

# El Ámpara

NÚMERO 05- 2012

patrimonio industrial





*"The believer is happy, the doubter is wise."  
"El creyente es feliz, el que duda es sabio."*

**Proverbio irlandés.**



## LINEA EDITORIAL

Esta revista pretende ser la voz de la **Asociación Cultural Llámpara**, entidad sin ánimo de lucro que surge en el año 2003 ante la necesidad existente de estudiar, salvaguardar, dar a conocer y poner en valor mediante nuevos usos un rico patrimonio histórico y cultural a menudo olvidado por la mayoría: el Patrimonio Industrial. Llámpara trata de recuperar, analizar, difundir y preservar la memoria colectiva de nuestro pasado y el valor sociocultural, arquitectónico, artístico y laboral que muchos edificios industriales han tenido hasta hace no muchos años y que en la actualidad se encuentran relegados al olvido, siempre teniendo en cuenta una posible reutilización adaptada a los nuevos tiempos.

Llámpara encuentra prioritaria la **labor sensibilizadora** a desarrollar a través de diversos medios, entre ellos, y uno de los más importantes, la edición de una revista que permita dar a **conocer, estudiar y difundir el patrimonio industrial en todas sus dimensiones** y a todos los públicos.

De la misma manera también deseamos conectar con el **público especializado**, convertir la revista en un foro de debate y presentación de las últimas iniciativas y temáticas relacionadas con el Patrimonio Industrial.

Pretendemos una **revista de calidad y atractiva, accesible para todo tipo de lector, visual, dinámica**, que permita abarcar el Patrimonio Industrial desde múltiples puntos de vista para llegar así tanto al público más especializado como al ciudadano de a pie.

FE DE ERRATA: Por un error de la Revista, en los créditos del nº 4, debía haber figurado como miembro del Consejo Editorial D. Luis Santos y Ganges, Secretario del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid.



**Edita:** © Asociación Llámpara. Patrimonio Industrial  
Teléfono: 0034 665565836  
www.llampara.org | revistallampara@llampara.org  
llamparas.blogspot.com.es

### Coordinación

Mónica López Sánchez. Fundación Ars Civilis y Asociación Llámpara  
M<sup>a</sup> Dolores Palazón Botella. Universidad de Murcia y Asociación Llámpara  
Carmen Hidalgo Giralt. Universidad a Distancia de Madrid y Asociación Llámpara

### Consejo Editorial

Luis Santos y Ganges. Instituto Universitario de Urbanística, Universidad de Valladolid  
José Luis Lalana Soto. Instituto Universitario de Urbanística, Universidad de Valladolid  
Guillermo Rivilla Marugán. Asociación Llámpara  
Pablo Sánchez Pérez. Asociación Llámpara  
Héctor Cantalapiedra Sigüenza. Asociación Llámpara

### Consejo Asesor

María Griñán Montealegre. Profesora Titular, Directora Dpto. H<sup>a</sup> del Arte. Universidad de Murcia  
Jesús I. San José Alonso. Profesor Titular, ETS de Arquitectura. Universidad de Valladolid  
Antonio Palacios García. Profesor contratado doctor, Universidad Autónoma de Madrid  
Raúl Mario del Toro Matamoros. Doctor investigador contratado, Centro de Automática y Robótica, CSIC-UPM  
António Camões Gouveia. Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa  
Josep Maria Pey Cazorla. El Generador Proyectos Turísticos y Culturales

**Gestión económica:** José Carlos Neches Fernández. Asociación Llámpara

**Indización y referencias bibliográficas:** Paula Valderrey de Prado. Banco de España

**Traducción y revisión idiomática:** Lucía Martínez Sebastián y Lucía Curioso

**Dirección de arte:** Carlos de Miguel García

**Diseño y maquetación:** www.atypico.es

**Foto de portada:** Marcello Modica. *Blast furnaces*, Forges de Clabecq (steelworks).Tubize, Belgium, 2006.

EJEMPLAR GRATUITO. PROHIBIDA SU VENTA

**LLÁMPARA: Patrimonio industrial. – N. 5 (2012)–**

Valladolid: Asociación Llámpara, 2012.

v.; 128 p. 30 cm.

Anual

DL S-172-2008

ISSN 1888-4784

1. Patrimonio Industrial I. Asociación Llámpara





# contenido



## 13 Editorial

### 20 Las Estaciones de Bombeo victorianas en Londres: una investigación sobre las distintas formas de reutilización del patrimonio industrial.

**ANTONIO DAVID FIORE**

El patrimonio arqueológico-industrial de Londres es extremadamente diverso y está increíblemente extendido. En consecuencia, las formas de reutilización varían desde la destrucción y reemplazo hasta el vaciado, el cambio de uso y la conservación con fines recreativos y/o culturales. Con el fin de identificar una o más tendencias comunes esta investigación examina algunas estructuras industriales construidas en una misma época, la victoriana, con un propósito funcional común: el control de agua limpia o el flujo de las aguas residuales en los embalses y las cuencas de Londres. Situados en las periferias y más tarde incorporados en los vastos suburbios de la ciudad, estos edificios han dejado de ejercer su función original y han sido sometidos a un cambio de uso. Después de una descripción histórico/técnica me centro en los supuestos teóricos y prácticas metodológicas aplicadas en el momento de diseñar e implementar la reutilización, para entonces evaluar los diferentes resultados.

*Palabras clave: Londres, Estaciones de Bombeo, Reutilización.*

### 34 Hacia una caracterización del patrimonio comercial.

**MIGUEL GARCÍA-FIGUEROLA**

El autor reflexiona sobre el hecho comercial, proponiendo caracterizarlo como parte del patrimonio industrial. El artículo profundiza en la idea de que aquel patrimonio está siendo relegado en la teoría, el análisis y los procesos de catalogación, a pesar de poseer una importancia histórica, un relieve artístico y un componente sentimental elevado.

*Palabras clave: Patrimonio comercial, patrimonio industrial, Salamanca, Etnografía.*

### 46 Gestión patrimonial: la musealización como medio de conservación y difusión del patrimonio industrial papelero.

**JIMENA CALLEJA GARCÍA**

La museología es uno de los usos que se pueden dar al patrimonio industrial edificado como proyecto de conservación, pero el caso particular de este tipo de patrimonio presenta peculiaridades que no siempre se evidencian con una musealización tradicional. La museología y la museografía han ido evolucionando desde su nacimiento para llegar a la muestra y comprensión de todo tipo de patrimonio por parte del más amplio espectro de público. En este artículo se explica cómo las nuevas tendencias museológicas y museográficas consiguen este objetivo especialmente en el patrimonio industrial, y a través del análisis de casos reales en Europa se pueden ver gestiones de éxito de un patrimonio industrial específico: el molino-fábrica de papel.

*Palabras clave: gestión, industria papelera, interactividad, museología didáctica.*

### 58 Fuentes documentales alternativas para el estudio de la Arqueología Industrial. Los cantes mineros de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión (Murcia, España).

**ÓSCAR G. VERGARA**

En este trabajo se expone la gran importancia del patrimonio musical como fuente documental, tanto inmaterial como material, de la vida y trabajo en las minas contemporáneas. En concreto, utilizaremos como ejemplo los cantes mineros del sureste, cuyas letras, ilustran la minería y la industria de uno de las áreas más industriales del sureste: la Sierra Minera de Cartagena-La Unión.

*Palabras clave: Arqueología Industrial, Minería contemporánea, música, patrimonio industrial, trabajo.*

## **68 Centrais hidrelétricas paulistas: o surgimento das usinas hidrelétricas e seu papel na urbanização do interior do estado de São Paulo, Brasil.**

**DÉBORA MARQUES DE ALMEIDA NOGUEIRA MORTATI. ANDRÉ MUNHOZ DE ARGOLLO FERRÃO**

A matriz energética do Brasil é composta principalmente pela energia hidrelétrica, devido a sua grande disponibilidade de recursos hídricos.

A eletrificação do país aconteceu prioritariamente no estado de São Paulo entre 1890 a 1930, alavancando o processo de enriquecimento e industrialização que até hoje caracteriza o estado.

A chegada da eletricidade e suas usinas foi um dos elementos definidores da paisagem industrial do território de São Paulo.

Pretende-se tecer considerações sobre a relevância da arquitetura das 118 primeiras centrais hidrelétricas que surgiram no estado neste período e que a disponibilidade de energia foi fundamental para a mudança da economia rural do café para a da urbano-industrial no Brasil, e portanto, as centrais hidrelétricas são parte relevante do patrimônio cultural brasileiro. Como patrimônio industrial, este conjunto de centrais é um caso atípico no mundo, pela sua concentração e intensidade e representatividade da arquitetura industrial da época, devendo ser resgatada e preservada.

