

XVI Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia. Facultad Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, 2017.

**Periodizar y comparar la evolución de los puertos: interés cruzado de las humanidades digitales en el enfoque de la historia de la ciencia y de la técnica aplicado a los puertos de Brest (Francia), Mar del Plata, Rosario, Quequén y Arroyo Pareja (Argentina).**

Rohou, Bruno; Laubé, Sylvain; Serge Garlatti.

Cita:

Rohou, Bruno; Laubé, Sylvain; Serge Garlatti (2017). *Periodizar y comparar la evolución de los puertos: interés cruzado de las humanidades digitales en el enfoque de la historia de la ciencia y de la técnica aplicado a los puertos de Brest (Francia), Mar del Plata, Rosario, Quequén y Arroyo Pareja (Argentina)*. XVI Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia. Facultad Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-019/433>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# PERIODIZAR Y COMPARAR LA EVOLUCIÓN DE LOS PUERTOS: INTERÉS CRUZADO DE LAS HUMANIDADES DIGITALES EN EL INFOQUE DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA APLICADO A LOS PUERTOS DE BREST (FRANCIA), MAR DEL PLATA Y ROSARIO (ARGENTINA).

Autores : Bruno Rohou <sup>1,2,3</sup>, Serge Garlatti <sup>2</sup>, Sylvain Laubé <sup>1</sup>

<sup>1</sup> CENTRE FRANÇOIS VIÈTE (EA 1161), Université Bretagne Occidentale, Brest, France

[bruno.rohou@univ-brest.fr](mailto:bruno.rohou@univ-brest.fr)

[sylvain.laubé@univ-brest.fr](mailto:sylvain.laubé@univ-brest.fr)

<sup>2</sup> IMT ATLANTIQUE, LAB-STICC Univ. Bretagne Loire, F-29238 Brest, France

[serge.garlatti@imt-atlantique.fr](mailto:serge.garlatti@imt-atlantique.fr)

<sup>3</sup> Núcleo de Estudios Históricos de las Ciudades Portuarias Regionales, IDEHESI-CONICET,  
Rosario-Argentina

## **1 – Introducción**

El historiador intenta dar inteligibilidad a la historia por lo que pasa mucho tiempo en “procéder à des regroupements, à des associations et finalement à découper le temps” (Gibert,2014) <sup>12</sup>. En consecuencia, para describir el cambio, el historiador “periodiza”, inscribe los objetos de estudio en el tiempo. Sin embargo, algunas periodizaciones están muy arraigadas y son reconocidas por los historiadores ; se piensa en la Antigüedad, en la Edad Media..., pero “les périodes se construisent et se renouvellent au fil du travail des historiens” (Gibert,2014) <sup>3</sup>. Periodizar es determinar los intervalos de tiempo cuyo el postulado implica “que chaque segment de la séquence constituée possède des caractères propres, réductibles à la

---

<sup>1</sup> Gibert Stéphane. "Les enjeux renouvelés d'un problème fondamental : la périodisation en Histoire" (ATALA Cultures et sciences humaines n° 17, «Découper le temps - Actualité de la périodisation en histoire, 2014)

<sup>2</sup> Traducción : « Proceder a reagrupaciones, a asociaciones y finalmente a recortar el tiempo »

<sup>3</sup> Traducción : « Los períodos se construyen y se renuevan en el curso del trabajo de los historiadores ». Ibid

même grille d'analyse" (Gibert,2014) <sup>4</sup> lo que da genericidad a la metodología. Este análisis tipo cuadrícula está construido por el historiador basándose en el estudio de la evolución en el tiempo de los indicadores pertinentes para el tipo de historia que él quiere escribir. Se entiende por indicador pertinente a un elemento que podrá tener varios valores y cuya evolución de estos valores va a producir discontinuidad sobre un período dado. "Périodiser nécessite de choisir des bornes" (Gibert,2014) <sup>5</sup>. Lo que implica que la determinación por parte del historiador de estos límites es el acto fundamental de la periodización. Nuestro trabajo de investigación se interesa en la historia comparada de los puertos en el mundo. El trabajo de periodización es ante todo la tarea del historiador pero para comparar gran cantidad de puertos, se necesita de una herramienta informática que permita procesar datos rápidamente. Los historiadores tienen una larga tradición de uso de la informática para su investigación. Hace poco el campo de investigación en Historia, tuvo un cambio grande en su metodología gracias a la llegada de las fuentes digitalizadas. Se piensa en los documentos que están en las bibliotecas, en los archivos o también en los documentos multimedia (vídeo, entrevistas, etc.). La labor del historiador está ahora impactada por el uso de la Semantic Web, es decir con la posibilidad de asociar al documento varios datos permitiendo dar informaciones sobre autores, lugares, o actividades que relatan las fuentes históricas. El cruce de las ciencias sociales y de la Semantic Web dió nacimiento hace poco a un nuevo campo de investigación que se llama humanidades digitales.

Nuestro trabajo de investigación forma parte de un programa llamado "Historia del paisaje cultural portuario y humanidades digitales" desarrollado en el marco de una colaboración entre el GESMar (Grupo de Estudios Sociales Marítimos), el Núcleo de Estudios Históricos de las Ciudades Portuarias Regionales del IDEHESI (Instituto de Estudios Históricos, Económicos, Sociales e Internacionales) y con el grupo de investigación PAM 3D Lab donde el CFV<sup>6</sup> colabora con el LabSTICC<sup>7</sup> y el CERV<sup>8</sup>. Uno de los ejes de investigación se ocupa de la comprensión de la evolución científica y técnica de los puertos de Brest (Francia), de Mar del Plata y Rosario en Argentina en la época contemporánea con un enfoque

---

<sup>4</sup> Traducción : «Cada segmento de la secuencia constituida posee caracteres propios y reducibles a la misma tabla de análisis». Ibid

<sup>5</sup> Traducción : « periodizar necesita elegir límites ». Ibid.

