

El laboratorio de la aduana de Valencia: fiscalidad, análisis químicos y patrimonio portuario (1927-1937)

Ignacio Suay-Matallana (*)

(*) orcid.org/0000-0003-0443-9427. Profesor Ayudante Doctor. Instituto Interuniversitario López Piñero. Universitat de València. ignacio.suay@uv.es

Dynamis
[0211-9536] 2021; 41 (2): 551-580
<http://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v41i2.24543>

Fecha de recepción: 11 de diciembre de 2020
Fecha de aceptación: 4 de mayo de 2021

SUMARIO: 1.—Introducción. 2.—El laboratorio aduanero: un espacio portuario de control económico y químico. 3.—La cultura material del laboratorio aduanero: instrumentos, libros y actividades. 4.—Conclusiones.

RESUMEN: Este artículo estudia el laboratorio aduanero de Valencia, un espacio situado en la frontera entre la química y la economía. Dependiente del Ministerio de Hacienda y situado en la aduana del puerto valenciano formaba parte de una red de laboratorios fiscales regionales creados en la década de 1920. El laboratorio no se limitó al reconocimiento y análisis de mercancías para mejorar la recaudación arancelaria, sino que se convirtió en un espacio útil en su entorno local. El artículo explora cómo fue creado e instalado en el puerto, así como su relación con otros inspectores portuarios. También se analizan sus actividades principales y sus primeros expertos. Finalmente, se estudia con detalle el patrimonio y la cultura material del laboratorio para conocer mejor el tipo de análisis realizados y las conexiones creadas con el resto de dependencias aduaneras, y con los comerciantes e industriales del puerto y la ciudad.

PALABRAS CLAVE: laboratorio, aduanas, impuestos, química, instrumentos científicos.

KEYWORDS: laboratory, customs, taxes, chemistry, scientific instruments.

1. Introducción (*)

En las últimas décadas se han realizado diferentes esfuerzos para estudiar el patrimonio portuario desde diferentes puntos de vista, en los que se cruzan áreas diversas como la historia de la ciencia, la historia industrial y económica, los estudios sobre el patrimonio, la arquitectura y el turismo. De hecho, la preservación del patrimonio portuario comienza a ser considerada en la actualidad como un importante objetivo de la gestión portuaria, que trasciende las instalaciones y el propio entorno portuario¹. La memoria del trabajo y las actividades diarias también es un elemento crucial de la identidad y la cultura de los puertos y del contexto en los que se insertan². Por ello, la recuperación y refuncionalización de los espacios portuarios, así como la catalogación de sus colecciones científicas y elementos patrimoniales debe ir acompañados de estudios históricos. Estos trabajos permiten conocer con más detalle la evolución de los espacios portuarios, de las personas que los utilizaban, de las actividades realizadas y de sus conexiones con su entorno. Por ello, la propuesta de considerar históricamente la «ciudad puerto» contribuye a integrar los puertos con las ciudades y sus regiones, así como a integrar y cohesionar las comunidades portuarias creando un proyecto cultural portuario³.

Este artículo estudia la contribución del patrimonio científico en la construcción de la identidad portuaria. Se centra en el laboratorio aduanero del puerto de Valencia, que creció considerablemente, tanto en extensión como en movimiento mercantil, a partir del segundo tercio del siglo XIX, cuando se comenzaron a desarrollar diferentes infraestructuras portuarias⁴. El

(*) Este trabajo ha sido posible gracias a los proyectos «Formación de la clase obrera y condiciones de trabajo en la minería española» (PGC2018-097817-B-C33) y «Vivir en un mundo tóxico» (HAR2015-66364-C2-2-P) del Ministerio de Ciencia e Innovación, así como del proyecto «Química y comercio en la península Ibérica: la historia y el patrimonio de los laboratorios de aduanas (1850-1950)» (AUT.DSP.ISM.01.20) de la Universidad Miguel Hernández.

