

ArtyHum, 77, 2020, pp. 65-106.

ARTE

LA ESTÉTICA DE LAS MÁQUINAS DE LA *BELLE ÉPOQUE* EUROPEA Y SUS INFLUENCIAS CULTURALES EN LATINOAMÉRICA.

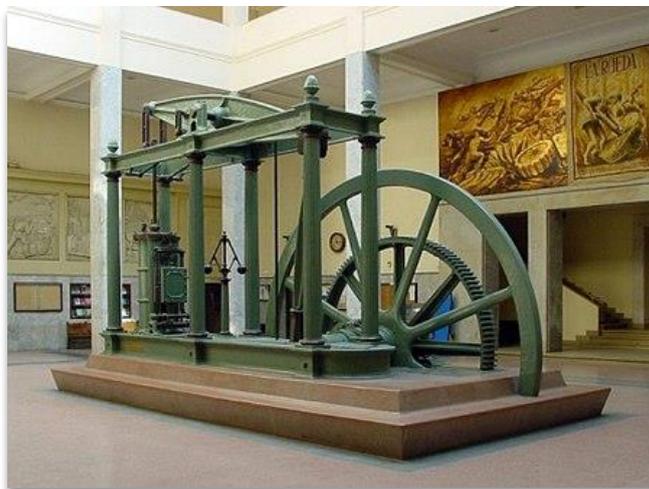
Relaciones entre la Ingeniería, la Literatura de Ficción de Julio Verne,
la *Belle Époque* de Europa y otras relaciones en la República Argentina.

Por Ibar Federico Anderson.

Universidad Nacional de La Plata.

Fecha de recepción: 19/08/2020.

Fecha de aceptación: 28/09/2020.



Resumen.

Este ensayo explora la estética de las máquinas en un período histórico denominado Belle Époque en Europa, que fue un período comprendido desde el final de la Guerra franco-prusiana de 1871, coincidiendo con la Segunda Revolución Industrial en EE.UU., hasta el estallido de la Primera Guerra Mundial de 1914. Sus influencias culturales en Latinoamérica fueron profundas.

Como es sabido, este nombre de “Bella Época” designa nuevos valores de las sociedades europeas (expansión del imperialismo capitalista, fe en la ciencia y el progreso como la solución a los problemas de la humanidad); también describe una época en que las transformaciones económicas y culturales que generaba la tecnología y la ciencia atravesaban todas las capas de la población. Por otro lado, también este nombre responde en parte a una visión nostálgica que tendía a embellecer el pasado europeo anterior a 1914 como un Paraíso perdido.

En especial se analiza la influencia de la literatura profética de ciencia ficción de Julio Verne (1828-1905) condecorado con La Orden Nacional de la Legión de Honor (en francés, Ordre national de la Légion d'honneur) es la más conocida e importante de las distinciones francesas. Fue establecida por el emperador Napoleón I de Francia en 1804. La orden se concede a hombres y mujeres, ya sean franceses o extranjeros, por méritos extraordinarios realizados dentro del ámbito civil o militar en ese país, por sus aportes a la educación y a la ciencia. Verne vive y escribe dentro de ese espíritu de la época europea de la Belle Époque y sus aportes a la fe en la ciencia y el progreso por intermedio de la tecnología son notables y están aceptados hoy en el mundo entero.

Palabras clave: Belle Époque, Estética, Europa, Latinoamérica, máquinas.

Abstract.

This essay explores the aesthetics of machines in a historical period called the Belle Époque in Europe, which was a period from the end of the Franco-Prussian War of 1871, coinciding with the Second Industrial Revolution in the USA, until the outbreak of the First World War of 1914. His cultural influences in Latin America were profound.

As is well known, this name “Beautiful Epoch” designates new values of European societies (expansion of capitalist imperialism, faith in science and progress as the solution to the problems of humanity); it also describes a time when economic and cultural transformations brought about by technology and science cut across all layers of the population. On the other hand, this name also responds in part to a nostalgic vision that tended to embellish the European past before 1914 as a lost Paradise.

In particular, the influence of the prophetic science fiction literature of Jules Verne (1828-1905) decorated with The National Order of the Legion of Honor (in French, Ordre national de la Légion d'honneur) is the best known and most important of French distinctions. It was established by the Emperor Napoleon I of France in 1804. The order is awarded to men and women, whether French or foreign, for extraordinary merits achieved within the civil or military sphere in that country, for their contributions to education and science. Verne lives and writes within the spirit of the European Belle Époque era and his contributions to faith in science and progress through technology are remarkable and are accepted throughout the world today.

Keywords: *Belle Époque, Aesthetics, Europe, Latin America, machines.*



Introducción.

La *Belle Époque*, fue un período histórico de Europa donde las transformaciones económicas y culturales que generaba la tecnología influían en todas las capas de la población, tuvo como símbolo a la *Torre Eiffel* durante la *Exposición Universal de París de 1889*⁹⁰ y nos muestra la importancia de la utilización del hierro y el acero a escala industrial –inaugurado *Revolución Industrial* de Inglaterra⁹¹– en las grandes obras de

Ingeniería. Ejemplos de estas obras de Ingeniería y Arquitectura Moderna podemos encontrar en el *Crystal Palace*, realizado por *Joseph Paxton* (1803-1865) para la *Exposición Universal de Londres* de 1851; los puentes para los trenes como el *Viaducto del Garabit*, realizado por *Gustave Eiffel* (1832-1923) en 1882 o la misma *Torre Eiffel* realizada para la *Exposición Universal del París* de 1889. La República Argentina, en la *Exposición Universal de París* de 1889, tenía el Pabellón Argentino que fue diseñado por el arquitecto francés *Albert Ballu* (1849-1939). Era un edificio construido en hierro y vidrio, totalmente desmontable, profusamente decorado y muy moderno. La ciudad de La Plata fue premiada en la exposición, se le otorgaron dos medallas doradas en las categorías «*Ciudad del Futuro*» y «*Mejor realización construida*».

⁹⁰ La *Exposición Universal de París* (1889) tuvo lugar en París, Francia del 6 de Mayo al 31 de Octubre de 1889. Fue celebrada en el centenario de la *toma de la Bastilla*, un acontecimiento tradicionalmente considerado como el símbolo del comienzo de la *Revolución Francesa*. Esta exposición marcó un momento culminante que da cierre a un largo periodo. Nuevas concepciones en la construcción, y nuevos adelantos en la industria se unieron para darle a la *Exposición* una radiante brillantez y una enorme influencia. El símbolo principal de la *Exposición Universal* fue la *Torre Eiffel*, completada en 1889, y que servía como arco de entrada a la Feria. Se podría decir que los desarrollos se ven culminados en la *Galería de Máquinas* de 1889 (*Palacio de las Máquinas*). El progreso entre la exposición de 1878 y 1889 fue tan enorme, que los visitantes llegaban a sentirse sobrecogidos por la atrevida construcción de la *Galería de las Máquinas* y de la *Torre Eiffel*.

⁹¹ La *Revolución Industrial* fue un periodo histórico comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX, en el que Gran Bretaña en primer lugar, y el resto de Europa continental después, sufren el mayor conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la historia de la humanidad, desde el *Neolítico*. La economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por otra dominada por la industria y la

manufactura. La *Revolución* comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro. La expansión del comercio fue favorecida por la mejora de las rutas de transportes y posteriormente por el nacimiento del ferrocarril. La invención de la máquina de vapor fue una de las más importantes innovaciones de la *Revolución Industrial*.



Pabellón argentino en París.

Muchos autores han escrito sobre la importancia histórica que ha tenido la tecnológica del hierro y acero como materiales (producidos industrialmente a partir de la ingeniería siderúrgica, en altos hornos) y los cambios culturales que produjo la intromisión de dicha tecnología en la historia de la humanidad (es bien sabido que la arquitectura moderna y la ingeniería civil hacen uso del hierro-acero en el hormigón armado, para construir y edificar: puentes, autopistas, edificios, rascacielos, etc.). Entre los teóricos de los cambios culturales producidos por los materiales, como el hierro y el acero, destaca **Lewis Mumford** (1895-1990) con su libro *Técnica y civilización. Tomos I-II* (1934).



La locomotora Rocket. Fuente: De William M. Connolley (discusión · contribs.). Trabajo propio, CC BY-SA 3.0.

La locomotora «Rocket» fue una de las primeras locomotoras de vapor, se construyó para las pruebas organizadas por el Ferrocarril de Liverpool y Mánchester en 1829 con el fin de elegir el mejor diseño para impulsar el nuevo ferrocarril, en las que resultó vencedora. Fue diseñada en 1829 por **Robert Stephenson** (1803-1859) –hijo de **George Stephenson** (1781-1848) constructor de la primera línea ferroviaria pública del mundo– y construida por la empresa *Robert Stephenson and Company* en Newcastle upon Tyne. Aunque la Rocket no fue la primera locomotora de vapor, si fue la primera en reunir varias innovaciones, convirtiéndose en la más avanzada de su época.

Es el ejemplo más famoso de la evolución del diseño de las locomotoras de Stephenson, y se convirtió en el modelo de referencia para la mayoría de las máquinas de vapor en los siguientes 150 años. La locomotora se ha conservado y exhibido en el *Museo de Ciencias de Londres* y se trasladó al *Museo Nacional del Ferrocarril de York* en 2019.

En la locomotora a vapor, el material predominante fue el hierro que provenía de la industria siderúrgica de los altos hornos. *Lewis Mumford* le dedica en su libro una importancia fundamental a este material a partir de la Revolución Industrial de Inglaterra. A mediados del siglo XVIII, la industria británica tenía sólidas bases y con una gran expansión que estimuló el crecimiento de la minería del carbón y de la siderurgia con la construcción del ferrocarril. Las máquinas, como las locomotoras y los barcos a vapor, se aplicaron a los transportes y a la comunicación iniciando una enorme transformación.

La Revolución Industrial no hubiese podido prosperar sin el desarrollo de los transportes, que llevarán las mercancías producidas en la

fábrica hasta los mercados donde se consumían. Esto es un concepto clave sobre el que volverá más adelante para comprender este pasaje de la historia y sus relaciones con el tema de investigación.

La Revolución Industrial estuvo dividida en dos etapas: la primera, del año 1750 hasta 1840, y la segunda, de 1880 hasta 1914. La *Primera Revolución Industrial* comenzó en Gran Bretaña. Las causas de que fuese el país pionero en la industrialización fueron tener una nueva mentalidad liberal económica en la cual se difundió el *liberalismo económico* y permitió desarrollar un mercado más amplio. Otro factor fue poseer numerosos yacimientos de hierro, usado para construir la maquinaria y las herramientas y la red de ferrocarriles y contar con abundantes cuencas carboníferas que producían carbón mineral, alimento para la maquinaria. A mediados del siglo XIX empezaron a cobrar importancia países como Alemania y Estados Unidos, centros industriales de la *Segunda Revolución Industrial* y otros próximos a Gran Bretaña: Francia, Bélgica y Rusia.

