



Volumen I Actas



POLITÉCNICA

E.T.S. ARQUITECTURA /// E.T.S.DE INGENIEROS INDUSTRIALES /// U.P.M.

2016

ENERGIA

**III SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE PATRIMONIO DE
LA ARQUITECTURA Y LA INDUSTRIA
INFRAESTRUCTURAS Y PATRIMONIO INDUSTRIAL**

III Seminario internacional G+I PAI.

“Energía” Infraestructuras y patrimonio industrial.

Edita: Aula de Formación: Gestión e Intervención en el Patrimonio Arquitectónico e Industrial.

ISBN: 978-84-617-8812-5

Fecha: 8/06/2016

Diseño y Maquetación: Álvaro Bachiller García / Jose Gabriel Bernabé

La presente publicación contiene tres tipos de textos diferentes que suponen tres criterios de evaluación distintos. Aquellos que reflejan la conferencias invitadas por la coordinación del Seminario del Aula G+I_PAI, los que son comunicaciones remitidas según las condiciones de su “Call for papers” y que fueron evaluados por pares ciegos en un doble filtro -tanto en sus resúmenes como en su texto definitivo- por el Comité Científico, aprobados y presentados públicamente, y aquellos que finalmente corresponden a la Convocatoria del Premio para la promoción de estudios en el Patrimonio Industrial y que fueron específicamente evaluados por un tribunal establecido al efecto

ÍNDICE

Introducción	1
Ponencias	5
Atlas de los paisajes de la energía <i>Rodrigo de la O / Concha Lapayese</i>	7
Intervenir en centrales eléctricas: Valorar la identidad, respetar el paisaje. El sistema hidroeléctrico de Capdella. El conjunto productivo de la central térmica de la MSP en Ponferrada <i>Antoni Vilanova Omedas</i>	17
Energía y poder. Historizando la Red Eléctrica Mundial <i>Marion Steiner</i>	45
Límites y posibilidades de los paisajes industriales. El reto de planear el patrimonio <i>Esperanza Marrodán Ciordia</i>	79
Comunicaciones	
Sesión 01	101
Aprovechamiento hidroeléctrico: el salto del Molinar. Cuenca del Júcar. Villa de Ves. 1910. Paradigma de modernidad y avances técnicos en la península ibérica <i>Rocío Piqueras Gómez</i>	103
De cómo un embalse contribuyó a afianzar la política agroindustrial mexicana y a modificar el paisaje comarcano: La presa Calles <i>M. A. Sifuentes / S. I. Martínez / A. Acosta / J. C. Parga</i>	123
Obsolescencia y valor conmemorativo. El acueducto de Segovia <i>Álvaro Jesús Álvarez Gutiérrez</i>	143
Energías extinguidas. Centrales térmicas del periodo de la Autarquía <i>Rafael García García</i>	163
Sesión 02	187
La fuerza del agua <i>Cristina García Fontán / Camilo Blanco Pampín / Nuria Freire González</i>	189
Gasómetros: una obsolescencia programada <i>Cristina Tartás Ruiz</i>	207
La energía de la arquitectura <i>Andrés Cidoncha Marañón</i>	221
Agua y Segovia. Diálogo para la comprensión del paisaje urbano segoviano <i>Álvaro Jesús Álvarez Gutiérrez</i>	233
Energía termoeléctrica para el área metropolitana de Barcelona: la central de Fígols (1929) y la central de Cercs (1970) <i>Rosa Serra Rotés</i>	253

Sesión 03	273
El molino de viento. El humilde patrimonio industrial de castilla-la mancha <i>Alba García Bernabé</i>	275
Las subestaciones eléctricas del metropolitano de Madrid. Un primer acercamiento <i>Álvaro Bonet López</i>	299
Gestión del patrimonio y paisaje cultural frente al impacto visual de los parques eólicos. El con-junto histórico de Uclés <i>Jesús Carlos Diego Rodríguez / Pilar Chías Navarro</i>	321
Sesión 04	343
La arquitectura de la ingeniería de presas hidroeléctricas. Las primeras centrales integradas en el cuerpo de presa <i>Ana Berrocal Menárguez / Mercedes López García</i>	345
La construcción de las centrales hidroeléctricas del tajo inferior: Valdecañas, Torrejón y Alcántara <i>Juan Carlos García Adán / César Pérez Díez</i>	361
Central Tejo de Lisboa. Un ejemplo de industria termoeléctrica reconvertida en museo de la electricidad <i>Manuel Carreres Rodríguez</i>	381
Sesión 05	399
La fotografía como instrumento del avance industrial en el siglo XIX: los álbumes de <i>Les travaux publics de la France</i> (1883) <i>Helena Pérez Gallardo</i>	401
Aprendiendo del pasado. El aserradero de Ise en Japón <i>Paula Jaén Caparros</i>	415
Estado actual del ramal ferroviario entre la fuente de San Esteban y Vega Terrón (la Fregeneda, Salamanca) y la actuación de la asociación de frontera Tod@vía <i>Javier Hernández Mercedes / Tod@vía</i>	431
Grúas y norias, artefactos para un paisaje de la energía <i>Mercedes López García</i>	446
Sin presentación en sesiones	465
Desmantelamiento de la central nuclear de Vandellòs-I. Estrategias de reciclaje industrial <i>Carlos Gonzalvo / Albert Samper</i>	467
Puesta en valor del patrimonio arquitectónico industrial valenciano. El molino de agua de Blai en Massamagrell (Valencia)Autor <i>Matias Gisbert Vivó / Simeón Couto López</i>	487

Introducción

Joaquín Ibáñez Montoya

Esta publicación es el resultado de los debates producidos durante el tercer seminario científico del Aula Gestión e Intervención en el Patrimonio Arquitectónico e Industrial. Aborda en este caso, tras las dos temáticas previas asociadas al transporte de las dos ediciones anteriores, al ferrocarril y al automóvil, una reflexión sobre el otro gran capítulo generador de la cultura industrial: la energía. Un concepto que, aun habiendo acompañado a la Humanidad durante toda su existencia sobre la Tierra, produjo con su aceleración y diversificación, el gran salto hacia la modernidad de los últimos siglos y, con ello, además, la construcción de un capítulo específico patrimonial en su memoria colectiva cuyos perfiles son el objetivo de este texto.

No es el momento ni la intención, en esta breve introducción, de entrar en sus detalles. De evaluar sus conceptos o metodologías actuales se encargan, con gran atractivo, por cierto, las diversas investigaciones a continuación recogidas. Tan solo querríamos aquí acotar su tiempo, un tiempo muy concreto que se inicia, o que inicia, con la crisis del Antiguo Régimen, con los cambios que sus estrategias no solo de intensificación productiva sino de diálogo sobre la ordenación del territorio urbanizado producen en estos dos siglos últimos. Sus acciones pasan de estar inicialmente asociadas al yacimiento correspondiente a incorporarse a las periferias de las ciudades, a seguir después con su integración directamente en ellas para, en su fase más reciente, apoderarse de su protagonismo generando, desde la energía, incluso nuevos asentamientos y polos.

Las últimas décadas están siendo sin duda escenario de grandes cambios. Muchos de ellos en torno al papel de la energía. Cambios a los que lógicamente no son ajenos en absoluto a las situaciones geopolíticas. Ni siquiera en nuestra Europa. La transformación de estos parámetros no es siempre igual; las de la Europa del norte no tienen mucho que ver con las producidas en el sur del continente. Al menos en su velocidad. Fenómenos que se pueden extender en su variedad al resto del mundo, China, Brasil...los propios Estados Unidos. La energía marca muchos de los argumentos de nuestra cultura actual. Y de sus aspectos colaterales. Por ejemplo, con su sentido de limitación o con la deriva de sus efectos contaminantes.

El análisis es apasionante y casi infinito. Su enunciado es funcional por supuesto, pero aquí descubriremos que, además hoy es ya profundamente cultural; propuso en su día una metodología innovadora para

habitar el espacio, pero también revisó nuestro modo de leerlo desde su dimensión temporal. Actualizar ahora por tanto sus potenciales contemporáneos durante los dos días de celebración del seminario a través de las conferencias magistrales expuestas o de las comunicaciones recibidas es su mejor verificación. Especialistas venidos de diversos lugares de España y de Europa comparten en estas páginas preguntas para revisar sus hipótesis. De eso se trata. De revisar las líneas de investigación de este capítulo del Patrimonio Industrial.

Como Director del Aula, en nombre de su Comité de Seguimiento y del Asesor, no me cabe otra cosa para finalizar que agradecer a todos los participantes su colaboración generosa. Y usted, lector, su confianza. Y por supuesto la de los coordinadores y del Comité Científico por su riguroso trabajo de doble filtrado que asegura la calidad creciente de estas reuniones. Naturalmente también la de las instituciones que lo promueven, la Fundación ACS, en primer lugar, con el apoyo permanente de la propia Universidad Politécnica de Madrid y del Instituto del Patrimonio Cultural de España; con las dos Escuelas Técnicas Superiores de Arquitectura e Ingeniería Industrial y sus servicios y espacios. Agradecer por supuesto la colaboración, específicamente en la gestión de los premios que lo promocionan, a la Comunidad de Madrid, a la Fundación DoCoMoMo y a las ediciones AV. Y por supuesto al TICCIH España, al Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y a la Casa de Velázquez, así como al entusiasmo de la asociación cívica Patrimonio y Ciudadanía.

Como ya comentábamos en la introducción de la anterior publicación este Aula ha nacido para innovar, pero sobre todo para cooperar con quienes ya lo llevaban haciendo tiempo atrás. Insistimos en ello. Somos, queremos ser, una pieza más en la construcción colectiva de lugares para apoyar la comprensión y la mejor defensa de este patrimonio tan sensible y frágil. Y no en términos finalistas, sería un error, si no de manera abierta y perfeccionable. Con el espíritu de una vez más, para acabar, poder invitaros desde ahora mismo a participar en su cuarta edición, en febrero 2017, que aun será más interesante.

Joaquín Ibáñez Montoya.