<sup>6</sup> [www.cfv.univ-nantes.fr](http://www.cfv.univ-nantes.fr)

<sup>7</sup> [www.lab-sticc.fr](http://www.lab-sticc.fr)

<sup>8</sup> [www.cerv.fr](http://www.cerv.fr)

metodológico que considera al puerto como un microsistema tecnológico (Laubé, 2016)<sup>9</sup>. Se trata de construir y validar nuevos métodos en humanidades digitales para la historia y la valorización del patrimonio científico, tecnológico e industrial de los puertos. La hipótesis de investigación es considerar el puerto como un microsistema tecnológico (Hughes 1987)<sup>10</sup> cuya evolución espacio-temporal como artefacto (Pomian, 2014)<sup>11</sup> se inscribe en una historia de la ciencia y la técnica. El puerto está constituido de artefactos como diques secos, escolleras, muelles, grúas, y otras unidades industriales (talleres, herrerías ...). Estudiar el ciclo de vida de un artefacto permite determinar la naturaleza de las actividades humanas. Periodizar un microsistema tecnológico y definir los ciclos de evolución de un puerto sobre un largo tiempo es elegir los indicadores pertinentes en todo el conjunto de los artefactos, es decir los artefactos que dan cuenta de una periodización. Cada indicador es la huella de la evolución del puerto en varias escalas de tiempo y espacio. En esta ponencia queremos presentar tres puntos: i) una metodología de periodización y de comparación de los puertos ii) una presentación de esta metodología para tres puertos citados iii) una breve presentación de una ontología de referencia que permita describir una historia portuaria.

## **2 - El modelo HST-PORT de periodización de los puertos.**

El modelo propuesto retoma los principios fundamentales del modelo ANYPORT. El interés de este modelo es demostrar la evolución de la relación entre el puerto y la ciudad. El modelo genérico ANYPORT (Moindrot, 1965)<sup>12</sup> desarrollado por Bird permitió periodizar varios puertos estudiando la evolución en el tiempo de las infraestructuras portuarias. Para describir nuestro propio modelo de periodización de los puertos, vamos primero a explicitarlo. Después, lo describiremos con ejemplos de artefactos pertinentes con sus propiedades características para una periodización derivada del análisis de las fuentes archivísticas.

Estudiar y describir la evolución espacio-temporal de un puerto es determinar las grandes fases de evolución y los momentos de ruptura entre fases, estudiando las fuentes primarias y

---

<sup>9</sup> Sylvain Laubé, Philippe Pourchasse, Ronan Querrec, Serge Garlatti, Marie Morgane Abiven. "Histoire comparée des arsenaux de Brest et Venise du point de vue des sciences et des techniques : approche systémique et humanités numériques". (Colloque International « Les Arsenaux de Marine du XVIe siècle à nos jours, Maison de la Recherche : Maison des Suds, Université de Bordeaux-Montaigne. Próximo a aparecer, 2016).

<sup>10</sup> Thomas Parke Hughes. "The evolution of large technological systems" (The social construction of technological systems : New directions in the sociology and history of technology, p. 51–82. 1987).

<sup>11</sup> « Artefacto » está utilizado con el sentido de “ producción humana”.

Krzysztof Pomian. De l'exception humaine. (Le Débat, 2014)

<sup>12</sup> Claude Moindrot. "C. J. Bird. The major seaports of the United Kingdom". (Norois, n°46, Avril-juin 1965)

secundarias respecto a los puertos considerados. El modelo ANY-ARTEFACT (Laubé, 2016)<sup>13</sup> desarrollado por el CFV, considera que una actividad humana implica uno o varios actores (individuo o grupo social), un artefacto (o sistema de artefactos) y los conocimientos específicos a esta actividad. Todo eso, estudiado a la luz de la historia de la ciencia y de la técnica.

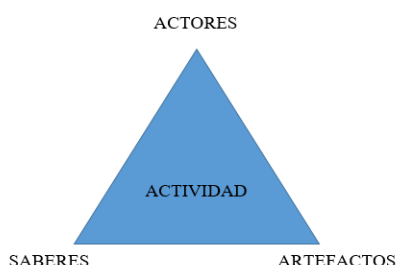


Gráfico 1 – Modelización de la actividad humana

En el modelo ANY-ARTEFACT hay cinco fases principales para describir el ciclo de vida de un artefacto. Hay que tener en cuenta lo necesario para modelizar la actividad humana (ver triángulo). Estas fases son las siguientes:

- fase 0: Aparición de una necesidad (por ejemplo: un nuevo tipo de barco, más grande que los anteriores, que no puede entrar en el puerto).
- fase 1 o fase de estudio del proyecto: traducción de la necesidad en un problema tecnológico y propuesta de diferentes soluciones. (ejemplo: proyectos de un muelle nuevo más profundo)
- fase 2 o fase de realización del artefacto que permite resolver el problema (el proyecto de muelle elegido está en fase de construcción)
- Fase 3 o fase de utilización del artefacto, con su fase de mantenimiento y reparación (por ejemplo: muelle utilizado siendo reparado regularmente)
- Fase 4 o fase de obsolescencia, desaparición del artefacto (por ejemplo: el muelle no se usa más por varias razones).