1. Alemany, Joan. (2019). A special issue of PORTUS Report Preservation and reuse of port heritage. First part: Europe. *Portus*. 2019; 37: 1-4.
2. De Marco, Miguel Ángel. Ciudad Puerto. Universidad y desarrollo regional, Rosario, 1919-1968. Rosario: CEHDRE; 2013.
3. De Marco, Miguel Ángel. Ciudades portuarias, desarrollo regional y preservación del patrimonio portuario. Propuestas para la integración de redes de estudios internacionales, provinciales y locales». *RED Sociales*. 2017; 4 (2): 37-55.
4. Para una visión crítica sobre el impacto del crecimiento del puerto en el entorno urbano y natural de Valencia ver trabajos del colectivo Terra Critica como: Olmos Llorens, Joan. Valencia, su

estudio histórico muestra que el laboratorio aduanero no se limitó a realizar burocráticas inspecciones rutinarias con objetivos fiscales, sino que también participó en diferentes negociaciones y actividades, tanto dentro como fuera de la aduana y del puerto⁵. El estudio se aborda desde los recientes planteamientos relacionados con el análisis de espacios y geografías de la ciencia⁶. Algunos trabajos vinculados al «giro espacial» han mostrado que los espacios de la ciencia, tales como los laboratorios, son lugares activos y no meros contenedores inertes, que condicionan la actividad allí realizada y su impacto en el exterior⁷. Otros trabajos, relacionados con el «giro geográfico» muestran la doble dependencia entre espacios de ciencia y la geografía, tanto para facilitar como para limitar diferentes prácticas científicas imposibles de entender sin considerar el impacto del territorio a escala local, regional e internacional⁸. Algunos de estos estudios históricos han analizado instrumentos y colecciones científicas de diferentes instituciones, los cuales han contribuido de forma notable a su catalogación, estudio y conservación⁹. Un ejemplo concreto de estos trabajos, centrados en espacios científicos portuarios, fue considerado en el proyecto *Visions of Lisbon* que ha analizado el impacto de la ciencia, la tecnología y la medicina en la construcción de la ciudad de Lisboa y ha prestado especial atención a la historia del laboratorio aduanero de esa ciudad¹⁰.

Este artículo estudia los primeros diez años de funcionamiento del laboratorio aduanero de Valencia, desde su creación en 1927 hasta la Guerra

frente marítimo y la Copa del América. Ingeniería y Territorio; 2004, 67: 66-73.

5. Para un trabajo introductorio sobre diferentes actividades científicas realizadas en el puerto valenciano ver: Suay-Matallana, Ignacio. Espacios para la química, la medicina y la ciencia en el puerto de Valencia. In: Patrimoni portuari i de les indústries vinculades als ports. Tarragona: Associació del Museu de la Ciència i de la Tècnica i d'Arqueologia Industrial de Catalunya, p. 227-234.
6. García Belmar, Antonio. Introduction. Sites of Chemistry in the Nineteenth Century. *Ambix*; 2014; 61 (2): 109-114.
7. Finnegan, Diarmid A. The spatial turn: Geographical approaches in the History of Science. *Journal of the History of Biology*. 2008; 41: 369-388.
8. Livingstone, David N. Putting science in its place. *Geographies of scientific knowledge*. Chicago: University of Chicago Press; 2003.
9. Para un ejemplo más cercano ver: Comisión de Instrumentos Científicos; [consultado 28/04/2021]. Disponible en: <http://www.instrumentoscienifics.org/comic/?q=es>. Ver también: Bertomeu Sánchez, José Ramón; García Belmar, Antonio (eds.) Abriendo las cajas negras: Los instrumentos científicos de la Universidad de Valencia. Valencia: Universitat de València; 2002.
10. Para más información del proyecto indicado ver: *Visions of Lisbon* [consultado 28/04/2021]. Disponible en: <http://ciuhct.org/en/research/visions-of-lisbon>

Civil española¹¹. Este laboratorio sigue en funcionamiento en la actualidad y, gracias a que mantiene su ubicación original y al cuidado de sus responsables, conserva un valioso patrimonio arquitectónico, documental y de cultura material. En primer lugar, se analiza brevemente la relación existente entre el puerto de Valencia y la inspección de mercancías, así como la instalación del laboratorio y el tipo de expertos que trabajaron en estas dependencias. En segundo lugar, se estudia con detalle la cultura material del laboratorio, considerando tanto instrumentos científicos como libros y revistas, y se relaciona esta cuestión con las actividades realizadas que permitieron establecer múltiples conexiones con el resto de dependencias aduaneras, así como con comerciantes e industriales del puerto y la ciudad.

