El origen de la ciudad portuaria en Sudamérica tiene directa relación con los procesos de poblamiento causados por la expansión colonial europea. Pese a que en la mayoría de los casos existían asentamientos costeros indígenas anteriores, la llegada del conquistador dio inicio a un proceso fundacional en que la ciudad sentó sus bases y que por propia recomendación de las leyes de indias (De Ramón, A., 2000), sugerían la fundación de ciudades distantes a la costa con tal de evitar bombardeos o saqueos, medida que en las costas del Mar del Sur fue aplicada en los emplazamientos de Quito en 1534, Lima en 1535 y Santiago de Chile en 1541. Sin embargo se puede establecer que entre las costas Atlánticas y Pacíficas existen diferencias considerables en la manera del cómo se distribuyeron los primeros indicios de emplazamiento de puertos y ciudades principales. Mientras la Sudamérica del Atlántico logró preferentemente la coincidencia entre ciudad principal y puerto, la del Pacífico dispuso una condición distinta en la que el puerto y su ciudad anexa mantuvieron un vínculo más distante con la ciudad principal.

Este proceso incremental de ocupación del territorio fue acompañado por una necesidad de comprender las nuevas tierras ocupadas, que en favor de su explotación, proliferó en mapas que fueron estableciendo territorios productivos, poblados, ciudades, colonias, virreinatos, hasta las repúblicas contemporáneas. Entonces, si el mapa anticipó a la nación, ¿el plano anticipó a la ciudad?, vislumbrándose en ello la intención política detrás de la representación cartográfica (Harley, J., 2001), capaz de sintetizar los diversos intereses y sus relaciones superpuestas en las diversas escalas del territorio, que da posibilidad de distinguir en su lectura “la esfera de la producción separada de la esfera de la reproducción y el esparcimiento, los ámbitos educativos y formativos, apartados de los lugares de administración y finanzas” (Schlogel, K., 2007).

La representación en la apropiación conceptual y física del territorio

La aparición de Chile como entidad geográfica y administrativa independiente de la corona española, condición lograda en el primer cuarto del siglo XIX, coincide con el inicio de un proceso de incremento en la confección cartográfica más elaborada sobre el territorio, y también refleja un concepto republicano independiente e

ilustrado en conformación, ante la construcción de una nueva identidad de nación, con su propia búsqueda cultural que tendrá efectos sobre el diseño de las ciudades. Se comienza a representar con mayor detalle la nueva territorialidad y sus ciudades para su comprensión, mensura, regulación y administración, no siendo casual la baja y proteccionista participación de cartógrafos españoles en la confección de representaciones (Espinoza, L., 2008) contraponiéndose al interés por la expansión mercantil demostrado por topógrafos ingleses, franceses e italianos. Es posible entonces leer en la cartografía, la evolución ideológica que se dio entre colonialismo y República y por lo tanto, tener presente la distorsión que causa su rol, ante transacciones de poder que usualmente favorecen a las elites sociales que la confeccionan (Harley, J., 2001) al tiempo que "sus salones y bibliotecas materializaran una nueva doctrina: la de la primacía del exterior" (Sloterdijk, P., 2007) a través de novedosos mapas y publicaciones geográficas. La nueva ciudad representada implicó entonces ser la respuesta para ese nuevo grupo de intereses atraídos por su confección, lectura y análisis, en un requerimiento iniciado e incremental.

En el caso particular de Valparaíso dentro del período decimonónico, las diversas representaciones territoriales, con sus respectivas técnicas y nomenclaturas, aparecen influenciadas por un concierto global en el que las potencias culturales (y económicas) impartían los estilos y técnicas en favor de la estandarización de los cartógrafos (Perrot, A-M.; 1858), que paradójicamente llegaban por vía marítima y donde los puertos eran los primeros centros de distribución de esa información impresa. Esta evolución propia del proceder cartográfico en cuanto a levantamiento, dibujo y explicación, sería efectiva en cuanto a normar la producción exponencial de mapas, lo que explica entonces que las fuentes cartográficas utilizadas en la investigación tuvieran influencia directa de estas guías y procedimientos, como es el caso específico del plano de Valparaíso publicado por Recaredo Santos Tornero de 1884, impreso en París (edición a color de pequeñas láminas que agrupadas conforman el plano completo) y que mantiene una gráfica similar al compendio normativo de Perrot, editado en París hacia 1858 para establecer una nomenclatura general de la representación cartográfica de ciudades y territorios.