Como en el modelo ANYPORT, desde el punto de vista de la actividad humana a partir de los indicadores pertinentes, éstos son: i) los sistemas de movilidad: muelle, dique con sus

---

<sup>13</sup> Sylvain Laubé, Bruno Rohou, Serge Garlatti, Miguel Angel De Marco. "Périodiser et comparer l'évolution des ports : intérêts croisés des humanités numériques et d'une approche en histoire des sciences et des techniques appliquées aux ports de Brest (France), Mar del Plata et Rosario (Argentine)". (Ive Colloque international du Réseau de recherche LA GOBERNANZA DE LOS PUERTOS ATLÁNTICOS "Ports nouveaux, Ports pionniers, XlVe-XXle siècles", Lorient. Proximo a aparecer,2016.

grúas, ii) las zonas de almacenamiento; iii) los sistemas de producción industrial (forjas, fábricas...); iv) los sistemas de protección (escolleras...); etc. Para el conjunto de puertos, se tiene que identificar en las fuentes primarias y secundarias las cinco fases del modelo ANY-ARTEFACT. A partir de los archivos de los puertos, las fuentes están constituidas por más de 10000 fotos digitales que representan más o menos 500 documentos. El análisis de las fuentes permitió identificar los artefactos recurrentes permitiendo identificar las rupturas entre las diferentes fases ligadas al ciclo de vida de los artefactos. La investigación del grupo permitió mostrar que las escolleras, los muelles, las grúas y elevadores de granos constituyen los artefactos pertinentes porque sus evoluciones en el tiempo dan cuenta de la evolución de los puertos. Sin embargo, estos artefactos no presentan la misma escala de periodización. Las investigaciones de laboratorio mostraron que las escolleras presentan una periodización larga, cercana a veces al siglo, la de los muelles es más o menos de 10-30 años y las grúas presentan una periodización de más o menos 10 años. Ahora vamos a tomar el ejemplo del muelle en la lista de los artefactos para mostrar cómo estas propiedades revelan las rupturas. Para los muelles, las propiedades cuales revelan las rupturas son los tamaños característicos (longitud y profundidad), la localización espacial determinada por el gps, la tecnología empleada y los otros artefactos situados en el mismo muelle (grúas, talleres...)

- los tamaños característicos: Se puede considerar que un muelle está constituido por tres tipos de fondeaderos: i) pequeño fondeadero con una profundidad inferior a 3m ; ii) fondeadero medio con una profundidad entre 3m y 5m ; iii) gran fondeadero con una profundidad superior a 5m.
- localización espacial: se describe la línea de muelle con varios puntos gps.
- la tecnología empleada: para cada muelle se tiene que identificar la tecnología empleada para construirlo. Puede ser una tecnología ligada a la madera, a la piedra, al hormigón.
- Los otros artefactos presentes: Tenemos dos tipos de artefactos: los artefactos ligados a la movilidad (grúa, vías, medios de locomoción,) y los artefactos ligados al almacenamiento (depósitos, elevadores de granos).

Consideramos que todos estos datos permiten periodizar el muelle y el puerto. Vamos ahora a presentar los resultados que tuvimos para los tres puertos estudiados: Brest, Mar del Plata y Rosario y mostrar las periodizaciones obtenidas.

### 3 - Presentación de la metodología aplicada a los puertos de Brest, Mar del Plata y Rosario.

- El puerto de Brest.

El puerto comercial de Brest está situado en el oeste de Francia. Es un puerto militar y un puerto comercial. Este último tuvo varias épocas de desarrollo. Aquí no vamos a relatar la historia del puerto pero a partir de las fuentes primarias, presentaremos la evolución en el tiempo de los muelles y de las profundidades correspondientes. Las mapas siguientes presentan los muelles con su profundidad: i) en rojo: pequeño fondeadero con una profundidad inferior a 3m; ii) en azul celeste : fondeadero medio con una profundidad entre 3m y 5m ; iii) en amarillo : gran fondeadero con una profundidad superior a 5m. Al principio, el puerto comercial se sitúa en las orillas del rio Penfeld (ver gráfico 1&2). En 1865, se inaugura el nuevo puerto comercial, el “Port Napoleón” (Gráfico 4). En 1873, se termina la construcción del nuevo puerto con la última zona prevista en el proyecto inicial. En 1921, se profundiza varios muelles para recibir barcos más grandes. En la tabla que sigue, presentamos la longitud total correspondiendo al fondeadero.



Gráfico 2 – Puerto de Brest en 1822 <sup>14</sup>



Gráfico 3 – Puerto de Brest en 1855

---

<sup>14</sup> Archives Départementales du Finistère, Quimper, Cote : 4S sup 17, « Avant-projet de la construction d ' un nouveau port de Commerce ; Plan des travaux projetés ( N ° 3 ) », 1855



Gráfico 4 – Puerto de Brest en 1865

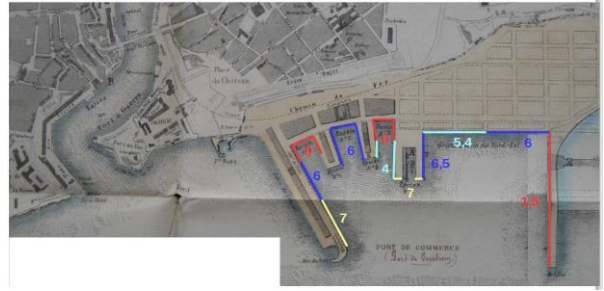


Gráfico 5 – Puerto de Brest en 1873

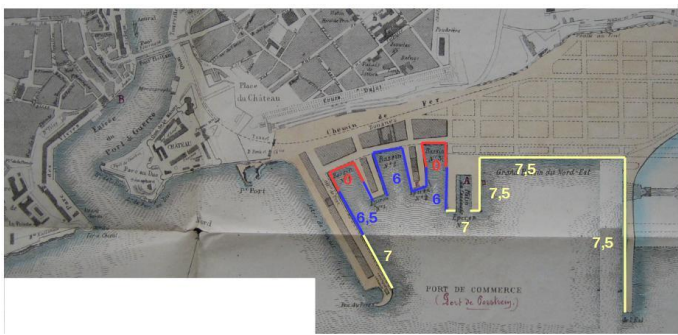


Gráfico 6 – Puerto de Brest en 1921

Años	pequeño fondeadero	fondeadero medio	gran fondeadero
1822		447	
1855		214	
1865	400	262	770
1873	400	444	1182
1921	400		2096

Gráfico 7 – Longitud total (en metros) de los muelles entre los años 1822 y 1921 para Brest.