*Palavras-chave: Arquitetura do século XIX, Central hidrelétrica, Patrimônio industrial, Território paulista, Urbanismo.*

## **78 La desaparición del patrimonio industrial agroalimentario: Mataderos en la provincia de Toledo, Castilla-La Mancha.**

**JESÚS NICOLÁS TORRES CAMACHO**

El patrimonio industrial agroalimentario se relaciona con las actividades del sector primario, destacando entre otras, la agricultura y la ganadería. Estas actividades en los diferentes procesos de obtención, transformación y distribución de sus productos básicos generan toda una serie de elementos de carácter industrial con valor patrimonial (materiales e inmateriales). En este contexto atendemos a la desaparición de algunos elementos, en este caso de los mataderos. Desde una visión multidisciplinar podemos reconstruir la historia de los mataderos, como legado de una sociedad vinculada a la tierra. Historias olvidadas que sus protagonistas vuelven a revivir, y que nos permiten investigar el territorio atendiendo a su dimensión cultural.

*Palabras clave: espacios rurales, mataderos, patrimonio industrial agroalimentario, Toledo.*

## **88 Proyectos.**

**RETI. Red Española de Turismo Industrial.**

Entrevista realizada por Mónica López y Carmen Hidalgo, a Diego Calvo Pouso, Javier Díaz, Jose F. Mancebo, José Miguel Cossi y Josep Maria Pey.

## **96 EntreComillas (Breves)**

**Exposición 100 elementos del Patrimonio Industrial en España.**

**GERARDO J. CUETO ALONSO. MARÍA PILAR BIEL IBÁÑEZ**

TICCIH-España ha organizado una exposición itinerante que está recorriendo España para dar a conocer su rico patrimonio industrial a través de 100 elementos significativos. Desde que se inauguró en marzo de 2011 ha visitado seis ciudades españolas.

*Palabras clave: TICCIH-España, exposición, patrimonio industrial*

## **100 Miradas sobre nuevos usos del Patrimonio Industrial EUROPA NOSTRA AWARDS 2012**

**La rehabilitación de la Central Térmica de la MSP como Museo Nacional de la Energía en Ponferrada (León).**

**JORGE SUÁREZ DÍAZ, ANTONI VILANOVA OMEDAS Y EUDALD TOMASA GARROSET.**

**Palauet Nolla, símbolo de la Fábrica de Mosaicos Nolla**

**XAVIER LAUMAIN Y ÁNGELA LÓPEZ SABATER**

**Horno Alto nº2 de Sagunto, un ambicioso proyecto enmarcado en una nueva funcionalidad.**

**FUNDACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA PATRIMONIO INDUSTRIAL SAGUNTO.**

## **112 Miradas desde la red**

- Patrimonio Industrial en Nueva York.
- XATIC: Red de Turismo Industrial de Catalunya.
- Grupo de Facebook Chimeneas industriales de ladrillo. Un hito para fijar tu atención.

## **118 Actividades de Lámpara en 2011-12**

## **123 Galería de imágenes**

**MARCELLO MODICA. [www.st-al.com](http://www.st-al.com)**

*"The believer is happy, the doubter is wise."*

**Irish Proverb.**



#### EDITORIAL LINE

This magazine tries to be the loudspeaker of **Llámpara Cultural Association**, non profit organisation created on 2003 to avoid the need of investigation, protection, dissemination and valorisation of a forgotten cultural heritage: Industrial Heritage. Llámpara tries to recover, analyze, disseminate and preserve the collective memory of our recent past and the socio-cultural, architectural, artistic and laboral value of a lot of industrial buildings. Nowadays these buildings could be really importance due to the possibilities offered to the society, who need to recover part of its past.

Llámpara's main aim is to **sensitize** society about the real value of Industrial Heritage. The association uses many channels to achieve this aim, but the most important one is this magazine, that allows us to **promote, study and disseminate all dimensions of industrial heritage** to the general public.

At the same time, Llámpara also wants to connect with the **specialized public**, trying to make this magazine as an important debate forum presenting the last projects and initiatives linked to industrial heritage.

Llámpara's magazine **hopes to become an accessible, dynamical, visual, attractive and high quality publication**, allowing the reader (specialized or not on the matter), have a wide look on Industrial Heritage.

**Published by:** © Asociación Llámpara. Patrimonio Industrial

Teléfono: 0034 665565836

[www.llampara.org](http://www.llampara.org) | [revistallampara@llampara.org](mailto:revistallampara@llampara.org)

[llamparas.blogspot.com.es](http://llamparas.blogspot.com.es)

#### Editors

Mónica López Sánchez. Fundación Ars Civilis y Asociación Llámpara

M<sup>a</sup> Dolores Palazón Botella. Universidad de Murcia y Asociación Llámpara

Carmen Hidalgo Giralt. Universidad a Distancia de Madrid y Asociación Llámpara

#### Editorial Board

Luis Santos y Ganges. Instituto Universitario de Urbanística, Universidad de Valladolid

José Luis Lalana Soto. Instituto Universitario de Urbanística, Universidad de Valladolid

Guillermo Rivilla Marugán. Asociación Llámpara

Pablo Sánchez Pérez. Asociación Llámpara

Héctor Cantalapiedra Sigüenza. Asociación Llámpara

#### Advisory Council

María Griñán Montealegre. Profesora Titular, Directora Dpto. H<sup>a</sup> del Arte.

Universidad de Murcia

Jesús I. San José Alonso. Profesor Titular, ETS de Arquitectura.

Universidad de Valladolid

Antonio Palacios García. Profesor contratado doctor, Universidad Autónoma de Madrid

Raúl Mario del Toro Matamoros. Doctor investigador contratado,

Centro de Automática y Robótica, CSIC-UPM

António Camões Gouveia. Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas,

Universidade Nova de Lisboa

Josep Maria Pey Cazorla. El Generador Proyectos Turísticos y Culturales

**Economic management:** José Carlos Neches Fernández. Asociación Llámpara

**Indexing and citations:** Paula Valderrey de Prado. Banco de España

**Translation:** Lucía Martínez Sebastián y Lucia Curioso

**Art director:** Carlos de Miguel García.

**Design and layout:** [www.atypico.es](http://www.atypico.es)

**Cover photo:** Marcello Modica. *Blast furnaces*, Forges de Clabecq (steelworks).

Tubize, Belgium, 2006.

FREE COPY. NOT FOR SALE





# contents



## 13 Editorial

## 20 Victorian Pumping Stations in London: a survey on different ways of reusing the industrial heritage.

ANTONIO DAVID FIORE

The archaeo-industrial heritage of London is extremely diverse and incredibly spread. Consequently the forms of reuse may range from destruction and replacement, to the emptying, to the change of use, to the conservation with recreational and/or cultural purposes. In order to identify one or more common trends this survey examines some industrial structures built during the same period, the Victorian era, with a common functional purpose: the control of clear water or sewage flow in reservoirs and basins of London. Located in remote areas and later incorporated in the vast suburbs of the metropolis these buildings have ceased their original function and have undergone a change of intended use. After an historical/technical description I focus on theoretical assumptions and methodological practices applied at the time of designing and implementing the reuse, to eventually discuss assess the different results.

*Keywords: London, Pumping Stations, Reuse.*

## 34 Towards a characterization of commercial heritage.

MIGUEL GARCÍA-FIGUEROLA

The author reflects on the commercial act, suggesting characterizing it as part of industrial heritage. The article deals in depth with the idea that such heritage is being left out concerning the cataloging theory, analysis and processes, in spite of having a historical importance, an artistic prominence and a great sentimental accent.

*Keywords: commercial heritage, industrial heritage, Salamanca, Ethnography.*

## 46 Management of our Heritage: musealization as a means of conservation and diffusion of paper industrial heritage.

JIMENA CALLEJA GARCÍA

Museology is one of the uses can be given to the industrial building heritage as a plan of preservation, though industrial heritage has some peculiarities which are not always shown in conventional museums. Museums have been changing along the history in order to make their exhibitions comprehensible and accessible to everybody. In this article it is explained how this aim is specifically achieved in industrial heritage by means of the new uses in museology and museography. Real samples of successful running of some industrial heritage in Europe, paper mills or paper factories, are analyzed and shown.

*Keywords: didactical museology, interactivity, management, paper industry.*

## 58 Alternatives documentary sources for the study of industrial archaeology. The “mine songs” in Sierra Minera of Cartagena-La Unión (Murcia, Spain).

ÓSCAR G. VERGARA

In this work will be exposed the importance of the musical heritage as a kind of documentary source, both tangible and intangible, of the life and work in contemporary mining. In particular, we will use the mining songs (“cantes mineros”) as an example, since its lyrics illustrate the mining and the industry of one of the most industrial southeastern areas: Sierra Minera of Cartagena-La Union.