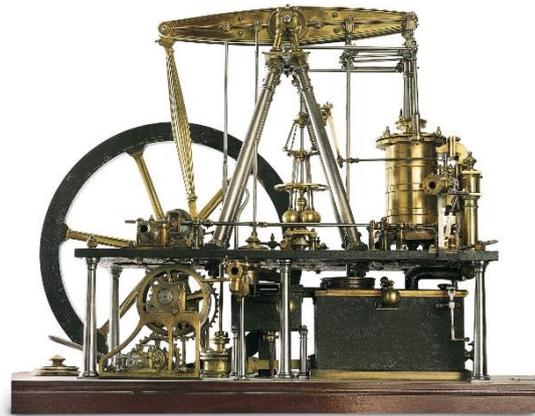


Todos estos cambios trajeron consigo consecuencias económicas, demográficas y sociales⁹². A mediados del siglo XIX, en Inglaterra se realizaron una serie de transformaciones que hoy conocemos, dentro de las cuales las más relevantes fueron: la locomotora de vapor (un modo de transporte surgido durante la Revolución Industrial), la aplicación de la ciencia y tecnología al mejoramiento de los procesos productivos, la despersonalización de las relaciones de trabajo (se pasa desde el taller familiar a la fábrica), el uso de nuevas fuentes energéticas (como el carbón y el vapor), la revolución en el transporte (como los ferrocarriles y el barco de vapor) y el surgimiento del proletariado urbano (término marxista).

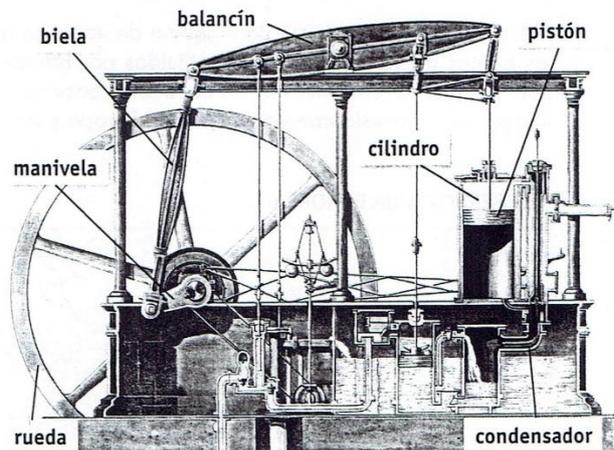
Desarrollo.

La máquina a vapor va a ser central en la Revolución industrial, las locomotoras a vapor y el uso intensivo de hierro y aceros de producción industrial (siderurgia).

También en lo relacionado con los ferrocarriles como ser: las vías férreas, las estaciones de trenes y los puentes de ferrocarriles.



Máquina a vapor de James Watt (1736-1819).



La máquina de vapor de James Watt, perfección del invento de la máquina de Thomas Newcomen (1663-1729).

⁹² La *industrialización* que se originó en Inglaterra y luego se extendió por toda Europa no sólo tuvo un gran impacto económico, sino que además generó enormes transformaciones sociales como los descritos por **Karl Marx** (1818-1883).



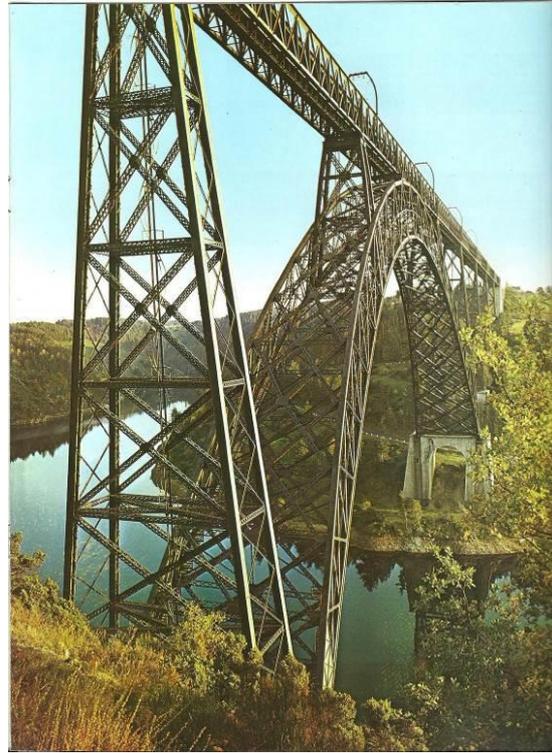
Thomas Newcomen había inventado y patentado en 1698⁹³ una bomba de vapor de agua para el drenaje de las minas; sin embargo, esta bomba planteaba numerosos problemas ya que trabajaba con altas presiones, lo que con cierta frecuencia provocaba serios accidentes. La máquina de Newcomen consistía en un balancín, uno de cuyos extremos se unía a una barra rígida contrapesada que descendía por el pozo de drenaje hasta la bomba mecánica colocada en su interior. La máquina de Newcomen y las mejoras introducidas constituyeron el primer gran paso de la denominada *Revolución Industrial*, periodo histórico caracterizado por un radical cambio en los procesos de producción, comunicación y transporte, pues el empleo del motor de vapor permitió reemplazar la energía muscular de hombres y animales en energía mecánica producida por el vapor.

⁹³ La máquina aplicaba el principio de que cuando el vapor se enfría y se condensa, su volumen se reduce muchísimo. Si este proceso se lleva a cabo en una cámara totalmente cerrada, se origina en ella un vacío. La cámara de Newcomen era un enorme cilindro vertical abierto en su parte superior y provisto de un pistón, que se llenaba de vapor. Entonces invadía el cilindro un chorro de agua fría, a fin de condensar el vapor y crear el vacío, momento en que actuaba sobre la cara superior del pistón la presión del aire, impeliéndolo hacia abajo y efectuando una carrera útil. El pistón subía nuevamente y se preparaba para una nueva carrera.

La revolución en el transporte, con los ferrocarriles y barcos de vapor, es una idea central que nos permitirá entender a la naciente ingeniería y a los ingenieros (importancia de los personajes de la ficción en la posterior literatura *Belle Époque* francesa). Dicho “*espíritu de la época*” *Belle Époque*, que aparecerá claramente en las aventuras de literatura científica de *Julio Verne* (1828-1905), mostrarán la importancia que la máquinas y los personajes como los ingenieros tenían en la visión (burguesa) del futuro de la humanidad.

El Viaducto del Garabit, realizado por Eiffel en 1882 o la misma Torre Eiffel realizada para la Exposición Universal del París de 1889, con el *Crystal Palace* de Joseph Paxton en 1851, eran en cierto sentido lo que representaba el *espíritu de la época Belle Époque* o el espíritu de la ingeniería de Europa de esos tiempos: llegar a lugares antes inalcanzados, cada vez más alto (con las torres), cada vez más lejos (con las distancia entre lado y lado en cada puente), logrando en cada nueva oportunidad una nueva hazaña, una nueva proeza de la tecnología.

La revolución arquitectónica que se produjo en el siglo XIX, paralelamente a la mutación de la sociedad, se puso de manifiesto tanto por una renovación técnica como por la aparición de nuevas teorías. Esas técnicas modernas fueron consecuencia de la disponibilidad de nuevos materiales estrechamente ligados a la Revolución Industrial: fundición, hierro, acero y hormigón armado. A su vez, las nuevas teorías provenían directamente de la ideología racionalista, que era la de la clase dirigente de Europa. Asimismo los ingenieros, con sus puentes, estaciones de ferrocarril y pabellones de exposiciones, se estaban imponiendo como los nuevos constructores del presente y futuro.



Viaducto del Garabit, realizado por Eiffel en 1882.

Viaducto del Garabit. La altura del arco sobre el río Truyère es de 122 metros y una separación entre ambos márgenes del río de 165 metros. Por él circula el ferrocarril de Béziers a Clermond Ferrand, entre las localidades de St. Flour y Marjevols (departamento de Cantal). Eiffel obtuvo un importante éxito con la construcción del puente sobre el río Duero en Oporto, lo que le permitió recibir un importante encargo en su país natal: el *Viaducto del Garabit* sobre el río Truyère, en la localidad de Saint-Flour.



El encargo fue aceptado por Eiffel en 1879 y cinco años más tarde el puente estaba concluido. Se trata de una obra de gran atrevimiento técnico al alcanzar más de 112 metros de altura con un arco de 165 metros de luz, armonizando de manera espectacular con el paisaje que rodea a la construcción. En los planos Eiffel incluyó la estructura de Notre-Dame de París en el arco de su viaducto para indicar las impresionantes medidas que iba a alcanzar con este proyecto, superando las cotas de la catedral parisina.

Dado que la facilidad del transporte era indispensable para aquella naciente civilización industrial, no debe sorprendernos que la vanguardia de la construcción metálica se concretara inicialmente en la construcción de puentes que franqueaban espacios cada vez mayores. Desde el puente sobre el río Severn (Gran Bretaña) de un solo arco de fundición, con una luz de 30 metros, construido en 1779, o el viaducto de Garabit, realizado por Eiffel⁹⁴ en 1882, con una luz de 165

metros, se han sucedido de manera ininterrumpida las hazañas técnicas en la construcción de puentes. Indudablemente, los puentes suspendidos son lo más espectacular que la técnica moderna ha llevado a cabo⁹⁵ en esa época.

Además de los puentes metálicos, los otros dos productos arquitectónicos del mundo industrial y comercial del siglo XIX son los grandes almacenes y los pabellones de las exposiciones universales.

Como concepción innovadora del comercio, la epopeya de los grandes almacenes se inicia en 1852 con la apertura del *Bon Marché*, en París, para el cual el arquitecto *Louis Auguste Boileau* (1812-1896) y el ingeniero

metálicas. El apellido Eiffel fue adoptado por uno de sus antepasados a principios del siglo XVIII, tomado de su lugar de nacimiento: la región de Eifel, Alemania, ya que en francés no se podía pronunciar su verdadero apellido Bönickhausen. No pudo ingresar en la *École Polytechnique* y estudió en la *École Centrale* de París, en la que se graduó como Ingeniero en 1855. Poco después empezó a trabajar en una empresa de equipos para ferrocarriles. También construyó el viaducto de Garabit en el río Truyère, que tuvo el arco de mayor luz de su época (165 m). Su construcción más famosa es la Torre Eiffel. Construida entre los años 1887 y 1889 para la Exposición Universal de 1889 en París, Francia. ⁹⁵ Aunque el primer puente suspendido se construyó en 1740, en Inglaterra, sólo en 1801 *James Finley*, de Estados Unidos, comprendió todos los recursos que ofrecía. En Inglaterra, el primer gran puente suspendido, el *Manai Bridge*, fue construido en 1815. En Francia, *Marc Seguin* construyó, en 1823, el primer puente suspendido en Tournon, sobre el río Ródano.

⁹⁴ *Alexandre Gustave Eiffel* (1832-1923): fue un ingeniero francés, especialista en estructuras



Gustave Eiffel crearán un conjunto que parece inspirado en Piranesi, de viguetas de hierro y cristales, permitiendo que por primera vez un raudal de luz penetrase en el interior de un almacén.

En 1851, tuvo lugar en Londres la primera exposición Universal. El imperio británico, entonces en su apogeo, quiso construir para ella un edificio que fuera el de mayores dimensiones del mundo. Pero en seguida se puso de manifiesto que resultaba imposible construirlo con ladrillo o piedra y en un lapso de tiempo de nueve meses, un edificio más vasto que las mayores catedrales, que precisaron de siglos para erigirse. Entonces, un jardinero, **Joseph Paxton**⁹⁶, conocido por la audacia

constructiva de sus invernaderos, proyectó una caja inmensa, con dos elementos básicos: unos pilares con rótulas en la parte inferior y un chasis. Con sus 3.300 pilares de hierro, 2.224 viguetas y 300.000 cristales sostenidos por 205.000 marcos de madera, este primer palacio de exposición universal constituía también el primer gran ejemplo de prefabricación racional. Este edificio, llamado el *Crystal Palace*⁹⁷, medía 563 por 124 metros, y sus elementos estándar, que cubrían una superficie de 70.000 metros cuadrados, pudieron ser desmontados y reconstruidos en Sydenham hasta que un incendio lo destruyó en 1936.