Evolucion de la longitud total de los muelles entre 1822 y 1921 para el puerto de Brest.

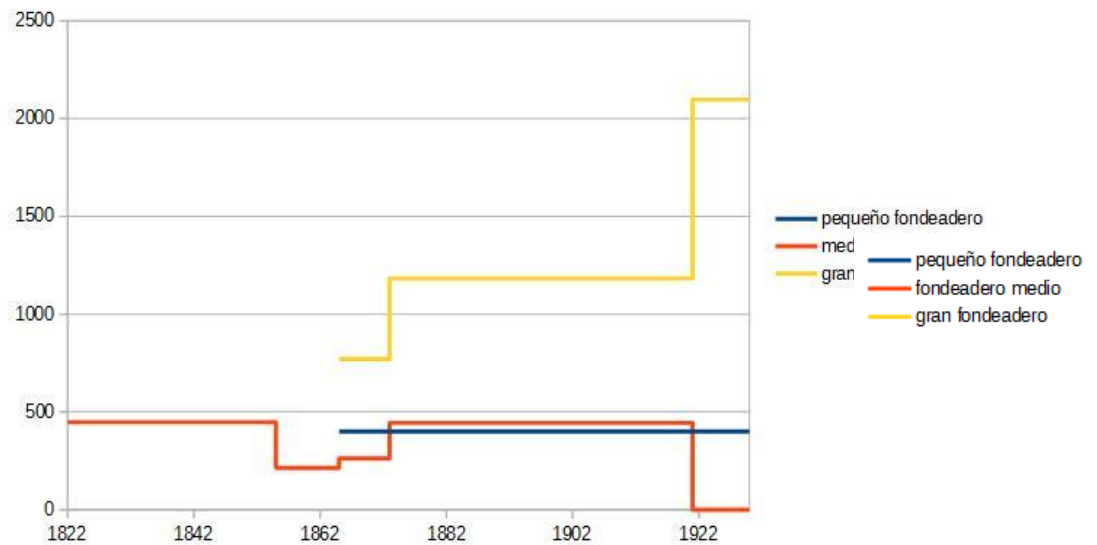


Grafico 8 – Evolución de la longitud total de los muelles entre los años 1822 y 1921 para Brest.

- El puerto de Mar del Plata

Empezamos el estudio del puerto de Mar del Plata en 1878 por la construcción del muelle Luro. En 1902, se inaugura el muelle Gardella (después con nombre de Lloyd y más tarde Lavorante). En 1916, se deja de utilizar el muelle Luro. En 1917, se abre la dársena de los pescadores en el puerto nuevo y en 1922, se inaugura el puerto nuevo. En 1924, el muelle Lloyd/Lavorante se destruyó.

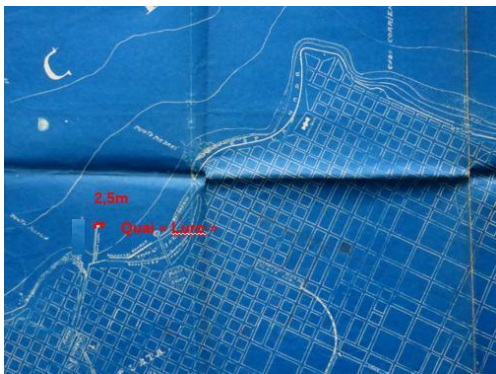


Gráfico 9 – Puerto de Mar del Plata en 1878 – Muelle Luro<sup>15</sup>

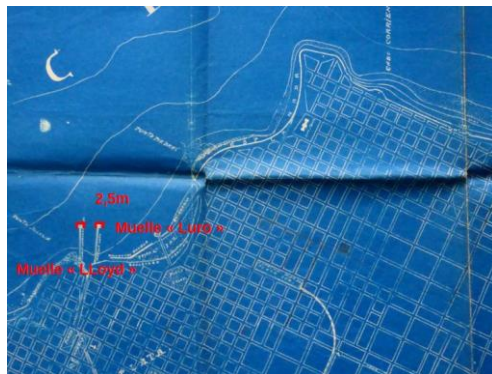


Gráfico 10 – Puerto de Mar del Plata en 1902 – Muelle Luro y Muelle Lloyd.

<sup>15</sup> Archivos de Vías Navegables de Puerto Quequén.

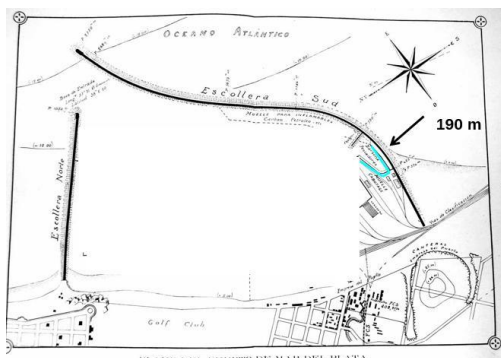


Gráfico 11 – Puerto de Mar del Plata en 1917– Dársena de los pescadores.<sup>16</sup>

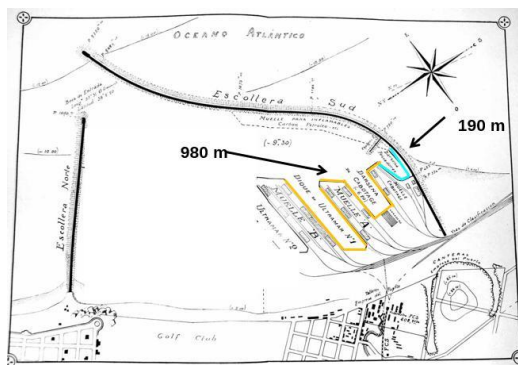


Gráfico 12 – Puerto de Mar del Plata en 1924.

