

# **ASPECTOS INDUSTRIALES DE LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO**

*Doctora Arquitecta Ana Lozano*

## **Aspectos industriales en la historia de la arquitectura y el urbanismo entre 1880 y 1920**

A 50 años de la creación del "The International Comitee for the Conservation of Industrial Heritage (TICCIH) y 20 años de la Carta De Nizhny Tagil, es conveniente recalcar que el patrimonio industrial constituye un apartado especial dentro de los bienes a preservar dadas las particulares características que presenta. Estos recursos arquitectónicos pueden abarcar muchas escalas, pudiendo clasificarse en poblados industriales, conjuntos fabriles e incluso, en edificios individuales; y a la vez, tienen también la posibilidad de hallarse ubicados en zonas rurales, periurbanas o urbanas, siendo muy variadas su tipología y localización. En Argentina existen estudios sectorizados sobre esta temática, abordados según casos, tipos o zonas, pero resta realizar aún un inventario general para poder conocer, valorar y proteger este patrimonio en su verdadera dimensión.

Este texto pretende explicitar algunas de los rasgos distintivos del patrimonio industrial en general y presentar sintéticamente los principales tipos urbanos y arquitectónicos fabriles definidos en la Francia e Inglaterra de los siglos XVIII y XIX que sirvieron de modelo para los emprendimientos productivos nacionales que se ampliaron o crearon en el periodo comprendido entre 1880 a 1920, en el contexto de una Argentina identificada con la idea de progreso. Cabe destacar que la arquitectura industrial de fines del siglo XIX y principios del XX define aún hoy en día parte de la estructura y el paisaje urbano de nuestras ciudades y territorios

## **El patrimonio industrial, sus características y la complejidad de su estudio**

La arquitectura industrial es producto de modernos y sofisticados medios de producción y se ubican cronológicamente sus orígenes europeos a mediados del siglo XVIII, aunque su influencia se hizo sentir fuertemente en nuestro país a partir de mediados del siglo XIX con la llegada del ferrocarril.

La construcción en la industria está planteada desde una perspectiva productiva, esto conlleva necesariamente a una constante transformación para mantener su competitividad en el mercado, definiendo de esta manera su espíritu necesariamente innovador, es decir que son edificaciones concebidas para estar actualizadas. Su composición, distribución y morfología están en

función de los cambios ocurridos en algunos de sus principales aspectos constitutivos como ser el uso de energías, las maquinarias empleadas, los procesos de fabricación o los requerimientos de los trabajadores. Por lo que establecer cronologías para su estudio y periodización resulta complejo.

De la misma manera y estrechamente vinculado con la complejidad de los requerimientos funcionales para su diseño, se presenta también otra dificultad para su análisis o estudio, desde el punto de vista de los estilos utilizados en su decoración u ornamentación, ya que los lenguajes comúnmente identificados y utilizados por la historia de la arquitectura o el arte, no son en fácilmente extrapolables a este tipo de construcciones. Las búsquedas estilísticas fueron condicionadas por un repertorio historicista y sobre todo simbólico, con el objeto de representar la idea de progreso o la pujante industria.

El estudio de su materialidad permite conocer varias aristas sobre la historia de su construcción, a partir de su implantación, por ejemplo, es posible establecer las relaciones con el territorio, el empleo de las vías de transporte para el desplazamiento de las materias primas tanto desde sus orígenes como hasta los puntos de comercialización y, dependiendo del momento histórico, su vinculación con las con las fuentes de energía. Su análisis tecnológico posibilita reconocer los nuevos tipos arquitectónicos en cuanto a disposición, estructuras, materiales y maquinarias.

La valoración de estos bienes está basada en aspectos paisajísticos, territoriales, arquitectónicos y constructivos como así también tecnológicos y sociales. Estas variables son las que resultan convenientes de utilizar de base en el caso de plantear un análisis de estos conjuntos. De la misma manera, se recomienda incluir la categoría de tipo de intervenciones que sería recomendable realizar sobre los mismos.

### **Las revoluciones europeas y su contribución en la “construcción” de la Argentina moderna**

La Revolución Industrial proceso iniciado en el Reino Unido a partir de mediados del Siglo XVIII, tuvo un gran impacto en la arquitectura y en el urbanismo posteriores, ya que hizo viable el surgimiento de nuevos planteos urbanos y tipos arquitectónicos que fueron posibles, principalmente por la mejora y creación de nuevos materiales y estructuras, merced a las nuevas maquinarias y energías utilizadas en la propia industria.

De forma casi paralela, en Francia se llevó a cabo la Revolución Francesa, fenómeno que influyó también en el resto de los países latinoamericanos

modificando su cultura y la arquitectura generando cambios políticos, sociales y culturales que conformaron nuevos tipos funcionales arquitectónicos y contribuyeron también a ampliar los repertorios estilísticos y ornamentales.

Las influencias de principalmente estas dos potencias europeas junto a los aportes provenientes de otras como Alemania o Estados Unidos en menor medida, se hicieron notorias rápidamente en nuestro país a partir de la segunda mitad del SXIX con el trazado de las diversas vías de ferrocarril, propiciando también un periodo de prosperidad económica nunca antes visto en nuestro territorio.

El periodo de la historia argentina comprendido entre 1880 y 1920, es considerado como la etapa de construcción de la Argentina moderna, coincidiendo con las presidencias del General Julio Argentino Roca hasta la de Hipólito Irigoyen, aproximadamente. Los exponentes de la Generación del 80, concibieron la idea de progreso como la emulación de los estándares de los países europeos de Francia e Inglaterra principalmente y en menor medida, norteamericanos y alemanes. Esta etapa se definió por un crecimiento sostenido del país en general y se caracterizó por un considerable desarrollo económico. Se amplió el territorio nacional con la anexión de la Patagonia y el Chaco, la población paso según los censos nacionales de alrededor de 1.800.000 habitantes, en 1869; a cerca de 7.900.000, en 1914, fenómeno reforzado con la gran inmigración.

La estructuración urbana del territorio según Nicolini, *“se consolidó, a través de nuevas fundaciones, las ciudades se dotaron de nuevas infraestructuras y servicios como ser: electricidad, telégrafo, teléfono, ferrocarriles, tranvías, agua corriente y cloacas. La arquitectura amplió su repertorio estilístico para la resolución de las nuevas funciones públicas, edificaciones practicables merced a los avances tecnológicos, particularmente las estructuras de hierro fundido y de acero y los cerramientos de vidrio”*.