Director del Aula G+I _PAI

Ponencias

Energía y poder

Historizando la Red Eléctrica Mundial

Marion Steiner

Diploma alemán de Geografía de la Humboldt-Universität zu Berlin, 2002; DESS francés de Geopolíticas de la Université de Paris 8, 2004; Coordinadora del Centro Berlín del Patrimonio Industrial, 2011-15; Actualmente: Directora del equipo Redes Nacionales e Internacionales en el Depto. Patrimonio Industrial de la Asociación Regional de las Municipalidades del Ruhr (Regionalverband Ruhr) y Doctoranda en la Bauhaus-Universität Weimar y la Pontificia Universidad Católica de Chile con el proyecto de tesis: “El enchufe chileno: La electrificación alemana del Chile urbano, Valparaíso y Santiago 1880-1920”. Contacto: Marion Steiner, steiner@rhondda.de

Febrero de 2016

El 17 de febrero del 2016, un día antes de mi charla en Madrid, el periódico Recklinghäuser Zeitung publicó la remarkable foto de un lector (figura 1) que muestra una sección típica del paisaje energético del Ruhr y que fue acompañada por el siguiente comentario:

"Los bávaros quieren nuestra electricidad, pero, por favor, que los cables-estén puestos bajo tierra. ¿Quién en realidad nos ha preguntado a nosotros en el Ruhr, cómo queremos que aparezcan nuestras líneas de alta tensión? Cuando voy en bicicleta por los escoriales de la región, veo centrales térmicas y torres de alta tensión hasta dónde llega la mirada. Y cuando escucho a la gente del Ruhr hablar despectivamente de las ruedas eólicas y de la esparaguización (desfiguración) del paisaje, me pregunto dónde tienen sus ojos."

Heinz Groß, ciudadano de Marl, plantea aquí la cuestión de cómo surgió el paisaje energético del Ruhr y remite así a un tema histórico-cultural de relevancia social actual. En mi presentación que se publica aquí de forma muy condensada, he tratado este tema desde una perspectiva histórico-global. Partí, sin conocerle, de la misma constatación que Heinz Groß: que precisamente no es una coincidencia que las redes eléctricas se construyan de manera diferente en diferentes lugares sino que, más bien, los paisajes regionales distintivos reflejan relaciones de poder específicas. Como se verá más adelante, esta perspectiva histórico-global, aplicada aquí sobre tres regiones del mundo y algunas características de sus paisajes energéticas respectivas, nos lleva además a reflexiones críticas sobre el desarrollo histórico de nuestra infraestructura y de la red eléctrica mundial.

ELECTRÓPOLIS BERLÍN: CENTRO DE PODER

Cuando la "Revolución Eléctrica" comenzó alrededor del 1880, el Imperio Alemán recién unificado en 1871 y los Estados Unidos de América se embarcaron hacia nuevos horizontes con la ambición de reemplazar a Inglaterra como potencia mundial hegemónica. Tecnológicamente existió una fuerte competición entre las empresas electrotécnicas alemanas y estadounidenses; al mismo tiempo hubo entre ellas un intenso intercambio de ideas, personas y patentes y negociaron acuerdos sobre cómo repartirse entre ellas el mercado mundial. Hacia el 1900, como los cuatro actores globales de la industria eléctrica se habían establecido: en Alemania la *Siemens* y la *AEG*, ambas en Berlín; y en los EE.UU. la *General Electric* y la *Westinghouse*, en ciudades diferentes. Dado que la nueva tecnología era de gran escala y su construcción necesitaba bastante capital, el pre-financiamiento resultó ser una precondition para poder realizar los proyectos. Así fue que en el mercado financiero surgió una fuerte competencia con Londres, el centro financiero más importante del Sistema Mundial Moderno¹ en aquellos momentos. Ya en el 1870, con la motivación explícita de independizar a la industria y el comercio alemanes de la moneda británica, se había creado el *Deutsche Bank*, otra vez en Berlín.²

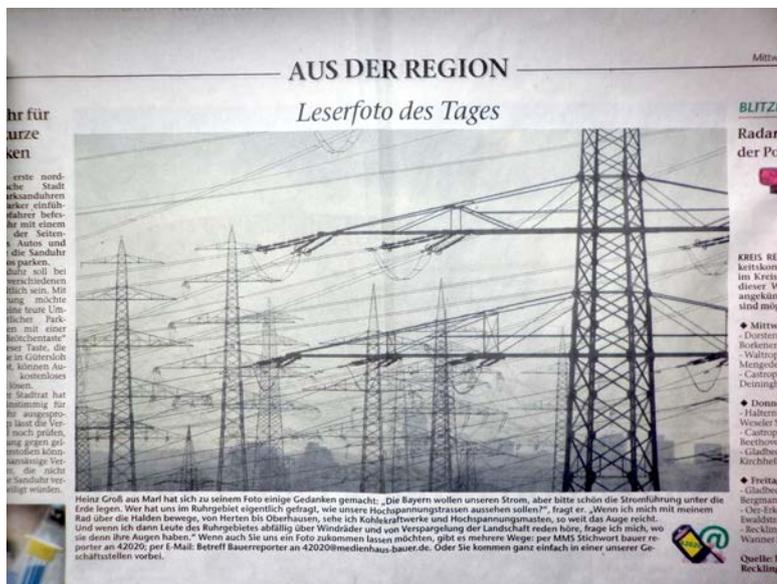


Figura 1. Recklinghäuser Zeitung, 17.2.2016. Foto: Heinz Groß, Marl.

¹ Véase Wallerstein 1974-2011: *The Modern World-System*, 4 Vols.

² Véase Gall 1995: 8.

Y mientras que la empresa familiar *Siemens & Halske* inicialmente se refrenó en participar en el mercado financiero internacional y sólo se transformó en sociedad anónima en el 1897,³ la AEG ya había nacido como sociedad anónima y actuaba en el mercado financiero internacional desde muy temprano, fuertemente apoyada por el Deutsche Bank a partir del 1887. Como ejemplos de esta temprana colaboración entre la AEG y el Deutsche Bank se pueden nombrar el "*Bank für Elektrische Unternehmungen*" ("*Elektrobank*"), fundado en el 1895 en Zürich con el propósito de financiar el negocio de electrificación en el sur de Europa, y la "*Deutsch-Ueberseeische Elektrizitäts-Gesellschaft*" (DUEG), creada pocos años más tarde en Berlín a fin de conquistar el mercado eléctrico latinoamericano. La DUEG, conocida como "*Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad*" (CATE) en América Latina, además es un buen ejemplo de la estrecha interrelación que existía entre los actores claves del negocio eléctrico alemán quienes en el fondo siempre fueron los mismos aunque en constelaciones variadas. Así es que entre los socios fundadores del DUEG en el 1898, a parte del Deutsche Bank y la AEG con un 16% cada uno, figuraba también la *Elektrobank* con un 3½%, la que ella misma también fue una creación de los mismos AEG y el Deutsche Bank.

La mayoría de los bancos alemanes principales muy pronto se asoció a la DUEG la que, al estallar la Primera Guerra Mundial, se había convertido en la mayor inversión del capital alemán en el extranjero – junto con el ferrocarril a Bagdad, otro proyecto infraestructural de gran envergadura emprendido por el Imperio Alemán pero entablado en un contexto geopolíticamente mucho más controvertido que la DUEG cuyo desarrollo, en comparación, se pudo realizar en silencio. América Latina al terminarse el siglo XIX fue considerado como continente económicamente emergente y para Alemania ya representó una zona de negocios muy importante, mientras que para los Estados Unidos recién aumentó en importancia poco antes de la apertura del Canal de Panamá en el 1914. Tal vez por el hecho de que la DUEG en América Latina se haya podido desarrollar a la sombra de los acontecimientos políticos mundiales, la DUEG también es un buen ejemplo de las ambiciones hegemónicas non-territoriales de Alemania como potencia económica mundial emergente que en contraste con poten-

³ Pohl 1988: 141, Gall 1995: 38.

cias anteriores utilizó métodos de dominación más sutiles: Mientras que el Imperio Británico y los Países Bajos, como anteriormente España y Portugal, aún fundaron colonias las que por consecuencia tenían que administrar también, los alemanes (y pronto también los estadounidenses) con sus métodos principalmente económicas se salvaron de este esfuerzo adicional.



Figura 2. Emil Rathenau (1838-1915), 1882.
Empresario. Fundador de la AEG.

Un factor muy favorable para el florecimiento del negocio eléctrico mundial de los alemanes fue sin dudas la concentración de los actores principales en la capital Berlín en cuyo centro trabajaba un triángulo característico de inventores, empresarios y financieros. Entre ellos destacan como personalidades más famosas: Werner Siemens (1816-1892), el inventor del dínamo y del motor eléctrico quien inicialmente conquistó el mercado con tecnologías de corriente de bajo voltaje como la telegrafía y la radio; Emil Rathenau (1838-1915) (figura 2), quien en 1882 después de diez años de fracasos profesionales y de espera a que le lleguen buenas ideas se aseguró las patentes de Edison para Alemania y en el 1883 fundó la "*Deutsche Edison Gesellschaft*", el predecesor de la AEG; y Georg Siemens (1839-1901) (figura 3), uno de los directores fundadores del Deutsche Bank en el 1870, quien previamente ya había demostrado sus habilidades diplomáticas en la construcción de la línea telegráfica en Persia realizada por la compañía de su tío Werner ya mencionado. En los nego-

cios hispanohablantes del banco fue soportado a partir del 1893 por Arthur Gwinner (1856-1931), quien previamente había trabajado como banquero privado y cónsul de Alemania en Madrid y desde ese entonces ya colaboraba con la AEG y el Deutsche Bank en sus negocios eléctricos en España. Su integración en el directorio del Deutsche Bank es uno de los muy buenos ejemplos de la manera inteligente y estratégica con la cual las instituciones líderes reclutaron a personal calificado.

