


Editorial
Patrimoni industrial

- La fi del Tramvia Blau o la història d'una iniquitad
- Relato documentado sobre la fabricació del extracto de carne
- Los mercados públicos en Belém: arquitectura del hierro en la amazonia brasileña de inicio del siglo xx

Notícies

L'AMCTAIC. 1979-2019

Estar d'aniversari i celebra-ho sempre és motiu de reflexió, introspecció i alegria. El fill conductor del passat, el present i el futur.

El mes de gener vinent, concretament el 15 de gener de 2019, l'AMCTAIC estarà de celebració: **40 anys d'existència**.

L'any 1979, les juntes directives del Col·legi i de l'Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya van acordar crear aquesta associació –de fet, el 1976 ja havien començat a gestionar-ne la creació– amb el clar objectiu d'impulsar la creació d'un futur Museu de la Tècnica i de recuperar, així, l'antiga idea de la Generalitat Republicana, que l'any 1937 arribà a publicar el decret de creació del Museu que havia de servir per salvaguardar les màquines que anaven quedant obsoletes com a conseqüència dels avenços, els canvis tecnològics i l'evolució dels processos de producció.

Després de la instauració de la democràcia i la recuperació de la Generalitat de Catalunya, l'any 1984 el Govern decidí crear el Museu, amb l'impuls de l'acabada de néixer Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya –al nom de la qual es va incorporar més tard “i d'Arqueologia Industrial”, donada l'evolució en aquest camp–, que estava formada majoritàriament per enginyers industrials. Així, es començà a recollir material i es comprà l'antiga fàbrica Aymerich i Amat de Terrassa, que estava en desús, per instal·lar-hi la seu.

Un cop aconseguida la creació del mNACTEC, que es va inaugurar l'any 1992, l'AMCTAIC, mantenint la denominació i els seus vincles amb el Museu, es consolida com l'associació del patrimoni industrial de Catalunya. El seu objectiu sempre ha estat, i és encara, esdevenir un referent en la defensa del patri-

moni industrial davant la societat catalana, i reivindicar-ne les arrels industrials.

A partir de 1988, l'Associació organitza, amb una periodicitat de tres anys, les Jornades d'Arqueologia Industrial de Catalunya amb Tarragona com a seu de les Jornades del 2019.

L'any 1989 neix el Butlletí de l'Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica i d'Arqueologia Industrial de Catalunya; el que ara teniu a les mans és el número 82. Les quatre pàgines inicials s'han convertit en un mínim de dotze a les quals s'afegeix un resum del contingut en anglès. Aquest any, el *Butlletí* celebra 30 anys d'existència, un butlletí que vol ser interlocutor i plataforma per donar a conèixer la recerca, les denúncies i els treballs sobre el patrimoni industrial de tot arreu, des del més proper fins al de més enllà dels oceans. Col·laboradors i voluntaris ens envien els seus articles, per compartir els coneixements i l'estat del seu patrimoni industrial, els seus arxius i la seva gent. A tots ajuda difondre àmpliament l'estat de la qüestió.

Els Premis Bonaplata es creen l'any 1991 amb la finalitat de premiar actuacions relacionades amb el patrimoni industrial; inclouen tres modalitats: Premi Estudis Caixa d'Enginyers, Premi de Restauració de Béns Mobles i Immobles, i Premi Especial de Patrimoni, que comprèn els àmbits de Turisme Industrial, Difusió, Didàctica, Col·laboració amb el mNACTEC –premi que té el seu propi jurat– i Col·laboració amb l'AMCTAIC.

El 1997 s'inicien els Premis Bonaplata Joves, amb l'objectiu que la sensibilització i la recerca neixin ja a les escoles i instituts, de la mà i amb la tutela dels professors i professores.

L'any 2001 s'enceta una nova activi-

tat: els Fòrums de Patrimoni Industrial, que es duen a terme un cop al mes durant nou mesos l'any. Així, s'han fet ja 162 fòrums en aquests divuit anys.

Destaca també l'elaboració conjunta amb el mNACTEC dels 150 elements del patrimoni industrial de Catalunya.

El 2002 es du a terme l'elaboració i publicació del llibre dels 100 elements del patrimoni industrial de Catalunya.

Al llarg de tot aquest temps l'Associació ha organitzat sortides i viatges, tant al territori català com a l'exterior, que tenen com a finalitat principal conèixer el patrimoni industrial d'arreu.

L'activitat de l'AMCTAIC inclou també la gestió de les visites guiades i els tallers didàctics del mNACTEC, la relació i vinculació estreta amb diferents organismes i entitats del mateix àmbit, i donar suport a col·lectius que treballen i lluiten per la salvaguarda del patrimoni industrial.

Així mateix, seguim estretament vinculats amb el Col·legi-Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya, els pares de la nostra entitat.

L'Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica, AMCTAIC, està inscrita en el Registre d'Associacions i declarada d'Utilitat Pública pel Ministeri de l'Interior en data 15 de juny de 2016.

Comptem amb tots vosaltres i amb els vostres suggeriments per continuar caminant. La nostra és una associació de la societat civil, amb voluntaris i voluntàries, que necessita de les idees i la participació de tots els seus membres; una associació de llarg recorregut al servei del patrimoni industrial.

EDITORIAL

Assumpció Feliu i Torras
 Vicepresidenta
 de l'Associació

LA FI DEL TRAMVIA BLAU O LA HISTÒRIA D'UNA INIQUITATA

Josep M. Rovira
Enginyer industrial

Per poder entendre com s'ha gestat la clausura del Tramvia Blau, cal retrocedir uns quants anys fins al moment en què l'Ajuntament de Barcelona es fa càrrec del Tramvia per cessió de la propietària anterior, la Sociedad Anónima Tibidabo, l'any 1981.

Entre les condicions del pacte de cessió n'hi figura una que obliga l'Ajuntament a mantenir en servei la línia, amb la garantia que en cas d'incompliment serà retornada al seu legítim propietari, la Sociedad Anónima Tibidabo. L'abast de la implicació legal d'aquesta clàusula resta oberta en funció de la decisió final que adopti l'Ajuntament, però podria trobar-se en un bon embolic legal si finalment es pren la decisió de tancar definitivament la línia, tal com tots temem.

En el moment de la cessió, no s'havia efectuat mai una renovació a fons de la infraestructura, que tenia 75 anys, per la qual cosa l'Ajuntament va canviar totalment els carrils, que es recuperaren del passeig Colom, mantenint el mateix traçat original. I es va fer així perquè l'any 1965 es va renovar el carril d'aquesta altra via, que va restar en servei fins a l'any 1971, moment final dels tramvies. Per tal que els autobusos que substituïren el tramvia poguessin rodar suaument es van cobrir les vies amb una capa d'aglomerat asfàltic que restà allí fins a principis dels anys vuitanta, moment en què els carrils es van recuperar i emmagatzemar a la cotxera de Sant Martí, a l'espera de col·locar-los a l'avinguda del Tibidabo.