⁹⁶ El comité de obras decide proponer un proyecto base y sacarlo a contrata, para que las compañías presenten ofertas y modificaciones. La propuesta del comité fue criticada por considerarse muy costosa y no poder ejecutarse en el plazo requerido. El tiempo se agotaba entre concursos fallidos y propuestas inviables, con lo que la celebración de la exposición peligraba. Es entonces cuando interviene Joseph Paxton, experimentado constructor de invernaderos. Paxton había sido jardinero en Chatsworth, al servicio del Duque de Devonshire. Allí había experimentado con grandes invernaderos de hierro y vidrio, por lo que pudo aplicar sus conocimientos al palacio con resultados asombrosos. Paxton elabora un proyecto y se lo hace llegar a un miembro del comité. Sin embargo, el comité ya se encuentra comprometido, por lo que Paxton se asocia con los contratistas Fox y Henderson y lo presenta a

concurso como una variante del proyecto base. El proyecto de Paxton fue elegido por varias razones, era la propuesta más barata y se podía ejecutar rápidamente. El proyecto conjugaba la resistencia y durabilidad de la construcción con la facilidad y rapidez en el montaje. Paxton pudo inspirarse en parte en la estructura orgánica de la Victoria amazónica, un género de lirios de agua gigantes, que él cultivó con éxito.

⁹⁷ El *Palacio de Cristal* británico causó enorme impresión en los visitantes, que en su mayoría provenían del resto de Europa. Su innovador diseño y los efectos visuales de una construcción de paredes de cristal lo convirtieron en un símbolo popular de modernidad y civilización, admirado por unos y denostado por otros.





El Crystal Palace, realizado por Joseph Paxton para la Exposición Universal de Londres de 1851.

Crystal Palace. Como aplicación del sistema de producción en serie, permitió el empleo a gran escala de piezas prefabricadas. Los elementos estructurales procedían de distintos talleres de Birmingham y fueron montados in situ en sólo seis meses (tiempo record, si se considera que representaba 72.000 metros cuadrados cubiertos bajo techo). *The Crystal Palace* en 1851 (literalmente *Palacio de Cristal*), originalmente se encontraba en Hyde Park, pero en 1854 fue trasladada a una zona del sur de Londres conocida como Upper Norwood, donde permaneció hasta su destrucción por un incendio en 1936⁹⁸.

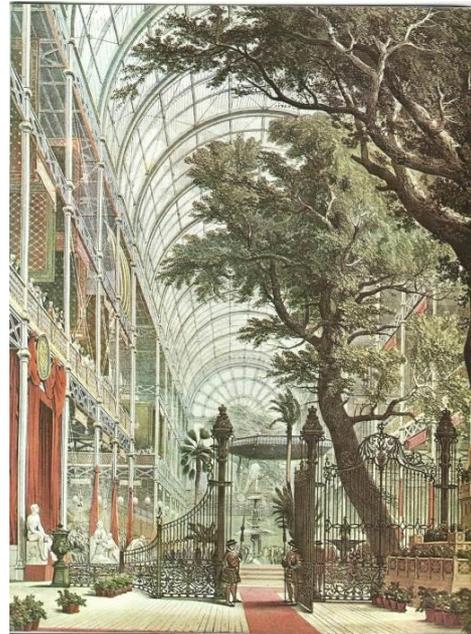
⁹⁸ Una vez terminada la *Gran Exposición*, el *Palacio de Cristal* fue utilizado para eventos similares a lo largo de 60 años, incluyendo exposiciones coloniales, tecnológicas, y las

El *Palacio de Cristal* terminó siendo un pabellón de 580 metros de largo y 137 de ancho, con una altura de 34 m. El edificio abarcaba una superficie enorme que solo estaba separado del mundo exterior por una cubierta compuesta exclusivamente de vidrio espeso y hierro. No obstante lo revolucionario de este edificio era como se aplicaba la tecnología con materiales íntegramente estandarizados, con un sistema de estructura de hierro y piel de vidrio, dando respuesta a un programa nuevo de ideas para un pabellón de exposiciones; por último la relación interior-exterior en el diseño del *Palacio de Cristal* (edificio de paredes transparentes que permitían el reflejo de los rayos solares y le daban un aspecto imponente) hacía nacer un nuevo concepto en el diseño arquitectónico. Esto se evidenciaría en el denominado “*Jardín de Invierno*” de la *Arquitectura Beaux Arts*.

fiestas por la coronación del rey **Jorge V** en 1910. Durante la Primera Guerra Mundial se usó como centro de entrenamiento teórico de la *Royal Navy*, y posteriormente empezó a caer en desuso, siendo lentamente abandonadas sus instalaciones, las cuales con el advenimiento de las modernas escuelas de arquitectura se hacían cada vez menos impresionantes. En 1936 estalló un incendio que terminó de destruir el *Palacio*, sin que se hicieran esfuerzos posteriores por reconstruirlo.

El artífice de la Gran Exposición fue **Henry Cole** (1808-1882), miembro de la *Royal Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce* (hoy *Royal Society of Arts*). Desde su cargo impulsó la organización de varias exposiciones de ámbito nacional. Sin embargo, tras visitar la *11ª Exhibición Quinquenal de París*, celebrada en 1849, se plantea organizar una exposición abierta a la participación de todas las naciones.

En 1850 se promueve la celebración de la primera gran Exposición Universal del mundo, se elige Hyde Park como sede, y se convoca un concurso de ideas para la construcción del edificio principal, al que se presentarán 245 competidores. Todas las propuestas fueron rechazadas por considerarse inviables, ya que se basaban en el empleo de grandes elementos prefabricados no reutilizables.



Crystal Palace realizado por Joseph Paxton para la Exposición Universal de Londres de 1851. Invernadero que inspiraría los Jardines de Invierno de la arquitectura típicos de la arquitectura Beaux Arts.



Crystal Palace de Joseph Paxton (destruido en 1936). Londres, Inglaterra.

Aunque se debe decir que la idea original no perteneció a Joseph Paxton sino a **Hector Horeau** (1801-1872); que fue quien pensó en construir con hierro amplios espacios transparentes, a modo de inmensos invernáculos para contener grandiosas exposiciones artísticas e industriales. En 1835, Houreau presenta su primer proyecto de arquitectura metálica, cubriendo un amplio espacio, a modo de paraguas para los más diversos usos. Cuando se abrió el concurso del *Crystal Palace*, en 1850, Houreau reemprendió entusiasmado su proyecto y diseñó una gigantesca plaza cubierta que mereció por unanimidad el primer premio. Pero sería Paxton quien realizaría el *Crystal Palace*.

Considerado durante mucho tiempo como una de las maravillas del mundo, o al menos como la obra maestra de la era mecánica, el *Crystal Palace* influirá considerablemente en la técnica y en la estética de los demás pabellones de las exposiciones universales que se irán celebrando hasta el final de aquel siglo, como la Exposición Universal de París de 1889 que tenía a la Torre Eiffel como símbolo. La Exposición Universal de París fue realizada el 6 de Mayo al 31

de Octubre de 1889. Fue celebrada en el centenario de la *toma de la Bastilla*, un acontecimiento tradicionalmente considerado como el símbolo del comienzo de la *Revolución Francesa*. El símbolo principal de la Exposición Universal fue la Torre Eiffel, completada en 1889, y que servía como arco de entrada a la Feria.



Fotografía aérea del domo central de la Exposición Universal de París de 1889, junto a la Torre Eiffel.



Domo central de la Exposición Universal de París de 1889. La Exposición cubrió un área total de 96 hectáreas, incluyendo el Campo de Marte (Champ de Mars), el Trocadéro, la estación de Orsay, una parte del Sena, y la explanada de los Inválidos (Hôtel des Invalides).

La Exposición Universal de París de 1889 simbolizaría la apoteosis de la arquitectura metálica, con la *Galería de las Máquinas* y, sobre todo, por la torre Eiffel (símbolo de la modernidad triunfadora). La Exposición Universal de París de 1889 fue una de las importantes muestras ochocentistas. Ubicada en el *Champ de Mars*, entre el Sena y la Escuela Militar, abarcó un conjunto articulado de edificios en el que destacaba el palacio (con planta en forma de letra: U), la Galería de las Máquinas y la Torre Eiffel (única edificación que hoy queda en pie de aquella exposición).

En la Exposición Universal de París de 1889 se presentó el *Pabellón Argentino*, que fue diseñado por el arquitecto francés **Albert Ballú**. Era un edificio construido en hierro y vidrio, totalmente desmontable, profusamente decorado y muy moderno.

El Pabellón Argentino fue inaugurado el 25 de Mayo de 1889 y obtuvo el primer premio entre los pabellones de los países extranjeros. Tenía un peso de 1600 toneladas aproximadamente (entre el armazón, molduras, cerámicas y esculturas decorativas) y ocupaba un predio de

1600 metros cuadrados en el Campo de Marte, muy cerca de la Torre Eiffel. En el exterior, las cuatro fachadas estaban ornamentadas con escudos de cerámica polícroma, y en cada una de las esquinas se emplazaron grupos escultóricos, alegorías de: la Navegación y la Agricultura. Poseía dos plantas, el interior contaba con, además de exquisitas decoraciones en mosaicos y porcelanas, numerosos vitrales de gran colorido y luminosidad, destacándose el que representaba a la República Francesa recibiendo a la República Argentina, obra de artistas locales. Todos los materiales utilizados fueron franceses (según directivas de la exposición), como así también los escultores y decoradores que participaron.

La ciudad de La Plata fue premiada en la exposición, se le otorgaron dos medallas doradas en las categorías: ciudad del futuro y mejor realización construida.

A partir de 1855, y hasta el año 1889, todas las exposiciones universales destacadas tendrán lugar en París. En 1867, Gustave Eiffel, joven ingeniero de 35 años, se hizo ilustre construyendo una Galería de las Máquinas en el

Champ de Mars, lugar elegido para estas manifestaciones. Pero la más extraordinaria Galería de las Máquinas fue edificada por el arquitecto **Louis Dutert** (1845-1906) y el ingeniero **Victor Contamin** (1840-1893) para la Exposición Universal de 1889 en París.

La Exposición Universal de París 1889 simbolizaría la apoteosis de la arquitectura metálica, con esta Galería de las Máquinas y, sobre todo, por la Torre Eiffel. Gustave Eiffel, célebre por sus puentes, autor de la estructura metálica que sostiene la estatua de la Libertad en Nueva York, y de las esclusas del canal de Panamá, realizaba, con su Torre de 300 metros, el edificio más alto jamás construido. Esto era en cierto sentido lo que representaba lo que aquí se ha denominado como el espíritu *Belle Époque* o espíritu de la Ingeniería: llegar a lugares antes inalcanzados, cada vez más alto (con las torres), cada vez más lejos (con las distancia entre lado y lado en cada puente), logrando en cada nueva oportunidad una nueva hazaña, una nueva proeza de la Tecnología.

Con la Torre Eiffel y la Galería de las Máquinas, surgía un nuevo orden de belleza (tecnológica), triunfaba el mundo de las máquinas, que durante mucho tiempo había sido sinónimo de fealdad. El hierro y el vidrio, ambos combinados brindaban un matiz estético para la pujanza económica y la satisfacción social de este período. También se puede decir (solo citar, pero no aclarar) que dentro de la locura decorativista que caracterizó a la *Belle Époque* se sitúa una notable tentativa de regeneración de las *Artes Decorativas*: el *Modernismo* (*Art Nouveau*); pero no corresponde aquí hablar de él.