Entonces, Valparaíso como componente de las nuevas dinámicas redes del

comercio marítimo y ferroviario, comienza no sólo a ser comprendido en su territorio inmediato, sino también observado como parte del sistema mayor – fase temprana de globalización – de transferencias ideológicas y tecnológicas.

Cabe mencionar que como resultado de la búsqueda y selección de representaciones cartográficas, el trabajo comparativo entre períodos representados aumenta de escala y requiere de un mayor grado de precisión, donde el cuerpo-ciudad comienza a otorgar evidencias de su memoria (Hall, P.; Abrams, J. 2006). Esto no sólo por los cambios y crecimientos evidentes en la forma urbana, sino también por el calce (y descalce) de los puntos notables: infraestructuras, edificios, ejes e hitos urbanos que entre uno y otro dibujo/período pueden ser superpuestos.

La aplicación de nuevas técnicas digitales CAD-SIG contemporáneas (Espinoza, 2008), surge como herramienta clave para corregirlos y re-leerlos simultáneamente, haciendo visibles las coincidencias y repeticiones de cada momento – en el predio, el edificio, la calle, la manzana y el espacio público -, y los grados de precisión de los encuentros, extensiones y pérdidas, en un trayecto bidireccional de la representación – el dibujo – desde y hacia la realidad edificada – la construcción -.

Procedimientos para el reajuste cartográfico histórico

La recolección y selección de cartografía comenzó con una búsqueda de fuentes secundarias, como son los trabajos de la Cartografía Histórica de Valparaíso (Vásquez, N., Iglesias, R., Molina, M., 1999) y la reedición de la Cronología Gráfica del lugar de origen de Valparaíso (Harrison, F. Morales, M. Swain, B., 1997 (2007)), ambos compendios de planos históricos ordenados cronológicamente que demuestran el desarrollo de la ciudad y sus momentos relevantes.

Precisamente entre los dibujos no compilados por estas publicaciones reconocidas y bien divulgadas sobre cartografía histórica de Valparaíso, van apareciendo luego en