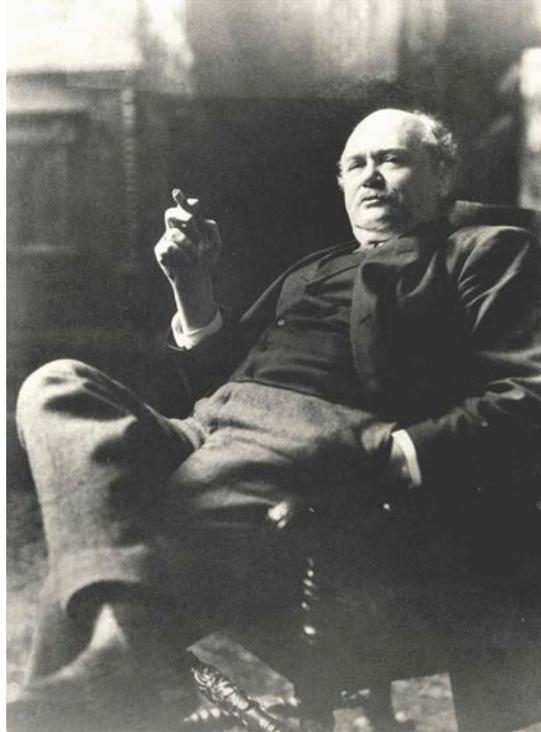


Figura 3. Georg (von) Siemens (1839-1901), 1895 aprox.
Abogado, banquero y político. Primer director del Deutsche Bank. Fuente: Instituto Histórico del Deutsche Bank, Frankfurt am Main.

En sus campos de negocios respectivos, Emil Rathenau y Georg Siemens representaban a un "nuevo tipo" de actores.⁴ Emil Rathenau, considerado el primer *Business Manager*, "reconoció la curiosidad y la comodidad de los consumidores, cuya necesidad por las innovaciones sólo tenía que ser intrigada",⁵ inventó el marketing corporativo moderno y encargó a Peter Behrens el desarrollo de un diseño

⁴ Gall 1995: 14

⁵ *Business Manager*: "*Unternehmensmanager*" en alemán (Pohl 1988: 17, 117-119); cita: Rathenau "*erkannte die Neugierde und Bequemlichkeit der Konsumenten, deren Bedürfnis nach Neuerungen nur geweckt werden mußte*" (Pohl 1988: 203).

homogéneo para la AEG – lo cual Werner Siemens criticó como competencia desleal y un verdadero "escándalo".⁶ Georg Siemens de su parte se considera el primer *Bank Manager* en la historia de Alemania; con la Ley de las Sociedades Autónomas modificada en el 1884, que amplió de manera considerable los poderes de los directores de bancos, el director del Deutsche Bank se puso a promover y dirigir proactivamente los negocios internacionales de muchas empresas industriales alemanas.⁷

Investigaciones recientes de historiadores de la economía sugieren que contrariamente a la interpretación dominante hasta ahora no hayan sido los fabricantes pero más bien los financieros con sus conexiones internacionales quienes facilitaron de manera decisiva la expansión global de la electrificación.⁸ La mayoría de los actores claves de esta red mundial jugaban además un papel proactivo en la elaboración de las políticas nacionales. En materia de política exterior muchos de ellos eran colonialistas y convencidos de que su propia nación y cultura fuesen superiores a otras. Con su nuevo producto y rodeándose del discurso promocional de que la electrificación facilite y embellece la vida cotidiana de la gente del futuro, conquistaron el mercado mundial. Por sus "logros", muchos de ellos fueron ennoblecidos.

Así, en un espacio muy restringido en el centro de Berlín, durante las dos últimas décadas del siglo XIX se consolidó una constelación característica de inventores, empresarios y financieros. La joven capital alemana se convirtió en un centro del poder mundial y sirvió a la vez como laboratorio para testar las nuevas tecnologías inventadas en ella: Su red eléctrica creció como parte de la ciudad y definió nuevas jerarquías espaciales en el territorio urbano, determinando nodos, líneas y periferias. A diferencia de París o Londres que nacieron como grandes ciudades siglos atrás a raíz de ser residencias de reyes, la metrópolis de Berlín surgió sólo ahora, con la segunda revolución industrial, y dentro de poco más de dos décadas se levantó de la arena de Brandenburg. El crecimiento se produjo con un dinamismo que

⁶ Pohl 1988: 119.

⁷ Gall 1995: 14.

⁸ "the story of multinational enterprise and international finance was not peripheral but was basic to an understanding of the spread of electricity around the world" (Hausman, Hertner, Wilkins 2008: xv).

hasta ese momento sólo se conocía de las ciudades estadounidenses⁹ y que hasta hoy en día se ve reflejado de manera impresionante en cuentos urbanos utópicos como por ejemplo la película "Metropolis" de Fritz Lang o la novela "El 35 de Mayo" de Erich Kästner. Bautizada "Electrópolis", Berlín se convirtió en el sinónimo de una ciudad moderna en la que la tecnología y la cultura se interconectan con dinámicas urbanas para formar algo nuevo que antes era inimaginable.¹⁰ Legos y profesionales del mundo entero llegaron de visita a la ciudad para admirar esta evolución. A la vez con la metrópolis industrial nació una inmensa clase obrera que fue alojada en los así llamados "cuarteles de Berlín" ("*Berliner Mietskasernen*"): enormes bloques de viviendas construidas por toda el área de lo que hoy en día es el centro de Berlín, siguiendo los trazados predefinidos en el 1862 por el "Plan Hobrecht". Su percepción hoy en día ha cambiado completamente dentro de un contexto de gentrificación que desde la caída del muro hace un cuarto de siglo transformó a los barrios primordialmente obreros de antaño, como Prenzlauer Berg, Kreuzberg o Friedrichshain, en los barrios más atractivos de la ciudad del presente.

LA PERIFERIA: LOS PROVEEDORES Y LOS CONSUMIDORES

Pero como ningún desarrollo se construye sobre la base de arena, cabe preguntar: ¿De dónde llegaron las materias primas que alimentaron el ascenso de la Electrópolis Berlín? ¿Y qué es lo que al mismo tiempo permitió el ascenso de Alemania como nación exportadora? ¿Quiénes fueron sus clientes? Una doble mirada hacia las periferias ayuda a aclarar las cosas: Representando una región de materia prima en los países del Norte, el primer ejemplo del Ruhr que proporcionó gran parte de su carbón a la capital para la generación de electricidad demuestra cómo la periferia al interior del propio territorio nacional alimentaba su centro de poder.

⁹ El Baedeker de Berlín formulaba en el año 1904: "*so begann nun, namentlich seit 1871, jener wunderbare Aufschwung der Industrie und des Handels, welcher Berlin mit einer sonst nur bei amerikanischen Städten beobachteten Geschwindigkeit in die Reihe der Weltstädte einführte.*" (Baedeker, Karl: *Berlin und Umgebung* (Leipzig: Verlag Baedeker, 1904, 223 p.), p. 44).

¹⁰ Acerca del término "Electrópolis Berlin" véase Dame 2011: introducción; y para conocer el patrimonio arquitectónico de la Electrópolis Berlín se recomienda Dame 2014.

A parte, la periferia del Sur produjo otras materias primas más, también facilitando el crecimiento del centro; una parte no despreciable del cobre por ejemplo, material conductor requerido para la producción de cables, llegó en estos tiempos ya no de Europa pero de Chile cuyas ciudades en cambio, como todas las ciudades del mundo, se convirtieron en buenos consumidores de la nueva tecnología que rápidamente se fue exportando hacia todas las partes del globo.

Mi segundo ejemplo considera entonces la región capitalina chilena como representante de todas estas ciudades clientes que no sólo ansiaban que la electrificación mejorara sustancialmente sus condiciones de vida urbana, sino también la veían como un símbolo para su progreso hacia un estilo de vida moderno y europeo. Contemplando a Chile como una unidad estatal, el intercambio comercial injusto entre el Norte y el Sur queda muy claro: Las materias primas de la periferia chilena se venden al Norte en cuyo centro de poder se produce un "producto monopolizado"¹¹ que luego importan a un gran costo las ciudades del centro chileno para su modernización. Estos "Terms of Trade" aseguran que la plusvalía de este negocio permanezca con los actores centristas y reflejan relaciones globales de poder y de dominación económica que poco han cambiado hasta el día de hoy.

El Ruhr como el proveedor de la materia prima

Con la Revolución Eléctrica iniciándose, la acción geopolítica prusiana que se había llevado a cabo durante décadas anteriores, dio nuevos frutos: Ya antes de la fundación del Imperio Alemán en el 1871, Prusia se había asegurado por medios bélicos el acceso a las cuencas carboníferas de Silesia (Guerras de Silesia, 1740-63) y del Ruhr (la victoria sobre Napoleón que se concluyó en el Congreso de Viena en el 1815 le aseguró el control de la región integral, más allá de las partes que ya le pertenecían desde el siglo XVII). Este control de importantes materias primas facilitó el ascenso de Prusia como estado dominante dentro de la Confederación Germánica y de Berlín como capital del nuevo imperio.

¹¹ Terminología según Wallerstein: "*Monopolization versus competition: the more competitive a product is, the more peripheral it is, because the less money you can make on it. The more monopolized a product is, the more core-like it will be, because you can make money on it.*" (entrevista con Schouten 2008: 6); véase también Wallerstein 1974-2011.



Figura 4. "Travesía ilegal" del río Lippe durante la ocupación del Ruhr, 1924. Fuente: Archivo Histórico del Grupo RWE, fondo fotográfico VEW, Essen.

El Ruhr, que originó como región industrial desde finales del siglo XVIII y ya era la región industrial más grande de Europa hacia la década de 1870, ahora se convirtió en el principal proveedor de materia prima dentro del territorio nacional alemán, seguido de cerca por Silesia. De la gran importancia geoestratégica del Ruhr, como también de las otras regiones proveedoras de materia prima en el corazón de Europa, atestiguan los conflictos armados estallados por enésima vez con motivo de ellas, por ejemplo cuando después de la Primera Guerra Mundial, la potencia victoriosa Francia ocupaba el Ruhr en la década del 1920 (figura 4); o cuando durante la Segunda Guerra Mundial los alemanes anexionaban el Bassin Minier en el norte de Francia y esta vez, al contrario de su comportamiento en la Primera Guerra Mundial, no destruyeron las instalaciones de extracción sino continuaron la operación a su propio beneficio; o aún cuando después de la Segunda Guerra Mundial los aliados desmantelaron gran parte de las plantas industriales del Ruhr que habían sobrevivido a los bombardeos y como servicios de reparación las trasladaron hacia sus países a fin de aumentar su propia producción. Y en la actualidad, la guerra en Ucrania nos recuerda otra vez de la gran importancia geopolítica que siguen teniendo las regiones de materia prima en Europa: no es una casualidad que el centro del conflicto sea precisamente la gran cuenca carbonífera del Donbass.