Aquesta estada de deu anys sota l'asfalt va produir que els àrids continguts en l'aglomerat provoquessin en el carril unes marques que encara avui en alguns indrets són clarament visibles a simple vista.

Igualment, uns anys més tard es va renovar la línia aèria amb pals de suport recuperats del desmantellament de l'estació de França. Tornaré més tard a aquests dos temes.

A partir del reinici del servei des-

prés de la reforma, l'Ajuntament encarrega a TMB l'explotació de la línia i decideix formar conductors d'autobús voluntaris per portar els tramvies.

Alguna cosa no es va fer bé llavors, perquè el triangle de Dr. Andreu davant de les cotxeres, que servia per invertir els tramvies, resta inoperatiu per un radi de curvatura massa tancat que no permet la circulació dels tramvies, amb la qual cosa els tramvies no poden girar i resten per sempre més amb una cabina sempre al cantó muntanya i l'altra al cantó mar, fet que impossibilita compensar el desgast.

Després d'uns quants anys, cap a l'any 2000, comencen a sortir veus sindicals que parlen de la perillositat de la conducció dels tramvies i de la seva manca d'actualització tècnica, que acaba amb una amenaça de vaga i la claudicació de TMB i de l'Ajuntament, convençuts que cal "actualitzar" els tramvies, en contra de l'opinió dels conservacionistes, que qualifiquen l'experiment de "tunejat" que no respecta la integritat d'una màquina de cent anys de vida activa.

L'experiment de renovació consisteix bàsicament a substituir el llanternó de fusta per un de metàl·lic, per suportar millor el pes del tròlei i les resistències de frenada; del bastidor que suportava la caixa de fusta, que passa d'un perfil doble T PN80 a un PN120 a causa de la deformació de la caixa per excés de pes a les plataformes; la introducció d'una comanda digital per PLC; la introducció d'un circuit de control en baixa tensió amb contactors, per evitar els 600 V de la línia a la controla, i encara un tema cabdal, la introducció d'un fre d'aire comprimit, aspecte al qual també tornaré més endavant.

A això s'hi afegeix un manteniment en profunditat de motors i òrgans de tracció i fre, i aspectes relacionats amb l'homologació com a vehicle, és a dir, llums de posició davanters i posteriors, focus davanters, llums de fre posteriors

i intermitents d'avís de canvi de direcció.

Totes aquestes reformes tenien com a objectiu incrementar la seguretat, tant de conductors com de passatgers i tercers usuaris de la via. El resultat fou l'invers, dos accidents en dos anys. Com fou possible? Doncs per no tenir present els principis de funcionament d'aquests tramvies en fer la reforma i la manca d'expertesa en la seva conducció en una situació límit, tal com va apuntar la investigació posterior.

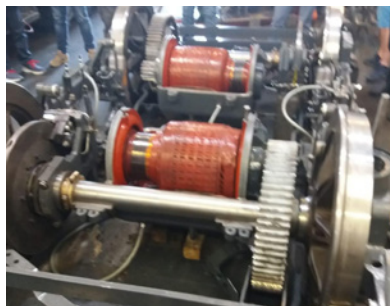
No contents amb aquest desastre, apareix del no-res un suposat informe, segons els mitjans, d'una auditoria externa de seguretat, sense paternitat coneguda, que fixava una data límit de funcionament, el 2 de febrer de 2018. Qui signava aquest suposat informe? No se sap, l'Ajuntament no l'ha presentat mai. Quines proves es donaven del suposat mal estat de la infraestructura? La resposta és molt clara, cap de coneguda. Quins motius hi ha per fixar aquesta data i no una altra? Cap que tingui un suport tècnic solvent.

Segons els mitjans, l'Ajuntament diu que va encarregar a TMB un informe per tal de validar el suposat informe d'auditoria i que aquest suposat nou informe el confirmava. L'Ajuntament tampoc no aporta el suposat informe de TMB, cosa que fa sospitar que tot plegat és un nou moviment sindical que persegueix el tancament del Tramvia Blau, ja que poc abans de la finalització del termini el Comitè d'Empresa ho recorda per escrit a la Direcció de TMB.

Amb aquesta rumorologia en marxa, els grups polítics presents a l'Ajuntament obvien el tema, excepte una petita reacció de protesta d'ERC, i donen validesa, per activa o per passiva, al tancament, això sí, amb la promesa sense data de renovar tot el sistema, acció en què s'invertiran onze milions d'euros del Contracte Programa –tot i que no se sap ni com ni quan.

Per reforçar l'actuació es co-

El nou fre pneumàtic de disc, culpable dels accidents.



Detall dels nous elements de seguretat vià a la caixa del tramvia 5.

mença una campanya d'informació a la població amb afirmacions absolutament subjectives i no provades, per tal de donar força a la idea que es tracta d'una instal·lació insegura per tres motius:

- El carril que es va instal·lar als anys vuitanta ja era de segona mà i, per tant, passats trenta anys la situació és insostenible.
- Els pals de la línia aèria eren recuperats de la remodelació de l'Estació de França i, per tant, perillosíssims avui en dia per la seva degradació.
- El fet de tenir els tramvies coexistint amb la densitat circulatoria representa un perill per a la seguretat viària, no tan sols dels tramvies sinó de tots els usuaris de la via, com va quedar demostrat amb els accidents ocorreguts.

Per rebatre aquesta campanya només calia demanar a l'Ajuntament que provés fefaentment, amb documentació tècnica solvent, tot allò que es deia de forma col·loquial, tenint present que, si es demostrés que la informació facilitada en el seu cas no fos solvent tècnicament, es podria entrar en un camp de disputa legal, que involucraria tots aquells que han donat suport a aquesta agressió contra el patrimoni de la nostra ciutat, sotstraint-ne a la ciutadania el gaudi sense cap motiu degudament justificat tècnicament.

Clamorosament ningú va fer res.

Si analitzem un per un els motius mediàtics descrits anteriorment, podem veure que no tenen cap fonament tècnic demostrable.

- Per determinar si la infraestructura està en condicions d'utilització, cal fer una sèrie de tasques de comprovació de la integritat del perfil del carril i de l'estat de la plataforma, per la qual cosa cal fer cales a la via pública per tal de posar el carril completament al descobert i prendre les mesures corresponents. No s'ha detectat que en tota la longitud de la línia s'hagi fet darrerament cap operació d'aquesta mena.

- Una vegada efectuada la mesura o

mesures al llarg de la infraestructura, caldria aplicar una norma de general acceptació sobre manteniment del carril en funció de l'any en què es va fer el canvi i veure quins són els resultats. Si no hi ha mesures conegudes, difícilment es poden aplicar unes normes i, per tant, no es pot justificar l'estat del carril per simple observació ocular.

- El carril utilitzat en la renovació dels anys vuitanta tenia sis anys d'ús quan es va tornar a col·locar, per la qual cosa intentar justificar-ne per aquest camí l'obsolescència sembla una mica difícil, i més si es té present que el carril original va durar 75 anys.