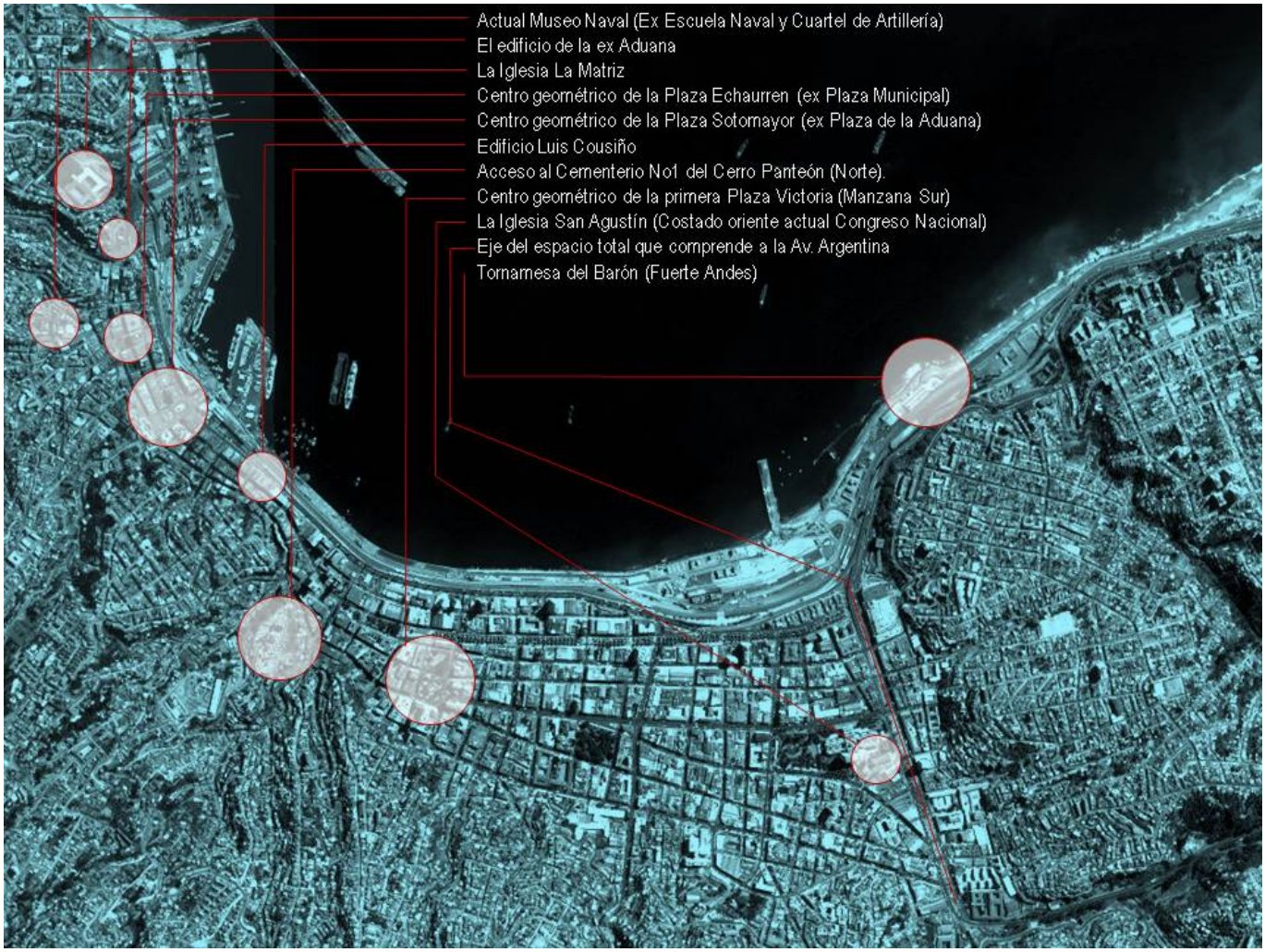
la recolección desde el archivo El Mercurio de Valparaíso y desde la digitalización DIBAM realizada por la Biblioteca Severín de Valparaíso. Corresponden a los siguientes planos: de *Salazar 1854, Santos Tornero 1884*, y los aportados por la Armada de Chile: *Hafen 1853, Pomar-Uribe-Bianchi 1878 y Armada de Chile de 1910*, todos de gran relevancia y que generan parte de la línea base de evaluación, ajuste y análisis.

Por otra parte, de modo inicial se trabaja con el supuesto de que cada cartografía y su metodología de confección es portadora de una posibilidad de deformación y potencial descalce entre ellas. Así surge la incorporación de los sistemas de información geográfica, conocidos mayoritariamente como SIG; procedimiento sistematizado de organización que permite calce y superposición, creando un material gráfico nuevo, comparable y mensurable bajo un mismo formato.

En consecuencia, con tal de reconstruir las diversas líneas de borde marítimo, se inició un proceso de geo-referenciación de cartografía digitalizada (Raster), con el método simple de asignación de coordenadas planas por medio de puntos de control, que tomando como base de control la cartografía SAF Calles_2012 (incorporando las curvas de nivel_2012 y Línea de costa_2012) de la ciudad de Valparaíso en formato .shp ha permitido una reactualización y superposición ajustada. Los puntos de control considerados para la organización son los edificios (puntos relevantes) que han tenido presencia constante a través del período de investigación y hasta la actualidad. En cuanto su nivel de precisión, estos son:

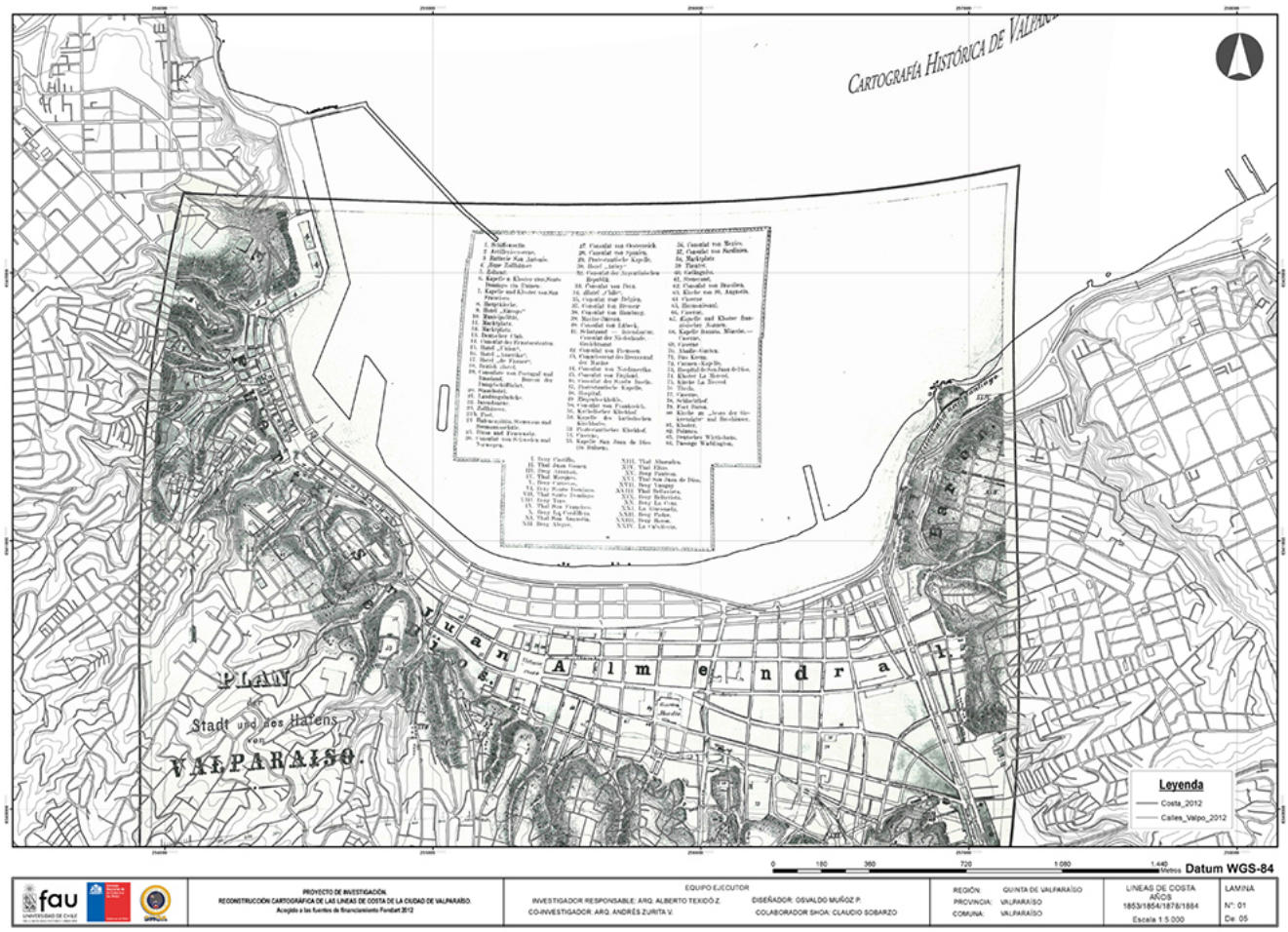
- Edificio de la ex Aduana
- Edificio Luis Cousiño
- Iglesia La Matriz
- Tornamesa del Barón (Fuerte Andes)

- Iglesia San Agustín (Costado oriente actual Congreso Nacional)
- Actual Museo Naval (Ex Escuela Naval y Cuartel de Artillería)
- Centro geométrico de la primera Plaza Victoria (Manzana Sur)
- Centro geométrico de la Plaza Echaurren (ex Plaza Municipal)
- Centro geométrico de la Plaza Sotomayor (ex Plaza de la Aduana)
- Acceso al Cementerio No1 del Cerro Panteón (Norte)
- Eje del espacio total que comprende a la Av. Argentina