*Keywords: Industrial Archaeology, Contemporary mining, music, industrial heritage, work.*

## 68 São Paulo hydroelectric power plants: the emerging of hydroelectric plants and their role in the urbanization of the State of São Paulo inland.

DÉBORA MARQUES DE ALMEIDA NOGUEIRA MORTATI  
& ANDRÉ MUNHOZ DE ARGOLLO FERRÃO

The energy pattern of Brazil is the hydroelectric power, because there is large availability of water resources.

The Brazilian electrification was occurred primarily in the São Paulo state from 1890 to 1930, incrementing the enrichment process and industrialization, that today characterizes the state.

# contents

The arrival of electricity and their plants was one of the elements that made the industrial landscape in the São Paulo territory.

The intention is formulate considerations about the architecture relevance of the 118 hydroelectric plants that emerged in the state in this period and that the energy availability was fundamental in the changing of the rural coffee's economy onto the urban-industrial's in Brazil, and therefore, the hydroelectric plants are a relevant part of the Brazilian cultural heritage. As an industrial heritage, this set of plants is an atypical case in the world, by their concentration and intensity and represent the industrial architecture of this period, and must be rescued and preserved.

*Keywords: Nineteenth century architecture; Hydroelectric plant; Industrial heritage; São Paulo Landscape; Urbanism.*

## **78 The disappearance of the agri-food heritage: Slaughterhouses in the province of Toledo, Castilla-La Mancha.**

**JESÚS NICOLÁS TORRES CAMACHO**

Food and agriculture industry heritage is related to activities of the primary sector, standing out among others, agriculture and cattle breeding ranching. These activities in the different processes of obtaining, transformation and distribution of their basic products generate a whole series of industrial elements with patrimonial value (material and immaterial). In this context, we attend to the disappearance of some elements, in this case, the disappearance of the slaughterhouses. From a multidisciplinary perspective, we can reconstruct the history of the slaughterhouses as the legacy of a society connected to the land. Forgotten histories that their protagonists have to live again and that allow us to investigate the territory paying attention to its cultural dimension.

*Keywords: Rural areas, slaughterhouses, food and agriculture industry heritage, Toledo.*

## **88 Projects**

**RETI. Spanish Network of Industrial Tourism.**

Interview conducted by Mónica López and Carmen Hidalgo to Diego Calvo Pouso, Javier Díaz, Jose F. Mancebo, José Miguel Cossi and Josep Maria Pey.

## **96 Quotes (Brief)**

**The exhibition "100 elements of the Industrial Heritage in Spain".**

**GERARDO J. CUETO ALONSO & MARÍA PILAR BIEL IBÁÑEZ**

TICCIH-Spain has organized an itinerant exhibition that is being shown in Spain to let the people know about the rich industrial heritage throughout 100 noteworthy elements. Since its opening in March of 2011 it has visited six Spanish cities.

*Keywords: TICCIH-Spain, exhibition, industrial heritage.*

## **100 Looks into new uses for industrial heritage EUROPA NOSTRA AWARDS 2012**

**The refurbishment of the Thermal Power Station of MSP (Minero Siderúrgica de Ponferrada-Ponferrada Mining and Steel Company) into the National Museum of Energy in Ponferrada (León).**

**JORGE SUÁREZ DÍAZ, ANTONI VILANOVA OMEDAS & EUDALD TOMASA GARROSET .**

**The Nolla Palace (Palauet Nolla), the symbol of Nolla Tile Factory**

**XAVIER LAUMAIN & ÁNGELA LÓPEZ SABATER**

**Number 2 Blast Furnace of Sagunto, an ambitious project framed by a new functionality.**

**FUNDACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA PATRIMONIO INDUSTRIAL SAGUNTO**

## **112 Looks in the net**

- Industrial Heritage in New York.
- XATIC: Catalan Industrial Tourism Network.
- Facebook Group Chimeneas industriales de ladrillo. Un hito para fijar tu atención.

## **118 Lámpara activities 2011-12**

## **123 Images gallery:**

**MARCELLO MODICA. [www.st-al.com](http://www.st-al.com)**

# editorial

ASOCIACIÓN LLÁMPARA. Patrimonio Industrial

Nueva York / CÉSAR MARTÍN SIMÓN



“Conjunto de bienes pertenecientes a una persona natural o jurídica, o afectos a un fin, susceptibles de estimación económica”. Esta es la quinta definición que la Real Academia de la Lengua Española aporta sobre el término Patrimonio. Queremos hacer especial hincapié en el último concepto de la definición: “susceptibles de estimación económica” ya que alrededor de la cuestión dineraria parece que gira la cuestión del patrimonio, en este caso el cultural.

Y es que la tendencia general de este sector se dirige hacia el posibilismo económico, algo en parte lógico, pero casi siempre basado en el padre Estado (ya sea con traje regional o con vestimentas nacionales). Y en estos momentos el grifo de la financiación nacional y regional parece que está bastante cerrado, mientras que la esperanza europea empieza a cu-

brirse de bruma londinense y desacuerdos en sede comunitaria.

Pero **el patrimonio sigue ahí, esperando que la iniciativa ciudadana y/o privada asuma los huecos que la Administración no puede (o quiere) cubrir** en este momento. La situación actual, que invita un pesimismo potenciado por unos medios de comunicación que sirven de altavoz de quienes han llevado a países como el nuestro hasta aquí, ofrece oportunidades importantes en el mundo del Patrimonio. Y viceversa, el Patrimonio Industrial ofrece oportunidades para mejorar la situación actual.

La ausencia de fondos públicos invita al desarrollo de iniciativas de carácter privado que permitan preservar y valorizar el Patrimonio Industrial, pero sin perder de vista el necesario retorno económico. A lo largo de muchos años la financiación pública ha





Nueva York / CÉSAR MARTÍN SIMÓN

promovido innumerables iniciativas de revalorización del Patrimonio industrial, que tenían que llevar aparejadas (como todo proyecto financiado con dinero de todos) un plan de viabilidad y sostenibilidad futuro una vez que la inyección económica pública finalizara.

Es el momento para que todos estos proyectos financiados en los últimos años unan fuerzas, trabajen **en red** y asuman por iniciativa propia y con una buena dosis de imaginación e ingenio el reto de avanzar en la investigación, protección y valorización del Patrimonio Industrial, con el objetivo no sólo de mantener la inversión realizada sino de obtener el retorno necesario que permita lanzar nuevos proyectos.

Asimismo no nos podemos olvidar del importante papel que el tejido asociativo privado y la participación ciudadana tiene en estos momentos. Es clave que las asociaciones escuchen atentamente la voz de los ciudadanos y no sólo la de sus socios. Es importante que la falta de financiación pública no obstruya la dinamización de acciones que permitan salvaguardar edificios industriales (en este momento se ha frenado el derribo de algunos, por suerte), recuperar la memoria oral (a través de voluntariados juveniles) o acercar la importancia de preservar el Patrimonio Industrial en los más jóvenes (a través, por ejemplo, de redes de profesorado ya instauradas).

De nuevo aludimos a la Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial. En su punto 5 se apuesta por la idea de que “continuar adaptando y

usando edificios industriales evita malgastar energía y contribuye al desarrollo sostenible. El patrimonio histórico puede tener un **papel importante en la regeneración económica** de áreas deterioradas o en declive. La continuidad que implica la reutilización puede proporcionar estabilidad psicológica a las comunidades que se enfrentan al repentino fin de una fuente de trabajo de muchos años”.

Así pues, queremos destacar uno de los mejores ejemplos que aúnan trabajo en red, iniciativa privada vinculada a la realidad pública, tejido empresarial y asociativo, y participación ciudadana en nuestro país: la recién creada Red Española de Turismo Industrial (RETI), iniciativa protagonista de la sección **Proyectos** de este quinto número de la revista.

A la entrevista sobre la RETI preceden los **Artículos** de difusión de diversas investigaciones que se están desarrollando. Este año, Antonio D. Fiore nos acerca a las actuaciones desarrolladas en Londres en relación con la puesta en valor de las estaciones de bombeo victorianas. Nos movemos en las fronteras del concepto de patrimonio industrial de la mano de Miguel García y el comercio; Jimena Calleja nos acerca a un proyecto museístico relacionado con la industria papelera. Óscar G. Vergara nos acerca a la vertiente inmaterial de la cultura industrial minera en La Unión. En esta ocasión, el papel desempeñado por el patrimonio en relación con el territorio queda representado por el caso de São Paulo que nos cuentan Débora



Mortati y André Ferrão. Por último, cerramos la sección de artículos con la industria agroalimentaria, de la mano de Jesús Torres.