- Les marques en la superfície de rodament del carril encara són visibles avui en diferents llocs, prova evident del seu escàs desgast.

- Els pals recuperats de l'Estació de França tenien en el seu moment una capacitat portant de 20 o 30 vegades la necessària per a la catenària del Tramvia Blau, per la qual cosa la seva degradació difícilment pot comprometre la seguretat del fil de contacte del tramvia.

- No es coneix cap informe dels serveis de viabilitat de l'Ajuntament que alertin sobre problemes circulatoris a l'avinguda del Dr. Andreu i perillositat en relació amb el tramvia.

- La reforma dels tramvies va comportar un canvi en la seva lògica de funcionament, per a la qual no estaven pensats, i no es van prendre mesures compensatòries per evitar els problemes de manca de fre elèctric davant d'un bloqueig de les rodes per una inadequada aplicació del nou fre d'aire comprimit. Amb una senzilla actuació en l'esquema de connexions i establint una eficaç supervisió del sistema de fre des del PLC, s'hagués pogut reconduir el problema del bloqueig i evitar els accidents que s'han produït, senzillament només caldria copiar les solucions actuals en la frenada electromagnètica dels tramvies.

Per tant, sembla bastant evident



que en aquesta actuació municipal hi ha hagut pressions evidents del sindicats que han conduït a prendre decisions poc encertades i que han complicat encara més la situació, fins al punt que han portat a una solució salomònica de l'estil "mort el gos, morta la ràbia!", que no diu gaire en favor de la capacitat de gestió de l'Ajuntament davant problemes tècnicament complexos.

Caldria repetir que no hi ha cap documentació tècnica coneguda que justifiqui la decisió presa i que, per tant caldria, considerar-la arbitrària i lesiva per als interessos de la ciutadania, que veu com el seu patrimoni és agredit altre cop –i ja van n vegades– per una institució que s'ha caracteritzat des de 1965 per la destrucció constant i sense pauses de la majoria del patrimoni ferroviari i tramviari que tenia a les seves mans per ser preservat.

RELATO DOCUMENTADO SOBRE LA FABRICACIÓN DEL EXTRACTO DE CARNE

René Boretto Ovalle

Escritor, investigador
(Uruguay)

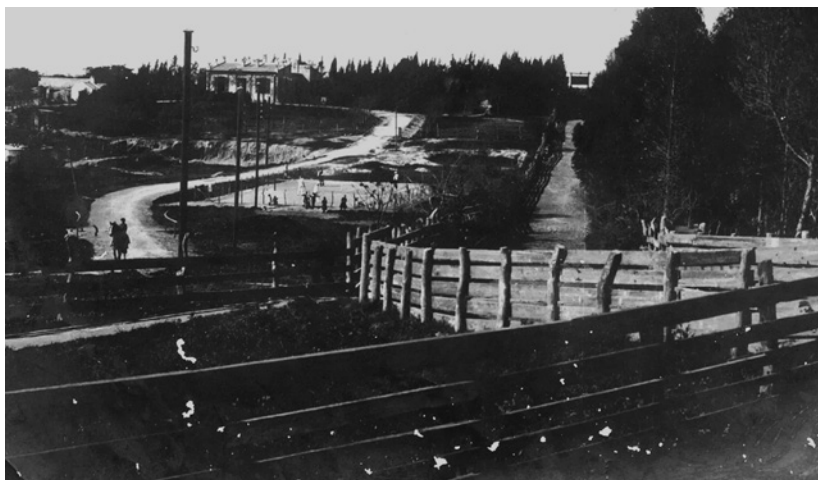
Como sabemos, el proceso y procedimientos técnicos y científicos de la elaboración del “extracto de carne” inventado por Justo von Liebig tomaron trascendencia a partir de la inserción en este panorama del ingeniero Georg Giebert, quien obtuvo del inventor y asesores en la Farmacia Real de Munich el permiso para llevar el proyecto a la industrialización a gran escala.

Corrían los años de mediados del siglo XIX y Europa estaba convulsionada. En lo político, el abatimiento de fronteras era una justificación para mantener los ejércitos y armadas en constante movimiento, aunque la problemática de la alimentación de las tropas en el campo ya era un asunto preocupante, aún desde la época de Napoleón III. Los químicos estaban acuciados por los políticos y aún hasta se ofrecían premios para quien lograra desarrollar industrialmente un sustituto de la carne o al menos un elemento fácilmente transportable.

La solución recién apareció en 1863, a pesar de que el inventor de este producto ya lo fabricaba en su laboratorio de la Farmacia Real de Munich, pero con una producción de cuatro kilos por semana —evidentemente, impensable para las necesidades mencionadas.

El ingeniero alemán Georg Giebert, que estaba residiendo en Uruguay, tenía ante sus ojos una visión extremadamente incomprensible para cualquier europeo: miles de vacunos se faenaban solamente para sacar un poco de carne y prepararla salada y para extraer lenguas y cueros, elementos que habían ganado un cierto renglón en los mercados. La carne salada, no obstante, era totalmente desechada para vender en Europa porque apenas era comestible para alimentar a los esclavos en Brasil, Cuba y el sur de Estados Unidos.

Habiendo convencido a Liebig y al archiconocido químico Max Pettenkofer, Giebert regresó a Montevideo ya decidido a procesar la carne siguiendo las normas



técnicas de Liebig e intentar hacer el extracto según las exigencias recibidas, lo que no le fue adverso, porque las primeras muestras enviadas de vuelta a Munich sorprendieron por su calidad, no obstante, estaba hecho con “vacas salvajes”.

Un delicado proceso

Seguir las pautas técnicas requería cumplir con estrictos requisitos: 1.200 kilos de carne en 1.200 litros de agua del río Uruguay, que, sin hervir, lograrse extraer los principales recursos alimenticios de la carne. Son numerosas las descripciones de cómo se seguía este procedimiento en la fábrica que Giebert puso en funcionamiento de inmediato (1863), gracias al apoyo económico de varios inversores europeos relacionados con los puertos, los cueros, el transporte marítimo, las finanzas y banqueros de Bélgica, Inglaterra y el Río de la Plata.

El *extractum carnis* resultó ser un producto que maravilló y convenció a Europa principalmente y dio la oportunidad de crecimiento exponencial a la Liebig’s Extract of Meat Company, fundada en Londres en 1865, que pronto tuvo sucursales en casi todas las principales ciudades del mundo y una promoción y propaganda que, diríamos, fueron los primeros ensayos de lo que hoy día llamamos marketing. No solamente el extracto comenzó a llenar las “panzas” de los barcos mercantes desde Fray Bentos hacia Liver-

pool y Amberes (Bélgica). También otros productos del área agroalimentaria, antes desconocidos y no utilizados en ningún otro mercado, comenzaron a llenar esos espacios y dar crecimiento a voluminosos negocios y empresas.