### **La definición de los primeros tipos industriales**

Los tipos industriales se crean a partir de los cambios introducidos por la Revolución Industrial y continúan evolucionando hasta nuestros días. Las fabricas desde sus inicios tipológicos fueron concebidas para albergar, en un espacio delimitado, los procesos productivos modernos, incluyendo a las maquinarias y los operarios. En sus orígenes, estuvieron fuertemente condicionadas en su localización por la cercanía a las fuentes de energías, situación que cambiaría radicalmente con la optimización del vapor como

propulsor de las máquinas y posteriormente con la electricidad. La evolución de los modelos fabriles estuvo promovida por el uso de los nuevos materiales y estructuras que, paralelamente la misma industria iba proporcionando.

Los prototipos de edificios fabriles se consolidan en el siglo XVIII cuando los sistemas de producción pasan de una etapa artesanal a otra mecanizada, como serían los cambios que se manifestaron en la industria textil, al incorporar las invenciones especialmente creadas en Inglaterra, como la lanzadera volante de John Kay (1733), el telar de hilado continuo de Richard Arkwright (1768) y el telar mecánico de Cartwright (1786), entre otros. Es de destacar, que los inventos desarrollados en la siderúrgica, son los que resultaron fundamentales para la transformación de la industria de la construcción como ser, el perfeccionamiento del proceso de hierro con arena de Abraham Darby I (1708), el sistema de pudelaje para fabricar acero de Cort (1783) y el acero refinado de Henry Bessemer (1856), etc.

Mención aparte merece el motor a vapor, desarrollado por J. Watt en 1769, el cual mejoró hasta introducir en 1781 el sistema de engranajes de “sol y planeta” logrando un movimiento rotativo que permitía reemplazar aquellos mecanismos propulsados con ruedas hidráulicas. Esto marco un momento decisivo en la industria ya que dejó de ser una necesidad la cercanía de los recursos hídricos como fuentes energética. R. Trevithick aumentó notablemente el rendimiento energético de estos mecanismos, al desarrollar la primera máquina a vapor de alta presión en 1797.

La invención de nuevos materiales como el hormigón armado adjudicado a francés J. Monier en 1867 que junto al cemento Portland, patentado en 1824 por J. Aspdin y, perfeccionado en 1844 por I.C. Johnson; terminarán por reemplazar la imagen de la fábrica tradicional del SXIX, dando lugar a un lenguaje totalmente diferente.

A partir de las primeras manufacturas en manos del Estado francés, el uso de la energía hidráulica o las fábricas textiles y las máquinas a vapor inglesas, es posible identificar ciertos tipos según un análisis de sus rasgos como plantean autores como Inmaculada Civera Aguilar y Gillian Darley, por ejemplo. A continuación, se propone una clasificación de tipos, según escalas y características formales, funcionales y tecnológicas:

## **Las Manufacturas Reales o las Fábricas Ilustradas**

Fábricas Ilustradas se denomina a los tipos de establecimientos productivos surgidos conceptualmente durante el reinado de Luis XIV en Francia, los cuales fueron creados en el marco de una economía intervencionista y mercantilista administrada por Jean- Baptiste Colbert que impulsó el progreso del comercio y la industria nacional a través de la instauración de monopolios y fábricas, y cuyo programa de construcciones consolidó su difusión avanzado el siglo XVIII. Corresponden a establecimientos de gran escala y podían ser manufacturas reales o estatales según la diferenciación francesa e incluyeron diferentes industrias principalmente textiles, fundición, vidrio, porcelana y tabaco; entre otras. Entre estos emprendimientos se pueden mencionar los casos de Sevres, Le Crousot, Saint-Gobain; Gobelins y en especial, las majestuosas Salinas de Chaux.

Estos modelos tuvieron una gran influencia en las demás monarquías europeas al emprender producciones similares. Es de destacar que en España estos tipos cristalizaron en la construcción de las principales Fábricas Reales durante los reinados de los Borbones, los reyes Fernando VI (1746 - 1759) y Carlos III (1759-1788). Entre ellas se pueden destacar la Real Fábrica de Sedas de Talavera de la Reina y en especial, la Real Fábrica de Tabaco de Sevilla,

Estos modelos tuvieron poca influencia en nuestro país porque España sostuvo un monopolio con América hasta fines del siglo XVIII, manteniéndola como mercado cautivo dependiente de la Metrópoli y asignándole un papel casi exclusivo de productor de materia prima sin desarrollo de la industria local. Podría incluirse la Real Manufactura de Tabacos en Buenos Aires, pero careció de la monumentalidad, distribución espacial y ornamentación que estos modelos tuvieron en Europa.

### ***Características tipológicas***

Estas construcciones presentan una composición clásica, a través del uso de figuras simples, la simetría, el ritmo y la proporción están presentes para la definición de plantas y alzados. Estos tipos responden a la tradición clásica occidental europea y el repertorio estilístico retoma formas y recursos provenientes desde el Renacimiento al Barroco.

Funcionalmente plantean una racionalización de los procesos industriales y manifiestan una distribución jerárquica de los espacios según las tareas.