En la sección **Entre Comillas** animamos a nuestros lectores a apoyar la difusión del Patrimonio industrial que la sección española del TICCIH está desarrollando, a través de la exposición de 100 elementos que nos cuentan Gerardo Cueto y Pilar Biel, y lo hagan visitando la exposición o colaborando con la organización para que la exposición siga recorriendo diferentes lugares de la geografía.

**Miradas sobre nuevos Usos** está dedicada a los Premios Europa Nostra de 2012 que han recaído en proyectos relacionados con Patrimonio Industrial: el Museo Nacional de la Energía, el Horno Alto nº 2 de Sagunto y el Palauet Nolla.

En cuanto a la difusión del Patrimonio Industrial a través de internet, las **Miradas desde la red** nos aproximan a varias iniciativas desarrolladas en torno a la ciudad de Nueva York, el portal de la Red de Turismo Industrial de Catalunya y el grupo de facebook Chimeneas industriales-un hito para fijar tu atención.

Este año, la revista cierra la **Galería** como abre, con el trabajo del fotógrafo italiano especializado en patrimonio industrial Marcello Modica, un placer para la vista.

El equipo de la Revista Llámpara quiere agradecer a todas las personas y entidades que han colaborado con nosotros en la realización de este número y el apoyo que nos han prestado para que este proyecto siga en pie. ■



# editorial

ASOCIACIÓN LLÁMPARA. Patrimonio Industrial



Brooklyn, Nueva York / CÉSAR MARTÍN SIMÓN

**“Set of properties capable of economic assessment which belongs to a person or entity, or it is assigned to an end.” This is the fifth definition of the Royal Spanish Academy about the term Heritage. We would like to highlight one of the concepts of this definition the concept “capable of economic assessment” due to the importance of the monetary issue on heritage matters, specially on the cultural one.**

The thing is that the general trend of cultural heritage is linked to economical possibilities, based on national or regional funding. And at this moment this kind of financement is quite close and the European hope begins to disperse due to disagreements.

But the heritage is still waiting to private or citizen´s initiative assuming what government is not able to cover at this moment. The current situation, that invites to a pessimism powered by a media that serve as speaker of those who have led countries like ours here, offers significant opportunities in the world of heritage. In fact, industrial heritage offers opportunities to improve the current situation.

The absence of public funds invites the development of private initiatives that allows the preservation and valorization of industrial heritage but without forgetting the necessary economic return. Throughout all these years public funding has pro-

moted numerous initiatives linked to the revalorization of industrial heritage that should have been linked to a viability and sustainability plan after the end of the public economic injection.

It's time for all these projects to join forces on **networking**, assuming by our own initiative (with a big doses of imagination and ideas) the aim of go further on the research, protection and valorization of Industrial Heritage, maintaining the created projects and obtaining the economical return to launch new ones.

We cannot forget the important role that the private associative and citizen participation has nowadays. It is essential that associations listen carefully the voice of the citizens and not only the voice of their members. It is important to assume that the lack of public cannot be the cause to continue the stimulation of actions to safeguard industrial buildings (at this time the demolition has slowed down, thankfully), to recover the oral memory (through youth volunteering) or to bring closer the importance of industrial heritage preservation to young people (through teacher networks which already exist, for example).

We refer to the Charter of Nizhny Tagil Industrial Heritage again. In section 5, it says it is necessary "continuing to adapt and use industrial buildings avoids wasting energy and contributes to sustainable development. **Industrial heritage can have an important role in the economic regeneration of decayed or declining areas.** The continuity that re-use implies may provide psychological stability for communities facing the sudden end a long-standing sources of employment".

We want to highlight one of the best examples that combines networking, private initiative linked to the public reality, private businesses and associations and citizen participation in our country: the brand new Spanish Network of Tourism Industry (RETI), example of "**Projects Section**" of this magazine.

Before RETI interview the magazine offers the section "Articles". Under a public dissemination perspective, "Articles" informs about some researches developed at this moment. This year, Antonio D. Fiore brings us to the actions carried out in London in relation to the enhancement of the Victorian pumping stations. Miguel García refers to concepts linked to industrial heritage and trade; Jimena Calleja writes about a museum project related to the paper industry. Oscar G. Vergara talks about the intangible aspect of culture and mining industry in La Unión (Murcia, Spain). This time, the role of heritage linked to the territory is represented by the case study of São Paulo, developed by Deborah Mortati and André Ferrão. Finally, Jesus Torres closes this section with an article about the food industry.

Section "**Between Quotes**" encourages our readers to support the dissemination of industrial heritage developed by the Spanish section of TICCIH, throughout a temporary exhibition about 100 items of industrial heritage. Gerardo Cueto and Pilar Biel tell us about the exhibition and ask for visiting it in order to be able to move to other places.

"**Perspectives about new uses**" is dedicated to Europa Nostra Awards 2012. Specifically to three industrial heritage projects: National Museum of Energy, Blast Furnace 2 of Sagunto and Palauet Nolla.

About the internet Industrial Heritage dissemination, section "**Perspectives from network**" approaches us to some initiatives around New York City, to the Industrial Tourism Network of Catalonia Website and the Chimneys Facebook Group.

This year "**Gallery**" closes the magazine as it was open: with the work of the Italian photographer Marcello specializes in Modica Industrial Heritage, a feast for the eyes.

Llámpara Magazine Team want to thank all people and organizations that have collaborated with us achieving this number. Also for the support they have given to allow this project follows up. ■





Nueva York / CÉSAR MARTÍN SIMÓN





# Centrais hidrelétricas paulistas: o surgimento das usinas hidrelétricas e seu papel na urbanização do interior do estado de São Paulo, Brasil

DÉBORA MARQUES DE ALMEIDA NOGUEIRA MORTATI. Pesquisadora do LaborE, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas - FEC-Unicamp, Brasil.

ANDRÉ MUNHOZ DE ARGOLLO FERRÃO. Coordenador do LaborE, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas - FEC-Unicamp, Brasil.

→ A matriz energética do Brasil é composta principalmente pela energia hidrelétrica, devido a sua grande disponibilidade de recursos hídricos. A eletrificação do país aconteceu prioritariamente no estado de São Paulo entre 1890 a 1930, alavancando o processo de enriquecimento e industrialização que até hoje caracteriza o estado. A chegada da eletricidade e suas usinas foi um dos elementos definidores da paisagem industrial do território de São Paulo. Pretende-se tecer considerações sobre a relevância da arquitetura das 118 primeiras centrais hidrelétricas que surgiram no estado neste período e que a disponibilidade de energia foi fundamental para a mudança da economia rural do café para a da urbano-industrial no Brasil, e portanto, as centrais hidrelétricas são parte relevante do patrimônio cultural brasileiro. Como patrimônio industrial, este conjunto de centrais é um caso atípico no mundo, pela sua concentração e intensidade e representatividade da arquitetura industrial da época, devendo ser resgatada e preservada.

## Introdução

O objetivo deste trabalho é contextualizar o patrimônio formado pelo conjunto de 118 centrais hidrelétricas pioneiras instaladas no estado de São Paulo



Fig. 1. Localização do estado de São Paulo. / FIGURA ELABORADA PELOS AUTORES.

[Brasil] entre 1890 a 1930, que impulsionaram a urbanização e industrialização do estado mais rico do Brasil. A implantação de tamanha quantidade de hidrelétricas, num período de tempo relativamente curto e num único sítio constitui um empreendimento arrojado e bem sucedido, caso único no mundo.

O estado de São Paulo possui uma área de 248.209,40 km<sup>2</sup> (um pouco maior que a Inglaterra) e 41.252.160 pessoas, conforme o CENSO 2010 (IBGE, 2012), distribuídos por 645 municípios. É o estado mais populoso do Brasil e o de maior renda per capita, maior economia, maior parque industrial e o mais rico do país, responsável por 31% do

PIB. Foi formado por imigrantes e é um dos locais mais cosmopolita das Américas. Sua capital, a cidade de São Paulo, é a quarta maior cidade do mundo, com aproximadamente 19 milhões de habitantes.

A evolução do estado de São Paulo tem início com a economia exportadora cafeeira, no começo do século XVIII. Em 1890, São Paulo já era o estado mais desenvolvido do Brasil, tendo iniciado seu processo de industrialização com a economia cafeeira no auge; quando foi fundada a companhia de energia elétrica que implantará a primeira usina hidrelétrica no estado. Este panorama evoluiu até 1930; quando, no Brasil, a geração de energia

passa a priorizar as grandes usinas hidrelétricas, de alcance nacional.

### A paisagem paulista

As cidades que surgem nos finais do século XIX no estado de São Paulo [Brasil] refletiam a modernidade, principalmente a partir de uma nítida influência européia; e estavam invariavelmente baseadas em três ideias que traduziam a referência do urbanismo oitocentista: fomentar a limpeza e higienização, facilitar a fluidez da circulação quer do tráfego, das águas ou da energia e regulamentar as edificações.