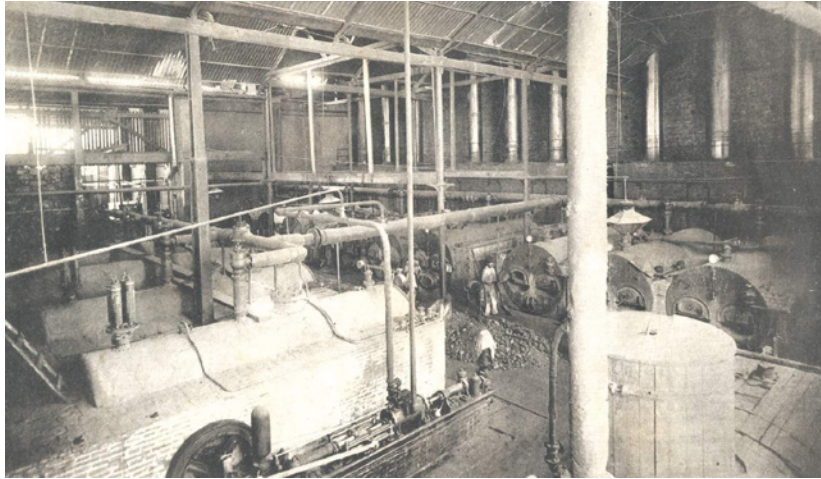
Numerosos cronistas comenzaron a viajar al “país de la maravilla de la carne” y otros plagiaron sus comentarios y notas con una promoción realmente excepcional. De estos cronistas, el que consideramos más excelso y que demostró una presencia real en los vericuetos y caminos de la fábrica de Fray Bentos, así como aprendió y escribió nombres y procesos que eran hechos por primera vez en la historia mundial de la alimentación, fue Francisco Labrador para el *The Buenos Ayres Standard*. En el correr del año 1868 escribió lo que consideramos como uno de los primeros contactos del informador de prensa con el proceso tecnológico revolucionario del extracto de carne.

Esta recopilación documental, realizada por el investigador e historiador René Boretto Ovalle que vive y reside en la propia ciudad de Fray Bentos, ha permitido cotejar los documentos de diferente índole, pero también de diferentes tipos: desde notas de prensa divulgadas por los periódicos en España, Francia e Inglaterra y daguerrotipos obtenidos por fotógrafos de la época, hasta planos de los que se guardan hoy celosamente en el Centro de Documentación del Museo de

El ganado llegaba conducido por los “troperos” y permanecía en recuperación algunas semanas. Después, mediante estos caminos cercados, era dirigido hacia el lugar de faenas.

El extracto ya terminado se exportaba a granel en latas de 20 kilos. En la casa central de Amberes, se fraccionaba en pequeños envases de cerámica. En nombre del inventor Liebig, el producto era extremadamente cuidado y controlado.

Las calderas consumían toneladas de carbón de coque importado de Escocia. Recién desde 1955 se utilizó el fueloil como combustible.



la Revolución Industrial (creado por Boreto en 1970), en el preciso espacio donde en 1863 se dieron los primeros pasos de este proceso industrial.

Asimismo, se usaron documentos propios de la promoción y propaganda de la Liebig's Company que se encuentran precisamente en Europa, donde se convenía a los usuarios potenciales con técnicas propagandísticas que, por primera vez, por ejemplo, utilizaban las imágenes a color.

El relato, por ende, ha cobrado una dimensión documental que sorprende: documentos y testimonios de diferentes orígenes, juntados para entender con calidad especialísima cómo se llegaba en aquél alejado puerto sudamericano a convertir en pocas horas un rumiante de las pampas —como diría el mismísimo Jules Verne en *Au Détour de la lune*— en una pasta gelatinosa de color acaramelado y gusto y sabor hasta considerado “repugnante” por algunos testigos, pero que, a razón de un kilo de extracto cada 32 kilos de pulpa seleccionada, se convertía en lo más parecido a un caldo o sopa sustanciosa para soldados, para personas en recuperación en los hospitales y hasta en las vituallas de los más importantes expedicionarios que osaran en aquel siglo de los descubrimientos hollar las pantanosas y húmedas tierras africanas hasta los gélidos mantos espesos de nieve en el Polo Sur, cuando no, para también sorprendernos, consu-

mirlo en pleno primer vuelo transatlántico por los temerarios Alcock y Brown.

Desde comer pasto hasta ser servido como caldo en las trincheras

Según una nota escrita en 1881 por Daniel Bernard, publicada en *L'univers Illustré* (París) «[...] (A los animales) los reciben en los corrales, que son grandes espacios cercados, en los primeros de los cuales pueden caber 500 novillos. Hacia estos se arrojan los jinetes gauchos revoloteando sus lazos, conduciéndolos por corrales cada vez más y más pequeños, hasta que el camino se hace ya tan estrecho que los animales sólo pueden marchar uno tras del otro. Allí se encuentra sobre un andamio un hombre con un corto cuchillo, que con infalible seguridad clava en el animal detrás de los cuernos en la médula espinal. Es el desnucador, el hombre especialmente encargado del cuchillazo y está sentado sobre esta viga. Para esta faena se sirve de un puñal chico del ancho de dos dedos, largo de unos cinco y golpea a la bestia en la nuca con un golpe que la fulmina. Como el punto sensible tiene apenas el ancho de una moneda de cinco francos, golpear ahí supone una destreza muy grande, que por lo demás se reconoce pagándole a razón de diez francos por cada centena de cabezas de ganado. Como herido por el rayo, el animal cae muerto sobre una plataforma que descansa sobre ruedas.

El cuerpo rueda sobre rieles hacia el matadero propiamente dicho, donde con segura e increíble celeridad es desollado y descuartizado.»

La principal parte de esta carne se utilizaba para el proceso del extracto. Según el cronista del *The Standard*, «La fábrica está colocada en una altura que domina el río Uruguay, aunque a sus orillas y dista una milla de Fray Bentos, a cuyo punto se halla unida por una buena carretera construida por la Compañía, y para su uso particular; en esta carretera hay colocado un gran puente sobre el



El producto finalizado se enviaba por barco a Amberes o a Liverpool. Al fondo se ve una de las máquinas inventadas para evaporar el extracto.

arroyo de Laureles, a cuyo extremo está la puerta principal del establecimiento. A un lado de esta avenida de entrada a la fábrica, están los grandes cercados para el ganado, en los cuales pueden encerrarse hasta 5.000 bueyes; del otro lado se hallan casas con cómodas y aseadas habitaciones para los maquinistas y contra maestros de la fábrica».

Tal como ha sido comprobado por cotejamiento con un plano original de los primeros de la fábrica, encontrado y conservado en el Museo de Fray Bentos, «El primer local que se encuentra, encierra el taller de vasjería, construido sobre una superficie de 100 pies de largo por 30 de ancho; en él se construyen las grandes latas cilíndricas en las cuales se remesa a Europa el extracto de carne. A poca distancia de este local, se encuentra un inmenso depósito de hierro para el agua,

La “picada” era el lugar donde se separaban los huesos de la carne. Grandes picadoras convertían 20 animales en carne molida en pocos minutos.



colocado a 97 pies de altura sobre el nivel del río, formando su base 147 arcos de mampostería, cuyas bóvedas se utilizan como almacenes».