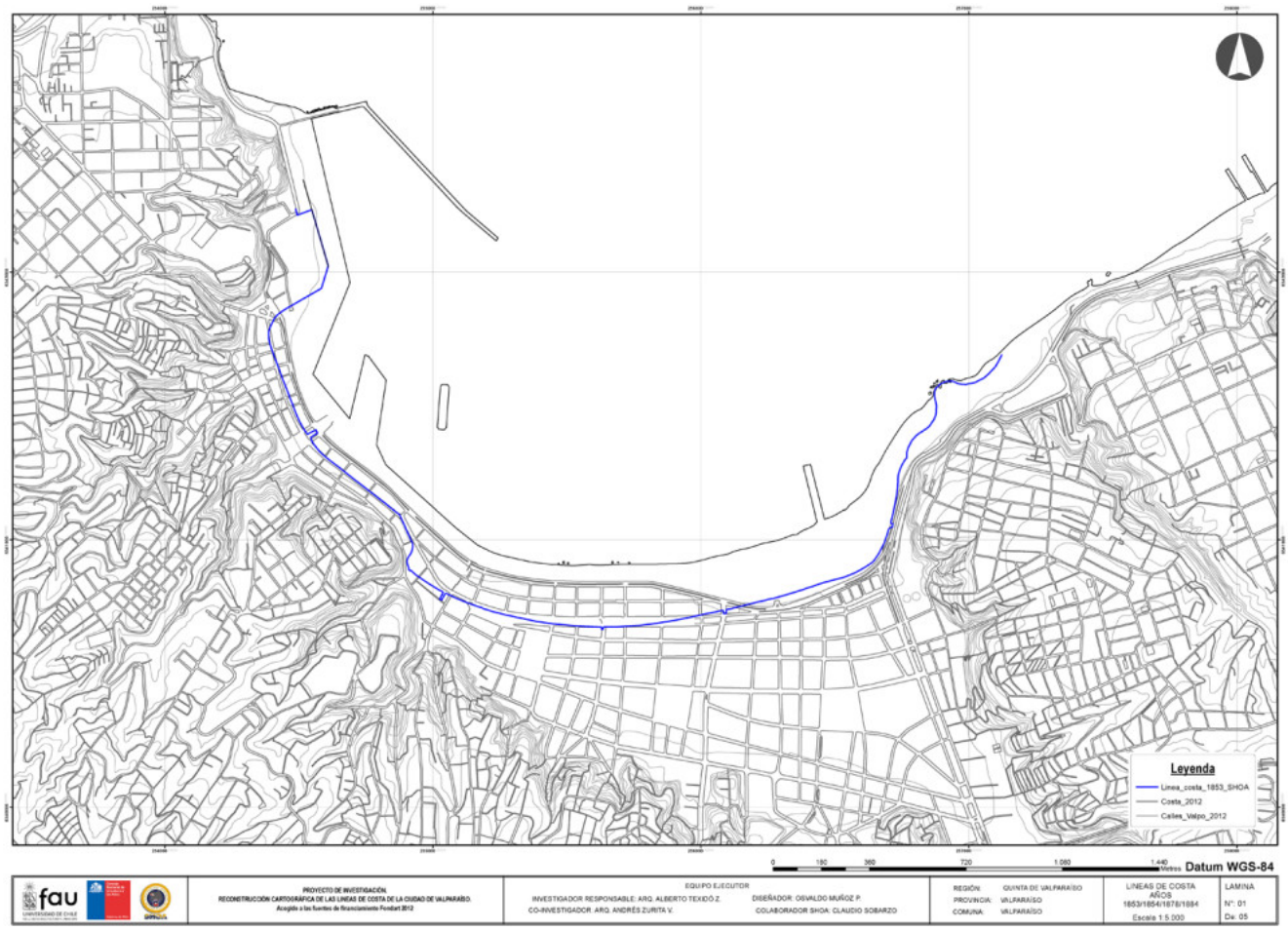


Edificios y puntos de control para la cartografía de ajuste comparativo. (Fuente: Elaboración propia)

Una vez aplicado el proceso, la deformación controlada del “Raster” (imagen digital en base a pixeles) ha resultado una nueva cartografía que junto a sus originales permiten detectar deformación original, nivel de precisión y una tendencia a restablecer su proporción geográfica efectivamente corregida. En estas condiciones y plano tras plano se extraen las líneas de costa de cada período, permitiendo la detección de elementos subyacentes respecto a la ciudad actual, a la vez de comprender los colosales procesos de reclamación de tierras al mar y desplazamiento progresivo del frente marítimo.