A diferencia de Berlín, las regiones de materia prima en su calidad de ser periferias carecen de actores que son típicos del centro. En particular, los financieros más importantes del negocio eléctrico en el Ruhr eran exteriores de la región, basados en Wuppertal, Colonia o Frankfurt am Main y sobre todo en Berlín. La joven capital, con la creación del Imperio Alemán, pronto se convirtió en su centro financiero dominante, primero igualando a Frankfurt en esa función para luego superarlo alrededor del 1900. Sin embargo, existían estrechos vínculos entre el élite de Berlín y los así llamados "barones del Ruhr" – o "príncipes de materia prima" como prefiero llamarlos en otros contextos para acentuar que se trata de un grupo de actores típico que domina los asuntos y la fortuna de las regiones de materia prima en general. Las relaciones íntimas entre los barones del Ruhr y los actores claves de la Electrópolis Berlín, se reflejan entre otras cosas en la financiación y construcción de centrales eléctricas. En el 1898 se creó en Essen la Empresa Eléctrica de Renania y Westfalia (*Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk*, RWE) en la vecindad inmediata de la mina de carbón de Hugo Stinnes (1870-1924) (figura 5), un nieto de Mathias Stinnes (1790-1845) de Mülheim quien él era uno de los primeros navegantes de carbón en el Rin.

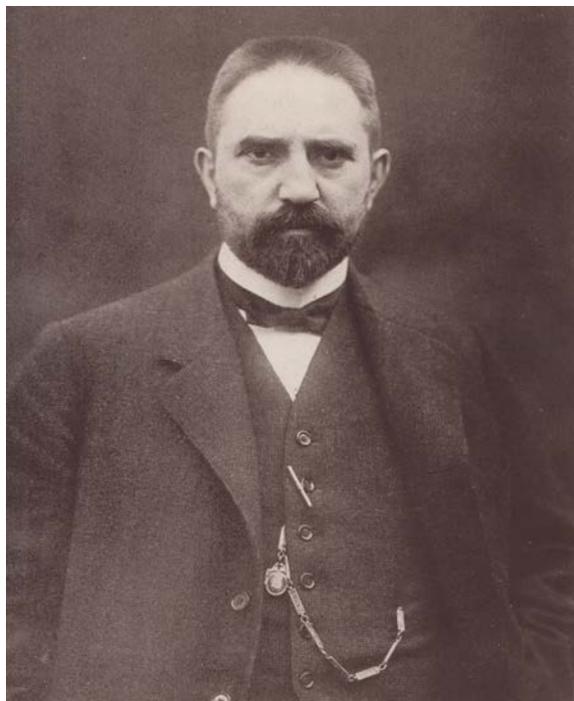


Figura 5. Hugo Stinnes (1870-1924), 1900. Fuente: Archivo Histórico del Grupo RWE, Essen.

Desde el principio, Hugo Stinnes suministró la central de Essen con el carbón de su mina y en el 1902, durante la "Crisis Eléctrica", junto al magnate de acero e hijo de banquero August Thyssen (1842-1926) y con el apoyo de un grupo de bancos alemanes que incluía el Deutsche Bank, el Dresdner Bank y el Disconto-Gesellschaft, se aseguró la mayoría de las acciones del RWE y empezó a instaurar un monopolio regional del suministro de energía eléctrica.¹² En respuesta, varias empresas eléctricas municipales unieron fuerzas en 1925 y fundaron los "*Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen*" (VEW), la motivación principal para esta creación siendo el temor común de los municipios de Westfalia ante la tendencia monopolista de la empresa privada de Hugo Stinnes. El adversario principal de Stinnes en estos años llegó a ser el gobernador del distrito comunal de Bochum, Karl Gerstein (1864-1924), quien, guiado por sus ideas de proveer de infraestructura pública a la región del Ruhr, además de la VEW participó también en la fundación de la "*Emschergenossenschaft*" y de otras dos instituciones de gestión regional del agua en la cuenca del Ruhr.¹³ Sin embargo, no pasó mucho tiempo antes de que la VEW a su vez estableciera un monopolio territorial para la producción y distribución de energía eléctrica.

La participación de los grandes bancos berlineses en la financiación de las instalaciones eléctricas en el Ruhr se hizo a menudo a través de comunidades de interés con bancos privados en Colonia o Düsseldorf. La construcción de las plantas e infraestructuras eléctricos en general también fue contratada a Berlín; un ejemplo es la central térmica "Gerstein", construida por la AEG en el 1914 y ampliada varias veces después llegando a ser el nodo central de la red de suministro de la VEW. A partir de los años 1970 fue reemplazada por nuevas generaciones de centrales térmicas, un destino que ocurrió a la mayoría de las plantas tempranas de la región con el resultado de que hoy en día casi todas datan de la época de la modernidad tardía. Al igual que la frontera entre las antiguas provincias prusianas de Renania y de Westfalia, el límite de las áreas de cobertura de las dos monopolistas RWE y VEW también cortó en dos partes la cuenca del Ruhr – una división administrativa que sigue existiendo hasta el día

¹² Horstmann 2000: 22-24

¹³ Horstmann 2000: 24-25

de hoy y que es más antigua que la propia región del Ruhr que recién nació como una región geo-cultural distintiva hace 150 años atrás a raíz de su desarrollo industrial. Esto significa también que desde su creación en el 1920, la Asociación Regional de las Municipalidades del Ruhr (véase abajo) está en competencia institucional permanente con las dos instituciones sucesoras de las ex-provincias prusianas. En el 2001, la RWE y la VEW fusionaron bajo el paraguas de la RWE y la compañía actualmente enfrenta graves dificultades económicas, en parte porque sus dos empresas predecesoras, fieles a su tradición de monopolistas, no se adaptaron a tiempo a los nuevos desafíos que representan el cambio del modelo energético y el abandono de la energía nuclear.

La región capitalina chilena como consumidor

Los inicios de la electrificación en Chile se parecen a los en el Ruhr; en ambas partes la nueva tecnología inicialmente fue aplicada en las industrias de extracción para aumentar la eficiencia de los procesos y sus rendimientos. Los primeros clientes de electricidad en Chile incluyen las minas de carbón de Lota, ubicadas a 500 km al sur de la capital Santiago, cuya dueña de nacionalidad chilena, Isidora Goyenechea de Cousiño (1836-1897), fue considerada en aquellos momentos la mujer más rica del mundo. Vivió mucho tiempo en Europa y de su enorme influencia social testiga hasta el día de hoy una calle en el elegante distrito XVI de París que en su honor fue nombrado "Rue de Lota". A la iniciativa de doña Goyenechea se debe entonces la construcción de la primera central hidroeléctrica de América del Sur, diseñada por la compañía de Thomas A. Edison y equipada con generadores de la compañía Schuckert de Nuremberg¹⁴, con el fin de dotar electricidad a la mina de Lota y su ferrocarril subterráneo como también al alumbrado y al tranvía de la ciudad. Por las mismas razones de eficiencia económica y también tempranamente fueron electrificadas la minería del cobre, dominada por los estadounidenses, y la industria salitrera, dominada por los británicos –actividades industriales ubicadas en el norte del país. En cuanto a su estructura espacial, el suministro eléctrico público fue comparable en un princi-

¹⁴<http://web.archive.org/web/20140810184733/http://www.palaciocousino.co.cl/isidora.html>.

pio a la "electrificación enclave"¹⁵ impulsada por empresas privadas y la industria: También funcionaba de manera aislada inicialmente, el nuevo sistema infraestructural construyéndose sólo en los centros de las ciudades para servir exclusivamente las elites urbanas que aspiraron a un estilo de vida moderno y europeo. Los barrios y regiones periféricos en cambio, con muy pocas excepciones permanecieron sin servicio eléctrico durante mucho tiempo. Estas disparidades regionales son muy pronunciadas tanto en Chile como en otros países del Sur global, y con la lógica de la electrificación y su definición de ubicaciones centrales y periféricas progresando a grandes pasos, la segregación social al interior de estos países se acentuó y profundizó a lo largo de los últimos 100 años.

Examinando la electrificación de las dos principales ciudades de Chile – la ciudad-puerto de Valparaíso, centro comercial y financiero del país, y Santiago, la capital ubicada a 120 km hacia el interior – constatamos que su inicio fue dominado por empresarios y banqueros alemanes.¹⁶ Es interesante observar que este hecho casi ya no esté presente en la memoria colectiva de los chilenos hoy en día quienes en general atribuyen a los ingleses los inicios de la electrificación en Chile. Es bien verdad que los ingleses realizaron una profunda modernización del sistema eléctrico de Santiago durante los años 1920 que estaba en muy mal estado porque los alemanes durante la guerra no lo mantenían bien, en parte por causa de los bloqueos económicos. La modernización inglesa fue acompañada por intensas campañas publicitarias y esto puede explicar porqué la electrificación en Chile en general está tan fuertemente conectada con los ingleses. El inicio de los sistemas eléctricos extensos en Santiago y Valparaíso, sin embargo, se debe a la "*Chilian Electric Tramways & Light Co. Ltd.*" (CET&L)¹⁷, fundada con capitales alemanes en el 1898 y registrada en Londres, y a la "*Elektrische Straßenbahn Valparaíso A.-G.*" (ETEV),¹⁸ fundada y registrada en el 1903 en Berlín. En el 1905 y el 1906 respectivamente, estas dos empresas operadoras en Chile fueron adquiridas por la DUEG, con lo cuál ésta dejó de ser sólo la em-

¹⁵ Hausman, Hertner, Wilkins 2008: 50-51, 89-90.

¹⁶ Acerca de la historia de las empresas eléctricas en Chile más importantes véase: Castillo 1994 y Nazer Ahumada, Couyoumdjian, Camus Gayan 2005.

¹⁷ En español: Empresa Chilena de Tranvías y Alumbrado Eléctricos.