Café, modernidade e industrialização constituem o mote para a transformação da paisagem do interior paulista, culminando na construção da paisagem atual, alicerçada nas referências do espaço urbano ou de um território urbanizado, diluindo, ou pelo menos deixando mais permeável, os limites entre um espaço rural (campo) altamente produtivo e um espaço urbano (cidade) dinâmico, baseado nos ideais de modernidade (ARGOLLO FERRÃO; VALDERRAMA; MORTATI; MORAES, 2008)

As ferrovias eram os grandes indutores de expansão interior adentro. A tecnologia e o desenvolvimento vieram com e pelas ferrovias. O comércio se estabeleceu e a pequena produção industrial tomou fôlego com a maior facilidade de escoamento da produção. Toda a região foi palco de um grande crescimento cultural e tecnológico.

O processo de modernização urbana é cheio de assimetrias entre os que dispõem dos serviços urbanos e os que não dispõem, acentuando as diferenças entre pessoas e cidades ricas e pobres, entre zonas urbanizadas e zonas rurais.

O urbanismo entra em cena através da ferrovia e dos melhoramentos urbanos. As principais transformações na cidade eram relacionadas direta ou indiretamente com a economia cafeeira



Fig. 2: Central de Capão Preto, em São Carlos [SP], Brasil. / DÉBORA MORTATI, 2000

e a mão de obra livre do imigrante estrangeiro (europeu, já desde o último quartel do século XIX; e asiático, a partir do início do século XX) e do migrante nacional (principalmente o nordestino).

Já em 1879 a então província de São Paulo contava com 100 municípios. Em 1900 já eram 174. A população paulista, entre 1886 e 1900, cresceu de 1.221.380 para mais de 2 milhões de habitantes, o que, conforme Camargo (apud De Lorenzo, 1993), deveu-se basicamente a imigração europeia.

Em 1907, São Paulo já participava com 16% de toda a produção industrial do país, valor que passou para 31% em 1919 e 41% em 1939. (NEGRI, GONÇALVES E CANO, 1988).

Em 1920 o número de habitantes no estado atinge 4.592.188. A população dobrou em 20 anos. Em 1929, apesar da crise, São Paulo tem 245 municípios, quase metade do número atual.

As “cidades elétricas” paulistas ampliavam seus espaços de convívio social e cultural,



antes restritos basicamente ao entorno das igrejas, criando espaços laicos que representavam a modernidade, como os teatros e os clubes literários. Concomitantemente eram instaladas, nos finais do século XIX, as “melhorias” urbanas, tais como a iluminação pública, rede de água e esgoto, hospitais, os passeios públicos, sistemas de comunicação, transporte público e a ferrovia; numa clara intenção de se equiparar com as modernas cidades europeias.

Os grandes fazendeiros de café investiam em alguns segmentos urbanos, dentre os quais a produção de equipamentos coletivos que, até o início do século XX, serviam a praticamente toda a população das pequenas e médias cidades do interior de São Paulo.

A partir do final do século XIX praticamente todas as cidades paulistas tomaram alguma medida quanto a iluminação pública. Em trinta anos, todas já recebiam energia elétrica, sendo que nos primeiros dez anos, algumas dessas cidades já haviam sido eletrificadas.

A hidreletricidade foi a base para a disseminação da iluminação pública e do transporte urbano -os bondes (carros elétricos)- nas cidades mais desenvolvidas do Brasil, sendo rapidamente implantada nas cidades paulistas, como parte dos “melhoramentos” urbanos necessários às modernizações que estas abastadas cidades ansiavam.

Nos primeiros anos do século XX formaram-se as Companhias de Eletricidade, fundadas por fazendeiros e industriais locais.

O processo de instalação da luz elétrica, por conta do seu pioneirismo, foi tumultuado, mas após sua consolidação, o quadro que se apresenta é de cidades bem desenvolvidas, com redes de água e esgoto, transporte público, serviço telefônico, teatros e clubes, novos bairros e indústrias surgindo, estabelecendo de forma representativa, as bases da economia industrial paulista, que ganharia fôlego a partir de 1930.

O modo de vida urbano adquire o significado de modernidade, e morar na cidade passa a ser símbolo de status, negando-se a tradição colonial, a mão de obra escrava e o modo de vida caipira representado pelo campo.

### As usinas hidrelétricas no território paulista

No Brasil, a primeira hidrelétrica é instalada em 5 de setembro de 1889, na cidade de Juiz de Fora, estado de Minas Gerais. Logo depois é instalada na cidade de São Carlos, no estado de São Paulo, a segunda hidrelétrica do país: Usina Hidrelétrica de Monjolinho, em 2 de junho de 1893.

Ao contrário do que ocorria na Europa, onde havia grandes reservas de carvão, o processo de geração de energia se deu no Brasil com base na energia hidrelétrica, preferencialmente, devido à escassez de carvão mineral, à abundância de rios e ao alto custo da geração a óleo. O custo da importação de carvão também era proibitivo. Assim, a geração de energia hidrelétrica

no Brasil não era uma alternativa ou complemento aos motores a vapor; a disponibilidade de recursos hídricos viabilizou a escolha pela hidreletricidade.

Apesar do enorme custo inicial da montagem de uma hidrelétrica, não se conseguiria gerar tanta energia com uma usina térmica (que seria uma alternativa); além disso, ao longo dos anos a hidrelétrica era infinitamente mais econômica. Os altos custos da potência a ser gerada explicam também porque as turbinas estão sempre associadas a grandes capitais.

Entre 1890 e 1930 são instaladas 187 usinas geradoras de energia no Brasil; dessas, 118 (aproximadamente 63%) correspondem a centrais hidrelétricas. Dentre as primeiras centrais hidrelétricas do Brasil, várias foram implantadas no interior do estado de São Paulo enquanto as capitais, São Paulo e Rio de Janeiro, continuavam iluminadas por lâmpadas a gás.

Essas primeiras hidrelétricas formam um conjunto homo-



Fig. 3. Central de Monjolinho de 1893, São Carlos [SP], Brasil. Edificação típica das primeiras centrais hidrelétricas; assemelha-se muito as tulhas ou paióis rurais. / DÉBORA MORTATI, 2002



Fig. 4. Central de Socorro, 1909, Central Rio Novo, 1909, Central Itatinga, 1910 / FONTE: AMARAL E PRADO, 2000

gêneo do ponto de vista da arquitetura e da engenharia. A maioria delas obedece um padrão de implantação e construção que repercute diretamente no desenvolvimento econômico e social da região correspondente. Espalhadas pelo interior do estado de São Paulo, constituem-se de pequenas edificações, muito simples, construídas a partir de uma planta retangular com tijolos ou pedras, utilizando maquinário inglês, norte americano ou alemão.

Devido às perdas de carga na transmissão, as usinas hidrelétricas normalmente eram implantadas ao lado de alguma cachoeira mais próxima do núcleo urbano, ou, quando pertencentes ao setor privado, a indústria (ou o beneficiário particular) era instalada ao seu lado.

Esta característica fez com que surgissem por todo o interior do estado de São Paulo várias pequenas usinas em vez de grandes centrais, e nas cidades, bairros industriais ou de operários ao longo da linha de transmissão.

Logo após, num período imediatamente subsequente, já com a implementação dos transformadores de tensão e finda a polêmica da transmissão em corrente alternada ou corrente contínua as usinas passaram a contar com mais geradores por unidade. Cada usina ganha um novo grupo gerador e a capacidade aumenta, gerando excedente até para a implantação da rede de transportes públicos no começo do século XX. Consequentemente, o abastecimen-



Fig. 5. Central de Gavião Peixoto, 1910, Central Chibarro, 1909, Central Salto Grande, 1906. / FONTE: AMARAL E PRADO, 2000

to passa não depender mais da proximidade da usina.

Na primeira década (1901-1910), a ocupação do território paulista se desloca para centro-oeste do estado, ainda de forma tímida, com a implantação de somente dez usinas hidrelétricas.

Estas foram as pioneiras e eram quase experimentais. Seus registros demonstram as dificuldades de implantação com problemas alfandegários, falta de mão de obra qualificada para a montagem, falta de uma arquitetura apropriada, a dificuldade de se estabelecer as linhas de transmissão, falta de equipamentos e a dificuldade de importação, além dos relatos de problemas de funcionamento como os incêndios, alagamento das instalações e acidentes de trabalho.

Outra constante nessa época era a inexistência de um mercado consumidor consistente, o que levou a um esforço por parte das companhias de eletricidade para divulgar a tecnologia e incentivar o consumo de energia elétrica, sem embargo das inva-

riáveis falências dessas companhias, apesar dos esforços municipais, com as várias revisões de contrato, para mantê-las em funcionamento.