Quizá por la trascendencia del medio de prensa visitante, al cronista se le dio permiso para acceder a espacios vedados para la mayoría de las personas, inclusive para los propios trabajadores. No en vano, allí residía y se practicaba la magia de convertir el caldo de carne en el extracto propiamente dicho con (seguramente) secretos intrínsecos que los químicos controlaban dentro de esas paredes.

«En otro edificio que se encuentra el **depósito de combustible** (carbón de piedra) que es un gran cobertizo con tinglado de hierro de 180 pies de largo por 30 de ancho y 40 de alto, capaz de encurrar un millón y medio de kilos de carbón.

Las **calderas de vapor**, cuya fuerza suma unos 740 caballos, dan movimiento día y noche a las diversas máquinas empleadas en esta fabricación, pero que suministran sobre todo el mucho vapor necesario para la evaporación.

Desde el cercano local donde estaba el matadero, se escuchan nítidamente los ruidos, los mugidos y los golpes entre metales de máquinas en funcionamiento. Desde allí, un ferrocarril con doble vía que une la fábrica del extracto con el matadero acerca cientos de kilos de carne presta para ser procesada. Allí, en medio de una

limpieza absoluta, se pesan las carnes antes de llevarlas a las **picadoras**. La máquina motriz que se halla entrando a la izquierda en la local principal, es de sistema Wolf y de 120 caballos de fuerza: pone el movimiento todos los aparatos que cumplen el trabajo de la fabricación.

Del cuarto de la máquina se pasa al **departamento de cortado y picado**: que es grande, espacioso, bien ventilado, suelo enlosado, muy limpio y con mucha luz: aquí funcionan cuatro poderosas máquinas-aparatos de picar carne, cuyos planos han sido hechos por Mister Giebert, y cuya potencia y trabajo es el cortar y picar cada una en una hora la carne de 20 bueyes. Cuatro hombres dan abasto a cada máquina, y seis necesita el recoger la carne ya picada, que pasa dentro de unos hervidores de hierro forjado que contienen cada uno 12.000 quintales de carne; de estas calderas hay 12.

La carne se digiere al vapor con una presión de 75 libras por pulgada cuadrada (aproximadamente 20 atmósferas). El líquido que resulta en esta operación, y que se lleva el extracto y la grasa de la carne, sale por unos tubos y pasa por una otra serie de ellos llamados de desengrasar, de una construcción especial y cuyo modelo fue dado por los señores Giebert y el profesor Max Pettenkofer. La separación del extracto y de la grasa se efectúa en caliente, pues el enfriamiento produciría una pérdida de tiempo que traería consigo una descomposición. Los tubos de desengrasar están dispuestos en una sala inmensa de 66 pies de altura y colocados encima de una fila de cinco aparatos de clarificar, especie de recipientes de hierro forjado, que contendrán cada uno 1000 galones (5800 litros aproximadamente) y en los cuales funciona el vapor a alta presión por medio de tubería del sistema Hallen. Cada **clarificador** está provisto de una válvula muy ingeniosa.»

No en vano este procedimiento estaba bien cuidado y muy bien controlado. Treinta y dos kilos de carne debe-

rían convertirse, inescrupulosamente, en un kilo de esa substancia tan preciada. A cada paso, se va observando cómo «**cinco grandes vasijas de acero**, provistas de aparatos igualmente de acero, que giran dentro del extracto líquido, para enfriarlo y abreviar la operación» llegan casi a culminar el trabajo, que allí sí, con la presencia de obreros, «el extracto se guarda en grandes cubas, en las que se reposa hasta el día siguiente. Entonces y antes de enlatar, el señor Seekamp, químico de la compañía, representante del barón Liebig, provisto de muestras del producto fabricado, procede a su examen y análisis con el mayor cuidado. Si el producto es hallado bueno, exento de grasa y gelatina, en una palabra, puro y de primera calidad, el extracto se mete en cajas de lata de hierro galvanizado, que contienen de 80 a 100 libras y se expide en Europa al depósito general de la compañía en Amberes».

Más de mil barcos por mes

A corta distancia de esta edificación tan meticulosamente descrita, se encuentran los depósitos donde se acopia el extracto terminado para exportarlo. También quedan, como residuo, miles de kilos de carne cocida, de la que se extrajeran sus principales cualidades para el extracto. Pero esto no se desperdicia; se extenderá en el piso enlozado y se dejará secar a la intemperie para después molerlo y convertirlo en un fertilizante para las tierras europeas, o mezclado con huesos triturados, en comida para perros, para cerdos y para vacas en el Viejo Mundo.

En efecto, alguien ya lo pensó antes que usted: las vacas sudamericanas molidas se regeneraban como alimento de sus propias congéneres, que las comieron a diez mil kilómetros de distancia. ¿Alguien quiere una explicación mejor para entender la actividad de la Liebig's Company como uno de los primeros actos comerciales e industriales que hoy llamamos “globalización”?

El origen de las fotos. Las fotos cuyo origen no se menciona han sido obtenidas gracias a aportaciones de técnicos europeos, así como en la recuperación documental a través de internet.

LOS MERCADOS PÚBLICOS EN BELÉM: ARQUITECTURA DEL HIERRO EN LA AMAZONIA BRASILEÑA DE INICIO DEL SIGLO XX

Mercados de hierro como símbolo de la modernidad

Los mercados públicos como espacios cubiertos y cerrados empiezan a formar parte del paisaje de las dos capitales de la Amazonía brasileña, Belém y Manaus, cuando las mismas experimentan un proceso de modernización impulsado principalmente por los dividendos de exportación de productos extractivos. En el caso de Belém, Pará, fueron construidos a partir de la administración municipal del Intendente Antônio Lemos durante el período de 1897 a 1911.

El ideario modernizador entretanto ya se presentaba en la anterior intendencia de la provincia cuando estaba a frente el ingeniero Gama e Abreu, en que se anuncia un primer intento de construcción de un mercado de hierro en la ciudad. Entretanto, fue Lemos quien puso en práctica las acciones de embellecimiento, construcción y modernización de equipamientos urbanos, y de mejoramiento de la estructura urbana en las áreas centrales de ciudad. Estas fueron realizadas por medio de la inversión de los recursos financiados de la actividad de exportación del caucho y de los préstamos hechos por Lemos a bancos europeos. Se alía a ese propósito embellecedor, el ideario de instituir políticas de civilidad y modernidad, controlando y estableciendo normas y hábitos por medio de reforma urbana y sanitaria, marcadas por la ideología higienista. La construcción y renovación de los mercados públicos estuvo en el rol de esas iniciativas modernizadoras.