¹⁸ En español: Empresa de Tranvías Eléctricos de Valparaíso (ETEV).

presa operadora de Buenos Aires y se convirtió en una sociedad holding que pronto expandió su radio de acción más allá de Argentina y Chile hacia otros países latinoamericanos. Varios historiadores tanto alemanes como chilenos sospechan que la integración de las dos empresas operadoras en Chile a la cartera de la DUEG haya sido previsto desde un principio.¹⁹ De todas formas, su adquisición permitió desarrollar a la DUEG como un holding para el conjunto de este continente latinoamericano tan atractivo económicamente, minimizado a la vez los riesgos y la dependencia de la DUEG del desarrollo económico de países individuales.

Al examinar los socios fundadores de la DUEG y de las dos empresas operadoras en Chile es interesante constatar que no sólo participaron los actores habituales de la potente Electrópolis Berlín (la AEG y la Deutsche Bank eran socios fundadores de las tres empresas, y la fundación de la ETEV en el 1903 ya contó además con la participación de Siemens-Schuckert). En el 1898 participó además una compañía londinense llamada Wernher, Beit & Co. con un 10% en la fundación del holding DUEG en Berlín y con un 50% de la empresa operadora de Santiago. Es muy probable que esta participación de un 50% también haya sido el motivo para registrar a la CET&L en Londres. Más allá de las compañías, al identificar además a las personas involucradas en estos negocios, se aclaran los estrechos vínculos que existían en esta época entre los actores claves de nacionalidades diferentes que trabajaban en una multitud de países a la vez. La dimensión mundial de esta red de actores hacia finales del siglo XIX tal vez nos parezca sorprendente hoy en día, pero en el fondo sólo subraya lo que ya en aquellos tiempos fue un cotidiano común y corriente. A fin de cuentas, el negocio eléctrico multinacional nació simultáneamente con, e incluso como parte íntegra del capitalismo financiero mundial. Un ejemplo típico resulta ser Chile:

Los dos socios de la firma londinense, Julius Wernher (1850-1912) y Alfred Beit (1853-1906), ambos nativos de Alemania, habían llegado a Sudáfrica en la década del 1870 – Wernher vía París y Londres, Beit vía Hamburgo y Amsterdam.²⁰ Participaron en la incipiente fiebre del

¹⁹ Véase por ejemplo Seidenzahl 1984: 172.

²⁰ Para informaciones detalladas sobre Alfred Beit véase: Albrecht 2012; sobre Julius Wernher: Trevelyan 2012.

diamante y luego del oro y su éxito profesional les permitió absorber en el 1890 la empresa de su jefe Jules Porgès (1839-1921). Éste, hijo de un joyero judío nacido en Praga, trabajaba como comerciante de diamantes en París y Amsterdam y había encargado la dirección de la parte sudafricana de su negocio a su protegido Wernher quien poco después integró a Beit. Porgès en muy corto plazo se hizo muy rico y al retirarse de la vida activa este hombre de negocios vendió su empresa a sus dos mejores empleados. Wernher y Beit iban a sobrepasarle aún en riqueza y hoy en día se consideran los hombres más ricos de su tiempo. Parte de su fortuna invirtieron en la construcción de instituciones educativas como la Royal School of Mines del Imperial College de Londres cuya entrada hasta el día de hoy está flanqueada por las estatuas de Wernher y Beit (figura 6). También formaron importantes colecciones de arte, bien aconsejados respectivamente (y al igual que Jules Porgès) por el joven historiador del arte Wilhelm Bode (1845-1929) quien en el 1904 fundó el "*Kaiser-Friedrich-Museum*" en Berlín (hoy: "*Bode Museum*") y en el 1905 fue nombrado director general de los Museos Reales de Prusia.

Alfred Beit era muy amigo del imperialista británico Cecil Rhodes (1853-1902) a quien asesoró en cuestiones financieras. Junto con él fundó Rhodesia y además realizó grandes obras de infraestructura para facilitar el acceso hacia el interior del continente africano. Julius Wernher, la cabeza estratégica de los negocios comunes con Beit, fue responsable en esta calidad, entre otras cosas, del inicio de la esclavitud china en África del Sur. El filósofo inglés y Premio Nobel de Literatura en 1950, Bertrand Russell (1872-1970), quien se cruzó con él en una cena en febrero del 1905, lo retrató en una carta a un amigo:

"Greatest of all [MS: participantes de la cena fue] Werner [sic] of Werner Beit and Co, the chief of all the South African millionaires; a fat, good-natured, eupeptic German with an equally fat gold watch-chain and a strong German accent (characteristic of all the finest types of British Imperialists), bearing very lightly the load of blood, of nations destroyed and hatreds generated, of Chinese slavery and English corruption, which, by all the old rules, ought to weigh upon him like a cope of lead."²¹

²¹ Citado en Trevelyan 2012: 171.

Después de muchos años en Sudáfrica, Julius Wernher volvió a Europa en el 1884 y desde ese entonces dirigió la empresa desde Londres, convencido de que las condiciones para el negocio fuesen mejores en la capital británica que en Alemania. Pronto integró la alta sociedad británica y fue ennoblecido en el 1905. Alfred Beit también se trasladó a Londres en el 1888. En el campo, estos dos amigos para toda la vida se hicieron vecinos, sus mansiones "Luton Hoo" y "Tewin Water" estando a unas pocas millas de distancia la una de la otra.



Figura 6. Estatuas de Julius Werner y Alfred Beit en la entrada de la Royal School of Mines, Imperial College de Londres; Foto: Abigail Brady, 27.3.2004, CC BY-SA 3.0.

El contacto entre Wernher-Beit y el grupo AEG-Deutsche Bank muy probablemente originó en África del Sur: El Deutsche Bank con su director Georg Siemens ya desde el año 1889 manejaba potentes negocios en el Witwatersrand; construyeron por ejemplo la primera planta generadora de electricidad de Sudáfrica la que en sus dos primeros años fiscales enteros, 1894 y 1895, produjo rendimientos fa-

bulosos.²² Albert Beit de su parte fundó y controló los *Pretoria Waterworks*, la *Pretoria Electric Lighting Company* y la *National Bank of South Africa*.²³ Es muy posible que alguno de estos proyectos dió lugar a conocerse, para luego juntar fuerzas y trabajar juntos. Fuese el proyecto que fuese, en cualquier caso se puede concluir de esta breve análisis de los socios del negocio eléctrico alemán en Chile que fue la riqueza natural de Sudáfrica la que financió por parte considerable la modernización del estilo de vida de la élite urbana de Chile.

Para lograr un entendimiento cabal de la red mundial que promovió la electrificación de Santiago y Valparaíso, es necesario identificar, además de los actores del centro, también a los actores que desde Chile facilitaron la fundación de las dos empresas operadoras. En ambas ciudades, varios proyectos anteriores impulsados por ingenieros y empresarios nacionales habían fallado porque sus iniciadores no habían logrado conseguirse el capital necesario para su realización. Finalmente se impusieron actores más mundanas y con muy buenas conexiones internacionales. En Santiago, la conclusión del negocio eléctrico dependió de manera significativa del ingeniero Pedro Merry del Val y Zulueta, hijo de una antigua familia aristocrática español-irlandesa. Pocas informaciones son disponibles acerca de su persona, pero una mirada hacia su familia permite hacerse una idea de su entorno social: El padre, el Marqués Rafael Merry del Val (1831-1917), había sido embajador de España en Londres; de sus tres hermanos, el más conocido fue Rafael (1865-1930) por su importante puesto de trabajo de secretario general del Papa Pío IX en Roma; Alfonso (1864-1943) siguió los pasos de su padre y se convirtió en embajador, primero en Bruselas y Marruecos y luego también en Londres; mientras que Domingo (1866-1935), al igual que Pedro, se educó como ingeniero y luego, entre otras cosas, participó en la construcción de ferrocarriles en el norte de Chile y traficó con las armas y vino. El 15 de Septiembre de 1897, en una reunión con Emil Rathenau en Berlín, Pedro Merry del Val firmó los tratados con la

²² Albrecht 2012: 84.

²³ Cohn-Sherbok 2005: 27.

AEG, concluyendo así el negocio eléctrico como representante de los socios santiaguinos.²⁴

En Valparaíso, el negocio fue sacado adelante de manera decisiva por la casa de comercio germano-chilena de Saavedra Bénard y Cia, fundada en el 1886 por el chileno Cornelio Saavedra Montt (1884-1946) junto con los hermanos alemanes Luis y Víctor Bénard. Saavedra era diputado al Congreso Nacional, destacado parlamentario y ex ministro, y contaba por lo tanto con muy buenas relaciones en la sociedad y la política chilenas²⁵. Luis Bénard (1848-1910) vivió principalmente en Valparaíso, mientras que su hermano más joven Victor Bénard aseguró el lado alemán del comercio común desde Hamburgo. La firma era agente de la AEG y de Schuckert en Chile como también de otras empresas alemanas conocidas; a partir del 1907 representó a Siemens en Chile.²⁶ Cabe decir que las grandes casas extranjeras con sus negocios de importación y exportación entre Chile y Europa eran típicas de la "época de oro" de Valparaíso como centro financiero y comercial de Chile y esenciales para sentar las bases de su fama como "Joya del Pacífico"²⁷; las casas comerciales alemanas, inglesas y de otras nacionalidades europeas ya estaban presentes en Valparaíso desde la mitad del siglo XIX y reflejaban la importancia mundial de esta ciudad-puerto que, hasta la apertura del Canal de Panamá en el 1914, gozaba de una ubicación ideal en la ruta comercial que conectaba Europa con California, este último viviendo una fiebre del oro parecida a la de Sudáfrica.

²⁴ Contrato entre CET&L y AEG en: Chilian Electric Tramway and Light Company Limited 1899: *Documentos* (Santiago: Impr. Litografía i Encuadernación Barcelona, 547 p.), p. 398; Informaciones sobre la familia de Pedro Merry del Val y Zulueta en: *The New York Times* 23.12.1911, 1.1.1912, 31.8.1917 y *El Comercio de Santiago*, 11.2.1911

²⁵ Véase: Lloyd, Reginald: *Impresiones de la República de Chile en el Siglo XX: historia, gente, comercio, industria y riqueza* (Londres: Jas. Truscott and Son Ltd., 1915, 568 p.), p. 340; Couyoumdjian 1986: 143

²⁶ Acerca de *Saavedra Bénard y Cía* como agente de la AEG, Schuckert y Siemens y acerca de la persona de Luis Bénard véase Jacob-Wendler 1982: 156-159, 319; fechas de vida de Luis Bénard en: Archivo Deutsche Schule Valparaíso, Registro Elisabeth von Loe

²⁷ Acerca del rol fundamental de las grandes casas de alto comercio para Valparaíso véase: Couyoumdjian 2000; al parecer no existe ninguna publicación específica sobre la casa *Saavedra Bénard y Cía* pero sí existe un trabajo fundado sobre la casa *Vorwerk & Co* que también trabajaba entre Valparaíso y Hamburgo. Hauschild-Thiessen 1995 explica muy bien quiénes eran los actores, cuáles eran las estructuras y cómo funcionaban estas casas de comercio internacional.