Esta nueva belleza mecánica (*Crystal Palace*, Galería de las Máquinas, Torre Eiffel) tiene sus orígenes en la teoría funcionalista⁹⁹ y esta idea quedó desarrollada con motivo de la 1ª Exposición Universal de Londres en 1851. **Henry Cole**, organizador de esta primera gran fiesta

⁹⁹ Erigida en credo en el siglo XX y que provenía, de hecho, de dos corrientes: la del estructuralismo gótico. Los estructuralistas góticos llegaron a las conclusiones funcionalistas por una intuición artística; por el contrario, los racionalistas desembocarán en ellas por deducción científica. Para **Durand**, las formas deben ser consecuencia de una lógica de la construcción y no de la búsqueda de la belleza en sí.

del mundo industrial, y el conde de Laborde, representante de la sección francesa, hablan de asociar las Artes, las Ciencias y la Industria. Más tarde, **Paul Souriau** (1852-1926), al publicar en 1904 la *beauté rationnelle*, cataliza la idea de que la máquina se ha convertido con su perfección en la fuente de una belleza nueva.

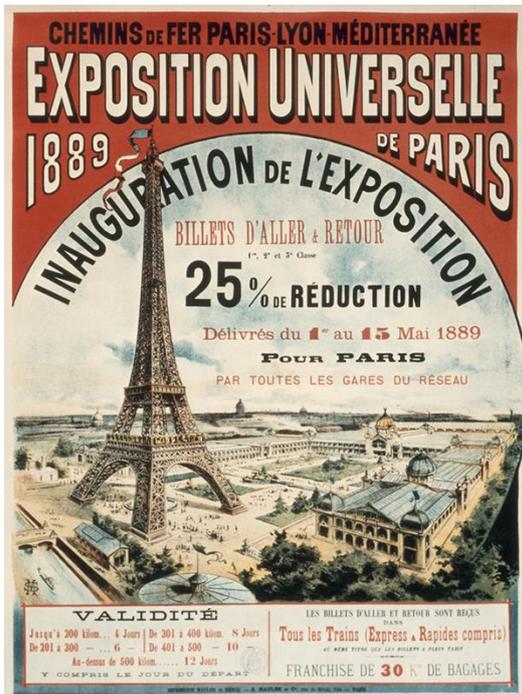


Ilustración de la Torre Eiffel durante la Exposición Universal de París de 1889.

Muestra como la utilización del hierro inauguraba el período de la Belle Époque. Caracterizado por la grandeza de las obras de ingeniería naciente.

La utilización de hierro y vidrio era habitual en la Belle Époque francesa (1890-1914).

Con su matiz estético simbolizaba la pujanza económica y la satisfacción social de este período.



Un aspecto de la Galería de las Máquinas de la Exposición Universal de París de 1889.

La dimensión de esta galería, proyectada por Dutert y construida por Contamin en hierro y cristal, no tenía precedentes.

La Exposición, junto a la Galería de las Máquinas fue demolida en 1910.

Habíamos dicho con anterioridad que la relación interior-exterior en el diseño del Palacio de Cristal de Joseph Paxton (edificio de paredes transparentes que permitían el reflejo de los rayos solares y le daban un aspecto imponente) hacía nacer un nuevo concepto en el diseño arquitectónico. Esto se evidenciaría en el denominado *Jardín de Invierno* de la arquitectura *Beaux Arts*.

Entonces, si el *Crystal Palace*, realizado de Joseph Paxton posee relación directa con los denominados *Jardines de Invierno* utilizados en la arquitectura *Beaux Arts* (ver el *Palacio Anchorena* y el *Palacio Sans Souci* en

Argentina). Un ambiente arquitectónico que se abría al mundo exterior, en este caso al parque o jardín botánico, desde donde se podía observar la naturaleza (tendencia naturalista de la época): ¿Cuál es la relación entre el naturalismo –iniciado por *Darwin*–, la biología y otras manifestaciones de la naturaleza, con el paisajismo, la arquitectura en forma de invernadero botánico y la Ingeniería Moderna?

Para ilustrar mejor esto pensemos que *Joseph Paxton* fue un ilustrador y paisajista inglés que trabajó como jardinero a las órdenes de *William George Cavendish* (1790-1858), sexto duque de Devonshire en Chatsworth, Derbyshire, en donde comenzó sus construcciones de grandes invernaderos; lo cual le ayudaría en la proyección del *Crystal Palace*. Paxton también fue uno de los arquitectos paisajistas más importantes de su época y entre sus obras se encuentran numerosos jardines públicos y privados, como los de *Chatsworth*, el *Crystal Palace* y *Birkenhead*.

En 1831, Paxton publica una revista mensual, *The Horticultural Register*, a lo que le sigue en 1834 el *Magazine of Botany*.

En 1840 sale su *Pocket Botanical Dictionary*, y en 1850 el *Flower Garden*, y *Calendar of Gardening Operations*. En 1841, es cofundador del periódico más famoso, *The Gardeners' Chronicle* con *John Lindley* (1799-1865), *Charles Wentworth Dilke* (1789-1864) y otros; y más tarde sería su editor.

Ahora, vayamos un poco más lejos y recordemos que el famoso biólogo naturalista *Charles Darwin* (1809-1882), contemporáneo de otro gran naturalista llamado *Alfred Russell Wallace* (1823-1913), había llevado a cabo una serie de investigaciones concretas en botánica, que se tradujeron en la publicación de varios libros¹⁰⁰ entre 1862 y 1880 (que tuvieron muy buena acogida entre los botánicos de su época). Así uno de los autores de la teoría de la evolución más importantes que ha dado

¹⁰⁰ “*The fertilisation of the Orchids*” (La fertilización de las orquídeas), 1862; “*Insectivorous plants*” (Las plantas insectívoras), 1875; “*Climbing plants*” (Plantas trepadoras), 1875; “*The Effects of Cross-and Self-Fertilisation in the Vegetable Kingdom*” (Efectos de la fecundación cruzada y de la autofecundación en el reino vegetal), 1876, y “*The Different Form of Flowers on Plants of the Same Species*” (Las diferentes formas de flores en plantas de la misma especie), 1877 y “*The power of movements in Plants*” (La capacidad de movimiento en las plantas), 1880. Estos trabajos, unidos a los anteriores, constituyen una aportación muy notable de más de 3.000 páginas en conjunto.

la historia de la Biología en *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* (En español: *Sobre el origen de las especies mediante la selección natural*) venía iluminando la imaginación de Londres de su época (y de la burguesía victoriana) que recibiría muy bien las ideas de Darwin.

Esta necesidad del *Jardín de Invierno* con un verdadero jardín botánico en muchas residencias de la República Argentina, fue un lugar de experimentación y observaciones, un verdadero laboratorio de experimentación botánica y un jardín de aclimatación de especies que se usaron para la más importante colonia agrícola de inmigrantes europeos que se instaló en el país.

La ex residencia del General *Justo José de Urquiza* (1801-1870) intercambió con *José Gregorio Lezama* (1802-1889), semillas y especies vegetales. El mismo Lezama, otro apasionado de las plantas, convirtió la quinta en jardín, otorgándole un tratamiento paisajístico como no había tenido Buenos Aires hasta entonces: a la abundante forestación existente sumó otras especies provenientes del exterior, trazó caminos con escalinatas,

y glorietas, distribuyó estatuas, fuentes y estanques. Quizás uno de los aspectos sobresalientes fue que la extraordinaria jardinería de ambas residencias (Lezama en Buenos Aires y Urquiza en Entre Ríos) estaban unidas porque *Eduardo Ladislao Holmberg* (1852-1937) intercambió plantas de jardín de una residencia con la otra.

En la *Estancia Huetel*, el detalle de las plantaciones figura en un libro que abarca desde 1899 a 1905, en el que se detalla que la extensión original de 168 hectáreas llegó a 457 hectáreas sobre las que se plantaron 442.525 ejemplares de las más diversas especies, además de otros 436.036 correspondientes a forestales y frutales. Parecería que finalmente se estableció una relación de 2/3 de plantas perennes y 1/3 de caducas.

Hacia 1902 se plantó el monte de 20.000 árboles frutales. Los ejemplares provenían de viveros de Buenos Aires que llegaban en tren hasta la estación 9 de Julio y de ésta eran transportados 90 km en carreta para arribar a Huetel.

Asimismo, en medio de la pampa bonaerense se encuentra enclavada la *Estancia La Candelaria*.

Su parque fue diseñado por el famoso paisajista francés **Jules Chalres Thays** (1849-1934), el cual cuenta con aproximadamente 240 especies de añosos árboles (imponentes araucarias, casuarinas, pinos, eucaliptus, plátanos y otros).

El *Palacio Sans Souci*, una de las más grandes quintas que orlaban la barranca de la ribera del Río de la Plata, al norte de la ciudad de Buenos Aires; fue parquizada por el mismo paisajista francés **Charles Thays**, quien siguiendo las tendencias de la época, mezcló especies autóctonas y exóticas.

Así como la Botánica había crecido en Europa, gracias a los biólogos de gran prestigio, y para 1860-1880 estaba sólidamente instalada en el imaginario de la burguesía (ilustrada) que reconocía en las Ciencias Biológicas y Botánicas, uno de los pilares de las Ciencias Naturales (junto a las Ciencias Física y Química). La Arquitectura también hizo eco de este reclamo burgués de la botánica para sus residencias y el paisajismo cobró fuerza.

Desde el interior del Jardín de Invierno (pequeña metáfora del *Crystal Palace*) –ya sea del Palacio Anchorena o del Palacio Sans Souci– se podía observar y admirar la belleza de la naturaleza (del jardín botánico). El señor burgués, dueño de casa, demostraba sus conocimientos e intereses (de hombre culto: ilustrado), admirado por las Ciencias Naturales (Biología y Botánica) de las cuales provenía su riqueza (latifundista, terrateniente, inserto en el modelo económico agroexportador de la Argentina).



Vista al exterior desde el interior del Jardín de Invierno del Palacio Sans Souci.

Es un ejemplo ideal de la arquitectura y la decoración francesa clásica en Buenos Aires, que muestra como el hierro y el vidrio se utilizan para abrirse al mundo exterior (como si de un observatorio de la naturaleza se tratara).

El *Parque Anchorena* (en Colonia, República Oriental del Uruguay) se extiende a través de 686 hectáreas, diseñado por paisajistas europeos, alberga más de 140 especies arbóreas y arbustivas provenientes de todas partes del mundo, lo que le confiere el valor de arboreto. En su estancia, Aarón llegó a tener 300 empleados, de los cuales 100 se dedicaban al cuidado del parque (esto nos indica la importancia que tenía para su dueño la botánica). Incluso su estancia de 11.000 hectáreas llegó a ser un importante coto de caza en Sudamérica, con ciervos axis y jabalí.



Jardín de Invierno del Palacio Anchorena (es un ambiente arquitectónico como si de un observatorio de la naturaleza se tratara, que se “abría” al mundo exterior, en este caso al parque o jardín botánico).

Con un influjo Art Nouveau que puede observarse en el uso fluido del hierro. Enrique Anchorena, hermano de Aarón Anchorena (1877-1965), también fue un apasionado de la arboricultura (como lo demostró en el espléndido parque de su estancia El Boquerón cerca de la ciudad de Mar del Plata en la República Argentina).

¿Qué relación podemos establecer ahora entre el Jardín de Invierno de la arquitectura *Beaux Arts* del Palacio Anchorena o del Palacio Sans Souci y las obras de literatura del escritor francés de Ciencia Ficción *Julio Verne*?