Años	pequeño fondeadero	fondeadero medio	gran fondeadero
1878	100		
1902	250		
1917	150	190	
1922	150	190	980
1924	0	190	980

Gráfico 13 – longitud (en metros) total de los muelles para el puerto de Mar del Plata entre 1878 et 1934

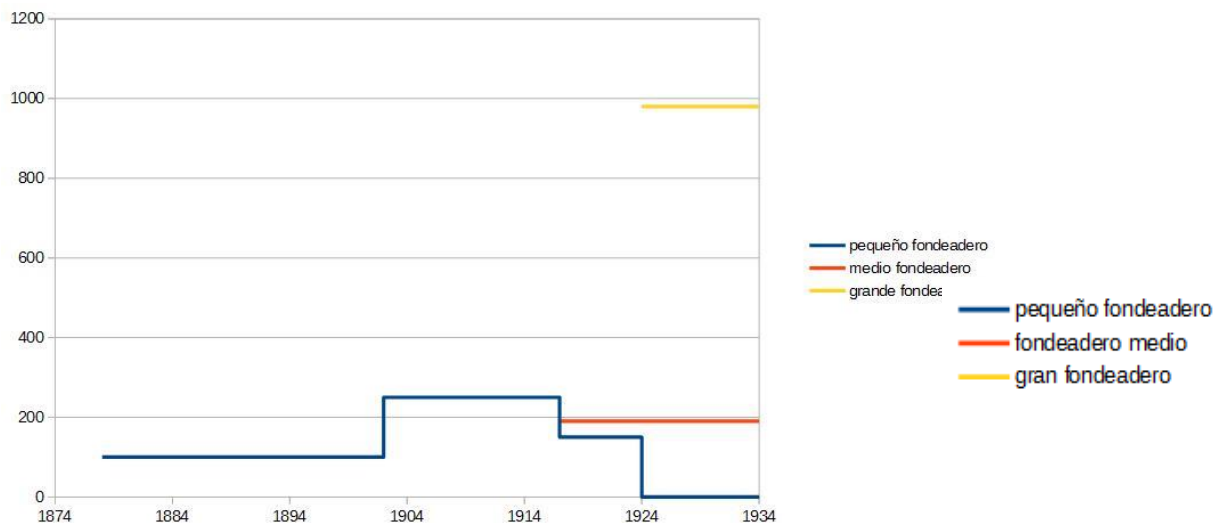


Gráfico 14 – Evolución de la longitud total de los muelles para el puerto de Mar del Plata entre 1878 et 1934.

<sup>16</sup> Société Nationale de Travaux Publics, de Paris - Empresa Constructora (1923). Las obras del puerto.

- El puerto de Rosario

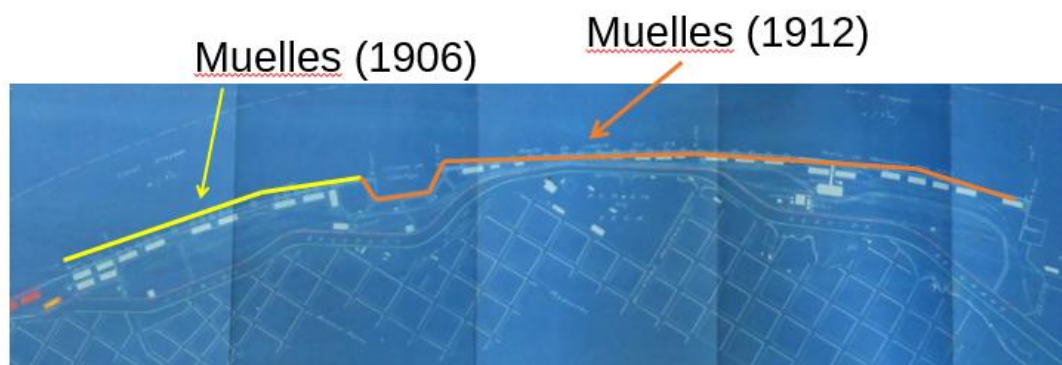


Gráfico 15 – Los muelles del puerto de Rosario en 1906 y en 1912<sup>17</sup>

En 1880, el gobierno de la Nación Argentina hace construir los “muelles nacionales”. En 1902, se concesiona el puerto y la empresa francesa “Hersent & Fils” moderniza el puerto y se inaugura el primer tramo en 1906. Se extiende el puerto en 1912 (De Marco 1999)<sup>18</sup>. La profundidad natural del puerto está situada a 7 metros, es decir que son nada más que muelle de grandes fondeaderos. Se presenta los resultados en la tabla que sigue:

Años	pequeño fondeadero	fondeadero medio	gran fondeadero
1880			625
1906			1075
1912			1075
1942			3655

Gráfico 16 – longitud total de los muelles para el puerto de Rosario entre 1880 et 1942

<sup>17</sup> Archivos del ENAPRO, Rosario

<sup>18</sup> Miguel Angel De Marco. "La batalla por el puerto de Rosario" (editorial Ciudad Argentina, Buenos Aires, 1999).