O conjunto de cidades que empreenderam suas usinas hidrelétricas não fazia parte de uma estratégia governamental ou de ocupação do território; todavia, ao se sobrepôr a localização das primeiras hidrelétricas à das primeiras ferrovias do estado, pode-se reconhecer uma sequência de implantação, primeiro da ferrovia, seguida pela usina hidrelétrica.

Tal fato deixa claro que o transporte era fator preponderante de desenvolvimento do território e o capital cafeeiro concentrava-se ao longo das linhas da estrada de ferro.

Dessa forma as usinas hidrelétricas podem ser compreendidas como benfeitorias secundárias à ferrovia. Era preciso que as cidades já tivessem um determinado nível de progresso e melhorias para suportar a eletrificação.

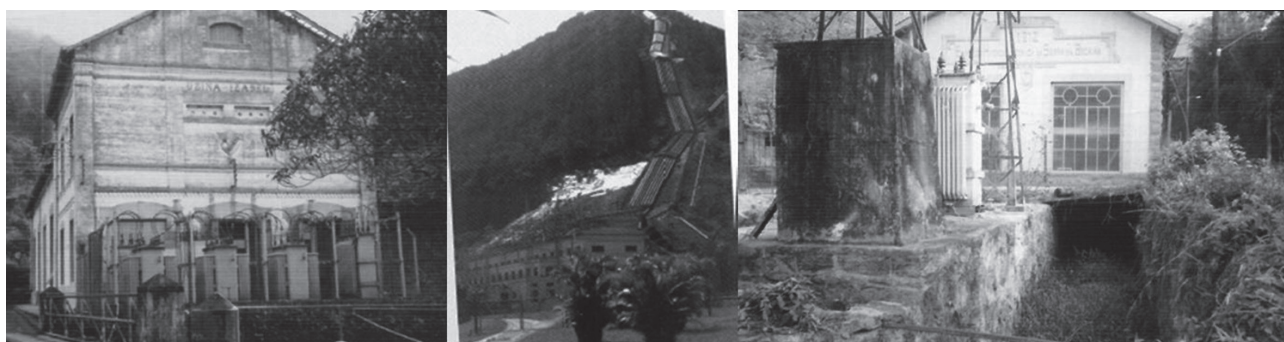


Fig. 6. Isabel, 1915, Central Henry Borden, 1926, Central Serra da Bocaina, 1912. / FONTE: AMARAL E PRADO, 2000



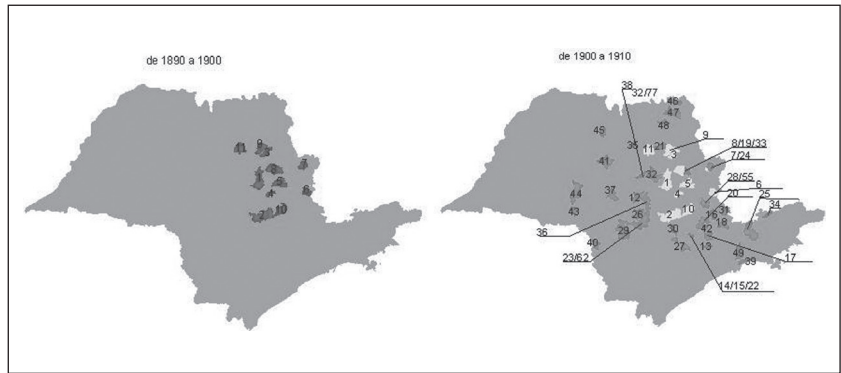


Fig. 8. Mapa das hidrelétricas no estado de São Paulo [Brasil]. 4a. de 1890 a 1900. 4b. de 1901 a 1910. / FONTE: MORTATI, 2011

Na segunda década toma-se para este estudo (1911-1920) nota-se certo adensamento na futura região metropolitana de São Paulo, difundindo-se a tecnologia pelas cidades mais equipadas e abastadas da época. O número de empresas e usinas hidrelétricas também aumenta em relação à década anterior.

Em 1900, 6,32% dos municípios paulistas tinham iluminação pública. Em 1915, já correspondiam a 68,1% do estado – 126 dos 185 municípios.

Na década de 1920 há uma verdadeira euforia no movimento de implantação de usinas hidrelétricas no estado de São Paulo. É um momento de expansão das companhias, quando as mais estruturadas implantam uma segunda usina, trocam o maquinário por mais potentes e formam pequenas redes de fornecimento, já não mais restritas a uma cidade.

Ainda há muitos relatos de falências, acidentes e receio quanto ao uso da eletricidade.

De 1914 a 1920 houve em São Paulo um crescimento de 312% na geração de energia. O número

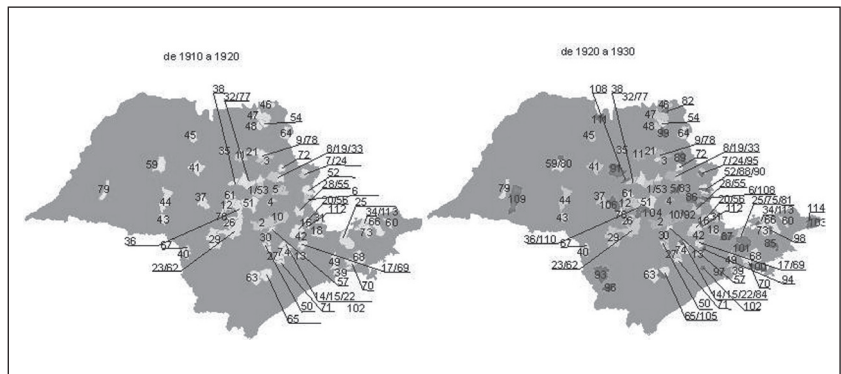


Fig. 9. Mapa das hidrelétricas no estado de São Paulo. À esquerda, de 1911 a 1920. À direita, de 1920 a 1930. / FONTE: MORTATI, 2011

de centrais aumentou de 61 para 113 em 1920; dessas 85 eram hidrelétricas responsáveis por mais de 80% da potência instalada.

Surge a primeira grande usina da época, projetada para abastecer várias cidades e a capital: a UHE Parnaíba, da Light.

No final da década de 20 a capacidade de geração total do estado aumentou 176% passando de 225.499 HP para 398.130 HP. Do Anuário Estatístico de São Paulo para 1920 sabe-se que a potência instalada era de 141.958 HP.

A tecnologia de implantação de UHE já está consolidada, o

preço dos equipamentos já não é uma exorbitância impagável. Vários técnicos e engenheiros são brasileiros. A demanda por eletricidade aumenta, tanto no fornecimento particular, quanto industrial.

Entre 1914 e 1929 a iluminação pública atinge quase 80% do estado, alcançando o sertão de Rio Preto, Penápolis e a fronteira com o estado de Minas Gerais.

Essas cidades tinham, em geral, na década de 1920, mais de 20 mil habitantes, e suas centrais hidrelétricas compunham um conjunto cuja potência instalada era superior a 3.000 HP.



Fig. 7. Central Corumbataí, 1900. / FONTE: FPHESP, 2008

Do mapa de 1930 pode-se notar que a eletrificação atingia praticamente 50% do estado de São Paulo. Na década de 1930 nota-se o movimento de expansão em busca de novos mercados, no interior do estado, em direção ao chamado “café novo” (novas regiões produtoras de café). De acordo com De Lorenzo (1993), nessa época a eletrificação atingia 202 dos 286 municípios paulistas (aproximadamente 71% dos municípios).

Pode-se dizer então, que o quadro proposto para a pesquisa está completo: o estado está eletrificado e o modo de vida moderno, urbano e industrial praticamente consolidado como modelo a ser almejado no estado.