Julio Verne, escritor francés de novelas de aventuras supo publicar sus famosas obras en el período 1863-1905 (plena *Belle Époque* francesa), inspirando la imaginación de la gente al igual que lo hicieron las grandes obras de ingeniería (como la Torre Eiffel de 1889 en Francia o las locomotoras de la Revolución Industrial en Inglaterra). Se aprecia como el hierro-acero (de la Torre Eiffel y de las locomotoras) termina siendo un material protagónico como lo es en el submarino *Nautilus* de la novela: *Veinte mil leguas de viaje submarino* (publicado en 1868). Que se adelantó en años a los submarinos alemanes de la 2ª Guerra Mundial.



La historia inspiró a los inventores para construir submarinos más avanzados. Luego, se efectuaron un gran número de experimentos sobre tácticas y armas efectivas para los submarinos, lo que culminaría con el gran impacto que supusieron en la próxima *Primera Guerra Mundial*.

A partir de aquí se propone al lector pensar libremente en ciertas hipótesis (sin rigor metodológico), sino con un formato libre (tipo ensayo literario). Lo que se busca es encontrar patrones culturales, estéticos derivados de la literatura y la visión *Belle Époque* francesa, que pudieran haber determinado –incluso anticipado– pautas de comportamientos culturales sobre la burguesía francesa y argentina.

Para lo cual se propone hacer el siguiente ejercicio de imaginación: observar la torreta del submarino *Nautilus* en las ilustraciones del libro de Julio Verne y ver que el hierro junto al vidrio (como existe una relación de analogía con un jardín de invierno de arquitectura neoclásica *Beaux Arts*) y que son los materiales protagónicos de este lugar de observaciones del mundo exterior del Capitán Nemo.

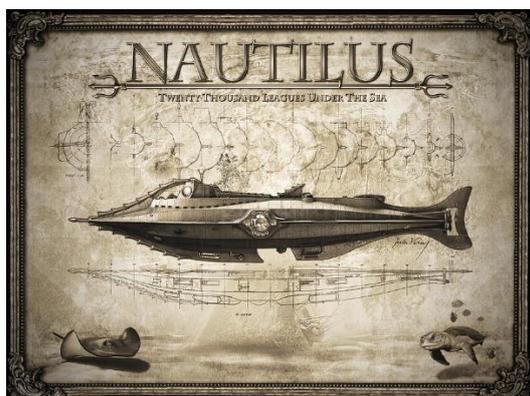
En el Jardín de Invierno de los Palacios de arquitectura *Beaux Arts* como en la residencia de Aarón Anchorena, se aprecia la naturaleza (el jardín botánico), y desde la torreta del *Nautilus*, el Capitán Nemo también podía apreciar la naturaleza submarina. Esta es la analogía (razonamiento por abducción, el cual posee rigor metodológico, pero que no detallaremos para simplificar la interpretación hermenéutica).

La visión que se obtenía desde la torreta de gruesos vidrios del *Nautilus*, que opera como una especie de Jardín de Invierno náutico (si observamos las ilustraciones del libro), imaginado por Julio Verne, se abre hacia el mundo exterior submarino, mostrándolo en todo su esplendor. En tanto en la arquitectura *Beaux Arts*, el Jardín de Invierno, se abría hacia el mundo exterior del Jardín botánico del Palacio *San Martín*, actual Sede del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, habitado por *Mercedes Castellanos de Anchorena* (1840-1920) declarada *Condesa Pontificia María Luisa de las Mercedes Castellanos de la Iglesia Católica*. Sus vínculos estrechos con el



culto de la *Santa Iglesia Católica Apostólica Romana* y con el idioma español (Castellano) o lengua romance originaria de Castilla son inconfundibles en su título de Condesa de la aristocracia argentina de la segunda mitad del siglo XIX.

Nuevamente la República Argentina, en sus orígenes quedaba hermanado no solo por los vínculos de sangre a Europa, sino por los vínculos culturales: idioma y religión.



El Nautilus de Julio Verne en Veinte mil leguas de viaje submarino.

Este escritor francés de novelas de aventuras que supo publicar sus famosas obras en el período 1863-1905 (plena *Belle Époque* francesa), inspirando la imaginación de la gente al igual que lo hicieron las grandes obras de ingeniería.

Se aprecia como el hierro termina siendo un material protagonista junto al vidrio en la torreta del submarino (como si de jardín de invierno de arquitectura *Beaux Arts* se tratara), lugar de observaciones del mundo exterior del *Capitán Nemo*. Efectivamente, como si de un observatorio de la naturaleza se tratara.



Visión desde la torreta de gruesos vidrios del Nautilus. Que opera como una especie de "Jardín de Invierno náutico", imaginado por Julio Verne, se abre hacia el mundo exterior del submarino (océano), mostrándolo en todo su esplendor, como si de un observatorio de la naturaleza se tratara.

Julio Verne predijo con gran exactitud en sus relatos fantásticos la aparición de algunos de los productos generados por el avance tecnológico del siglo XX, como la televisión, los helicópteros, los submarinos o las naves espaciales. Fue condecorado con la Legión de Honor por sus aportes a la educación y a la ciencia.

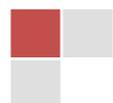
En 1879 se compró un pequeño yate, el *Saint Michel*, con el que recorre el Mediterráneo. A su regreso marcha a residir a la ciudad de Amiens. Durante los dos años siguientes continúa viajando: recorre Irlanda, Escocia y Noruega (1880) Inglaterra, el Mar del Norte y el Báltico (1881).

Fue precursor de la ciencia ficción y de la moderna novela de aventuras. Fue un estudioso de la ciencia y la tecnología de su época, lo que –unido a su gran imaginación y a su capacidad de anticipación lógica– le permitió adelantarse a su tiempo, describiendo entre otras cosas los submarinos (el Nautilus del capitán Nemo, de su famosa *Veinte mil leguas de viaje submarino*), el helicóptero (un yate que en la punta de sus mástiles tiene hélices que lo sostienen, en *Robur el conquistador*).

La pluma de Verne presenta rasgos de innovación, con ideas frescas y héroes progresistas que sueñan con descubrir nuevos mundos y llegar a donde nadie ha llegado en beneficio de la humanidad, desde los polos en *Las aventuras del capitán Hatteras*, el centro de la Tierra (*Viaje al centro de la tierra*) e incluso hasta la Luna (*De la Tierra a la Luna*).

Aunque muchos consideran a Julio Verne como el padre de la ciencia ficción, realmente Verne nunca quiso escribir en este género, más bien Verne era un escritor de literatura científica, que deseaba acercar los conocimientos recién descubiertos a la juventud; sin embargo, ese conocimiento lo llevó a anticipar muchos de los inventos que asombrarían al mundo posteriormente. Estas son algunas de las anticipaciones de Verne en algunos de sus libros:

- a) *Ante la bandera, Los quinientos millones de la Begún*: anticipa armas de destrucción masiva.
- b) *Robur el Conquistador*: anticipa el helicóptero.



c) *De la Tierra a la Luna, Alrededor de la Luna*: anticipa las naves espaciales.

d) *Una ciudad flotante*: anticipa los grandes transatlánticos, muñecas parlantes.

e) *París en el siglo XX*: anticipa internet y los motores de explosión.

f) *20.000 leguas de viaje submarino, La isla misteriosa*: anticipa los submarinos y motores eléctricos.

g) *La isla misteriosa*: anticipa al ascensor.

Estas características han consagrado mundialmente a Julio Verne y le dan legitimidad histórica, por lo cual ha sido tomado en esta Tesis de Doctorado, para tomar el de él –de su literatura– algunos patrones que determinarían ciertos comportamientos culturales de la burguesía *Belle Époque*. Dado que también se reconoce en su visión literaria una cierta capacidad para anticipar futuros descubrimientos y eventos históricos, como por ejemplo:

h) *Cinco semanas en globo*: anticipa el descubrimiento de las fuentes del Nilo.

i) *Las aventuras del capitán Hatteras, La esfinge de los hielos*: anticipa la conquista de los polos.

j) *Los quinientos millones de la Begún*: anticipa los gobiernos totalitarios.

k) *De la Tierra a la Luna, Alrededor de la Luna*: anticipa los viajes a la Luna.

Entonces: ¿Acaso no sería bastante probable, usar en nuestro beneficio teórico-explicativo, esa capacidad más que literaria, digamos sociológica de Julio Verne? Dicho de otro modo: Julio Verne más que un hombre de una capacidad literaria extraordinaria, fue un semiólogo de las relaciones entre la Historia, la Ciencia y la Tecnología; y esto nos habilita aquí, para ser audaces (quizás hasta un poco atrevidos por no plantearlo con mayor rigor metodológico, pero eso requeriría de otra investigación, quizá otra tesis doctoral, lo cual engrosaría los objetivos previamente declarados aquí), pero las hipótesis no dejan de ser seductoras.

Por lo menos, nos permitimos a esta altura del desarrollo, darnos ese pequeño lujo, de poder pensar a Verne

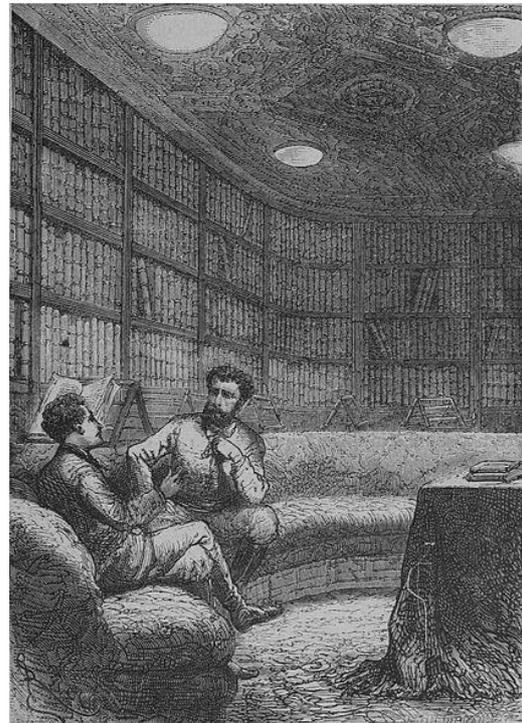
como un extraordinario visionario de la cultura tecnológica (cultura material) de la humanidad.

Entonces, si es evidente que las ilustraciones de la obra de Julio Verne recogen el *espíritu de la época de la Belle Époque francesa*; no vamos a ser mezquinos con el pensamiento y arrojaremos otra hipótesis: la *Belle Époque Argentina 1860-1936*, retoma ese mismo espíritu de la época de la ingeniería (y su capacidad para transformar hábitos, costumbres y la cultura de bastas capas de la sociedad); de aquí no solo explicaremos el correlato entre las iconografías (ilustraciones de las novelas de ficción de Verne y las fotos de la decoración de interiores de las residencias privadas en la Argentina). Dado que los modos de aclimatar –ambientar– los espacios interiores de las residencias burguesas en Argentina, fueron directamente proporcionales, al imaginario social instalado en la Literatura –novelas de ficción– de la *Belle Époque francesa*.

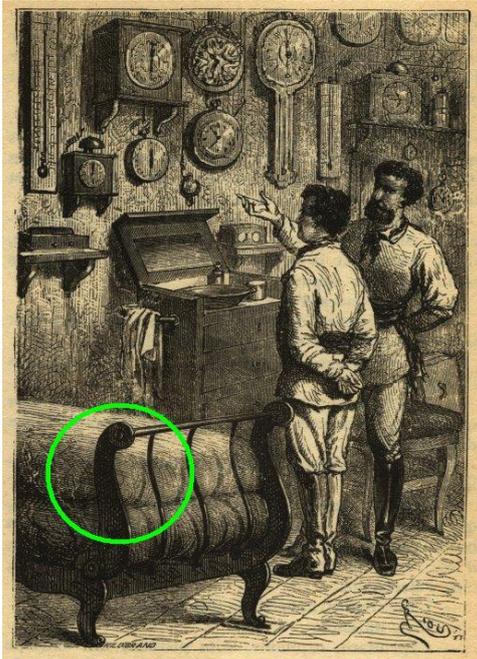
Repreguntando lo mismo: ¿Qué otras relaciones podemos establecer entre la decoración de interiores de las residencias privadas de la burguesía de Argentina de 1860-1936 y

las iconografías de la obras de literatura de Julio Verne?