2. El laboratorio aduanero: un espacio portuario de control económico y químico

Los laboratorios aduaneros fueron espacios científicos creados en diferentes países a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Su objetivo inicial era luchar contra el fraude realizando análisis químicos e inspecciones para identificar mejor las mercancías despachadas en la aduana y aumentar los ingresos fiscales. Estaban situados en puertos y fronteras (excepto el laboratorio central de Madrid) con el objetivo de controlar las importaciones y exportaciones de una gran variedad de productos, por lo que participaron en la discusión de cuestiones sanitarias, comerciales, industriales y fiscales. Eran, en definitiva, una frontera científica, administrativa y económica para controlar el territorio. Tanto por su privilegiada situación como por la variedad de sustancias que recibían, los laboratorios aduaneros no se limitaron a sus funciones fiscales habituales. Sus expertos establecieron conexiones con comerciantes, industriales y académicos de su entorno, que les permitieron interactuar y legitimarse en su contexto local. Su papel como espacios institucionales situados entre la ciencia, la política y la economía ofrece grandes posibilidades para estudiar la coproducción de estándares, regulaciones, controversias y otras cuestiones relacionadas con la química¹². A diferencia

11. El laboratorio regional de aduanas de Valencia o laboratorio aduanero de Valencia, no debe confundirse con el laboratorio de la dirección de obras de la Junta de obras del puerto de Valencia creado en 1925.

12. Suay-Matallana, Ignacio. *Espais i geografies de la ciència: natura, ciutats i laboratoris a la historiografia de la ciència*. Actes d'Història de la Ciència i de la Tècnica; 2018; 11: 97-110.

de otros laboratorios, como los laboratorios instalados en universidades, la historia y el patrimonio de los laboratorios aduaneros está por explorar en la mayoría de países. Un trabajo reciente ha inventariado y analizado la colección de instrumentos científicos del laboratorio aduanero de Lisboa, compuesta por 217 piezas datadas entre las décadas de 1880 y 1950¹³. A su vez, se conservan algunos instrumentos científicos aduaneros en laboratorios regionales de Italia y en una pequeña sala del *Science Museum* de Londres¹⁴. También existe en Portugal una pequeña colección de linternas, relojes, sellos, balanzas y máquinas de escribir conservadas en el *Museu dos Transportes e Comunicações da Alfândega do Porto*¹⁵. Dicho museo, situado en la antigua aduana de la ciudad de Oporto, está asociado a la *International Association of Customs/Tax Museums*¹⁶. En el caso español no existe ningún museo de aduanas, aunque sí se han aprovechado edificios aduaneros para usos culturales como el ubicado en la antigua aduana de Málaga y existen algunas imágenes de libros de registros, instrumentos científicos y utillaje usado con fines burocráticos en las aduanas recopiladas por entidades privadas¹⁷. Todo ello muestra, por tanto, las variadas posibilidades que ofrecen estos espacios tanto desde el punto de vista espacial como de su interés para conectarlos con las actividades científicas y económicas que se desarrollaban en su entorno. Pero también ejemplifica los riesgos relacionados con la posible destrucción de este patrimonio y los problemas relacionados con la dispersión de las fuentes para estudiarlos. Este trabajo ha considerado fuentes no estudiadas previamente y localizadas en los laboratorios aduaneros de Valencia y Madrid. Se trata de una documentación que pertenece al Ministerio de Hacienda y