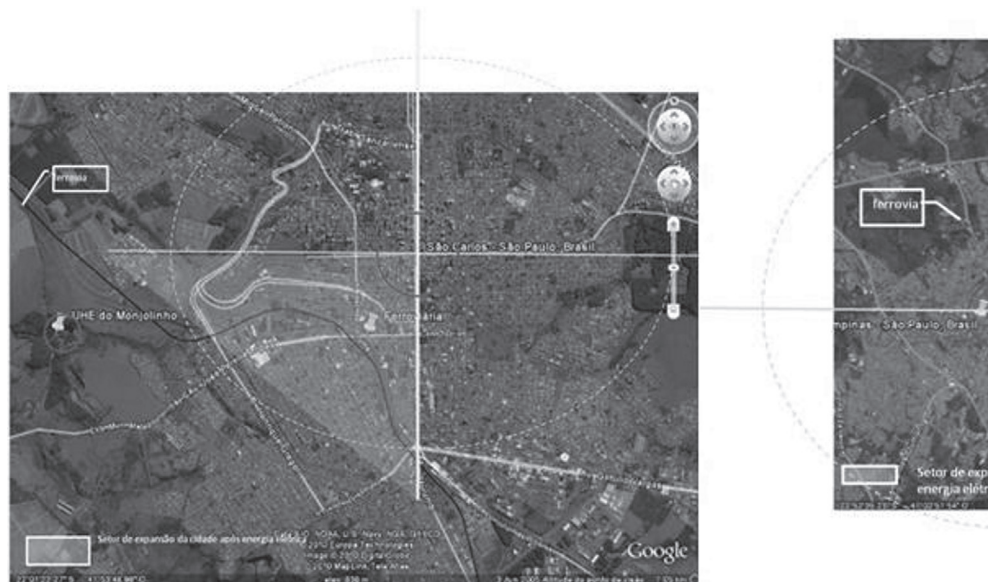
### Ordenação do território e a implantação de indústrias

A existência de uma usina hidrelétrica exercia papel de destaque na ordenação de qualquer município, quer como expressão de modernidade e poderio, quer como fator relevante na criação de novas indústrias. A implantação das hidrelétricas deveria obedecer a outras condicionantes que não só os caminhos (estradas ou ferrovias), mas também a proximidade da fonte geradora de energia, já que as perdas eram grandes e o custo da rede era muito alto no início do processo.

Tendo em vista a ordenação do território de uma cidade do interior paulista, a condição ideal para a implantação de uma nova indústria era estabelecida pelo seu posicionamento no quadrante delimitado pela ferrovia (de acordo com o sítio da estação ferroviária) e da rede elétrica (de acordo com o sítio da usina).

Isso gerou novas formas de gerência da produção e até novos horários do trem, uma vez que a produção se implementou e o horário de trabalho foi expandido.

Uma consequência direta sobre o desenvolvimento e a ordenação do território das cidades paulistas que implantaram usinas



**Fig. 10. Mapas das cidades paulistas que implantaram no século XIX a ferrovia e centrais hidrelétricas: 6a. São Carlos [SP], quadrante sudoeste, marcado pela presença da indústria e serviços e local e primeiro bairro operário. 6b. Campinas [SP], quadrante nordeste, “novo” da cidade, bairros pobres e operários e via de ligação com o sertão. / FONTE: MORTATI e ARGOLLO FERRÃO, 2011**

hidrelétricas entre 1890 e 1930, é o surgimento de bairros no quadrante da estação com a usina, exemplificado nos mapas das figuras da figura 10 para algumas cidades do interior do estado. (Mortati e Argollo Ferrão, 2011)

O desenvolvimento da cidade no quadrante energia/ferrovia não é uma regra nem unanimidade no interior paulista, mas é preponderante. Em quase todas as cidades paulistas por onde passava a ferrovia e também se implantava uma central hidrelétrica, e a conjunção “central hidrelétrica versus estação ferroviária” constituía um novo vetor de crescimento, segregado do centro tradicional, onde se localizariam as indústrias e os imigrantes.

É fato notório que a posição da estação ferroviária, como terminal de embarque é o fator prioritário da implantação das fábricas; a segunda condicionante é a disponibilidade de energia, o que acontecia nas proximidades da linha de transmissão.

Dessa forma, seria de se esperar que os bairros operários ou mesmo o setor de serviços fossem se posicionando nas imediações das indústrias, onde havia disponibilidade de terra

barata, uma vez que ainda não fazia parte da cidade. Muitas vezes eram as próprias indústrias que criavam os bairros para seus operários. Surgem assim muitos “subúrbios” e “bairros”.

A denominação bairro já exprime que é algo diferente da cidade; remete a um novo logradouro que necessariamente não é como a cidade, tem uma paisagem diferente. No começo do século XX o “bairro” era o local distante do centro, sem muitas das “melhorias” e identificado com indústria e imigração. Outra característica desses novos bairros era o fato de muitas vezes serem planejados. Nota-se sempre o traçado retilíneo, as ruas mais largas, quadras retangulares, tudo como mandava os manuais higienistas. Estão longe de serem agrupamentos espontâneos; são a expressão da vontade do loteador e do poder público.

Apesar da eletrificação ter priorizado os centros das cidades, quase nunca aparecendo nos bairros, em consequência do custo, há um reflexo indireto no surgimento de novos bairros, quase sempre operários e que, por ironia, via de regra, não dispunham de luz elétrica. A linha de transmissão quase sempre







As usinas hidrelétricas revelam o status da cidade em relação ao território, mas não são fator de expansão do mesmo. São muito mais um fator de indução urbana e expansão da porção industrial da cidade.

A trajetória da ferrovia no estado de São Paulo é quase idêntica a da energia, com a diferença que acontece 20 anos antes, mobiliza maiores capitais e investimentos, além de empresas mais poderosas que as de energia. A energia segue os caminhos das ferrovias, ou em outras palavras, "vai atrás do trilhos". Isso não foi uma coincidência. Muitas vezes os personagens são os mesmos.

Pode-se dizer que a trajetória da energia hidrelétrica no estado de São Paulo segue a da ferrovia que, como se sabe, segue a do café (ARGOLLO FERRÃO, 2004).

A ferrovia no interior paulista também partiu da pressão e da mobilização de cafeicultores que precisavam escoar a produção de café e dessa forma trouxeram engenheiros, companhias e tecnologia importada da Europa e Estados Unidos para implantá-las.

Os caminhos desenhados pelas ferrovias seguem da capital para o oeste, assim como as usinas hidrelétricas, levando a modernidade e escoando o capital, transformando as vilas coloniais em cidades progressistas.

As companhias de estrada de ferro, como as de energia, firmaram parcerias entre capital estrangeiro e nacional, fundiram-se em companhias maiores e acabaram sendo estatizadas em meados do século XX, onde o Estado assumiu monstruosas dívidas para com o capital estrangeiro.

O mapa da figura 13 foi elaborado sobrepondo-se a carta de surgimento das usinas hidrelétricas ao longo do tempo ao que consta no estudo de Saes (1986) sobre a implantação das ferrovias no estado de São Paulo no mesmo período de estudo.

Nota-se que a ferrovia chega às novas regiões com de dez

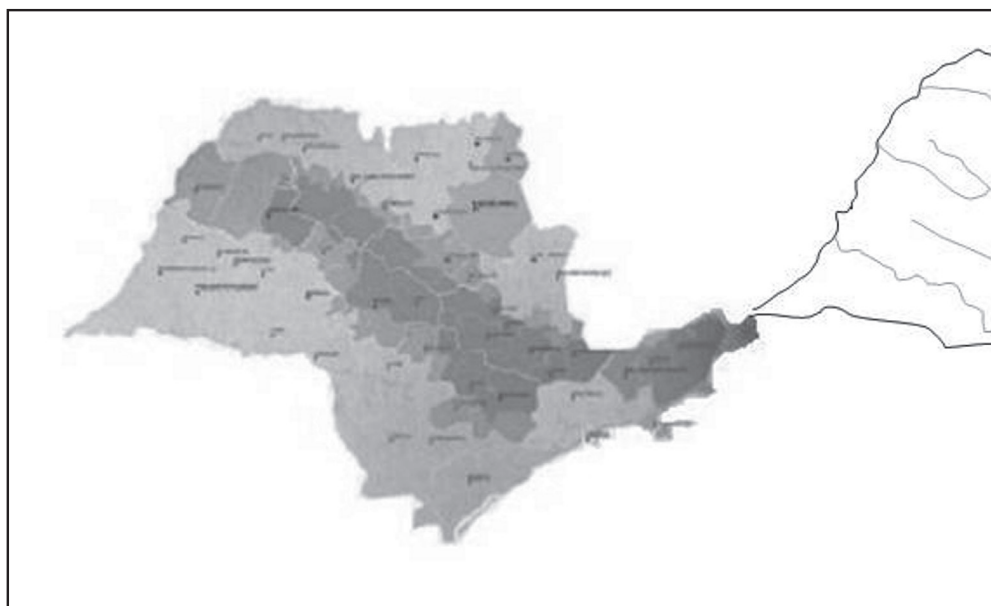


Fig. 12. Indicação dos eixos de industrialização no interior paulist / FONTE: MARANHÃO, 2002, P. 68, 116.  
Fig. 12a. Mapa da expansão da ferrovia de 1890 a 1900 / FONTE: MORTATI, 2011, A PARTIR DE SAES, 1986.