Deformación controlada de la imagen digital. Plano de Hafens, 1853. (Fuente: Elaboración propia con línea de base cartográfica SAF)



Trazado de línea de costa con base imagen digital deformada. Plano de Hafens, 1853. (Fuente: Elaboración propia con línea de base cartográfica SAF)

La selección de la línea de costa y la futura materialización de su trazado

Habiéndose trazado diversas líneas de costa desde la cartografía histórica reajustada, se establecen los criterios de selección previendo la posibilidad cierta de implementar en la ciudad un pavimento o señalética que reconstruya la ubicación del borde original de la ciudad. Variables como la calidad de la información de la cartografía trabajada (1), la antigüedad del registro (2), la factibilidad técnica de su construcción (3), privilegiando su visibilidad (4) y presencia en espacios públicos consolidados de la ciudad (5). Bajo estas condiciones es seleccionada la cartografía de Hafens de 1853, siendo la que logra

cumplimiento de todas estas condiciones, considerando que es uno de los planos más antiguos de la ciudad y por tanto la línea de playa más cercana a la original anterior a cualquier intervención infraestructural, la que en su recorrido coincide con gran parte del Parque Brasil, evidenciando la ubicación de muelles, quebradas y edificios, considerando un paso destacado por las plazas Anibal Pinto, Sotomayor y Aduana (Wheelright).

Es con este material se pretende avanzar en una propuesta de materialización sobre los pavimentos de la ciudad, tarea siguiente del estudio y que permitirá relevar su información, abriendo nuevos campos de investigación y conocimiento público de sus habitantes y visitantes. En consecuencia, a través de las técnicas digitales descritas se recupera un valioso trazado original de la ciudad portuaria, complementando la declaración 2003 como patrimonio de la humanidad UNESCO, que considera una condición extraordinaria de Valparaíso en el proceso de globalización temprana, rescatando otra de sus variables para la memoria urbana, la subyacencia de elementos más allá del patrimonio construido o inmaterial, en el fomento la identidad de una ciudad que enfrenta procesos de transformación y requiere recuperar una condición urbano portuaria compatibilizada, que es lo que en definitiva le ha otorgado todo su sentido.



Superposición en terreno del trazado, previendo su implementación futura en los pavimentos de la ciudad de Valparaíso. (Fuente: Elaboración propia. Su ubicación

está indicada en rojo en el plano anterior)

References

DE RAMÓN, Armando. *Santiago de Chile (1541-1991), Historia de una Sociedad Urbana.* Biblioteca Bicentenario, Editorial Sudamericana,Santiago, 2000.

ESPINOZA GHO, Leonardo. *La cartografía histórica de Santiago, desde la Colonia hasta Ansart, 1541-1875. El catastro Urbano de Santiago. Orígenes, desarrollo y aplicaciones.* Ilustre Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales. Santiago, febrero, 2008.

HARLEY, J.B. *The New Nature of Maps: Essays in the History of Cartography.* (Edited by Paul Laxton). Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 2001.

HARRISON, Francisco; MORALES, Manuel; SWAIN, Bruce, *Cronología Gráfica del lugar de origen de Valparaíso*. Ed. Universitarias de Valparaíso, UCV, 1997.

PERROT, A-M. *Modeles de Topographie, Dessinés et Lavés.* Cinquieme Edition, Ch. Tanera Editeur, Librarie pour l´art militaire, les sciences et les arts, París, 1858.

SCHLOGEL, Karl. *En el Espacio leemos el tiempo. Sobre Historia, civilización y geopolítica.* Biblioteca de Ensayo Siruela, Madrid, España 2007.

SLOTERDIJK, Peter. *Teoría filosófica de la globalización, en el mundo interior del Capital.* Siruela, Madrid, 2007.

TEXIDO, Alberto, *"Dibujo y Construcción: Espacio y Producción Portuaria ante la Modernidad Prematura de Valparaíso, 1854-1931"*, Tesis de Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, PUC, Chile, 2011.

VÁSQUEZ, Nelson; IGLESIAS, Ricardo; MOLINA, Mauricio. *Cartografía Histórica de Valparaíso.* Ediciones Universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso, 1999.

Head Image: Superposición digital de fuentes cartográficas con ajuste geo-referencial mostrando en colores los períodos-territorios reclamados sucesivamente al mar: Salazar (1854, gris), Manheim (1876, rojo), Garnham (1897, amarillo) y Jara (1930, violeta). (Fuente: Imagen del Autor en TEXIDO, Alberto, "Dibujo y Construcción: Espacio y Producción Portuaria ante la Modernidad Prematura de Valparaíso, 1854-1931", Tesis de Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, PUC, Chile, 2011)