores anticoloniales, armas o contrabando en cámaras que se inundarían con un aguacero?

¿Podrían haberse usado estos pasadizos como conexión subterránea entre estructuras eclesiásticas de la ciudad?

Luis Pumarada O'Neill, profesor del Departamento de Ingeniería General del Recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, ha venido haciendo trabajos de arqueología industrial desde 1977, cuando dirigió el Inventario Histórico de Ingeniería e Industria de Puerto Rico para la Oficina del Presidente de la UPR. Sus primeros estudios temáticos trataron las haciendas y centrales azucareras y el ferrocarril. Ha dictado cursos sobre arqueología industrial de Puerto Rico y sobre historia de la tecnología. Entre sus libros anteriores, se destacan *La industria cafetalera de Puerto Rico, 1736-1969*, y *Los puentes históricos de Puerto Rico*.

En 1988, el doctor Pumarada dirigió un abarcador estudio sobre los controversiales túneles de San Germán, el cual sentó las bases para su posterior designación como lugares históricos en Puerto Rico y en Washington, DC. Acaba también de producir un CD-ROM con información gráfica y escrita en torno a la arqueología industrial de Puerto Rico para la Oficina Estatal de Preservación Histórica.

La **arqueología industrial** es una rama del saber que descubre, identifica, documenta e interpreta remanentes de actividades industriales del pasado histórico. Comenzó a desarrollarse sistemáticamente a mediados del presente siglo en Inglaterra.