Concluyendo sobre los actores claves del negocio eléctrico alemán desde el lado chileno, se constata que mientras que en la ciudad-puerto de Valparaíso fue una casa comercial con relaciones íntimas hacia Alemania y conocimientos técnicos específicos, en la capital Santiago fue un ingeniero mundano e hijo de diplomático quienes, respectivamente, jugaron un papel mediador fundamental entre las ciudades chilenas y la élite centrista en Berlín. Estas características de los actores en Chile, diplomáticos en la capital cívica y comerciales en el centro comercial y financiero del país, reflejan de manera casi prototípica los roles específicos y complementarios de los dos polos urbanos al interior de la región capitalina chilena como una entidad funcional.

El incipiente sistema tecno-cultural del negocio eléctrico mundial asignó, como se ha visto, funciones y roles específicos a las diferentes regiones del globo. Contribuyó así al establecimiento de nuevas jerarquías y dependencias también entre las tres regiones tratadas aquí: la Electrópolis como centro de la innovación donde se creó un nuevo producto monopolizado; el Ruhr como proveedor de materias primas y periferia dentro del propio territorio nacional; y la región capitalina chilena como consumidor típico del nuevo producto. El breve análisis de los actores claves en las tres regiones ha mostrado que se trata de una red mundial poderosa y elitista que actuaba en cada rincón del globo e incluso vincula Chile con Sudáfrica.

PAISAJES ENERGÉTICOS REGIONALES

Esta división global del poder ocasionó un perfil específico en cada una de las regiones y se ve reflejada también en sus paisajes energéticos respectivos. La conducta del cableado por el aire o bajo tierra siendo uno de los elementos más característicos de los paisajes energéticos actuales, evocaré aquí este aspecto para las tres regiones. Constatemos primero que al igual que con otros sistemas infraestructurales, también en el sector de la energía, la construcción de infraestructura aérea era y es aún considerablemente menos costosa porque evita la ejecución de obras subterráneas y de perforación. En los centros urbanos sin embargo, la construcción de grandes infraestructuras aéreas provocaba una fuerte resistencia de los habitantes, y en particular de las élites, en contra de la "desfiguración" del paisaje urbano. Por lo tanto, la decisión si las nuevas estructuras se constru-

yeran aéreas o subterráneas no sólo depende de consideraciones económicas, sino también de las relaciones de poder existentes y de las habilidades de negociación de los actores involucrados. El ejemplo de la construcción del metro de Berlín lo ilustra muy bien: Inaugurada en el 1902, la primera línea se construyó de manera elevada a partir de la estación terminal Warschauer Straße en el este hasta Nollendorfplatz en el oeste, atravesando los barrios obreros de Friedrichshain y Kreuzberg, y sólo su prolongación hacia Charlottenburg, una municipalidad que fue aún independiente de Berlín en aquellos momentos (hasta la creación del "Gran Berlín" en 1920), se efectuó de manera subterránea²⁸. A lo largo del trayecto entero, los residentes se quejaron del impacto que tenía la construcción elevada sobre el paisaje urbano, pero sólo los habitantes del suburbio burgués de Charlottenburg lograron que se ceda ante sus exigencias y las obras finalmente se efectuaron bajo tierra. A la hora de construir nuevas infraestructuras de gran escala, los argumentos estéticos parecen ser típicos – no sólo en aquellos tiempos pero incluso hasta el día de hoy, como demuestra la decisión reciente en Berlín de eliminar todas las líneas aéreas de alta tensión restantes al interior del recinto urbano. El 31 de Marzo del 2016, el senador del desarrollo urbano de Berlín anunció: "Las líneas eléctricas son arterias vitales para nuestra ciudad pero su conducción por el cielo no encaja con Berlín. Con el desmantelamiento de las torres de alta tensión [...] mejoramos nuestro paisaje urbano".²⁹

En los centros urbanos de la región capitalina de Chile, al igual que en Berlín, la instalación de los primeros cables de alimentación eléctrica por la AEG fue ejecutada de forma subterránea. Las ciudades europeas de hecho sirvieron como referencia a los rejidores municipales

²⁸ Véase también: Berliner Zentrum für Industriekultur y Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2014/2015, la ficha de la región N°6 presenta la primera línea del metro berlinés ("*Stammlinie*" der Berliner U-Bahn). Disponible en internet (sólo en alemán por el momento, la traducción al inglés se publicará pronto).

²⁹ Andreas Geisel, senador del Desarrollo Urbano y Medio Ambiente en Berlín: "*Stromleitungen sind Lebensadern für unsere Stadt, aber oberirdische Leitungstrassen passen nicht zu Berlin. Mit dem Rückbau der Hochspannungsmasten wird [...] das Stadtbild verbessert*" (Nota de prensa, Departamento de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Berlín, 31.03.2016: http://stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archiv_volltext.shtml?arch_1603/nachricht5963.html).

de Valparaíso y Santiago cuando, al terminarse el siglo XIX, empezaron a preparar las bases de licitación para el alumbrado y la tracción eléctrica de sus ciudades respectivas. Fue según estos modelos que la exigencia de tender los cables bajo tierra en los centros urbanos se integró en las bases y se mantuvo también en los contratos firmados con las empresas. No obstante, las áreas definidas como obligatorias para la aplicación del tendido subterráneo eran bastante pequeñas: En Valparaíso, por ejemplo, el tendido subterráneo sólo fue obligatorio en una parte del "plan",³⁰ excluyendo desde el principio a los cerros donde ya en aquellos momentos vivía la mayoría y también la parte más pobre de la población. Desde ese entonces, los cables enredados por encima de las calles de Valparaíso representan un rasgo típico de su paisaje urbano (figura 7) que se ha ido evolucionando a lo largo de los últimos 100 años – facilitado por una planificación urbana débil que en realidad es más reguladora que planificadora – hasta formar los matorrales de cables que conocemos hoy día y en los que nadie sabe decir con seguridad qué cables todavía funcionan.



Figura 7. Enredo de cables sobre las calles de Valparaíso, Cerro Cárcel. Foto: Marion Steiner, Abril 2011

Como parte de un programa de modernización urbana, en los barrios más burgueses de la ciudad se está introduciendo últimamente un nuevo sistema de alumbrado con un tendido subterráneo de cables. Pero el hecho de que hasta ahora simultáneamente se mantenga el

³⁰ El terreno plano del centro de la ciudad de Valparaíso.

sistema antiguo, da la extraña imagen de un alumbrado doble en algunas calles como es el caso por ejemplo en la parte alta del Cerro Concepción, barrio tradicional de residencia de la élite europea ubicado directamente por encima del antiguo barrio comercial y financiero de esta ciudad-puerto patrimonial. Aún no logro saber si está previsto apagar y desmontar el sistema antiguo ni, si fuera así, para cuándo.

En comparación con la situación chilena, el paisaje energético del Ruhr evolucionó de manera más planificada. Aquí, la forma de la red eléctrica y el curso de las líneas de alta tensión se relacionan fuertemente con los tempranos intentos de ordenar el territorio. Desde el 1910, Robert Schmidt (1869-1934), el primer director de la asociación regional de las municipalidades del Ruhr que se fundara diez años más tarde, pugnó por la creación de una autoridad unificada de planificación para toda la región del Ruhr con el fin de estructurar la expansión espacial caótica de las industrias de la minería y la producción de acero y para así asegurar la habitabilidad de la región. Esta institución pionera de la planificación regional en Alemania, cuya fundación bajo el nombre de "*Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk*" (SVR) finalmente se logró en el año 1920, sigue existiendo hasta hoy en día: Después de haber perdido gran parte de sus tareas en favor del Land NRW,³¹ ser renombrada "*Kommunalverband Ruhrgebiet*" (KVR) y casi desmantelada en los años 1970, una nueva reforma del año 2004 lo transformó en "*Regionalverband Ruhr*" (RVR) asignándole nuevas tareas importantes como la creación de planes maestros, el desarrollo económico y el marketing regional. En octubre del 2009 además, el RVR recuperó del Land la planificación regional estatal lo que significa que pronto habrá, por primera vez desde el "GEP 1966",³² un nuevo plan de desarrollo único e integral para toda la región del Ruhr. El RVR también es responsable de la "Ruta del Pa-

³¹ *Land Nordrhein-Westfalen (NRW)* = Estado Federado de la Renania del Norte-Westfalia, uno de los 16 estados federados que componen la República Federal de Alemania.

³² *Gebietsentwicklungsplan 1966*: Plan de ordenación territorial de la región del Ruhr del año 1966. El "GEP'66" fue el último Plan Regional integral para todo el área del Ruhr, elaborado antes de que el SVR perdiera la tarea de la planificación regional estatal al Land en los años 1970. A razón de la división administrativa del Land que cupa el Ruhr en tres partes, no hubo un plan único para toda la región durante los últimos 40 años.

rimonio Industrial",³³ inaugurada en 1999 para la gran final de la Exposición Internacional "IBA Emscher Park", y de la seguridad y el mantenimiento básicos de los grandes sitios Landschaftspark Duisburg-Nord, Gasómetro de Oberhausen, Mina de carbón y coquería de Zollverein, Jahrhunderthalle Bochum y Coquería Hansa.