Veamos un par de ejemplos (ilustraciones de novelas y fotos reales de ambientes de algunas residencias).



*Ilustración de la biblioteca del Nautilus.
El Capitán Nemo era un hombre muy instruido
(espíritu de la cultura ilustrada,
heredada de la Ilustración).
Relacionarlo con la imagen siguiente.*



*Habitación donde el Capitán Nemo
en el Nautilus exhibe su colección de relojes
(admiración por las máquinas).*

*Observamos el detalle (círculo verde) de la cama de
estilo imperio. Relacionarlo con la imagen siguiente.*



*Cama en forma de góndola de la época Primer Imperio
(1804-1814). A la izquierda una mesa de noche de
madera y bronce con un reloj de bronce cincelado
arriba. En el cuarto de la residencia
Matías Errázuriz Ortúzar (1866-1953).
Relacionarlo con la imagen anterior.*

Pero la pregunta es: ¿Qué o cuál relación es la existente entre los inventos de máquinas del siglo XIX (que se habían iniciado, como los ferrocarriles, en el siglo XVIII) con los personajes exóticos como el multimillonario Aarón Anchorena (paradigmático Señor burgués de la Argentina)?

Para responder debemos analizar el concepto de “*espíritu aventurero burgués*” (implícito) del historiador británico, **Eric Hobsbawm** (1917-2012) en su obra *La era del imperio 1875-1914* (1987).

Podemos entender cómo se teje la siguiente hipótesis: si comprendemos que el imperialismo correspondió a la expansión capitalista de los países ricos y poderosos (desarrollados) en la búsqueda de materias primas para sus industrias en las tierras lejanas (colonias formales e informales) que correspondían a los países menos poderosos económica y militarmente (subdesarrollados o en vías de desarrollo), como zonas atrasadas de los continentes. La explotación del mundo de ultramar era esencial para tales países capitalistas y así fue como se impuso en el imaginario social burgués



(a partir de la burguesía de dichos países desarrollados) un concepto de la búsqueda y exploración de las tierras lejanas (que los burgueses de la Argentina, como Aarón Anchorena (1877-1965), copiarían con su espíritu aventurero), con una penetración en el mundo natural para extraer sus riquezas (bosques, selvas, montañas, mares e incluso de los continentes no occidentales, no modernos, sino pre-modernos y primitivos en muchos aspectos). Las necesidades económicas impulsaron los deseos de explorar los rincones más remotos del mundo porque la civilización necesitaba materias primas que por razones climáticas o por los azares de la geología se encontraban exclusiva o muy abundantemente en lugares exóticos, lejanos y de difícil acceso.

En todo este proceso de expansión imperialista-capitalista motivada por el espíritu burgués aventurero, intervendrían los medios de transportes (por agua los barcos y por tierra los ferrocarriles) impulsados por la tecnología de la *máquina a vapor* de **James Watt** (perfección del invento de la máquina de Newcomen). Así que el ingenio de los inventos era un requisito

fundamental asociados a las innovaciones tecnológicas de los nuevos tiempos que estaban naciendo en el siglo XIX, luego del impulso de la Revolución Industrial inglesa de 1790-1830 aproximadamente. Efectivamente, los medios de comunicación por tierra (locomotoras a vapor) y por agua (barcos a vapor) fue el impulsor del imperialismo económico.

Hobsbawm sostiene que la red de comunicaciones intensificó la mezcla de los mundos occidental y exótico, esto explica la aparición de las máquinas e inventos tecnológicos que Julio Verne desarrolló en sus novelas sobre viajes extraordinarios a lugares exóticos.

Adicionalmente Hobsbawm dice que:

“Eran pocos los que conocían ambos mundos y se veían reflejados en ellos, aunque en la era imperialista su número se vio incrementado por aquellos escritores que deliberadamente decidieron convertirse en intermediarios entre ambos mundos: escritores o intelectuales que eran, por vocación y por profesión, marinos (...), soldados (...) y administradores (...) o periodistas coloniales (...). Pero lo exótico se

integró cada vez más en la educación cotidiana. Eso ocurrió, por ejemplo, en las celeberrimas novelas juveniles de Karl May (1842-1912), cuyo héroe imaginario alemán recorría el salvaje Oeste y el Oriente islámico, con incursiones en el África latina; en las novelas de misterio, que incluían entre los villanos a orientales poderosos e inescrutables como el doctor Fu Manchú, de Sax Rohmer; en las historias de las revistas escolares para los niños británicos, que incluían ahora a un rico hindú que hablaba el barroco inglés babu según el estereotipo esperado. El exotismo podía llegar a ser incluso una parte ocasional pero esperada de la experiencia cotidiana, (...). Esas muestras de mundos extraños no eran de carácter documental, fuera cual fuere su intención. Eran ideológicas, por lo general reforzando el sentido de superioridad de lo «civilizado» sobre lo «primitivo»¹⁰¹.

Llegada esta instancia, estamos en condiciones de hacer la siguiente pregunta:

¿Qué relación podemos establecer entre **Aarón Anchorena** (el paradigmático Señor burgués de la Argentina) y los personajes de la obras de literatura de ficción de Julio Verne?

La respuesta es que los señores burgueses (como Aarón Anchorena), como buenos hombres de mundo (cosmopolitas-capitalistas), eran la fiel expresión viviente de los personajes de las mejores novelas de aventuras de Verne; cuyos viajes extraordinarios a lo exótico (lo «primitivo»), en la vida real, imitarían a los viajes fantásticos de la ficción (novelas). Sometiéndose a la dureza de los medios de transportes (por aire, tierra y agua), soportando todo tipo de duras pruebas, como si del personaje principal de la novela *Miguel Strogoff* (1876) se tratara (quien se vio obligado a cruzar Siberia en invierno, y toda nevada); o como si fuera el joven aventurero en busca de emociones llamado Godfrey en la novela *Escuela de Robinsones* (1882).

¹⁰¹ HOBBSAWM, E.: *La Era del Imperio: 1875-1914*. Buenos Aires, Crítica, Grupo Editorial Planeta, 1987, pp. 89-90.



A la izquierda un grabado de la edición de Miguel Strogoff (1876). De Jules Férat - Dominio público.

A la derecha portada de la novela Escuela de Robinsones (1882), que fue una parodia de la exitosa novela Robinson Crusoe (1719).

De Léon Benett - Dominio público.



Aarón de Anchorena fue un aristócrata al que le gustaba también cazar yaguaretés, y lo hacía en territorio indígena Pilagás en Formosa (en la fotografía a la izquierda).

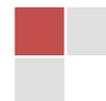
Aarón Anchorena, fue una persona de acción, amante de los deportes (golf, náutica, automovilismo) y apasionado de la aviación.

Dice *Napoleón Baccino de Ponce León* en *Aarón Anchorena. Una vida privilegiada* que Aarón Anchorena poseía una agenda intensa con:

“Una lista de sus compañeros de aventuras (...) cacerías en África, en la Liberia o en Bengala; viajes en los primeros globos aerostáticos en compañía de Santos Dumont o de Jorge Newbery, yachting y auténticas regatas transatlánticas; competencias automovilísticas, turf, excursiones de pesca, viajes a países exóticos; expediciones no exentas de riesgos ni de dificultades (...)”¹⁰².

Efectivamente, Aarón Anchorena representaba a la perfección ese espíritu del señor burgués aventurero, hombre de mundo (un filántropo cosmopolita capitalista), de hombre libre gracias a la tecnología disponible en la época (aeronáutica, náutica, automovilística); metáfora viviente, como si de un personaje de las novelas de aventura de Julio Verne se tratara.

¹⁰² BACCINO DE PONCE LEÓN, N. *Aarón Anchorena. Una vida privilegiada*. Buenos Aires, Sudamericana, 1999 (citado por Andrés Carretero. *Vida cotidiana en Buenos Aires. T. III (1918-1970)*. Buenos Aires, Editorial Planeta, 2000).

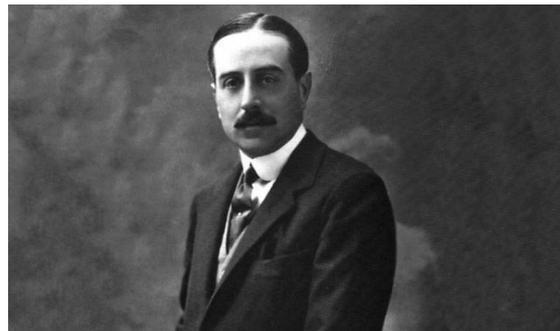


Fueron famosas las travesías por mar y excursiones –safaris– de Aarón Anchorena en África, para practicar la caza.

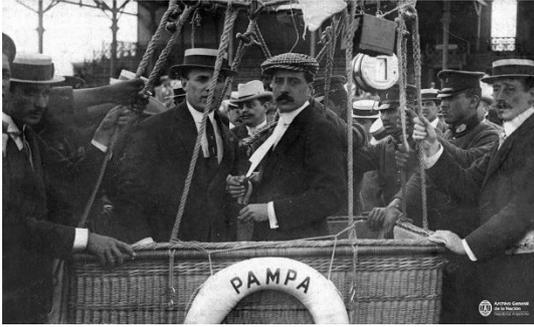
Podemos establecer que la literatura de Verne anticipó y describió el tipo de comportamiento social de la burguesía en varios aspectos; pero lo que nos interesa centralmente es que –si establecemos la analogía hermenéutica– esto también definió el comportamiento en sus vida privadas (nueva hipótesis): por la cual tener objetos raros, difíciles y costosos en el living del hogar fue el equivalente de cazar animales salvajes. Así los objetos (incluidos los muebles y obras de Arte) como si fueran valiosas presas (que de hecho eran costosas, raras y difíciles de adquirir), vinieron a ocupar simbólicamente el lugar de las presas de caza (animales). Dado que el común de la gente (proletariado) no podía disponer de dinero para gastos ociosos en viajes de caza, tampoco podía disponer de dinero para cazar (comprar) objetos de arte y muebles.

Así definimos al burgués, cosmopolita-capitalista, como un filántropo «cazador» de estilos artísticos, muebles, obras de arte y otros

objetos exóticos; donde el Arte era un presa más de su comportamiento explorador (embebido dentro del impulso económico que el imperialismo tenía sobre las tierras lejanas, donde para las economías capitalistas en expansión como la del Imperio Británico –por ejemplo– había mucha materia prima: África, Sudamérica, etc.).



Aarón de Anchorena, representante de la alta burguesía, supo reunir riqueza, buen gusto y exitosas empresas. Fue el típico filántropo cosmopolita-capitalista (hombre de mundo) aventurero, emprendedor de arriesgadas travesía llenas de acción y aventuras, para un millonario que supo explorar nuevas emociones que no conocían de límites).



Aarón Anchorena junto con Jorge Newbery (1875-1914) el primer cruce aéreo del Río de la Plata a bordo de su globo aerostático Pampero (globo aerostático traído de Francia). Anchorena, más experimentado ya había ascendido 11 veces en París. Comparar esta foto con la imagen siguiente.