-
13. Suay-Matallana, Ignacio. A cultural material do laboratório da Alfândega de Lisboa. *Conservar Património*; 2019; 30 (8): 131–139.
 14. La storia dei laboratori chimici, in Agenzia delle Dogane e dei Monopoli [consultado 28/04/2021]. Disponible en: <https://www.agenziadoganemonopoli.gov.it/portale/-/la-storia-dei-laboratori-chimici>. Ver también: Morris, Peter. The image of chemistry presented by the Science Museum, London in the twentieth century: an international perspective. *HYLE – International Journal for Philosophy of Chemistry*; 2006, 12 (2): 215-239.
 15. Alves, Jose Fernandes. *Metamorfoses de um lugar. De Alfândega Nova a Museu dos Transportes e Comunicações*. Porto: Museu dos Transportes e Comunicações; 2006.
 16. Esta asociación, creada en 1993, está vinculada a la Organización Mundial de Aduanas (WCO) e integra museos aduaneros de diferentes países del mundo con el objetivo de preservar y divulgar el patrimonio aduanero de diferentes países. *International Association of Customs/Tax Museums* [consultado 28/04/2021]. Disponible en: <https://icom.museum/en/committee/international-association-of-customs-tax-museums/>
 17. Fundación para la Difusión del Conocimiento y el Derecho Aduanero [consultado 28/04/2021]. Disponible en: <https://www.fundacionaduanera.org/project/page/38/>.

custodiada por los propios laboratorios. Su estado de conservación es aceptable a pesar de no estar catalogada ni contar con personal especializado en su manejo. En este trabajo también ha sido de gran utilidad el fondo existente en el «Archivo Bosch Ariño» de la Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu, que conserva el legado de uno de los primeros directores del laboratorio aduanero, con documentación tanto personal como relacionada con actividades docentes e incluso documentos oficiales. Finalmente, el archivo de la Diputación de Valencia ha resultado de interés para conocer diferentes detalles previos a la instalación del laboratorio.

El laboratorio aduanero de Valencia fue creado en 1927 e integrado en una nueva red de laboratorios aduaneros regionales desarrollada en ese momento. Desde 1850 existía en la sede del Ministerio de Hacienda un Consultorio Químico de Aduanas, que fue refundado en 1888 como Laboratorio Central de Análisis Químico debido al desafío que supuso para el comercio de los vinos españoles la circulación de alcoholes industriales procedentes, principalmente, de Alemania. Con posterioridad, el laboratorio se reorganizó debido al desarrollo de nuevos centros industriales y agrícolas, así como el aumento de los intercambios comerciales entre España y otros países después de la primera guerra mundial. Para descongestionar el aumento de muestras que llegaban al laboratorio de Madrid y facilitar el despacho de mercancías se crearon laboratorios regionales en Barcelona, Bilbao, Irún y Port-Bou (en 1925), así como en Cádiz, Málaga, Santander, Sevilla y Valencia (en 1927) y Tarragona (en 1934). También se decidió el traslado del laboratorio de Madrid desde la sede ministerial al edificio de la Casa de la Moneda situado en la madrileña plaza de Colón¹⁸. Estos cambios fueron impulsados por el prestigioso químico José Casares Gil (1866-1961), catedrático de análisis químico en la Facultad de Farmacia de Madrid (1905-1936) y director del laboratorio aduanero de Madrid durante más de cuatro décadas (1908-1951)¹⁹.

Los nuevos laboratorios aduaneros fueron dotados con nuevos recursos materiales y humanos que, al menos en el caso valenciano, fueron considerados como satisfactorios por sus responsables. En 1925, para cubrir las nuevas plazas de los laboratorios regionales, se convocaron oposiciones abiertas a

18. Cañas Carballido, Miguel. Los laboratorios de aduanas en España. *Aduanas: revista de comercio internacional y estudios fiscales*; 1966, 151: 39-48.

19. Suay-Matallana, Ignacio. Entre Alemania y América. José Casares Gil y los viajes científicos en la construcción de la autoridad experta en la España contemporánea. *Historia Crítica*. 2017; 66: 25-44.