Construir en hierro: modernización e higienización en el mercado Francisco Bolonha

La primera de las acciones del intendente Antônio Lemos fue la reforma del primer mercado municipal que había sido inaugurado en 1860, y cuya reforma se inauguraría en 1908. El edificio era originalmente construido en albañilería de ladrillos, en un neoclásico imperial

característico de aquel momento, con cobertura aparente en tejas y estructuras de madera. En la reforma, recibiría pabellones internos de hierro, y la ampliación de una planta, ejecutada por el ingeniero Francisco Bolonha, que también recibió privilegios de la concesión de funcionamiento de las nuevos puestos del mercado por treinta años, a pesar de que no fue el único a ser agraciado con esa concesión.

En esos momentos, Belém no contaba con industrias lo suficiente como para proveer piezas y materiales para ese tipo de construcción. Pero eso no fue problema para Lemos, que encargó todas las piezas a una fábrica de Escocia. Las obras realizadas contaron con la instala-

ción de cuatro pabellones metálicos producidos por la empresa Macfarlane & Co, con piezas adquiridas en los catálogos de la compañía, con 10 puestos para la comercialización de carne, pescado y otras mercancías, separados sólo por las rejas de hierro, que auxiliaban en el control y fiscalización de cada espacio.

El ideario higienista fue otra razón para la forma y diseño de los locales. El recelo al descontrol de las epidemias que a menudo asolaban la ciudad, exigía los nuevos pabellones, fueran casi todos abiertos para permitir la libre circulación del aire.

Los cuatro pabellones metálicos se constituirían como unos de los primeros elementos industriales en la arquitec-

Celma Chaves Pont Vidal
(Brasil)



Mercado do Ver-o-Peso
Foto: Celso Lobo.



Interior del Mercado del Ver-o-Peso
Foto: Celma Chaves (2017)

Mercado Francisco Bolonha

Fuente: Indicador Ilustrado do Estado do Pará. Rio de Janeiro, 1910, p. 25, 26.



tura de la ciudad. Aunque a la larga se fue estableciendo en otras obras públicas y privadas (asilos, escuelas, comercios), el uso del hierro como un símbolo del desarrollo de la Belém del caucho alcanzaría su máxima expresión en los dos mercados aquí mencionados. Los componentes industrializados añadidos al mercado Francisco Bolonha se destacaban por los soportes metálicos, los “gabinetes de comodidades” que garantizaban la privacidad, varios water-closets - urinarios, lavatorios, todo de los fabricantes Duntton & Cia, de Inglaterra (Relatório de Intendência de 1905, p. 124). El hierro fundido y la artesanía se integraban en las rejillas y en los balcones y puertas ornamentadas. Las piezas vinieron de la Saracen Foundry de Walter Macfarlane & Co., que también mantenía parte de su producción artesanal.

La técnica del hierro no presenta, en ese mercado, sólo soluciones que se pretendían funcionales, sino también dotó ese edificio de una particular estética, en las formas y diseños de las piezas decorativas, dando ligereza y originalidad a su estructura, que se muestra ya en las puertas de hierro forjado de su entrada, anteriormente hechas en madera.

El mercado poseía, aún un hermoso depósito de agua con capacidad para dieciséis mil litros todo en hierro - y que estaba dispuesto sobre una columna de hierro fundido de 6 metros de altura - y dotado de ménsulas en su parte superior, que sostenían la plataforma donde reposaba el tanque de reserva, siendo el acceso al mismo hecho a través de una escalera en caracol igualmente de hierro. La torre recibía agua de la plomería general de la ciudad, y era responsable del abastecimiento completo del establecimiento, lo que era hecho de forma bastante satisfactoria, una vez que cada uno de los carniceros poseía un grifo niquelado, además de diversos grifos esparcidos por todos los rincones del edificio, con boquilla adaptable a mangueras de goma, posibilitando una limpieza fácil y rápida (VEIGA, 2007).

El mercado de Ver-o-Peso: la expresión del montaje industrial en Belém

En la década de 1880, el presidente de la provincia José Gama e Abreu decide construir un nuevo mercado de hierro en el sitio situado frente a la Doca del Ver-o-Peso. Se autoriza la construc-

ción de ese mercado el 25 de agosto de 1882, pero su construcción empieza a inicios del siglo XX y la inauguración fue el día 1 de diciembre de 1901, cuando Antônio Lemos ya era el intendente.

El mercado era, para Lemos, un marco en su propuesta de civilidad e higiene. Edificios en hierro forjado o fundido en plena Amazonia brasileña sólo se viabilizaron por los recursos económicos generados por la extracción y procesamiento del caucho, y por los préstamos contraídos por la administración de Lemos, y operaron como símbolos de una modernidad y de estatus social y político.

Ese mercado presenta hierro perfilado y hierro fundido en los elementos decorativos, estructura y cobertura en perfiles metálicos, cerramiento en chapas metálicas estampadas y corrugadas, combinadas entre sí y cubierta en tejas cerámicas. Todas las fachadas del edificio están compuestas de arquivadas de hierro en arco pleno, que soportan las columnas. El remate de la parte superior de las fachadas, así como de las laterales de dos de los accesos del mercado, se hacía con chapas metálicas con adornos simples. Las torres poseen cobertura en escamas de zinc en el sistema Viei-



Mercado Municipal
Francisco Bolonha en
2017.
Foto: Celma Chaves

Ile-Montagne, con vigas de hierro y madera (VEIGA, 2007).

Entre la tipología de mercados cerrados en Brasil, el del Ver-o-Peso presenta algunas particularidades: interior compuesto de un gran patio cubierto donde talleres y locales se distribuyen, torres de formatos singulares en relación a los demás mercados encontrados en el país, sistema constructivo integralmente metálico, uso del hierro para estructura y cerramientos, madera y albañilería de ladrillos para cerramientos internos. Se destaca también el hierro fundido con efectos decorativos y la utilización casi exclusiva de hierros perfilados, combinados entre sí para la composición de la estructura del edificio y de su cubierta (SILVA, 1987; COIMBRA, 2014).

Pensar los mercados como equipamientos y remanentes de la arquitectura del hierro hoy

Los dos mercados presentados en esa breve reseña, son ejemplos de una cultura arquitectónica y constructiva características de las ciudades de la modernización de finales del siglo XIX. En Belém representan también la imagen de un gestor que al hacer uso de su poder po-

lítico y del creciente comercio del caucho a través del endeudamiento de la municipalidad, ha dejado un legado que se mantiene como memoria de los tiempos en que industria, ideal de civilidad y abastecimiento alimenticio se encontraron en los trópicos amazónicos.