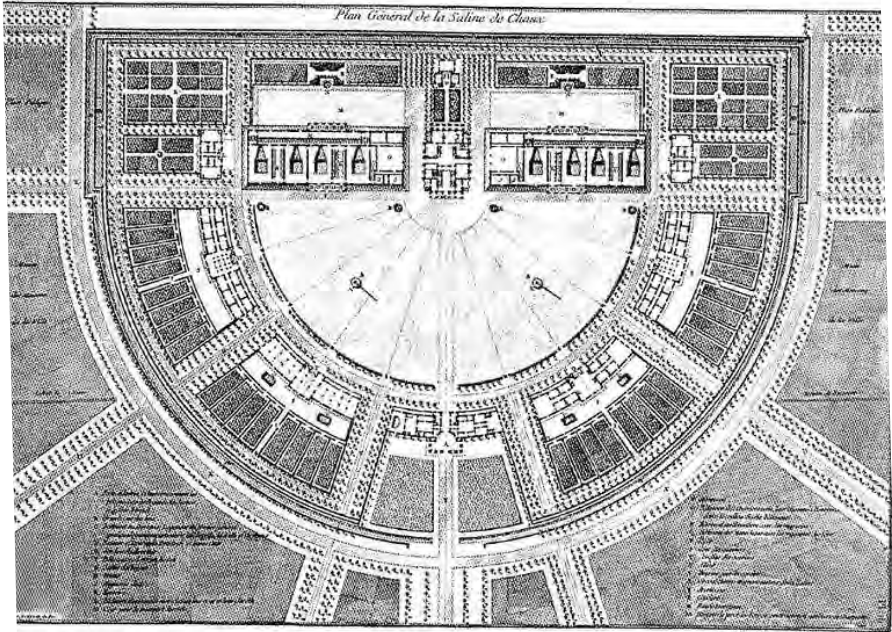


Fig. 1. Plano de las Salinas Reales de Chaux C.N. Ledoux 1775-1779. Fuente. Pág. 56, Darley, Gillian (2010) La fábrica como arquitectura: facetas de la construcción industrial. Barcelona. Editorial Reverté.



Fig. 2 New Lanark, Escocia. Robert Owen y David Dale, fábrica textil y poblado de fines del XVIII. (fotografía de la autora)

Albergan, además de los sectores de producción, a las áreas destinadas a los encargados o representantes del poder, operarios y trabajadores. En general, existe una clara diferenciación entre las zonas destinadas a las actividades industriales y las residenciales. Simbólicamente también pretenden expresar la importancia del poder del Estado central a través de su monumentalidad y escala e incluso por medio de los símbolos utilizados para su ornamentación.

### ***Poblados industriales modelos***

A comienzos del siglo XIX la Revolución Industrial y el modelo capitalista ya habían modificado la forma de vida de la mayoría de los habitantes. Los trabajadores vivían en condiciones míseras y los entornos de higiene y salubridad en los conglomerados urbanos eran bastante deficientes. Así mismo, las condiciones de trabajo en los establecimientos fabriles resultaban muy duras. La jornada laboral era extendida y el trabajo infantil estaba naturalizado. Finalmente, tras la presentación del Informe realizado por Sir Robert Peel en el cual denunciaba la precaria situación, se sancionó la Ley Británica de Fábricas de 1819, que logró modificar únicamente parte de las circunstancias laborales infantiles, prohibiendo el empleo de menores de 9 años y reduciendo la jornada laboral a los niños mayores, a 12 horas diarias.

En este contexto surgen algunas propuestas imbuidas de ideales socialistas para la organización de los poblados o conjuntos fabriles que plantean una clara diferenciación funcional de sectores y la incorporación de servicios para la población trabajadora con ánimos de mejorar la calidad y condiciones de habitabilidad y de labor tanto de los hombres y las mujeres como de los niños empleados en las fábricas. Contaban con espacios de formación, de reunión y de asistencia médica para los operarios. Entre los primeros ensayos de estas nuevas comunidades industriales se destaca a fines del siglo XVIII, New Lanark en Escocia, en la cual las ideas de Robert Owen cristalizaron al asociarse con David Dale para crear una fábrica modelo de algodón.

### **La fábrica de pisos o la estética manchesteriana**

Una vez incorporadas las novedades tecnológicas de la primera Revolución Industrial se definen nuevas características en los tipos arquitectónicos consolidados en el Reino Unido del SXIX en los que se incorporan las nuevas fuentes de energía y los flameantes materiales de construcción, principalmente metálicos.

Las fuentes de energía, principal factor determinante de su emplazamiento en las primeras etapas de la mecanización, al ubicar las industrias próximas a canales o lechos de ríos, incluyen en esta nueva fase motor único con energía hidráulica o a vapor que contribuye a su distribución funcional y espacial desde lo tipológico.

Entre los avances de la industria de los materiales de construcción surgen las estructuras metálicas realizadas primeramente con hierro y utilizado sobre todo en pilares y vigas. Estas además de racionalizar las construcciones a través de la estandarización y la modulación, optimizaban los tiempos de ejecución y contribuían a minimizar los incendios.

Entre algunos de los primeros ejemplos se pueden mencionar a la Hilatura de algodón de Derby, Milford y Belper (1778 -1786) en la que se utilizó una primera estructura de pilares y tirantes de hierro combinados con vigas de madera. En 1796 se empleó en una Hilatura de lino en Shrewsbury, de 5 pisos de altura con una planta de 12m por 60m, pilares, vigas y tirantes todos de hierro, dimensionado para soportar las cargas y optimizar material y el espacio. En 1801, la firma Boulton & Watt usa por primera vez, perfiles dobles "T" en la fábrica de algodón Philip & Lee en Salford. Este caso se tomará como modelo a imitar durante la primera del siglo XIX.

Otro rasgo primordial, será la funcionalidad producto de las nuevas tecnologías y materiales como así también, resultado de un nuevo orden económico e ideológico imperante. Las inversiones en el caso inglés apuntan a incorporar continuamente mejoras, es decir maquinarias y procedimientos perfeccionados, racionalidad de las tareas y materiales de primera calidad, entre otros.

"El orden que se establece en el trabajo de fábrica, la disciplina que se hace observar en los trabajadores, la continua vigilancia que se ejerce sobre los materiales, los equipos y los obreros son en su totalidad la única causa de éxito" a decir de J.A. Chapal en su obra la "La Industria Francesa" de 1819.

La máquina de vapor aporta la liberación de la ubicación de las fábricas al permitir independencia respecto a las fuentes naturales de energía, de esta manera podrán ubicarse en las ciudades donde se facilitaba las etapas del ciclo del capital: producción, distribución y consumo.



### **Características tipológicas**

La nueva tipología presenta una planta en general una planta rectangular de proporciones alargadas, definida principalmente por las maquinarias que debía albergar y por la necesidad de iluminar los espacios internos de trabajo. Por esta razón, presentaba aventanamientos a lo largo de sus lados más largos y se desplegaba por niveles, en una superposición de pisos para poder emplear, de esta manera, un solo eje motor vertical que a través de un sistema de transmisiones horizontales se vinculaba con máquinas distribuidas por pisos. La estructura reticular con pilares permitía la flexibilidad funcional necesaria para la distribución de las maquinarias y los procesos.