doctores o licenciados en ciencias químicas o farmacia, así como a ingenieros industriales especializados en análisis químicos. Debido a que algunos de los aspirantes ganaron la plaza antes de inaugurarse el laboratorio al que estaban destinados, una situación que aconteció con el personal valenciano, se decidió que comenzaran a trabajar en el laboratorio de Madrid para formarse bajo la dirección de Casares²⁰. Estos nuevos expertos contaban así con nuevos espacios científicos para desarrollar su actividad y contribuyeron a aliviar el deficiente proceso de inspección y despacho de mercancías existente hasta la fecha. Los expertos de los laboratorios aduaneros regionales se sumaban así a los otros dos cuerpos dedicados a la inspección y el control de productos circulantes por las aduanas creadas en el marco de las reformas liberales a mediados del siglo XIX. Uno de ellos era el Cuerpo Pericial de Aduanas, creado en 1850 por el Ministerio de Hacienda, en el que se integraron los vistas de aduanas que se encargaban de realizar las primeras inspecciones de las mercancías en estaciones, muelles y aduanas. Estos análisis se basaban, fundamentalmente, en reconocimientos organolépticos, tales como el color y la textura. El otro tipo de expertos eran los inspectores de géneros medicinales de aduanas creados por el Ministerio de Gobernación en 1855. Inicialmente sólo realizaban inspecciones sanitarias, pero posteriormente colaboraron también con las autoridades aduaneras para informar sobre las repercusiones fiscales de los análisis. Los inspectores de géneros medicinales eran, generalmente, farmacéuticos locales ubicados cerca de las aduanas. Por ello, no disponían de laboratorios oficiales para la realización de análisis químicos y controles de las mercancías, sino que utilizaban sus propias farmacias, no siempre equipadas con instrumentos y medios adecuados.

En la aduana valenciana ejercieron como inspectores de géneros medicinales, durante la segunda mitad del siglo XIX, los farmacéuticos Vicente Peset Vidal (1821-¿), Felipe Ramo Lázaro (1820?-¿), y Miguel Domingo Rocal (1822-1898). La actividad de estos inspectores en el puerto valenciano fue muy reducida, especialmente cuando se trataba de analizar productos poco frecuentes. Un ejemplo de ello fue el recurso interpuesto en 1889 por el comercial valenciano José Romaní contra la Junta Arbitral de Valencia que dificultó sus gestiones para importar un producto denominado «creolín»²¹.

20. Real orden nombrando Profesores y Ayudantes de los Laboratorios químicos de las Aduanas que se citan a los señores que se mencionan. Gaceta de Madrid. (19) En 1926; 19: 307-308.

21. Las Juntas Arbitrales, eran organismos creados en cada aduana para discutir diversos trámites y cuestiones a escala local evitando recurrir a instancias superiores. Estaban presididas por

Seguramente se trataba de «creolina», una sustancia descubierta en la segunda mitad del siglo XIX empleada como desinfectante, y que, según Romani, era utilizada en tintorería. Para conocer la naturaleza de un producto tan reciente, la muestra no fue analizada por el inspector de géneros medicinales de la aduana local, sino que se remitió al laboratorio central de aduanas en Madrid, que determinó que se trataba de un medicamento utilizado como antiséptico antiparasitario, por lo que debía pagar un arancel más elevado que el que le hubiera correspondido si fuera un colorante²².

Los otros expertos tradicionales relacionados con las inspecciones aduaneras eran los vistas y los oficiales de aduanas. Sus recursos también eran escasos, como muestra la petición del gobernador civil de Valencia al Ministerio de Fomento para la instalación, en 1861, de un fielato en el que poder controlar y medir las pipas (toneles) de vino y aguardiente. Unas décadas después, las autoridades provinciales afirmaban que el fielato sería un «medio poderoso de evitar fraudes» y también contribuiría a «aumentar el nombre e importancia de la exportación de líquidos, tan convenientes a la agricultura, a la industria y al comercio de la provincia» e insistían en la necesidad de su construcción²³. Después de nuevas gestiones entre la Diputación, el Ministerio de Fomento y el de Hacienda, en 1885 se aprobó la creación, con carácter permanente «de una caseta de fábrica en los muelles del puerto para los vistas de aduanas»²⁴.