La situación actual de esos mercados exige decisiones políticas y técnicas para que se mantengan en un estado de funcionamiento adecuado. En las últimas décadas, esos edificios pasaron por intervenciones que alteraron de algunas de sus características, aunque no lograron destruir sus formas originales y su función como mercados públicos. Los dos mercados mencionados en ese texto, sufrieron intervenciones recientes que han recuperado parte de sus elementos industrializados, pero siguen sufriendo con la falta de mantenimiento. Es imprescindible que esos espacios sean pensados en su valor cultural e histórico, como representantes de una cultura arquitectónica que marcó ineludiblemente el paisaje de la ciudad, y dejó las huellas de una época en que la industria del hierro hizo los edificios más representativos de la fase áurea de la economía el caucho en la Amazonia brasileña.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COIMBRA, Adriana Modesto. A cidade como narrativa: Francisco Bolonha e o papel da arquitetura e da engenharia no processo de modernização da cidade de Belém – 1897-1938. Dissertação (Mestrado). UNICAMP: Campinas, 2014.

COSTA, Cacilda Teixeira da. O Sonho e a Técnica: a arquitetura de ferro no Brasil. São Paulo: EDUSP, 1994.

COURRIER & BILLITER. Indicador Ilustrado do Pará. Rio de Janeiro. 1910,

SILVA, Geraldo Gomes da. Arquitetura do Ferro no Brasil. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1987.

O Município de Belém. Relatório da Intendência Municipal. Belém: 1905.

VEIGA, Débora de Fátima Lima. Os Mercados de Belém: Um Estudo sobre a Preservação da Arquitetura do Ferro. Dissertação (Mestrado), FAUUSP: São Paulo, 2007.



LA COLÒNIA PONS (PUIG-REIG) DECLARADA BÉ CULTURAL D'INTERÈS NACIONAL

El Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) publica en la seva edició del passat dijous dia 26 l'acord del Govern de la Generalitat pel qual es declara Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), en la categoria de Conjunt Històric, la Colònia Pons, a Puig-reig (Berguedà), i se'n delimita el corresponent entorn de protecció.

La colònia Pons està situada al sud del nucli de Puig-reig, a la ribera dreta del riu Llobregat. La família Pons va adquirir la finca on s'havia de construir la colònia l'any 1875 i el mateix any ja s'iniciaven les obres. L'any 1880 es va inaugurar la fàbrica, i el 1910 estava construïda la totalitat de la colònia. L'impulsor de Cal Pons va ser Josep Pons i Enrich (1811-1893), nascut a Manresa, important industrial i empresari, fundador de Caixa Manresa, entre d'altres empreses. La colònia va anar creixent successivament en funció de les necessitats i els requeriments industrials i socials fins que es va tancar l'any 1992.

La colònia Pons està formada bàsicament per dues àrees: l'àrea industrial i l'àrea residencial, a les quals cal afegir els equipaments. El mestre d'obres Francesc Joan Canals va construir-hi diversos edificis. L'església la va projectar l'arquitecte Josep Torres Argullol. A l'àrea industrial destaquen les fàbriques, els magatzems, les oficines, els tallers, les xemeneies, el canal i la resclosa. A la residencial, els habitatges dels treballadors, els

xalets dels amos i altres edificis amb usos vinculats al funcionament de la colònia. L'àrea que s'ha delimitat com a conjunt històric inclou totes les edificacions, els elements i els espais que formaven l'antiga colònia Pons: les infraestructures (bàscula, resclosa i canal), els edificis industrials (naus, xemeneies, magatzems, oficines i tallers), els serveis i equipaments (teatre i casa de les noies, botigues, safareigs, cobert per als ocells i galliner, dipòsits, zona esportiva), els edificis religiosos (església, convent i escoles), els habitatges (dels treballadors, de la pujada al parc, del carrer de les Abelles, antigues cavalleries, xalet del director, torre vella, torre nova), els espais urbans, els elements urbans, la vegetació i les restes.

L'inici i incoació de l'expedient es va iniciar el 3 d'abril de 2017 i ara s'ha procedit a fer-ne la seva aprovació definitiva. Amb aquesta delimitació queden protegides les edificacions, els elements i els espais vinculats a la colònia Pons, la qual constitueix dels exemples més rellevants, representatius i singulars en el context de les colònies industrials tèxtils construïdes a Catalunya durant la segona meitat del segle XIX, que van desenvolupar un paper fonamental no només en l'estructuració territorial i urbanística sinó també socioeconòmica de Catalunya.

ELS PANYOS, SÍMBOL DE LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL CATALANA 200 ANIVERSARI DE LA FÀBRICA DELS PANYOS DE MANRESA

La ciutat de Manresa compta en el seu patrimoni industrial amb la fàbrica de riu més antiga de Catalunya amb les seves característiques originals conservades. Es tracta de Can Miralda, coneguda popularment com "La Fàbrica dels Panyos", la construcció de la qual està datada el 1820. Es tracta realment d'un edifici emblemàtic, representatiu de tota una època industrial a Catalunya, i que, segons asseguruen els experts, té un reconegut prestigi internacional.

Per la seva singularitat, ja en el seu dia, l'Ajuntament de Manresa va incloure Can Miralda en el catàleg d'edificis protegits com a bé patrimonial de caràcter local, i també va ser inclosa en el Plan Nacional del Patrimonio Industrial com un dels quatre edificis industrials de més interès de Catalunya. Pel seu valor patrimonial, la Fàbrica Miralda va ser declarada Bé Cultural d'Interès Nacional per acord del Govern de la Generalitat de Catalunya (acord GOV/72/2009 de 5 de maig), arribant així a tenir la màxima protecció com a element rellevant del patrimoni cultural espanyol.

És un espai arrelat a la memòria dels manresans que s'ha intentat al llarg els anys conservar, se n'ha fet la rehabilitació de la coberta, però malgrat tot, encara és un espai a reivindicar. Es per això, que durant 2 anys, des del 2018

fins al 2020, s'aniran creant activitats a l'entorn de la fàbrica, per tornar-li el valor i l'esplendor que es mereix.

Aquest any, coincidint amb les Jornades Europees del Patrimoni, iniciem la celebració d'aquests 200 anys. Una comissió formada per diversos agents culturals de Catalunya, ha estat treballant per programar una sèrie d'activitats que s'han iniciat aquest octubre passat amb una exposició de fotografies, una jornada lúdica amb contes, música i visites a la fàbrica i unes Jornades tècniques, amb el títol "200 anys dels Panyos, símbol de la Revolució Industrial", al Museu de la Tècnica de Manresa, amb intervenció d'arquitectes i historiadors per explicar i entendre la importància de la fàbrica en la revolució industrial catalana.

Les jornades tècniques a l'entorn dels Panyos van comptar amb la presència d'arquitectes com Antoni Vilanova, president de l'AADIPA; en Lluís Piqué i en Joan Escalé, que van realitzar el pla director de la fàbrica dels Panyos; també amb enginyers com l'Eusebi Casanellas; i amb historiadors de reconegut prestigi com varen ser la Rosa Serra, la doctora Àngels Solà i el doctor Lluís Virós. Els àudios de les ponències són accessibles des de la pàgina web del Parc de la Sèquia: www.parcdelesequia.cat

En aquestes jornades, que van comptar amb la participació d'una cinquantena d'assistents, es van debatre temes tant interessants com els usos del patrimoni arquitectònic un cop recuperats, i es va fer una pinzellada a la història dels Miralda i l'evolució de la fàbrica dels Panyos fins a que va tancar.