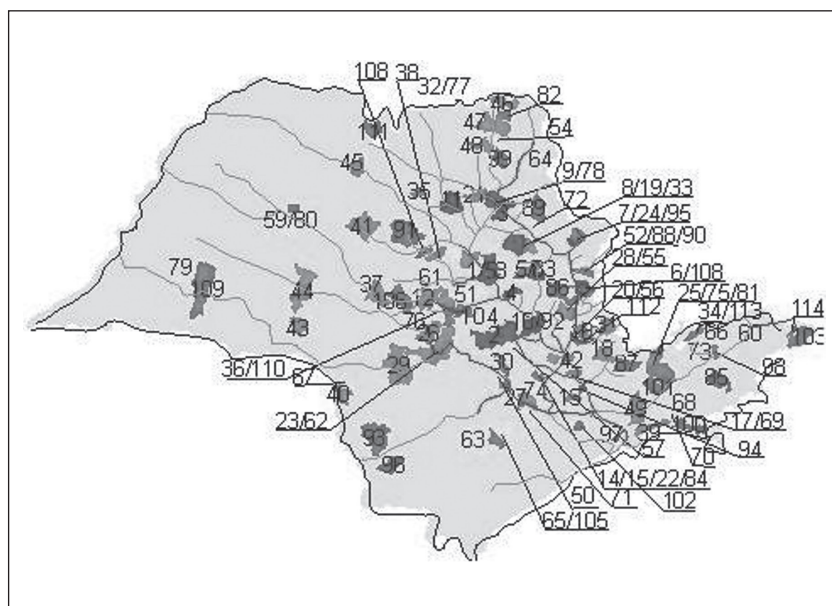


Fig.13. Mapa das ferrovias do estado de 1850 a 1940 sobre mapa das cidades que possuíam usinas hidrelétricas de 1890 a 1930. / FONTE: MORTATI, 2011, a partir de SAES, 1986

anos de antecedência em média, mas os municípios que recebem os dois benefícios são praticamente os mesmos, numa evidente sobreposição.

Sobrepõem-se ainda, os engenheiros, os empresários, o telégrafo e o processo de expansão das lavouras de café.

Outra sobreposição relevante ao se proceder à leitura do território paulista no período tomado para este estudo recai sobre os

pontos de logística estabelecidos pela companhias ferroviárias e de eletricidade, como por exemplo os da Paulista, que permanecem estratégicos até hoje e são utilizados pela rede de cargas.

Sendo assim é fácil encontrar as mesmas empresas agindo nos dois setores, como por exemplo a Siemens Bros. Dynamo Works Limited, que além de geradores, também fabricava carros elétricos.



As empresas elétricas que começavam a ter sucesso se expandiam, montando outras concessionárias em cidades próximas.

### Considerações finais

O complexo cafeeiro levou à criação e urbanização de cidades por todo o estado de São Paulo; estruturou a rede urbana paulista, por assim dizer, definindo sua hierarquia; possibilitou a formação de um excedente econômico que foi investido na implantação da malha ferroviária paulista e na construção do espaço urbano; impulsionou o trabalho livre e remunerado, criando mercado; e contraditoriamente, criou mecanismos para a superação deste padrão de acumulação, lançando as bases para o modo de produção urbano industrial.

A cidade que surge no fim do século XIX é a negação do rural, a negação da cidade colonial.

A geração de energia hidrelétrica no Brasil foi, num primeiro momento, utilizada para acender as cidades e não para movimentar a indústria, isso só ocorreu depois, quando já havia excedente. Assim, os primeiros empresários do setor de energia no Brasil estão mais ligados à ferrovia e às fazendas de café do que com a indústria. Num

segundo momento, todos esses empresários já são industriais também.

“Considera-se que a eletrificação urbana foi um elemento constituinte e explicativo dos processos de crescimento urbano e de urbanização do estado de São Paulo”. (DE LORENZO, 1983)

Do ponto de vista da arquitetura e do urbanismo, a geração de energia hidrelétrica possibilitou importantes inovações na forma e na vida urbana: novas máquinas domésticas que resultaram em novos usos das residências; novos equipamentos urbanos, como a iluminação pública, o transporte público, o cinema, a vida noturna etc.

A disponibilidade de energia também impulsionou a indústria nascente e com ela surgem distritos industriais, vilas operárias e núcleos fabris, difundindo novos padrões de moradias, novas formas de vida e de relação entre casa e espaços de uso coletivo.

Finalmente, cabe salientar que a paisagem paulista vem se transformando continuamente desde que o processo de urbano-industrialização ganhou impulso com a implantação da energia hidrelétrica, ao partir do final do século XIX. O patrimônio correspondente a essa paisagem em permanente transformação constitui importante legado da indústria, cultura e natureza paulista, em particular, procuramos ressaltar a importância do patrimônio das usinas hidrelétricas de São Paulo. ■

### Bibliografia

- AMARAL e PRADO (org.), 2000. “Pequenas centrais hidrelétricas no Estado de São Paulo”. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica.
- ARGOLLO FERRÃO, A. M.; VALDERRAMA, B. V. B.; MORTATI, D. M. A. N.; MORAES, E. G., 2008. “O caso da Fazenda Ermida em Jundiá [SP]: contribuição do café na configuração da paisagem cultural”. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.2, n.1, p.52-61, (www.labore.fec.unicamp.br)
- ARGOLLO FERRÃO, André Munhoz de, 2004. Arquitetura do café. Campinas: Editora da Unicamp; São Paulo: IMESP

ARGOLLO FERRÃO, André Munhoz de, 2007. “Arquitetura rural e o espaço não-urbano”. Labor & Engenho, Campinas, v. 1, n. 1, p.89-112, (www.labore.fec.unicamp.br). Acesso em: 14 jan. 2009.

BODANIS, David, 2008. “Universo elétrico”. Rio de Janeiro: Record. 291 p.

CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL, 1988. Panorama do setor de energia elétrica no Brasil. Rio de Janeiro, CMEB

IBGE, 2012. “CENSO 2010”. <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dimensoes.php>. Acesso em 05 set. 2012.

DE LORENZO, Helena Carvalho, 1993. Eletrificação, urbanização e crescimento industrial. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. UNESP. Rio Claro: UNESP

FUNDAÇÃO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DA ENERGIA DE SÃO PAULO. set. 2008. (<http://www.museudaenergia.gorg.br>). Acesso em 08 set. 2010.

HOMEM, Maria Cecília Naclério, 1996. “O Palacete Paulistano e outras formas de morar da elite cafeeira: 1867-1918”. São Paulo: Martins Fontes.

LEMONS, Carlos, 1986. “A energia elétrica e a vida cotidiana em São Paulo”. Assentamentos humanos, energia elétrica e vida cotidiana. 21 out. 1986. 1º Seminário Nacional de História e Energia. Anais. Vol II. CESP

MADUREIRA, Nuno Luís [coord.], 2005. A história da energia. Portugal 1890-1980. Lisboa: Livros Horizonte

MORTATI, D. M. de A. N.; ARGOLLO FERRÃO, A. M., 2011. de. “O surgimento das Pequenas Centrais Hidrelétricas e o processo de urbanização no interior de São Paulo (1890-1930)”. Labor & Engenho, Campinas [Brasil], v.5, n.2, p.26-44, (www.conpadre.org) e (www.labore.fec.unicamp.br).

MORTATI, Débora Marques de Almeida Nogueira, 2011. Arquitetura da eletricidade. O surgimento das Pequenas Centrais Hidrelétricas e o processo de urbanização das cidades do interior de São Paulo (1890-1930). 270 f. Qualificação da tese (doutorado) – UNICAMP, Campinas

MORTATI, Débora Marques de Almeida Nogueira; ARGOLLO FERRÃO, André Munhoz de, 2009. “O patrimônio das Pequenas Centrais Hidrelétricas no contexto da economia cafeeira: o caso da Usina Hidrelétrica do Monjolinho em São Carlos, SP, Brasil (1893-1910)”. In: II Encontro Internacional de Patrimônio Industrial Agroalimentar, 2009, Córdoba. [ANAIS]

NEGRI, Barjas; GONÇALVES, Maria Flora; CANO, Wilson, 1988. “O processo de Interiorização do Desenvolvimento e da Urbanização no Estado de São Paulo (1920-1980)” in CANO, Wilson (coord). A interiorização do desenvolvimento econômico no Estado de São Paulo, 1920-1980. Vol. 1, n.1. São Paulo: SEADE

SAES, F.A.M. 1986. “História & Energia: a chegada da Light”. São Paulo: Patrimônio Histórico/Eletropaulo



# MUSEO DE LA SIDERURGIA Y LA MINERÍA DE CASTILLA Y LEÓN

PATRIMONIO

VIVO



CASTILLA Y LEÓN



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Cultura y Turismo



Museo  
de la **Siderurgia**  
y la **Minería**  
de **Castilla**  
y **León**

Plaza de San Blas, 1 24810 Sabero (León) | Teléfono: 987 71 83 57

[www.museosm.com](http://www.museosm.com)



Síguenos en:

**facebook®**