La fábrica del siglo XIX responde a una estética de bloques rectangulares de ladrillos macizos de color rojizo que presentan una serie de ventanas repetidas en todos los niveles pudiendo llegar hasta los 8 pisos y acompañados por grandes chimeneas. Exteriormente están despojadas de ornamentación, no hay pretensiones de monumentalidad, ni exhiben axialidades, accesos o frentes remarcados. Este tipo incorpora la fundición como sistema estructural y los entrepisos están resueltos con bóvedas tabicadas (de ladrillos colocados de plano) entre las piezas metálicas o por bovedillas.

Este tipo de resolución del sistema estructural metálico sumado a la incorporación de la máquina a vapor se implementan en España en la década de 1830. Responden a estas características las fábricas de Bonaplata, Vilaregut, Rull y Cia. de Barcelona y la fábrica textil de Valencia: Batifora 1837

### **La nave industrial, características y variantes**

De forma paralela a la fábrica de pisos se define también y de forma similar un nuevo tipo, la nave industrial de una sola planta, corresponde a una instalación que se desarrolla en un solo nivel. En este caso, las maquinarias y procesos no condicionan su distribución espacial, ya que conforma un único contenedor diáfano que permite flexibilidad funcional. La impronta de las nuevas estructuras y materiales constructivos se ve reflejada sobre todo en los sistemas de cubrición que las caracterizan y les brindan una imagen fabril en los interiores.

La nave es una construcción de formas simples cuya planta es rectangular, su ancho se mantiene constante pudiendo crecer en longitud. Las estructuras que se utilizan para cubrir este espacio están compuestas por cerchas de madera, metálicas o mixtas. de madera y después metálicas. La iluminación y la ventilación se realiza a través de las ventanas laterales o frontales pudiendo

también ser cenitales. El tratamiento de las fachadas de estas construcciones podía variar, ser muy sencillo y logrado por el material como en el caso de la estética inglesa o ladrillera o recurrir a composiciones y ornamentos provenientes de corrientes estilísticas variadas.

Entre las estructuras de cubrimiento se destacó y popularizó a mediados del siglo XIX, la armadura diseñada por el francés B.C. Polonceau (1813-1859), quien se desempeñó como ingeniero ferroviario y que en 1837 patentó su sistema, actualmente conocido como **Viga Polonceau**.

El desarrollo de las naves industriales alcanza su apogeo a fines de siglo alcanzando grandes luces, flexibilidad funcional, iluminación y diaphanidad, viables gracias a estructuras metálicas que incorporan articulaciones o rótulas que hacen innecesarios los tirantes horizontales y que resultaron muy utilizadas como soluciones de cubrimiento en los pabellones de las Exposiciones Internacionales llevadas a cabo en París como en los casos del Palacio de Exposiciones de 1878, estructura de dos rotulas por el Ing. Henri de Dion y la armadura de 3 articulaciones de la Galería de las Máquinas de 1889, construida por Dutert y Contamin. Estas soluciones fueron también muy empleadas en las estaciones de ferrocarril (Hanover, Frankfurt y Berlín) y en grandes industrias.

Otro tipo de cercha creado a mediados de siglo, muy difundida también, fue la cubierta de dientes de Sierra o tipo Shed. Originalmente se utilizó en edificaciones de un solo nivel como se desarrolló en la fábrica o hilatura de Roubais en Francia en 1840. Este tipo se resuelve interiormente a través de pilares o columnas que conforman un reticulado y sostienen las cerchas o dientes. Cada una de estas armaduras, son asimétricas porque presentan un lado más corto en el que generalmente se colocan las carpinterías para el ingreso de iluminación y ventilación. Este sistema tiene la particularidad que permite el crecimiento lateral de las naves.

La fábrica de pisos de estética manchesteriana y la nave industrial conforman la imagen más difundida que idéntica al patrimonio industrial del periodo de estudio. Los nuevos tipos como las estaciones de ferrocarriles, los depósitos, los almacenes; los puertos y muchas de las fábricas adoptarán y difundirán la nueva estética a lo largo y ancho del territorio nacional, adquiriendo obviamente características propias en función de las regiones y las producciones locales.

## **El impacto de los nuevos tipos y tecnologías en la arquitectura y el urbanismo regionales**

En el último cuarto del SXIX la imagen de las ciudades y del territorio se modifica. Con las innovaciones de la Revolución Industrial se incorporan nuevos tipos como fábricas, talleres, depósitos, almacenes y mercados, entre otros, algunos de una escala desconocida hasta el momento. Estos se complementan con infraestructuras de transporte como canales, puertos, caminos y ferrocarriles.

En este contexto, un elemento que cobra significativa importancia en la caracterización del paisaje serán las chimeneas de los edificios fabriles que se elevan para evacuar los gases de combustión de las calderas de las máquinas a vapor. Aunque en un principio se construyeron de sección cuadrada en este periodo, se generaliza la forma circular, construidas de mampostería de ladrillos reforzadas con anillos metálicos y con detalles de molduras en el mismo material en la base y el remate.

El ferrocarril llegó a Tucumán en 1876, para esa época la industria azucarera estaba muy desarrollada y caracterizaba a la provincia contando con más de 30 ingenios. Aunque algunos de estos establecimientos ya habían comenzado su mecanización fue a partir de la construcción de las vías férreas hacia el puerto que nuevas maquinarias, estructuras y materiales de construcción permitieron una modernización generalizada de los mismos. Las chimeneas proliferaron y se convirtieron en hitos del paisaje junto con los cañaverales, incorporándose a la memoria colectiva de los habitantes.

## **El sistema del ex Ingenio San Pablo: territorio, poblado, casco y villa veraniega**

El caso del ex Ingenio San Pablo constituye un emprendimiento ejemplar realizado por la familia Nougés en Tucumán en las primeras décadas del siglo XIX. Este ejemplo paradigmático conforma un sistema complejo que abarca una gran extensión en el territorio pedemontano local en la cual se extienden los cañaverales desde la zona baja donde rodean el poblado y la fábrica, hasta la ladera del cerro en el cual se ubica la villa veraniega de Villa Nougés.