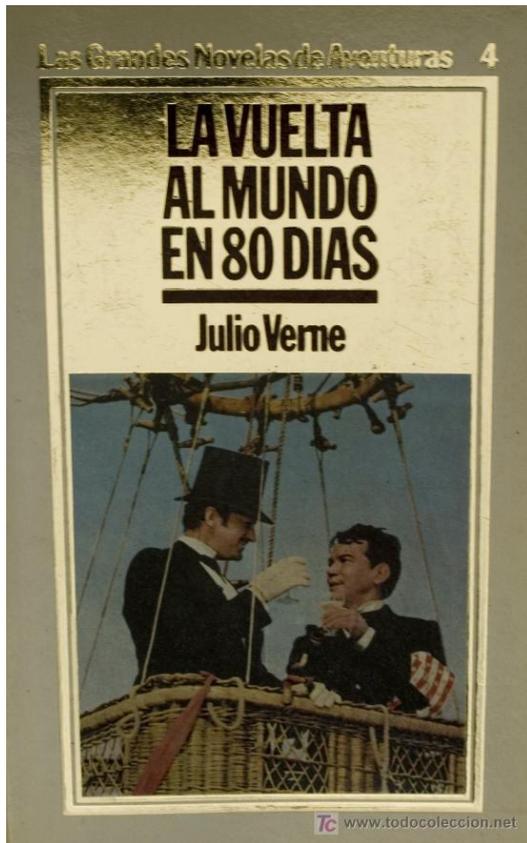
En 1907, Aarón Anchorena, trotamundos infatigable, trajo de Francia un globo al que bautizó Pampero. En compañía del conocido deportista **Jorge Newbery** planearon un vuelo inaugural para el globo. Programado para el 24, el vuelo comenzó recién a las once del 25 de diciembre de 1907, por la lentitud del llenado del gas. En su primer vuelo el Pampero se elevó y pronto se desplazó hacia el Río de la Plata, internándose en el mismo. Más tarde aterrizaría en Conchillas, Uruguay, realizando el primer cruce aéreo del Río de la Plata. Numerosos vuelos se sucedieron exitosamente.

El histórico vuelo, aventura pionera de la aeronáutica Argentina, unió la *Sociedad Sportiva Argentina* (actual Campo Argentino de Polo en Palermo) y la *Estancia de Tomás Bell* a unas 7 leguas de la costa en Conchillas, Uruguay. Aarón participó de la fundación del *Aero Club Argentino*, en 1908.

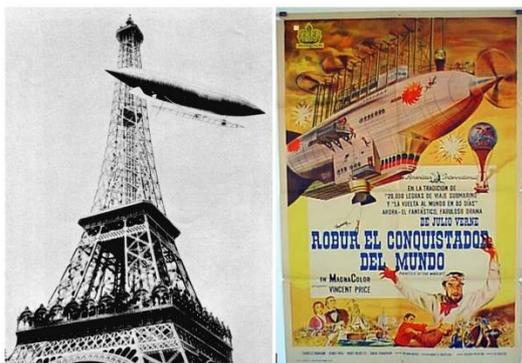
Aarón Anchorena con Jorge Newbery realizando el primer cruce aéreo del Río de la Plata a bordo de su globo aerostático “*Pampero*” se parecen a los personajes: **Phileas Fogg** y su ayudante **Jean Passpartout** (*pass par tout*, quiere decir: *Sirve para todo*); efectivamente Aarón pareciera servir para todo tipo de aventuras y riesgos asociados a los medios de transportes del siglo XIX. Como si su vida estuviera calcada de la novela de Julio Verne *La vuelta al mundo en 80 días* (1872).

Si Aarón Anchorena es el personaje Jean Passpartout en la novela de Verne, Jorge Newbery entonces es Phileas Fogg.





Portada de la novela de Julio Verne *La vuelta al mundo en 80 días* (1872). Comparar esta ilustración con la foto de la imagen anterior.



A la izquierda Torre Eiffel con globo aerostático Zeppelin. A la derecha, en la novela de Julio Verne *Dueño del Mundo* (1904), el personaje es el ingeniero estadounidense Robur, el mismo de la novela *Robur, el conquistador* (1886) donde se muestran los avances de los aerostatos y se anticiparía el helicóptero.

Recordemos que Aarón Anchorena había adquirido su globo aerostático “Pampero” en Francia. Los Hermanos Montgolfier fueron los franceses que habían inventado el globo aerostático.

En las novelas de Julio Verne aparecen los ingenieros como Robur, en la novela *Dueño del Mundo* (1904), **Ciro Smith** en la obra *La isla misteriosa* (1875) y **Banks** en la *La casa de vapor* (1880). Está claro este “espíritu de la ingeniería” (y de la importancia de los personajes de las novelas: los ingenieros), como un “espíritu transformador de la sociedad” (espíritu = fuerza). Así entendemos al “espíritu” como sinónimo de “fuerza”, fuerza transformadora (para bien o para mal) de la sociedad.

Citemos algunas obras de Verne donde uno de los personajes centrales es un ingeniero.

l) *La isla misteriosa* (1875): aparece el ingeniero **Ciro Smith**.

m) *La casa de vapor* (1880): obra del ingeniero **Banks**.

n) *Dueño del Mundo* (1904): el personaje es el ingeniero estadounidense **Robur**.





En la novela Dueño del Mundo (1904), el personaje es el ingeniero estadounidense Robur que utiliza los avances de los aeróstatos. Una ilustración de la novela de Julio Verne, Master of the World (1902-03), dibujada por George Roux.

El concepto de los aeróstatos se repiten en la otra novela de Julio Verne *La isla misteriosa* (1875). Donde aparece el personaje: Ingeniero Ciro Smith. El libro forma parte de una trilogía que además componen *Veinte mil leguas de viaje submarino* (1870) y *Los hijos del capitán Grant* (1868). Tal como el propio Verne aclaraba a su editor, esta sería “una novela que tratase sobre química”: partiendo prácticamente de cero los protagonistas

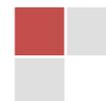
consiguen fabricar incluso ácido sulfúrico, uno de los productos químicos más avanzados de la época.

Sobre otros adelantos tecnológicos de la época, no existe la certeza absoluta, pero se puede admitir con bastante fundamento que fue *Dalmiro Varela Castex* (1863-1935) quien, en 1892, importó el primer automóvil a Buenos Aires: un Benz con propulsión a calderas y asiento para dos personas.

Marcelo Torcuato de Alvear (1868-1942) era un verdadero fanático del automovilismo. En 1898 había importado su primer vehículo y en 1901, al volante de un Locomobile a vapor, venció al *Panhar* de Aarón Anchorena en una carrera efectuada en la pista del Hipódromo Argentino.



El automovilismo fue otra ocupación de Aarón Anchorena (1877-1965). Juan Cassoulet a bordo del Rochester en la carrera celebrada en el hipódromo. Locomobile a vapor. Que nos hace pensar en la novela de Julio Verne La casa de vapor (1880).





La novela de Julio Verne La casa de vapor (1880), obra del ingeniero Banks. Podemos establecer una relación (de analogía) entre la chimenea de La casa de vapor con la chimenea principal de la locomotora a vapor, de épocas de la Revolución Industrial inglesa (ver imagen siguiente). Ilustración de la novela de Julio Verne The Steam House dibujada por Léon Benett.

Habíamos dicho que la Revolución industrial no hubiese podido prosperar sin el concurso y el desarrollo de los transportes, que llevarán las mercancías producidas en la fábrica hasta los mercados donde se consumían. Si bien la locomotora a vapor era consecuencia de la máquina a vapor de Watt, Julio Verne retoma este espíritu de las máquinas tecnológicas, de la ingeniería y de los continuos personajes de sus obras: los ingenieros.



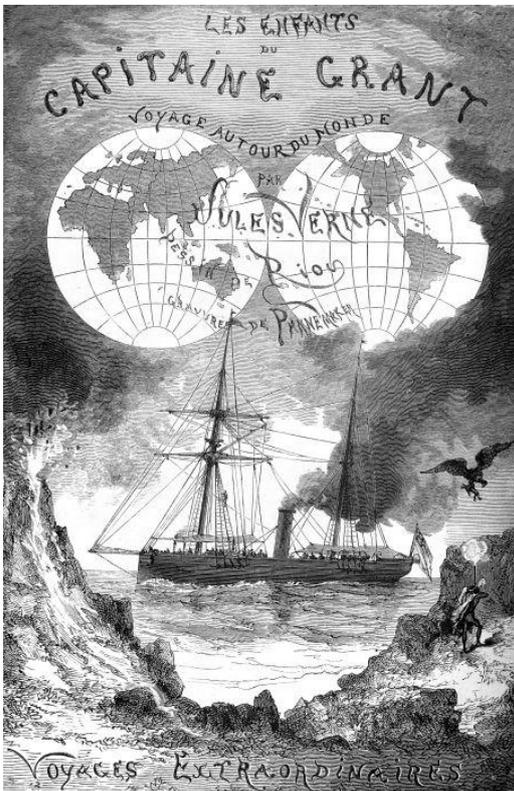
Podemos establecer una relación (de analogía) entre la chimenea principal de esta locomotora a vapor, de épocas de la Revolución Industrial inglesa, con la trompa a vapor de la casa-elefante a vapor de la novela de Julio Verne La casa de vapor (1880), obra del ingeniero Banks (ver imagen anterior).

Otras de las pasiones de Aarón, a parte de la aeronáutica y el automovilismo fue la náutica. Como se cita en la *Revista Caras y Caretas* del 9 de Enero de 1909, aparece una foto.

El Pampa de Aarón Anchorena navegando las costas de Inglaterra, como si fuera el personaje de Julio Verne: el *Capitán Hatteras* en su barco *Avante* en la novela *Las aventuras del capitán Hatteras* (1866), un barco de vela y a vapor.



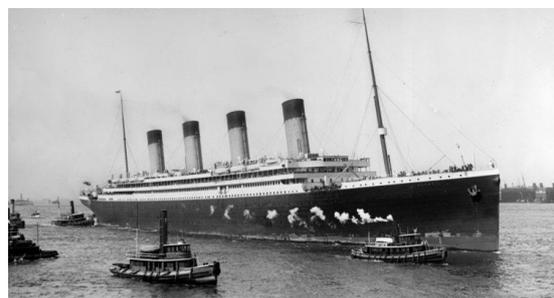
El Pampa era un barco de 250 toneladas, 120 pies de largo, 24 de ancho y 12 de calado, dotado de una maquina auxiliar, un motor Dan de 100 caballos, que puede imprimirle una velocidad de 7 millas por hora, sin contar con la vela. La tripulación del Pampa sumaba 22 hombres.



En la novela *Los hijos del capitán Grant* (1868), una telemaquia donde se observan embarcaciones a velas. Una ilustración de la novela de Julio Verne: *En busca de los naufragos; o los hijos del Capitán Grant*. Dibujada por Édouard Riou.



La embarcación *Great Eastern* en la novela de Julio Verne *Una ciudad flotante* (1871). Extremadamente parecido al *Titanic*, embarcación a vapor que se hundió en 1912 (ver imagen siguiente). Ilustración Julese Férate k románu J. Verna.