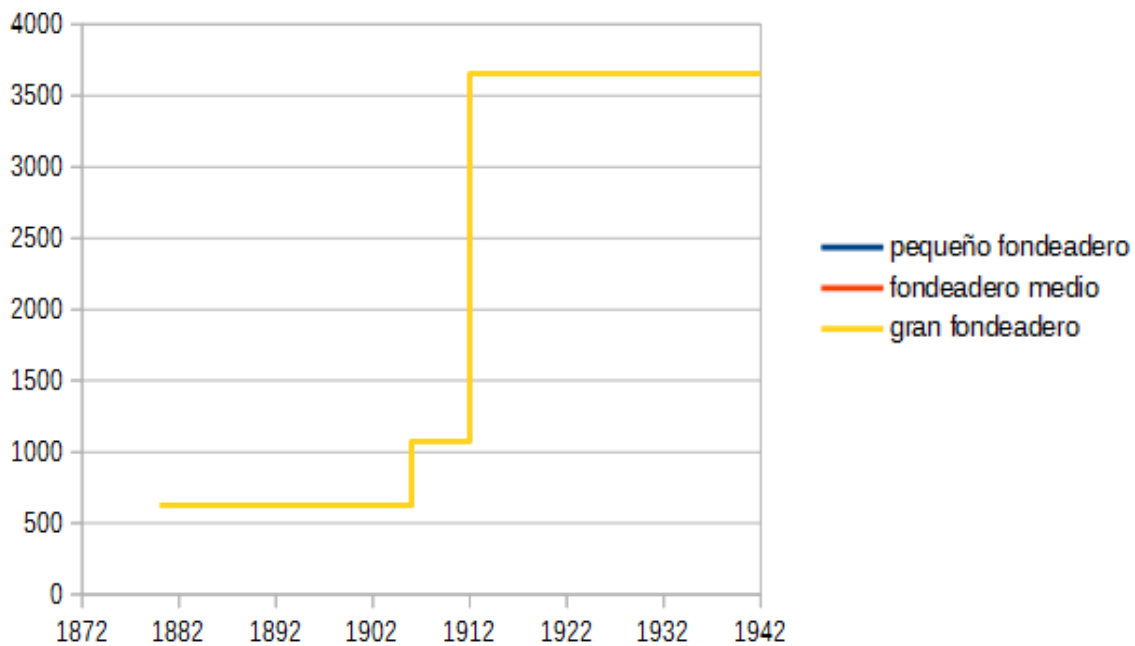


Gráfico 17 – Evolución de la longitud total de los muelles para el puerto de Rosario entre 1880 et 1942

Con todos estos datos, se puede comparar los puertos entre ellos. Por ejemplo, se puede estudiar la evolución de los muelles de gran profundidad entre Brest, Mar del Plata y Rosario haciendo el grafico siguiente:

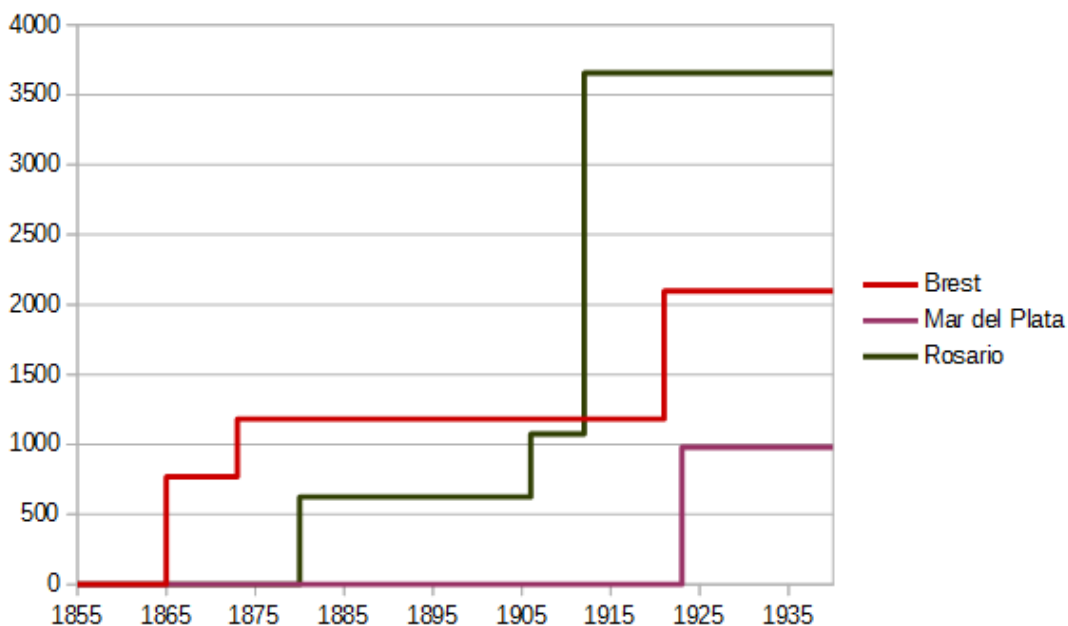


Gráfico 18 – Evolución de la longitud total de los muelles de “grandes fondeaderos” para los puertos de Brest, Mar del Plata y Rosario entre 1855 et 1940

Brest: Se puede ver que la capacidad de recibir los barcos de gran calado empezó en Brest en 1865 y que el puerto se adaptó dos veces para recibir barcos mayores. Se nota que el puerto dobló su capacidad de recepción en 1921 (Gráfico 18).

Rosario: el puerto tiene capacidad de recibir barcos grandes desde 1880 y empieza un periodo de 25 años de uso de los muelles nacionales. Existe una ruptura en 1906 cuando se concesiona el puerto y en 6 años se cuadruplica la capacidad de recepción de los barcos con grandes calados (Gráfico 18).