La construcción de una nueva aduana en el puerto también fue fruto de numerosas reclamaciones de las autoridades locales, así como de diferentes expertos que apelaban tanto a cuestiones económicas vinculadas a los ingresos fiscales obtenidos gracias a las exportaciones portuarias, como a la importancia de los controles de productos, especialmente los agrícolas. Los productores buscaban así asegurar una calidad mínima en sus exportaciones que permitiera mantener el prestigio de los productos locales y el precio de sus ventas. Por ejemplo, en 1924, el presidente de la Cámara de Comercio

el administrador de la aduana y entre sus vocales había otros funcionarios aduaneros y comerciantes locales.

22. Aranceles. Ministerio de Hacienda. *El Eco de las aduanas*. 14 Dic 1889; 952: 1.

23. Solicitud del Gobernador civil de Valencia para que se le anticipe la cantidad del coste de la creación en el Grao de un fielato para medición y marca de las pipas de vino y aguardientes. Archivo de la Diputación de Valencia, E. 10. 1, legajo 57, exp. 1492.

24. Remisión al Director General de Obras Públicas de la solicitud de la Administración Principal de Aduanas para construir una caseta en el muelle para los vistas de aduanas. Archivo de la Diputación de Valencia, E.17.3, legajo 19, exp. 584.

de Valencia escribió al gobierno para denunciar las condiciones de la vieja aduana construida en 1881. Según afirmaba, la aduana existente no tenía «la capacidad, comodidad, higiene y decoro exigidos». En su escrito apuntaba que existía una gran afluencia de personas de otros países que «formaban juicio de una nación por la presentación y disposición de los edificios y locales del Estado». También denunciaba el impacto en el comercio local debido a «la insuficiencia de sus almacenes de entrada y salida de mercancía y de locales destinados al reconocimiento de las mismas» y criticaba la «pésima, antihigiénica y antiestética distribución de sus dependencias». Finalmente, afirmaba que una ciudad como Valencia se merecía la construcción de un edificio de nueva planta tanto «por la importancia de su capital» como por la importancia del impuesto que se recauda (unos 25 millones de pesetas anuales)²⁵. Fruto de presiones y reclamaciones como la anterior, en marzo de 1925 fue encargado un nuevo proyecto para edificar una aduana al arquitecto valenciano Enrique Viedma Vidal (1889-1959). El proyecto, ejecutado entre 1927 y 1929, incluía oficinas para el administrador, el interventor, los diferentes negociados y secciones, así como despachos para agentes y comisionistas²⁶. También incluía una gran nave trasera que se dividía en tres secciones (almacén de entrada, salón de reconocimientos y almacén de salida), así como un pequeño pabellón —en la esquina este- destinado a almacén de detenciones y abandonos²⁷.

El edificio proyectado no contaba con espacios reservados para un laboratorio aduanero, debido a que la creación la red de laboratorios regionales aún no había sido aprobada. Por ello, cuando el laboratorio fue creado en 1927 fue necesario realizar un proyecto adicional para su instalación en el primer piso de la aduana²⁸. El administrador de la aduana se puso en contacto con la Junta de Obras del Puerto que encargó la redacción de un proyecto para «habilitación de un local provisional para laboratorio» con un presupuesto de 2446,34 pesetas aprobado en mayo de 1927²⁹. Como se mostrará en la

25. Instancia de la Cámara de Comercio solicitando la construcción de un edificio para instalar la Aduana. Archivo de la Diputación de Valencia, E.10.1, legajo 89, exp. 2491.

26. Sanz Maseres, Juanjo. Los edificios de aduanas de Valencia. In: Aguilar Cervera, Inmaculada. El comercio y el Mediterráneo. Valencia y la cultura del mar. Valencia: Generalitat Valenciana; 2006, p. 230-231.

27. Memoria sobre el estado y progreso de las obras desde 1 de enero de 1927 hasta 30 de diciembre de 1928. Valencia: Establecimiento tipográfico Domenech; 1929, p. 22.