## **1. Territorio y paisaje**

### **1.1. Ubicación y características geografía**

San Pablo se ubica 15 Km al SO de la ciudad de San Miguel de Tucumán en el Departamento Lules. Está comunicada con la capital a través de la Ruta Provincial 301 que continúa hacia el sur de la provincia, se halla pavimentada y en buen estado. La Ruta Provincial 339 la vincula con la ciudad de Yerba Buena al norte y continuaba hacia el suroeste hasta la Quebrada de Lules. Finalmente, la Ruta Provincial 338 con la villa veraniega de Villa Nougés.

Situado sobre una llanura de piedemonte ocupada por cultivos de caña de azúcar y citrus, lo enmarca por el Oeste las Sierras de San Javier, cubierta de una selva exuberante, resultando un territorio de gran valor paisajístico. Constituye la ciudad cabecera de la Comuna de San Pablo y Villa Nougés, la cual posee una superficie de 292 Km cuadrados, con un total de 9600 habitantes. (Censo de Población y Viviendas 2010)

Desde el punto de vista geográfico el área se presenta como un conjunto espacial complejo, integrado por un sector importante de la Sierra de San Javier y por la llanura. San Pablo se ubica en una zona de transición, donde interactúan procesos naturales y antrópicos muy particulares, característicos de las áreas de transición entre dos unidades paisajísticas. Por un lado, en la Sierra de San Javier la pendiente del terreno, la litología de los suelos, junto a la estacionalidad y monto de las precipitaciones generan procesos erosivos en el piedemonte humanizado. A su vez la explotación de bosques, la expansión de los cultivos, el uso de técnicas agrícolas indebidas y las obras de infraestructura, entre otras, determinan procesos de degradación sobre las sierras.

Las características climáticas, precipitación anual de 1249 mm y una temperatura media de 19,5°C, han determinado la presencia de un bosque de transición con especies de gran porte como el cebil, tipa y pacará que en el sector central y oriental fue sustituido por asentamiento poblacional, el ingenio azucarero y fundamentalmente, por cultivos de caña de azúcar, citrus y hortalizas.

Las Sierras de San Javier con una altura de 1400 msnm. frente a San Pablo, pertenecen al encadenamiento de las Sierras Pampeanas. El monto de las precipitaciones (entre 900 y 1300 mm), la marcada estacionalidad de las mismas, junto a las pendientes abruptas en su faldeo oriental favorecen suelos poco desarrollados y procesos de deslizamientos y reptación. Dada

su exposición a los vientos húmedos del este (barlovento), la ladera oriental de la sierra presenta una vegetación muy variada dispuesta diferentes pisos.

Entre los 500 y los 1500 msnm. se desarrolla la selva de montaña con sus dos pisos: el inferior hasta los 900 msnm. con especies de follaje perenne de gran valor económico como cebil, laurel, lapacho, cedro, nogal, tarco entre otras; y el superior por mirtáceas como el horco molle y el arrayán y gran variedad de epífitas, lianas y helechos. A partir de los 1000 msnm. aparece el distrito de los bosques montanos con especies caducifolias y perennifolias como aliso, sauco y pino del cerro.

Dadas las características morfológicas y climáticas el drenaje en esta área está organizado por medio de cursos de agua paralelos con orientación Oeste-Este, existiendo además arroyos y riachos en sentido Norte-Sur, todos afluentes del río Salí.

## **1.2. Campos de cultivo y los orígenes de los cañaverales**

El origen del Ingenio San Pablo puede rastrearse en la compra que Juan Nougués realiza en 1826 de una pequeña estancia en donde da nueva organización a sus afanes agrícola-manufactureros.

Es en esa estancia donde se inicia el cultivo de la caña de azúcar, junto a sembradíos de trigo y maíz y de tierras aptas para pastoreo. Los excepcionales recursos naturales de la zona permitieron también el funcionamiento de un aserradero, que utilizaba las apreciadas maderas del bosque natural. Disponían también de una refinería de arroz, una destilería y una curtiembre. Se destaca un molino instalado sobre una caída de agua, aprovechando el declive del terreno y el caudal del Manantial de Marlopa, cuya misión era impulsar el funcionamiento de las instalaciones mencionadas.

Con el paso del tiempo, el paisaje natural se fue transformando paulatinamente, ordenándose en función de la actividad azucarera, dedicando cada vez mayores superficies al cultivo de la caña, y construyendo vías de comunicación, fuentes de energía, canales y diversas construcciones anexas, que la fábrica requirió a partir de su fundación en 1832-1836.

La llegada del FFCC (1876) implicará un progresivo fortalecimiento y expansión de la industria azucarera en todo el territorio de la provincia, permitiendo, entre otras cosas, el equipamiento necesario para que tal especialización fuera rentable y la producción pudiera expandir su mercado.

Hacia 1890 la empresa ha expandido sus cultivos a otras zonas, y ocupa el segundo lugar de producción en la provincia. Esta expansión productiva determina una colonización creciente del territorio circundante, que continúa hasta mediados del siglo XX, con el consiguiente ordenamiento ortogonal característico de este sistema de producción agrícola.

La crisis de la industria azucarera de la década del '60 es el primer freno a esta expansión que desde los '90 ha llevado a una transformación en el uso del suelo agrícola, reemplazando grandes extensiones de caña por cultivos de plantas de limón, originando a su vez una dinámica diferente tanto desde lo ambiental hasta lo social.

### **1.3. Infraestructura**

Las vías de derivación, algunas de ellas reconocidos como rutas de orden provincial, otros como caminos vecinales, conectan al centro urbano con el territorio, se trata de vías de gran extensión y poseen nombres definidos como el Camino al Obraje, Camino a Villa Nougues, Camino a la Usina, etc. En algunos casos, se trazan en coincidencia las vías del ferrocarril. A lo largo de ellos se ubican viviendas de los peones de campo y otras instalaciones complementarias y se hallan por lo general acompañados de una acequia.

“La superposición de trazados de líneas de ferrocarril, de canales de riego y de vías de circulación delimita y condiciona el desarrollo del territorio (...). como elementos que modifican la imagen del paisaje. La plantación de árboles, explícita en el Código Rural como elemento que debe acompañar el trazado de los caminos, se reitera en los canales, haciendo manifiesto los recorridos e ingresando al poblado constituyendo parte estructural de los mismos”, explica Parterlini.