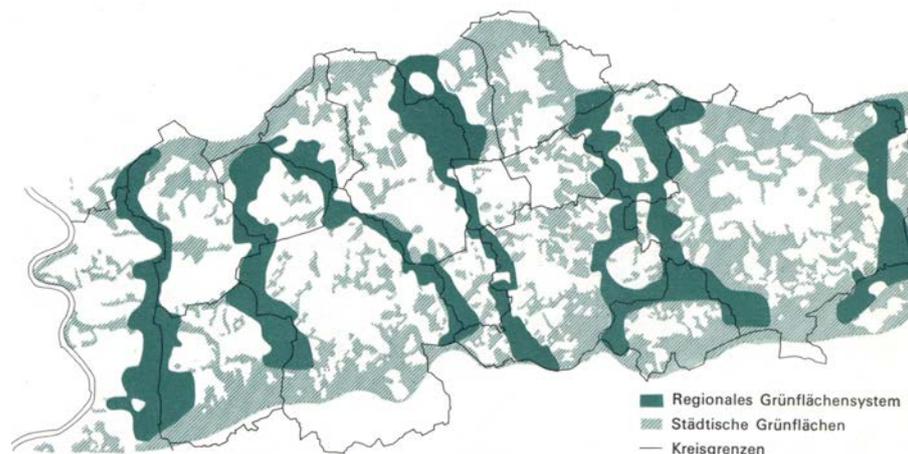


Figura 8. Corredores Verdes Regionales del Ruhr. Fuente: GEP 1966, en: Biblioteca del RVR, Essen

La ambición fundadora del SVR era de ordenar la expansión espacial caótica de las industrias, de regular el tráfico regional y de concentrar a las infraestructuras en zonas determinadas, para así poder desarrollar los espacios y corredores verdes y asegurar el suministro de aire fresco al interior de la región.³⁴ De estas aspiraciones ambientales pioneras de una planificación regional recién institucionalizada surgió el concepto de los Corredores Verdes Regionales ("*Regionale Grünzüge*") (figura 8), ubicados sobre los límites entre las ciudades y nombrados de poniente a oriente con letras mayúsculas de la A a la G. A pesar de lo innovador que era, este concepto de los Corredores Verdes Regionales fue a la vez una espada de doble filo: Dado que la capacidad de actuar del SRV fue restringida ante los muchos otros intereses en la región, justamente los corredores verdes servían a menudo como áreas de reserva para la instalación de grandes infraestructuras – por ejemplo de nuevos caminos y carreteras, de nuevos

³³ Ruta del Patrimonio Industrial del Ruhr: www.route-industriekultur.de (sólo en alemán, edición en inglés proyectada).

³⁴ Acerca de la historia de la Asociación Regional de las Municipalidades del Ruhr véase: Benedict 2000; Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk 1970.

escoriales o vertederos o, precisamente, de líneas de alta tensión, subestaciones eléctricas y grandes centrales térmicas colocadas preferiblemente en estas áreas. Es así que la concentración de infraestructuras al interior de los Corredores Verdes Regionales representa hoy en día un elemento característico del paisaje cultural industrial de la cuenca del Ruhr.

Y desde las cimas de los escoriales, de los cuales muchos son accesibles para el público hoy en día, se presenta la imagen descrita por Heinz Groß: de un paisaje dominado hasta el horizonte por masivas plantas térmicas y líneas eléctricas de alta tensión. A la vez, gracias a su ubicación fiable en los corredores verdes, estos elementos característicos del paisaje facilitan también la orientación en esta región tan policéntrica. Aclaran además lo que en realidad es típico de todos los proyectos de infraestructura en el Ruhr: Cumpliendo con las necesidades de las empresas y ejecutadas a base de directrices de ordenación territorial, estas grandes estructuras se han ido construyendo de manera muy honesta a través del paisaje y hoy en día son elementos característicos y altamente visibles del paisaje cultural de la región. Esta calidad, sin embargo, aún no se reconoce. Mientras que otras infraestructuras de gran escala típicas del Ruhr – como los ferrocarriles y los canales – cuentan con un gran interés de aficionados, científicos y el público desde hace ya muchos años, otras grandes infraestructuras – y en particular la red eléctrica y las carreteras – que no son menos típicas del Ruhr carecen de mayor atención. Apparentemente, representan aún temas algo incómodos y tal vez resulte difícil atribuir valores positivos a estas estructuras. Pero con el cambio del modelo energético y la movilidad eléctrica que inevitablemente van a tener un impacto fundamental en nuestros paisajes, es posible que esta percepción cambiara pronto.

Los aspectos descritos de los paisajes energéticos son facetas características de paisajes culturales regionales específicas que han derivado a lo largo del tiempo de constelaciones de poder y de procesos económicos a nivel mundial. Expresan, entre otras cosas, el afán de una pequeña élite técnica y financiera del centro que aspiró a la máxima ganancia individual, y son el resultado de un proceso de traducción directa de la lógica capitalista inherente a un sistema técnico-cultural bien específico a una realidad edificada. La posición y el rol que cada una de estas regiones tiene en el Sistema Mundial Moderno

se reflejan in situ en imágenes específicas del paisaje: Es así que la ausencia de cables aéreos en Berlín como centro del poder es al igual de típica de las relaciones globales como lo son el enredo caótico de cables sobre las calles de Valparaíso o la concentración planificada de las líneas de alta tensión en los corredores verdes del Ruhr. En paralelo, el discurso socio-cultural mundial que acompañó la instalación de la nueva tecnología, logró a establecer al cableado aéreo como un signo de "subdesarrollo" – una interpretación que agrandó aún más la distancia entre el centro y las periferias.

UN PATRIMONIO INCOMODO

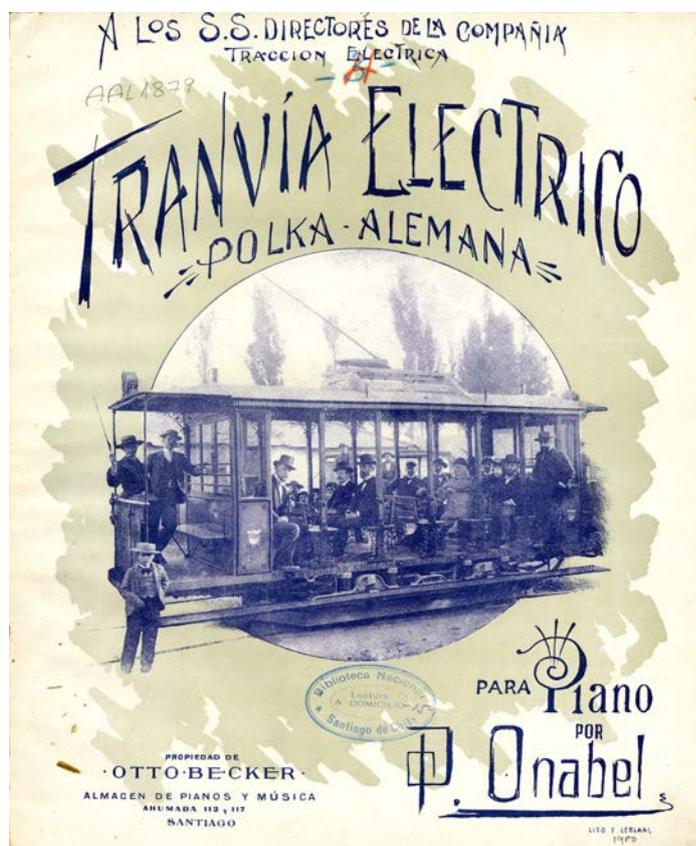


Figura 9. Cubierta de la partitura de P. Onabel 1900: "Tranvía Eléctrico. Polka Alemana". Fuente: Archivo de Música de la Biblioteca Nacional de Chile, Santiago de Chile.

Para concluir desde la perspectiva histórico-global sobre el patrimonio eléctrico edificado que existe hoy en día quiero preguntar: ¿Qué valores entonces representan estos monumentos del sistema eléctrico convencional? ¿Deberíamos seguir a interpretarlos como símbolos del progreso tecnológico y social? ¿No sería más preciso entenderlos

como monumentos exhortatorios que representan un sistema extremadamente injusto basado sobre la explotación de los más débiles por los más poderosos? Hay que constatar, pues, que se trata de un patrimonio incómodo por excelencia: 1. La nueva tecnología, partiendo de un saber exclusivo del centro, contribuyó a una repartición injusta de poder, labor y bienestar entre las diferentes regiones del mundo; 2. Al interior de las ciudades también profundizó la polarización socio-espacial; 3. La cualidad de la vida urbana mejoró básicamente para el élite sólo; 4. Y este "progreso" reforzó la dependencia de las regiones periféricas de los actores e ideas centristas estableciendo una jerarquía marcada entre el centro y las periferias. Visto así, me parece incluso lamentable la decisión del Senado de Berlín de eliminar las últimas líneas aéreas del paisaje urbano de la ciudad, ya que hasta ahora aún nos recuerdan, y esto en uno de los centros más poderosos del mundo, de la flagrante injusticia a nivel global.