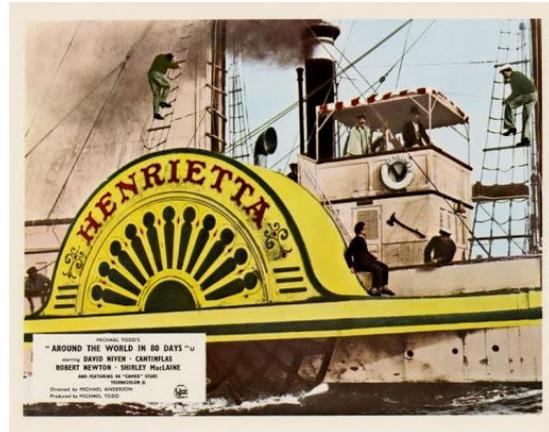


El *Titanic*, embarcación a vapor que se hundió en 1912, imita a la embarcación *Great Eastern* en la novela *Una ciudad flotante* (1871) de Julio Verne (ver imagen anterior).



No solo en la embarcación *Great Eastern* en la novela *Una ciudad flotante* (1871) de Julio Verne, se redactan las peripecia en el mar; también en la novela *Mistress Branican* (1891), se redactan las historias de una trágica travesía marina, con embarcaciones a velas.

La importancia de este medio de transporte por agua aparece en la novela de Julio Verne *La vuelta al mundo en 80 días* (1872), para lo cual es interesante pensar en la importancia que tenían los medios de navegación dentro de la economía imperialista. En efecto, tanto trenes (por tierra) como barcos (por mar) a vapor fueron centrales dentro de la expansión de la economía imperialista, para transportar grandes contingentes de personas (mano de obra trabajadora = proletariado) tal como sucedió con las inmigraciones masivas de 1880 en Argentina; como transportar mercancías (productos) de la industria.



La importancia de este medio de transporte por agua aparece en la novela de Julio Verne

La vuelta al mundo en 80 días (1872).

De las novelas de Julio Verne, 33 han sido llevadas al cine, dando lugar a un total de 95 películas, sin contar las series de televisión.

La obra más veces adaptada ha sido Miguel Strogoff (16 veces), seguida de Veinte mil leguas de viaje submarino (9 veces) y Viaje al centro de la Tierra (6 veces). También recibió otros honores sociales importantes y de gran reconocimiento público y social.

Conclusiones.

Como el espíritu de la ingeniería de la *Belle Époque* era llegar a lugares antes inalcanzados, cada vez más altos (como la Torre Eiffel), cada vez más lejos con las distancia entre lado y lado en cada puente (como el Viaducto de Garabit) o hacer obras cada vez más grandes (como el Crystal Palace); logrando en cada nueva oportunidad una nueva hazaña, una nueva proeza de

la tecnología. En cada oportunidad había un nuevo desafío que vencer: llegar a una nueva tierra lejana (los polos o una isla en medio del mar), o a una zona no explorada (el fondo de los océanos) o a otro lugar fuera de esta tierra (la Luna). Dicho *espíritu de la ingeniería de la época Belle Époque francesa*, que aparecerá claramente en las aventuras de literatura científica de Julio Verne, mostrarán la importancia que la Ciencia, las máquinas y los personajes como los ingenieros (Ciro Smith, Banks o Robur) tenían en la visión (burguesa) del futuro de la humanidad.

De aquí la importancia que los personajes de las novelas –como los ingenieros– cobrarán, dado que significaron una fuerza transformadora de la sociedad (con su ciencia aplicada al desarrollo tecnológico). Fuerza transformadora de la sociedad que se entendía para bien, para el progreso de la humanidad; a pesar de que la 1ª Guerra Mundial marcara su fin y que las Ciencias básicas aplicadas a la fabricación de armamento definiera a esta fuerza transformadora como algo utilizado para mal de la humanidad; en la visión de lo que Eric Hobsbawm

llama como en el capítulo denominado la era de las catástrofes de su libro *Historia del siglo XX* (1998).

Por otro lado, la *Belle Époque Argentina 1860-1936*, retoma ese mismo “*espíritu de la época*” de la *Belle Époque francesa* (y su capacidad para transformar hábitos, costumbres y la cultura de bastas capas de la sociedad); de aquí no solo explicamos el correlato entre las iconografías (ilustraciones de las novelas de ficción de Verne y las fotos de la decoración de interiores de las residencias privadas en la Argentina. Dado que los modos de aclimatar [ambientar] los espacios interiores de las residencias burguesas en Argentina, fueron directamente proporcionales, al imaginario social que ya estaba instalado en la literatura –novelas de ficción de Julio Verne– de la *Belle Époque francesa*.

Así, del mismo modo como el Capitán Nemo era un hombre muy instruido y aventurero (una representación del espíritu de la cultura ilustrada, heredada de la Ilustración); los burgueses, sean franceses o argentinos, unidos por los mismos lazos de la economía imperialista en expansión: representaban muy bien

ese “*espíritu aventurero Belle Époque –francés o argentino– del Señor Burgués*”. Que en el caso de Aarón Anchorena (1877-1965) quedó representado a la perfección, como hombre de mundo (filántropo cosmopolita capitalista), de hombre libre gracias a la tecnología disponible en la época (aeronáutica, náutica, automovilística); metáfora viviente, como si de un personaje de las novelas de aventura de Julio Verne se tratara. Como si Aarón Anchorena fuera el personaje Jean Passpartout en la novela de Verne *La vuelta al mundo en 80 días* (1872).

Del mismo modo, como si Aarón Anchorena fuera el joven aventurero en busca de emociones llamado Godfrey en la novela de Julio Verne: *Escuela de Robinsones* (1882), cazador infatigable. Una manera característica de la cultura decimonónica respecto de cómo coleccionar [cazar] y exhibir las obras de arte hasta el hartazgo (espíritu coleccionista del Señor Burgués), quedó expresado gracias a los viajes exóticos (en una combinación de búsqueda de materia prima en otros continentes, para la economía imperialista en expansión tal como lo

aclara Eric Hobsbawm en *La era del imperio 1875-1914* (1987), junto a la diversión en tierras lejanas: caza en África).

Como un filántropo «cazador» de estilos artísticos, muebles, obras de Arte y otros objetos exóticos; donde el Arte era un presa más de su comportamiento explorador. Así los objetos (incluidos los muebles y obras de arte) como si fueran valiosas presas (que de hecho eran costosas, raras y difíciles de adquirir), vinieron a ocupar simbólicamente el lugar de las presas de caza [animales]. Dado que el común de la gente (proletariado) no podía disponer de dinero para gastos ociosos en viajes de caza, tampoco podía disponer de dinero para cazar [comprar] objetos de arte y muebles.



BIBLIOGRAFÍA.

ANDERSON, I. F.:

- (2008): *Estética y tecnología del paisaje interior doméstico moderno. Argentina: 1880-1980*. La Plata, Secretaría de Posgrado de la Universidad Nacional de La Plata. Disponible en línea:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/36746>

[Fecha de consulta: 15/09/2020].

- (2014): *La Belle Époque argentina. Arte, arquitectura doméstica y diseño de muebles aplicados a la decoración de interiores burguesa (1860-1936)*. La Plata, Secretaría de Posgrado de la Universidad Nacional de La Plata. Disponible en línea:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/35108>

[Fecha de consulta: 26/09/2020].

Láminas.

Portada.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maquina_vapor_Watt_ETSIIM.jpg

Lámina 2.

<http://www.revisionistas.com.ar/?p=18626>

Lámina 3.

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1233520>

Lámina 4.

<https://www.dkfindout.com/us/science/amazing-inventions/steam-engine/>

Lámina 5.

<http://blogparahistoria1718.blogspot.com/2017/11/3-james-watt-y-la-maquina-de-vapor.html>

Lámina 6.

<https://www.artehistoria.com/es/obra/viaducto-del-garabit-saint-flour>

Lámina 7.

<http://www.brisk.org.uk/london1894/crystalpalace.html>

Lámina 8.

<https://www.artehistoria.com/es/obra/crystal-palace-londres-de-j-paxton>

Lámina 9.

<https://ar.pinterest.com/pin/707276316469764723/>

Lámina 10.

<https://ar.pinterest.com/pin/342414377902041443/>

Lámina 11.

<https://www.meisterdrucke.es/impresion-art%C3%ADstica/Adolphe-Giraudon/41577/Vista-del-Domo-Central,-Exposici%C3%B3n-Universal,-Par%C3%ADs,-1889.html>

Lámina 12.

<https://www.tou Eiffel.paris/es/noticias/130-anos/la-torre-broche-de-oro-de-la-exposicion-universal-de-1889>

Lámina 13.

<https://abcblogs.abc.es/laboratorio-de-estilo/otros-temas/las-reglas-de-oro-de-la-haute-couture-parisina.html>

Lámina 14.

<https://palaciosanssouci.com/salones/>

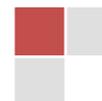


Lámina 15.

<http://wellhouseprop.blogspot.com/2016/04/palacio-san-martin.html>

Lámina 16.

<https://factorelblog.com/2017/11/14/verne-submarino/>

Lámina 17.

<https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1197804>

Lámina 18.

https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:20000_squid_Nautilus_viewbay.jpg

Lámina 19.

https://fr.wikisource.org/wiki/Vingt_mille_lieues_sous_les_mers/Partie_1/Chapitre_11

Lámina 20.

<https://ar.pinterest.com/pin/311733605450325898/>

Lámina 21.

<https://www.flickr.com/photos/culturaargentina/15800455799>

Láminas 22a y 22b.

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11331575>

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17258429>

Lámina 23.

<https://twitter.com/felicindacluney/status/1037006726015475712?lang=bg>

Lámina 24.

<https://www.historiahoy.com.ar/aaron-anchorena-n1327>

Lámina 25.

<https://www.historiahoy.com.ar/aaron-anchorena-n1327>

Lámina 26.

<https://www.duna.cl/programa/para-no-perderse/2011/12/09/la-vuelta-al-mundo-en-80-dias/>

Lámina 27.

<http://www.benitomovieposter.com/catalog/roburr-el-conquistador-del-mundo-p-22508.html>
<http://www.benitomovieposter.com/catalog/roburr-el-conquistador-del-mundo-p-22508.html>

Lámina 28.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%27M_aster_of_the_World%27_by_George_Roux_21.jpg

Lámina 29.

<https://www.todocoleccion.net/cine-posters-carteles/la-isla-misteriosa-omar-shariff-julio-verne~x60928715>

Lámina 30.

<https://www.infobae.com/deportes-2/2017/06/11/la-sorprendente-historia-del-presidente-argentino-que-corrio-la-primera-carrera-de-autos-del-pais/>

Lámina 31.

https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:%27The_Steam_House%27_by_L%C3%A9on_Benett_002.jpg

Lámina 32.

<https://ar.pinterest.com/pin/252060910380374987/>

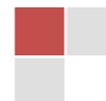


Lámina 33.

<http://www.acciontv.com.ar/soca/ancho/aron1/aron2.htm>

Lámina 34.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%27The_Children_of_Captain_Grant%27_by_%C3%89douard_Riou_001.jpg

Lámina 35.

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Verne-M%C4%9Bsto1.jpg>

Lámina 36.

<https://sibillatellez.com/2018/03/20/este-marino-podria-ser-el-verdadero-responsable-del-hundimiento-del-titanic/>

Lámina 37.

<http://jv.gilead.org.il/taves/lcib/80days.html>

**Portada: Una versión tardía de una máquina de vapor de Watt de doble efecto, construida por D. Napier & Son (Londres) en 1859, ahora en el vestíbulo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UPM (Madrid). Motores de vapor de este tipo impulsaron la Revolución Industrial en Gran Bretaña y en el mundo. Una máquina de vapor de tipo Watt, construido por la compañía David Napier & Son Limited (Londres) en 1859. Fue de las primeras máquinas de vapor que se instalaron en España. Hasta finales del siglo XIX, accionó las prensas de acuñación de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre. En 1910 fue donada a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid (parte de la UPM) e instalada en su vestíbulo.*