Es particular en San Pablo la confluencia del trazado de vía férrea, camino y acequia vinculando el conjunto fabril con la usina hidroeléctrica del río Lules. Actualmente en desuso, esta acequia era el principal suministro de agua para el funcionamiento de la fábrica ya que el río Lules es de régimen constante. El agua se almacenaba en las represas de carácter ornamental incorporadas al diseño del parque de la casa de los dueños. Existen testimonios de haber sido frecuente el uso recreativo de estas vías, como un paseo de 'la gente de la ciudad'.

## **2. El poblado, los edificios públicos y las viviendas**

### **2.1. Trazado y vías de comunicación**

El proceso de expansión y modernización de la producción de la finca originaria, permitió además y fundamentalmente, incorporar los elementos que espacialmente darán origen a un pueblo organizado.

Al igual que en otros centros azucareros, los habitantes han sido asentados en torno a la fábrica y sus anexos (destilerías, depósitos, talleres), conjunto que pasa a constituir el elemento estructurador del paisaje urbano, en cuanto dinamiza toda la vida de San Pablo. Junto al ingenio, hito territorial reforzado por la estructura vertical de las chimeneas de la fábrica, se ubica el conjunto de la residencia de los propietarios, el Chalet con su parque diseñado a la inglesa y su capilla privada

En cuanto al trazado y a las vías de comunicación, en San Pablo podemos identificar los elementos generales característicos, señalados por Paterlini: la avenida o `boulevard` que conecta la fábrica con la estación de ferrocarril en sentido O-E y que continúa, cruzando la principal ruta provincial, hasta el obraje; es además el eje que concentra la circulación del centro urbano. Dicha vía respondía al Código Rural de 1880, que establecía "una vía arbolada con un ancho entre 20 y 30 metros, dimensiones que permitían facilitar la circulación de tránsito en dos direcciones".

Las vías de penetración o enlace, perpendiculares al boulevard, definen los siguientes sectores: la fábrica y sus anexos en el centro, al este las viviendas de obreros permanentes y los servicios comunitarios, al oeste las viviendas de obreros transitorios, y los campos de cultivos rodeando a todo el conjunto. Por su parte existe, en la traza urbana, otra red circulatoria constituida por pasajes peatonales presenta trazados muy irregulares, son arterias muy angostas y cortas, que comunican las viviendas de los obreros transitorios.

La mayoría de las calles se encuentran arboladas con especies autóctonas como tarcos y lapachos, o exóticas, principalmente plátanos.

En este sistema, originariamente definido solo por las vías de comunicación, a partir de 1930, comienzan a realizarse las divisiones a través de un elemento desconocido hasta el momento para estos centros: la trama de loteos, que permite un amanzanamiento que en general asume proporciones oblongas.

## **2.2. Los edificios públicos**

Los edificios públicos como el hospital, la escuela primaria, la biblioteca y centro social, así como el templo Nuestra Señora del Carmen, se ubican a lo largo de la calle principal entre la fábrica y la ruta provincial.

A principios del siglo XX se multiplica la cantidad de viviendas para los obreros, destacándose entre otras las ubicadas a lo largo del camino al cerro. A estas últimas se les proporciona una casa de baños, como parte de la intención de proporcionar mayor confort a los trabajadores.

## **2.3. Las viviendas**

Entre 1880 y 1885 se inicia la construcción destinadas a los obreros, de 40 viviendas de ladrillo, con dos habitaciones, cocina y baño, jardín al frente y pequeña huerta al fondo, ubicadas a ambos lados de la calle principal, una avenida arbolada que parte de la estación ferroviaria y lleva a la fábrica.

En el área comprendida al este del casco, además de los edificios públicos principales, se ubican también las viviendas para obreros permanentes, con una estructura tipológica fuertemente definida a partir de un núcleo básico de dos habitaciones con galería. Se trata de la evolución y sistematización del 'rancho', vivienda rural de autoconstrucción, consistente en volúmenes aislados de conformación mínima dado que la mayor parte de las actividades se realizan al exterior; por esto se complementan con construcciones anexas y galerías o enramadas. Estas viviendas, construidas por la empresa misma, conforman el paisaje urbano del bulevar principal de San Pablo en el que aún en la actualidad se perciben los elementos tipológicos básicos. Además de estos casos de viviendas aisladas, existe una tipología de viviendas agrupadas para obreros permanentes, de forma octogonal que ilustra una modalidad de experimentación geométrica sobre la arquitectura doméstica.

En el sector oeste del poblado se ubican las viviendas para obreros transitorios o 'golondrina', originalmente habitaciones alineadas con servicios agrupados en volúmenes independientes, responden a una versión del conventillo urbano, y actualmente han sido adaptados de manera espontánea, más o menos eficazmente según los casos, reflejando los procesos de apropiación popular de su propio hábitat.





Fig. 3 Vivienda tipo del poblado (fotografía de la autora)

### 3. El casco del Ingenio: Chalet, Capilla, Parque

*Sería Luis F. Nougues (1871 – 1915), nieto del fundador, uno de los propulsores de las obras más significativas operadas tanto en la tecnificación y modernización de la planta como en lo que al patrimonio edilicio del ingenio se refiere. En 1894 realiza como trabajo práctico del cuarto año de su carrera de ingeniero, los planos del Chalet destinado a vivienda de la familia Nougues en el ingenio, que luego se levantará bajo su dirección. También es de su autoría la capilla privada que se levanta a pocos metros de la casona. La capilla dedicada a la Virgen del Carmen posee una importante colección de vitrales dedicados a los diversos santos venerados por la familia.*

*El Chalet y la Capilla, ambos realizados en lenguaje clásico son acompañados por un extenso e importante parque de variados árboles y plantas autóctonas y exóticas, diseñado probablemente por el destacado arquitecto francés Charles Thays, siendo posiblemente el único ejemplo de espacio verde que refleja las características del jardín paisajista del siglo XVIII que aun permanece en la provincia sin transformaciones sustanciales. Thays, Director General de Paseos de la Capital Federal, visitó Tucumán en 1913 para concretar el diseño del parque 9 de Julio.*

*Entre las especies existentes se destacan los alcanfores, cedros, robles, casuarinas, palos borrachos, lapachos, tarcos, ceviles, tipas, ceibos, palmeras y nogales. Dentro del parque se construye un lago que además de generar un ámbito de gran valor estético y ambiental sirve a las necesidades industriales.*