Mar del Plata: La capacidad de recibir barco de ultramar existe a partir del año 1922 con la inauguración del puerto nuevo (no hemos estudiado el puerto militar) (Gráfico 18).

Estos tres ejemplos muestran que se puede comparar los puertos entre ellos con el uso de una propiedad propia a un artefacto: la evolución en el tiempo de la profundidad de los muelles de un puerto, lo que permite comparar los puertos entre sí. Se habló aquí de una sola propiedad. Estamos trabajando también sobre la posibilidad de estudiar otros parámetros:

Artefactos	Indicadores	Unidad
Muelle, Escolleras	longitud	m
	profundidad	m
<b>Artefactos de Almacenamiento</b>		
Depósitos	Superficie de planta	m <sup>2</sup>
	Capacidad de almacenamiento	m <sup>3</sup>
Elevadores de grano	Capacidad total	m <sup>3</sup>
	Velocidad de carga	Toneladas/hora
	Velocidad de descarga	Toneladas/hora
<b>Artefactos móviles</b>		
Grúas	Capacidad máxima de elevación	toneladas
	Velocidad de carga y descarga	Toneladas/hora

	Capacidad de elevación por metro lineal de muelle	Toneladas/m
Artefactos de transportes	Capacidad máxima de transporte	toneladas
	potencia	Watt

Gráfico 19 – Indicadores de los artefactos elegidos para sus capacidades a periodizar la historia del puerto.

El interés de usar varios parámetros es poder periodizar a los puertos sobre varias escalas de tiempo (Gráfico 19). El modelo presentado estuvo construido por el estudio de los puertos de Brest, Mar del Plata y Rosario. Se mostró que se pueden comparar la evolución de los puertos entre sí. Queremos completar el modelo con otros puertos y poder seguir la comparación. ¿Cómo poder comparar cuando la base de datos tiene por ejemplo más de 100 puertos? Para hacerlo, se tiene que usar la informática y programar el modelo establecido para poder interrogarlo. El uso de la informática en las ciencias sociales se llama humanidades digitales y es lo que vamos a describir brevemente.

### 3 – Breve presentación de una ontología para la historia de los puertos.

Las humanidades digitales utilizan “Knowledge engineering”<sup>19</sup> para concebir programas para los investigadores en ciencias sociales. El propósito de la “ingeniería del conocimiento” es de concebir un modelo informático que permita hacer cálculos sobre los conocimientos relativos a un problema dado. Se puede definir dos etapas importantes: la identificación del problema por un especialista –en este caso un historiador de los puertos- y después la concepción de un programa informático inspirándose del modelo. El programa informático debe permitir a las computadoras tratar los datos disponibles en la base de datos. El conjunto de los conceptos organizados jerárquicamente se llama ontología. Los conceptos más importantes de una ontología se llaman clases: en la ontología PHO (Port History Ontology) de la historia de los puertos, las clases más importantes son: los artefactos, los actores, las actividades, el saber. Cuando se consigue una ontología, se usa las ya hechas y reconocidas en el mundo de la ingeniería del conocimiento para que la nueva ontología sea la más genérica posible. Utilizamos las ontologías CIDOC CRM<sup>20</sup>, OWL-Time<sup>21</sup>, GeoSPARQL<sup>22</sup>.

<sup>19</sup> En castellano se utiliza “Ingeniería del conocimiento” - “Ver “<http://ekaw2016.cs.unibo.it/>”

<sup>20</sup> <http://www.cidoc-crm.org/>

<sup>21</sup> <https://www.w3.org/TR/owl-time/>

<sup>22</sup> <http://www.opengeospatial.org/standards/geosparql>

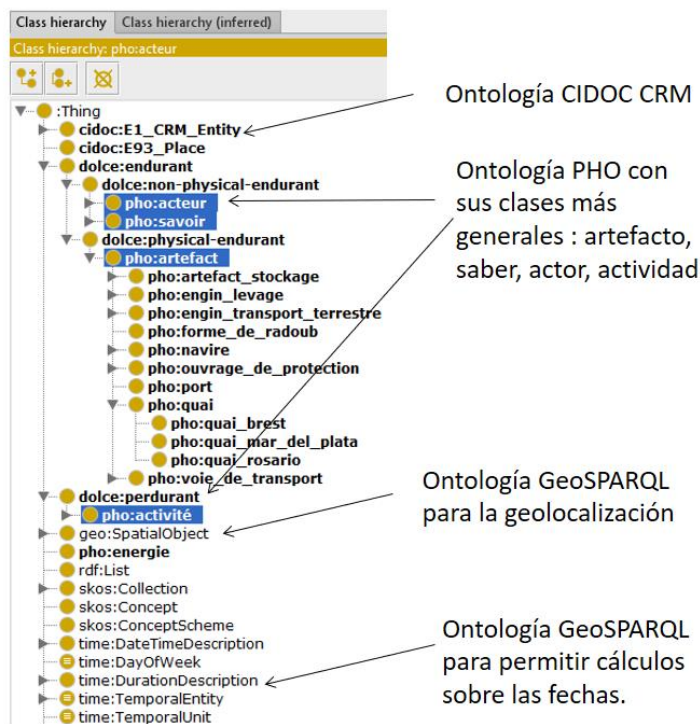


Gráfico 20 - La ontología PHO

La ontología del CIDOC CRM estuvo desarrollada por el “Comité International pour la Documentation” (CIDOC) del International Council of Museum (ICOM). Esta ontología se preocupa del patrimonio cultural de los museos. Su objetivo es de integrar en el mismo ámbito informático los datos que vienen del patrimonio cultural. GeoSPARQL es una ontología que permite la geolocalización y OWL-Time es una ontología que describe el tiempo y que permite proceder a varios cálculos sobre los periodos.