PRESENTACIÓ DE LES XI JORNADES D'ARQUEOLOGIA INDUSTRIAL

Desde que l'any 1988 l'AMCTAIC va celebrar a l'Hospitalet de Llobregat les primeres Jornades d'Arqueologia Industrial amb el tema "Patrimoni Industrial a Catalunya segle XIX", hauran passat trenta anys quan l'any 2019 es posin en marxa les onzenes Jornades. Encara estem gaudint del record d'unes esplèndides desenes Jornades celebrades a Vic sobre el Patrimoni Arqueològic Alimentari, entre l'1 i el 3 de desembre del 2016.

Ara us avancem algunes dades de les properes jornades, les onzenes.

Se celebraran a la ciutat de Tarragona entre el 21 i el 23 de novembre de 2019. Es tractava d'aconseguir, a la dita ciutat, un lloc que prestigiés les

Jornades i que, a més a més, ens ajudés a definir-ne el tema.

Amb l'ajuda dels enginyers de la demarcació de Tarragona ens vàrem posar en contacte amb la Junta d'Obres del Port, amb els quals tinguérem una trobada a què assistiren representants del més alt nivell de la Direcció, el Museu i l'Arxiu del Port. De forma immediata ens van oferir les seves instal·lacions i la seva col·laboració personal i tècnica.

A falta que els comitès organitzador i científic acabin de definir amb precisió els continguts més específics, el tema de les onzenes Jornades serà el patrimoni portuari i marítim i la seva relació econòmica amb l'entorn. Caldria lligar-lo a altres indústries importants que operin en els ports i amb el patrimoni portuari, indústries petroquímiques, alts forns, refineries, matèries primeres, la importància del transport



marítim i el port com a motor econòmic en un context internacional.

Les Jornades pretenen aportar i acollir noves visions i estudis originals de qualsevol dels camps relacionats amb el patrimoni industrial dels ports, així com la seva situació actual i projecció futura.

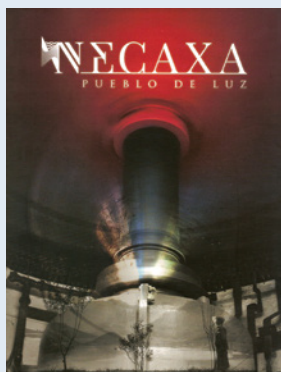
Tant el tema com el lloc on es faran les Jornades és diferent respecte de totes les anteriors i interessaran, no solament els ponents que ens acom-

panyanen des d'anteriors edicions, sinó que també a nous ponents que se sentin atrets pel tema que proposem. Amb la serietat i confiança dels que ja portem deu Jornades a l'esquena (trenta anys) però amb la il·lusió renovada per aquest nou repte, us comuniquem la seva posada en marxa i us hi esperem.

Us informarem regularment dels avenços.

Pere Puigdollers

Bibliografia



NECAXA Pueblo de Luz

A.A.V.V FD Servicios Integrales de Impresión. A. de C.V. Puebla. 2018 (México) ISBN 978-607-98032-2-3

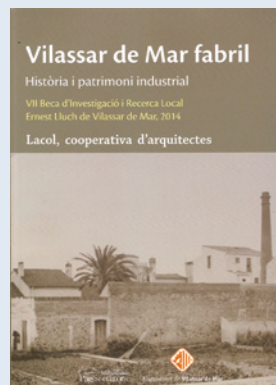
La creació a principis del segle XX de la planta hidrolèctrica de Necaxa, supuso uno de los hitos tecnológicos más representativos en la historia, no solo de México, sino también de toda America Latina. La clarividencia del ingeniero norteamericano Frederick Stark Pearson favoreció la llegada de la Segunda Revolución Industrial, propiciada por la energía eléctrica, a tierra mexicanas.

Este libro es un acercamiento histórico del complejo hidroeléctrico que ha seguido operativo hasta nuestros días a lo largo de una centuria.



L'Erol revista cultural del Berguedà. Història i Arquitectura.

Ajuntament de Puig-Reig (Octubre 2018)



Vilassar de Mar fabril. Història i patrimoni industrial.

Lacol, cooperativa d'arquitectes. Pagès editors. Ajuntament de Vilassar de Mar. Lleida, 2018. ISBN 978-84-9975-5

Edita
Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica i d'Arqueologia Industrial de Catalunya
Via Laietana, 39
Tel.: 93 319 23 00

Secretaria
Rambla d'Egara, 270
08221 Terrassa
Tel.: 93 780 37 87
Fax: 93 780 60 89
secretaria@amctaic.org
www.amctaic.org

Directora del Butlletí
Assumpció Feliu i Torras

Disseny i producció
Xavier Solé / Disseny Visual

Dipòsit legal:
B-33.246-1988

ISSN
1988-9534

Amb el suport de

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura



Nota editorial

Els articles del *Butlletí* són aportacions lliures i benvingudes de persones que estimen l'àmbit del patrimoni industrial o hi treballen.

Per preservar l'autenticitat i la pluralitat, els escrits no reben cap mena de modificació tret de la correcció ortogràfica, i l'editor no es fa responsable dels continguts ni els comparteix necessàriament.

Ser mutualista és ser més que un assegurat



- És pertànyer a una entitat sense ànim de lucre, que treballa en el vostre benefici exclusiu.
- És comptar amb la vocació de servei d'especialistes que pensen en els vostres interessos per sobre de tot.
- És pertànyer a una institució on tenir veu i vot, on compten les persones per damunt del capital.
- És disposar d'assegurances de vida, d'accidents, de dependència, d'invalidesa, de renda d'estudis..., que, per molt poc, cobreixen molt.

Ara, si ets mutualista,
tots els teus familiars poden beneficiar-se
de tots els avantatges de **La Mútua**.



Via Laietana, 39, 2n 08003 Barcelona Tel. 932 954 300 - 662 991 085 Fax 93 310 06 38 correu@mutua-enginyers.com www.mutua-enginyers.com

Narcís Blanch, 39 baixos
17003 Girona Tel. 972 228 789
girona@mutua-enginyers.com

Ramón y Cajal, 4
25003 Lleida Tel. 973 283 737
lleida@mutua-enginyers.com

Ntra. Sra. del Claustre, s/n
43003 Tarragona Tel. 977 245 888
tarragona@mutua-enginyers.com

Pompeu Fabra, 13, 2n 4a
08242 Manresa Tel. 902 789 889
manresa@mutua-enginyers.com

Av. de França, 55
46023 València Tel. 963 319 983
valencia@mutua-enginyers.com

Aragó - La Rioja
Tel. 662 991 085 - 932 954 300
zaragoza@mutua-enginyers.com