Fig. 4 El Chalet, actualmente funciona el Rectorado de la Universidad San Pablo "T" (fotografía de la autora)

*Otros elementos característicos son el invernadero para plantas exóticas y la gruta ubicada a pocos metros. Se colocan también estatuas de mármol de carrara traídas de Europa que representan las cuatro estaciones. Sobre el frente este de la casa se instala una fuente de agua.*

#### **4. La fábrica**

La razón social "Nougués Hermanos" se escrituró el 25 de mayo de 1875, integrada por la primera generación tucumana de la familia. El impulso progresista iniciado en la década del 80, se verifica con fuerza en el ingenio San Pablo. La planta se moderniza año a año, en 1881 llegan los primeros trapiches franceses de las fabricas "Fives Lille" y los dos motores a vapor, entre 1887 y 88 se adquiere en el mismo sitio otro trapiche, tachos, prensas, filtros y las primeras centrífugas. La renovación también se plasmaría en el molino harinero y el aserradero. Se elevan también por esos años las altas chimeneas dobles. Todo ello no hubiese sido posible sin el ferrocarril, cuya llegada a Tucumán en 1876 produjo una fundamental transformación en la economía azucarera. Entre 1884 y 1886 se realiza el tendido de rieles del F.F.C.C. Noroeste Argentino entre Tucumán y Lamadrid. Resulta importante destacar que para 1890 San Pablo cultiva un poco menos de la mitad de las hectáreas de caña de toda la provincia.



Fig.5 Naves de 1916 (fotografía de la autora)

En la primera década del siglo XX se introducen maquinarias más potentes y mejor adecuadas a la producción de caña, ya que las anteriores provenían de fábricas dedicadas a la remolacha, lo que lleva a un importantísimo aumento de la producción.

Durante la administración del Dr. José Padilla, (veintidós años a partir de 1916) se moderniza casi totalmente la fábrica, su destilería y oficina química. Una de las más importantes modificaciones la constituye la ubicación en pisos altos de los tachos de cocimiento y evaporación. Entre las décadas del 30 y del 40, se levantaron los edificios de la Destilería y del Depósito de Alcohol.

En 1989, luego de 157 años de labor la fábrica cerró sus puertas definitivamente para la industria azucarera.

El sector de fábricas de 1916 está compuesto por tres naves de estética ladrillera, en su interior destaca la central por su altura libre y la cubierta con una estructura de cubrición resuelta con una cabriada Polonceau, que permite el acceso de iluminación y ventilación por el sector superior de cumbre, recubierta con chapas. Las laterales presentan entresijos construidos con bovedillas de ladrillos que en algunos casos han sido reforzados por debajo con piezas metálicas. Actualmente están siendo recuperadas.

La estructura interna es puntual constituida por PNN°22, en los que se reconocer diferentes orígenes según las marcas. Se destacan los de la inscripción "ROEHLING", provenientes de una empresa alemana dedicada



Fig.6 Interior de las naves de 1916 (fotografía de la autora)



Fig.7 Interior de las naves de 1916, sector restaurado. Fig. 8 Vistas de las chimeneas de ladrillo (fotografías de la autora)



a la metalurgia, fundada en 1822 y que durante el siglo XX ha redirigido su producción a los plásticos de alta resistencia muy empleados en la industria automovilística y de la construcción. También se encuentran los de marca "MICHEVILLE", fábrica localizada en Luxemburgo de trascendencia internacional.

Las tres chimeneas de ladrillo y de sección circular aún se mantienen en pie. Se destaca el tratamiento de las bases y los remates que presentan detalles como molduras y dentículos realizados con los mismos mampuestos cerámicos.



Fig.9 vista de los entresijos laterales y su resolución constructiva. Fig. 10 Interior de la nave transversal a las 3 de 1916 donde se encontraban las principales maquinarias. (fotografías de la autora)

## 5. Villa Nogués

Luis F. Nogués construyó su vivienda en 1899 sobre la cumbre de la estancia de San Pablo, a una altura de 1200msnm donde pasaba los veranos. En 1912 se construiría el camino pavimentado que permitiría la edificación de otras residencias y se convertiría en una villa veraniega, denominada “Villa Nogués”.



Fig.11 Villa Nogués. Fuente: Petrina, Alberto y López Martínez, Sergio, Directores (2014). Patrimonio Arquitectónico Argentino: Memoria del Bicentenario 1810-2010, Tomo III (1880-1920). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Cultura de la Nación. Pag. 548.

## 6. Situación actual y refuncionalización

Los sucesivos altibajos de la actividad azucarera han dejado su impronta espacial, aunque a pesar de la crisis de superproducción de 1965, el cultivo de caña de azúcar seguía dominando el paisaje. Con el cierre definitivo del ingenio en 1989, finalizó su rol de centro de la vida activa de San Pablo dejando de ser el centro organizador de la estructura urbana de San Pablo y comenzó a producirse una reorganización territorial desde el punto de vista espacial y funcional, organizándose en relación a las rutas 339 y 301, combina la originaria estructura centrípeta con una evolución hacia una organización lineal polarizada.

En los últimos años el pueblo se ha extendido hacia el este y sudeste hasta la ruta 301 en forma de herradura, con terrenos de cultivo en el centro, como también lo hizo siguiendo las rutas y caminos. La urbanización se realizó a través de barrios espontáneos, barrios planificados por el Estado, e incluso asentamientos ilegales en terrenos fiscales, como las vías del FFCC.

El casco de la fábrica ha sido refuncionalizado, convirtiéndose en un establecimiento educativo privado. La Universidad San Pablo "T" ha ocupado casi todos los edificios del sector con dependencias administrativas, docentes y las destinadas a los alumnos. El fenómeno social que se ha vivido en San Pablo desde su fundación, pasando por el hito de cierre definitivo del ingenio y su posterior refuncionalización ha sido registrado en la tesis doctoral de Jaqueline Salim Grau, "Paisaje, azúcar y patrimonio", que apunta a examinar el proceso de configuración del paisaje y su valorización como patrimonio cultural. Los aspectos sociales resultan fundamentales para la comprensión de la interrelación entre los actores sociales que han posibilitado la creación y el funcionamiento de las fábricas, en este escrito no se profundizan por cuestiones de espacio.