Adaptando una perspectiva universalista, que quiere entender no sólo una parte, pero la historia cultural de la humanidad en su conjunto, se plantean nuevas tareas para la interpretación del patrimonio. La teoría del patrimonio debería abordar mucho más en el futuro preguntas como: ¿qué procesos producen qué tipos de paisajes?, ¿qué actores con qué intereses y motivaciones determinan su forma?, ¿qué efectos tiene esto sobre la distribución mundial del trabajo y del bienestar?, ¿cómo se reparta el poder de la interpretación de las cosas y la definición de valores? y, también, ¿cuáles son los riesgos que resultan de la injusta distribución a escala global para nuestro futuro común? Dado que los procesos industriales son inherentemente globales hoy en día, los expertos del patrimonio industrial tenemos a mi juicio una obligación especial para hacer frente a este tema, para interpretar, evaluar y comunicar los vínculos globales que existen entre las regiones. Esta tarea, su objetivo y sus valores subyacentes ya están descritos muy bien en el preámbulo de la Constitución de la UNESCO. Fundada en el contexto de la desastrosa experiencia de la Segunda Guerra Mundial para "construir la paz en la mente de los hombres y de las mujeres", las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura formulaban:

"Puesto que las guerras nacen en la mente de los hombres, es en la mente de los hombres donde deben erigirse los baluartes de la paz", y: "una paz fundada exclusivamente en acuerdos políticos y económicos entre gobiernos no podría obtener el apoyo unánime, sincero y perdurable de los pueblos [...], por consiguiente, esa paz debe basarse en la solidaridad intelectual y moral de la humanidad."³⁵

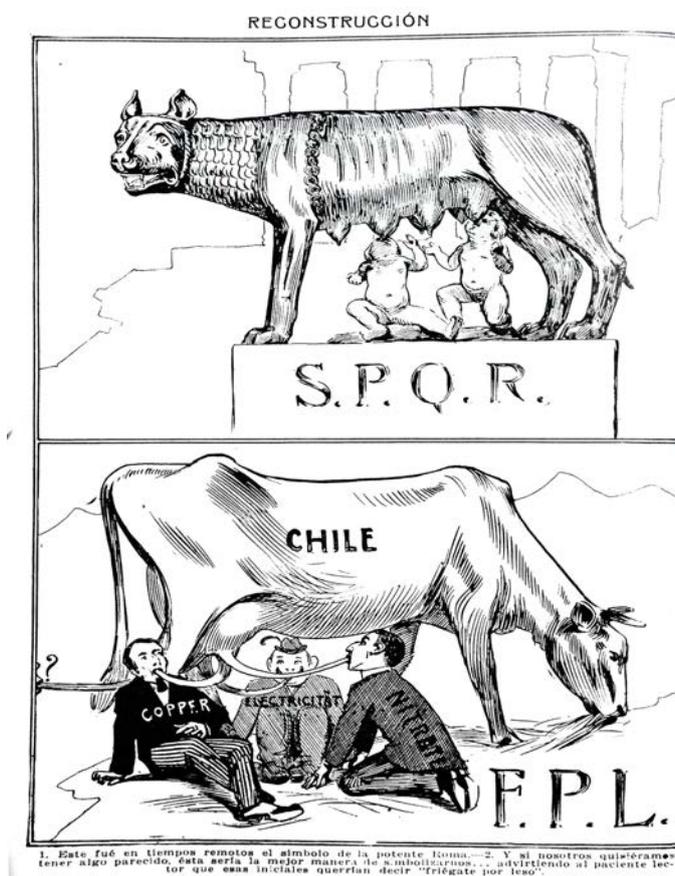


Figura 10. Caricatura chilena, enero 1915: "Reconstrucción"

Comentario del caricaturista: "1. Este fue en tiempos remotos el símbolo de la potente Roma. - 2. Y si nosotros quisiéramos tener algo parecido, ésta sería la mejor manera de simbolizarnos... advirtiéndolo al paciente lector que esas iniciales querrían decir 'frígate por lesa'."

Fuente: Revista "Zig Zag", 30.1.1915, s/n, en: Archivo de la Biblioteca Municipal "Santiago Severín" de Valparaíso.

Dos cambios socio-culturales me parecen primordiales para abrir el camino hacia la sociedad global y mejorar la comprensión mutua: En primer lugar, la actitud elitista del centro tiene que dar paso a una reflexión más honesta del propio rol en un contexto mundial y de la respon-

³⁵ preámbulo de la Constitución de la Unesco, firmada en 1945, ratificada en 1946 y preparada ya desde el 1942: www.unesco.org/new/es/unesco/about-us/who-we-are/history/constitution/

sabilidad que esto implica. Un modelo que limita el concepto del bienestar al propio territorio y se concentra en su propio beneficio, no puede ser sostenible a nivel mundial. Al mismo tiempo, la autopercepción de las regiones periféricas como "subdesarrolladas", aprendida durante siglos y alimentada de forma activa por el centro, debe convertirse en una actitud de autoconfianza. Quizá lo primero es aún más difícil que lo segundo ya que implica una disposición a reducir su nivel de vida, cuyos impactos negativos en las partes más remotas del mundo se han ignorado durante mucho tiempo. Con su creciente visibilidad, como actualmente en la forma de procesos migratorios globales, esto cambia y se crea una nueva oportunidad para fortalecer la conciencia global, no obstante, contrariada por el temor a la amenaza de la paz social en la puerta de entrada de la propia casa – un lujo al que Europa se ha acostumbrado increíblemente rápido después de la Segunda Guerra Mundial.

Una cosa al menos es cierta: Un mundo de paz no será logrado ni por la iluminación renovada por las élites ni por la aspiración de las periferias a sentar y acomodarse en su lugar en el Club de los centristas. Lo que se necesita son innovaciones sociales y culturales que permitan un encuentro a la altura del ojo, un "*Rendez-Vous du donner et du recevoir*".³⁶ Y en este sentido, características culturales básicas ya existentes en las periferias representan un potencial que hasta ahora apenas se ha reconocido pero que va ser fundamentalmente importante para construir la sociedad global. Estas regiones, el ojo desvelado de sus habitantes atentos, su coraje de ser fieles a sí mismos sin pretensiones, y su habilidad para solidarizarse con los demás son valiosos y necesarios recursos culturales en el camino hacia un mundo futuro posible en el cual se repartan de una manera más justa la paz, el trabajo y el bienestar.

³⁶ la expresión es de Léopold-Sédar Senghor, primer presidente del Senegal, anteriormente ministro en el gobierno francés y "*tal vez el híbrido perfecto de la modernidad*", véase Wallerstein 2010: 92.

LISTA DE REFERENCIAS

ALBRECHT, Henning (2012): *Alfred Beit – The Hamburg Diamond King*. Hamburg: Hamburg University Press, 148 p.

BENEDICT, Andreas (2000): *80 Jahre im Dienst des Ruhrgebiets. Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk und Kommunalverband Ruhrgebiet im historischen Überblick 1920-2000*. Essen: Klartext-Verlag, 178 p.

BERLINER ZENTRUM FÜR INDUSTRIEKULTUR; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (eds.): *Industriekultur in Berlin* (Berlin: SenStadtUm, 2014-2015), carpeta con 40 fichas, véase: www.stadtentwicklung.berlin.de/denkmal/landesdenkmalamt/de/neuerscheinungen/

CASTILLO, Silvia (1994): *Historia de Chilectra S.A. Los primeros 50 años*. Santiago: Chilectra, Dirección de Planificación, 212 p.

COHN-SHERBOK, Dan (2005): *Dictionary of Jewish Biography*. London/ New York: continuum, 307 p.

COUYOUMDJIAN, Juan Ricardo (1986): *Chile y Gran Bretaña durante la primera Guerra Mundial y la postguerra, 1914-1921*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello, Ediciones Universidad Católica de Chile, 340 p.

COUYOUMDJIAN, Juan Ricardo (2000): "El alto comercio de Valparaíso y las grandes casas extranjeras, 1880-1930. Una aproximación", *Revista de Historia*, revista del Instituto de Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Vol. 33, pp. 63-99.

DAME, Thorsten (2011): *Elektropolis Berlin: Die Energie der Großstadt. Bauprogramme und Aushandlungsprozesse zur öffentlichen Stromversorgung in Berlin*. Berlin: Mann (Gebr.), 611 p.

DAME, Thorsten; Landesdenkmalamt Berlin (ed.) (2014) : *Elektropolis Berlin. Architektur- und Denkmalführer* (Petersberg: Michael Imhof Verlag, 544 p.

GALL, Lothar (1995): "Die Deutsche Bank von ihrer Gründung bis zum ersten Weltkrieg, 1870-1914", en: Lothar Gall, Gerald D. Feldman, Harold James, Carl-Ludwig Holtfrerich, Hans E. Büschgen: *Die Deutsche Bank: 1870–1995*. München: C. H. Beck, pp. 1-135.

HAUSCHILD-THIESSEN, Renate (1995): *Zwischen Hamburg und Chile: Hochgreve & Vorwerk, Hamburg; Vorwerk & Co., Chile; Vorwerk Gebr. & Co., Hamburg; Vorwerk y Cía. S. A., Chile*. Hamburg: Vorwerk y Cía. S.A., 324 p.

HAUSMAN, William J.; HERTNER, Peter; WILKINS, Mira (2008): *Global electrification: multinational enterprise and international finance in the history of light and power, 1878-2007*. Cambridge: Cambridge University Press, 487 p.

HORSTMANN, Theo (ed.) (2000): *Elektrifizierung in Westfalen. Fotodokumente aus dem Archiv der VEW*. Essen: Klartext-Verlag, 2a edición, publicado por la VEW Energie AG, pp. 231.

JACOB-WENDLER, Gerhart (1982): *Deutsche Elektroindustrie in Lateinamerika: Siemens und AEG 1890-1914*. Stuttgart: Klett-Cotta, p.376.

NAZER AHUMADA, Ricardo; COUYOUMDJIAN, Juan Ricardo; CAMUS GAYAN, Pablo (2005): *CGE, Compañía General de Electricidad – Cien años de Energía en Chile, 1905-2005*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 313 p.

POHL, Manfred (1988): *Emil Rathenau und die AEG*. Mainz: v. Hase & Koehler Verlag, 285 p.

SCHOUTEN, P: "Theory Talk #13: Immanuel Wallerstein on World Systems, the Imminent End of Capitalism and Unifying Social Science", *Theory Talks*, <http://www.theory-talks.org/2008/08/theory-talk-13.html> (04-08-2008), 7 p.

SEIDENZAHL, Fritz (1968): "Die Anfänge der Deutsch-Ueberseeischen Elektrizitäts-Gesellschaft", *Beiträge zu Wirtschafts- und Währungsfragen und zur Bankgeschichte* 7, pp. 17-23; reprint Mainz 1984, pp. 169-175.

SIEDLUNGSVERBAND RUHRKOHLENBEZIRK (ed.) (1970): *Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk 1920-1970*. Essen: W. Th. Webels, Schriftenreihe Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk Vol. 29, 168 p.

TREVELYAN, Raleigh: *Grand Dukes and Diamonds. The Wernhers of Luton Hoo* (London: Faber and Faber, paperback edition 2012), 472 p. [first published 1991].

WallerstEIN, Immanuel: *The Modern World-System* (University of California Press, paperback edition 2011), 4 Vols [first published 1974, 1980, 1989 and 2011].

WALLERSTEIN, Immanuel (2010): *Die Barbarei der anderen. Europäischer Universalismus* (Berlin: Verlag Klaus Wagenbach, 2a edición, traducción al alemán: Jürgen Pelzer), 110 p. [first published as: *European Universalism. The Rhetoric of Power* (New York: The New Press, 2006)].