Cada muelle, grúa, puerto puede estar descrito de una manera informática y después se puede proceder a efectuar todo tipo de preguntas. Por ejemplo, si se quiere tener las fechas cuando se fueron agregando muelles en Mar del Plata: según las informaciones que disponemos, sabemos que eso sucedió en 1878 (muelle Luro), en 1902 (muelle Gardella), en 1917 (muelle de la dársena de los pescadores) y en 1924 (muelle del puerto nuevo). Preguntando al sistema, él nos da los resultados esperados.

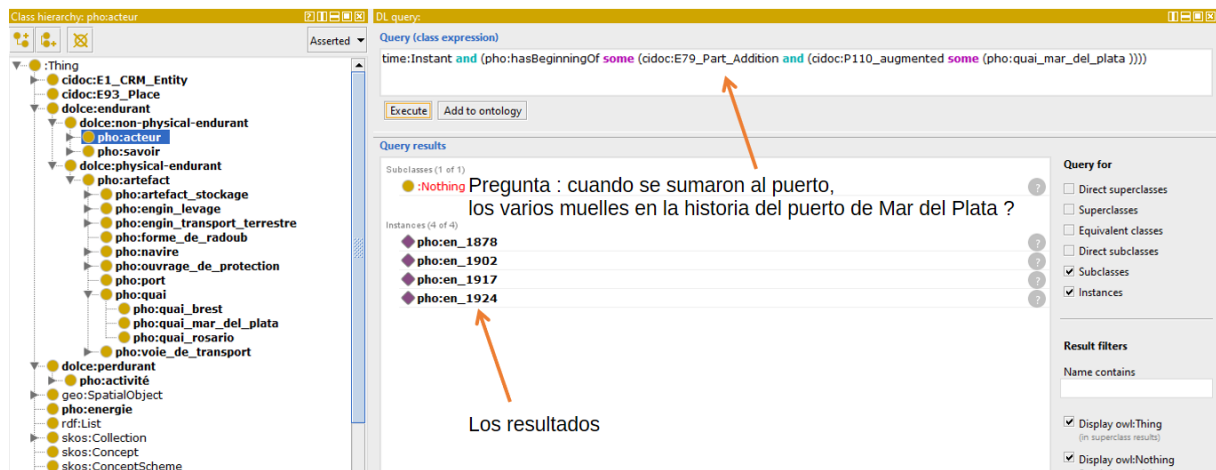


Gráfico 21 - Utilización del sistema para obtener resultados.

Comparar tres puertos es bastante fácil, pero se entiende que para hacerlo para una gran cantidad de puertos, la ayuda de la informática será más que bienvenida.

#### 4 – Conclusión y perspectivas.

La ontología PHO es el resultado de una investigación pluridisciplinaria que reúne grupos de investigación franceses (el CFV, el LabSTICC, el LARHRA, el CERV) y argentinos ( IDEHESI y el GESMAR). Si la ontología PHO está elaborada con el estudio de tres puertos, la idea es completarla con otros puertos. Ya están hechos los contactos con los puertos de Quequén y de Punta Alta para que investigadores especialistas en estos puertos participen en el proyecto. Un resultado importante de este trabajo de investigación es la propuesta a la comunidad de estudios portuarios, de una metodología que permita comparar los puertos del mundo entre sí. Este artículo mostró como se puede utilizar el muelle como indicador de una periodización de la Historia. Ahora, el trabajo de investigación se está focalizando en las grúas y en los elevadores de grano tan presentes en el paisaje portuario argentino. Sin embargo, el estudio de actores y saberes necesita de un trabajo importante con el fin de describir el concepto de actividad (Gráfico 1). Estos puntos van a necesitar de un trabajo en un marco más extenso dentro de un proyecto colaborativo que tiene como objetivo publicar un corpus digital en la plataforma symogih.org.



## Bibliografia

Moindrot, Claude. 1965. C. J. Bird. The major seaports of the United Kingdom. "Norois, n°46", Avril-juin 1965.

De Marco, Miguel Angel 1999. La batalla por el puerto de Rosario. "editorial Ciudad Argentina", Buenos Aires, 1999.

Gibert, Stéphane. 2014. Les enjeux renouvelés d'un problème fondamental : la périodisation en Histoire. ATALA Cultures et sciences humaines n° 17, «Découper le temps - Actualité de la périodisation en histoire»

Hughes, Thomas Parke. 1987. The evolution of large technological systems. The social construction of technological systems : New directions in the sociology and history of technology, p. 51–82. 1987

Laubé, Sylvain. Pourchasse, Philippe. Querrec, Ronan. Garlatti, Serge. Abiven, Marie Morgane. 2016. Histoire comparée des arsenaux de Brest et Venise du point de vue des sciences et des techniques : approche systémique et humanités numériques. Colloque International "Les Arsenaux de Marine du XVI<sup>e</sup> siècle à nos jours", Maison de la Recherche : Maison des Suds, Université de Bordeaux-Montaigne. Proximo a aparecer.

Laubé, Sylvain. Rohou, Bruno. Garlatti, Serge, De Marco, Miguel Angel. 2016. Périodiser et comparer l'évolution des ports : intérêts croisés des humanités numériques et d'une approche en histoire des sciences et des techniques appliquée aux ports de Brest (France), Mar del Plata et Rosario (Argentine). IVE Colloque international du Réseau de recherche LA GOBERNANZA DE LOS PUERTOS ATLÁNTICOS "Ports nouveaux, Ports pionniers, XIV<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles", Lorient. Proximo a aparecer.

Pomian, Krzysztof. 2014. De l'exception humaine. Le Débat.

PARA PUBLICAR EN ACTAS