*A manera de cierre, como bien señala Paterlini en su libro Poblados Azucareros, "Las numerosas expresiones que ha legado la industria azucarera en la organización del ambiente físico, hacen necesario su conocimiento (y protección) sistemático; al mismo tiempo, la valoración de esta estructura desarrollada por las generaciones precedentes resulta un camino válido para la resolución de algunos problemas presentes y futuros de la comunidad tucumana." Si bien se refiere a Tucumán esto es aplicable a las demás provincias puesto que aún queda mucho trabajo por hacer para proteger nuestro valioso patrimonio industrial.*

## Notas

<sup>1</sup> Para más información sobre el periodo histórico leer texto "Institucionalización Nacional y Arquitectura del Estado (1880-1920), por el Prof. Arq. Alberto Nicolini, Pp. 56-100 en: *Patrimonio Arquitectónico Argentino: Memoria del Bicentenario 1810-2010, Tomo II (1880-1920)*.

<sup>2</sup> Citado por Aguilar Civera, Inmaculada, Pág. 88.

<sup>3</sup> texto extraído del informe elaborado por el Instituto de Patrimonio del Centro de Altos Estudios San Pablo.

## Bibliografía

Aguilar Civera, Inmaculada (2007), "Bienes Culturales. El plan de Patrimonio Industrial", en *Revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español N° 7*. Madrid: IPHE. Disponible en: <https://es.calameo.com/books/000075335edaf669f1f9>

Alonso Pereira, José Ramón (2005) *Introducción a la Historia de la arquitectura. De los orígenes al siglo XXI*. Barcelona. Editorial Reverté.

Arias Incolla, María de las Nieves AAV (2012) *Industrias, Estaciones, Puentes y Mercados. Patrimonio argentino; 9*. Buenos Aires. Editorial Arte Gráfico Editorial.

AAV (2001) *Cuadernos - Preservación de la Arquitectura Industrial en Iberoamerica y España*. Granada. Editorial El Patal. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.

AAV (2001) Informe elaborado por el Instituto de Patrimonio del Centro de Altos Estudios San Pablo para el pedido de Declaratoria del Casco del Ingenio). Inédito.

Darley, Gillian (2010) *La fabrica como arquitectura: facetas de la construcción industrial*. Barcelona. Editorial Reverté.

González Montaner, Berto Ed. (2004). *Diccionario de Arquitectura en la Argentina. Tomo 4 (i|n)* Buenos Aires. Artes Gráficas Rioplatenses S.A.

González Montaner, Berto Ed. (2006) *Patrimonio Mundial: obras y movimientos en los siglos XIX y XX. Tomos 01 al 06*. Buenos Aires. Arte Gráfico Editorial Argentino S.A.

Grassi, Juan Carlos (2011) *Una historia del progreso argentino: crónicas ilustradas de las exposiciones y congresos en la Argentina*. Buenos Aires. Editorial Ferias & Congresos.

Gutiérrez, Ramón (2002) *Arquitectura y Urbanismo en Iberoamérica*. Madrid. Ediciones Cátedra.

Hobsbawn, Eric. (2009) *La era de la revolución*



- 1789 -1848. Buenos Aires. Editorial Crítica.
- Liernur, Jorge Francisco y otros (1991). Modernidad y posmodernidad en América Latina. Bogotá, Escala.
- Lozano, Ana Isabel y Beccari, Marcelo. (2014) A cien años de la rehabilitación de la Casa Colombres. Balances y perspectivas del Museo del Azúcar. Tucumán. Publicación Digital CD. ISBN 978-950-554-878-1.
- Moreno, Carlos (2006) El hombre, el trabajo y los recursos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. VCR Impresores.
- Moreno, Daniela, Roig, Javier V. comp. (2017) Conformación histórico- patrimonial del conjunto de los Talleres Ferroviarios y la Villa Obrera de Tafí Viejo, Tucumán. Mendoza. Publicación Digital
- Moreno, Daniela y Roig, Javier V. comp. (2022) Los Talleres ferroviarios y la Villa Obrera de Tafí Viejo: pasado, presente y futuro de un patrimonio excepcional. 1ª Ed. Tafí Viejo. Tafí Viejo Ediciones.
- Murillo Dasso, M. F.; Cuezzo, M. L. y Lozano, A.I. Mercado del Norte de Tucumán. Su historia en el presente (1939-2017), disponible en: <http://faud.mdp.edu.ar/files/ENCUENTROS/EJE-4/mercado-del-norte-de-tucuman-su-historia-en-el%20presente-1939-2017.pdf>
- Nicolini, A., Marinsalda, J.C. , Jacqueline; Salim Grau, J. y Lozano, A.I. (2002) Propuesta de Solicitud de Declaratoria del Territorio del ex ingenio San Pablo, Comuna Rural de San Pablo – Villa Nogués, Lules Tucumán. Inédito.
- Ortiz, Federico (1988) Arquitectura 1880-1930 en Historia general del Arte en la Argentina. Tomo V. Buenos Aires. Academia Nacional de Bellas Artes.
- Paterlini de Koch, Olga (1987) Pueblos azucareros de Tucumán. Tucumán. Editorial del Instituto Argentino de investigaciones de Historia de la Arquitectura y del Urbanismo.
- Petrina, Alberto y López Martínez, Sergio, Directores (2014). Patrimonio Arquitectónico Argentino: Memoria del Bicentenario 1810-2010, Tomo II y III (1880-1920). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Cultura de la Nación.
- Roth, Leland (1993) Entender la Arquitectura, sus elementos, historia y significado. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Salim Grau, Jacqueline. (2020) Paisaje, Azúcar y Patrimonio. Historia del paisaje cultural de San Pablo, Tucumán. 1ª Ed. San Miguel de Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Filosofía y Letras. Humanitas | Colección Tesis.
- Scalabrini Ortiz, Raúl (2009) Historia de los ferrocarriles argentinos: con un apéndice de la Ley Mitre. Buenos Aires. Editorial Lancelot.
- Sobrino, Julián (1996) Arquitectura Industrial en España, 1830-1990. Madrid. Ediciones Cátedra.
- Tartarini, Jorge (2000) Arquitectura Ferroviaria. Buenos Aires. Editorial Colihue.