28. Valencia, Obras en el puerto. El Pueblo. 22 May 1927: 2.

29. Memoria, n. 27, p. 22.

siguiente sección, la intensa actividad del laboratorio, así como el crecimiento de su colección de instrumentos científicos difícilmente podía realizarse en ese local habilitado provisionalmente. También en esta ocasión fue necesario que las reclamaciones de los químicos aduaneros sumaran respaldos adicionales para conseguir la cesión de nuevos espacios. En 1931, el prestigioso ingeniero agrónomo Rafael Janini (1866-1948), jefe agronómico provincial, escribió al gobierno para informar sobre las necesidades agrícolas de su jurisdicción, reivindicar la contribución económica y fiscal de la agricultura local y reclamar más atención e inversiones del gobierno atendiendo a «la recaudación que sobre la exportación de productos agrícolas se hace en los puertos de mar de Valencia»³⁰. Finalmente, en julio de 1931, cuatro años después de la creación del laboratorio, las autoridades aduaneras accedieron a trasladar el laboratorio desde los locales provisionales del edificio principal al pabellón lateral, inicialmente destinado a almacén, que mantiene desde entonces su actividad química (fig. 1)³¹.



Figura 1. Fotografía del laboratorio aduanero de Valencia³².

30. Expedientes generales Archivo de la Diputación de Valencia, E. 1.1, caja 60, exp. 1708

31. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta 1931.

32. Fotografía del autor.

El laboratorio aduanero de Valencia comenzó a operar el 1 de agosto de 1927 con León Le Boucher Villén (1904–1937) como profesor químico encargado de la dirección del laboratorio y Francisco Bosch Ariño (1902–1995) como químico ayudante. Le Boucher era natural de Ancona (Italia) y se había licenciado (1922) y doctorado en química (1935) en la Universidad de Madrid³³. Desde 1924 fue profesor auxiliar de química inorgánica en la Facultad de Ciencias de Sevilla, posteriormente se trasladó a Valencia, donde tenía raíces familiares y fue director del laboratorio aduanero desde 1927 y profesor auxiliar de química general en la Facultad de Ciencias a partir de 1932³⁴. En 1935 se presentó a una cátedra de química inorgánica que no consiguió debido a la Guerra Civil y a su temprana muerte como capitán del ejército republicano. Sin embargo, se trataba de un químico con una prometedora carrera, que había sido pensionado a Alemania en 1932 para trabajar junto a prestigiosos químicos como Otto Ruff (1871-1939)³⁵. Este viaje de estudios fue posible gracias a la ayuda concedida por la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, que también financiaba la implantación de centros y laboratorios en diferentes ciudades, como el existente en el instituto de segunda enseñanza de Valencia³⁶.

Por su parte Bosch, se licenció en ciencias químicas en Valencia (1926), un título que convalidó en Madrid (1930) donde también se doctoró (1926)³⁷. A lo largo de su carrera Bosch acumuló diferentes cargos como químico de aduanas (desde 1926), subdelegado provincial de farmacia (desde 1927) y profesor auxiliar de química inorgánica y análisis químico, en la facultad de ciencias de Valencia (desde 1928)³⁸. A pesar de tener una trayectoria investigadora modesta, y con menos conexiones internacionales, su colaboración con el régimen franquista le permitió convertirse en una figura clave en la esfera química y farmacéutica valenciana de la postguerra, cuando también fue nombrado catedrático de química analítica en la Universidad de Valencia.

-
33. Expediente académico de León Le Boucher Villén. Archivo Histórico Nacional, Universidades, 5764, Exp.2.
 34. Expediente Le Boucher y Villén, León. Archivo Histórico de la Universidad de Valencia, 1363-01.
 35. Expediente de Le Boucher, León. Archivo de la Junta para la Ampliación de Estudios, 84-102.
 36. Catalá-Gorgues, Jesús Ignacio. Fernando Boscá y el final del Laboratorio de Hidrobiología Española de Valencia (1928-1932): indiferencia, obstruccionismo e irregularidad administrativa. *Dynamis*. 2020; 40 (1): 169-202.
 37. Expediente académico de Francisco Bosch Ariño. Archivo Histórico Nacional, Universidades, 5349, exp. 3.
 38. Archivo de la Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu. Archivo Bosch Ariño, caja 20, títulos originales.

A pesar de sus diferencias políticas, la actividad aduanera de Le Boucher y Bosch les permitió colaborar en diferentes investigaciones y también contribuir conjuntamente a la fundación de la sección valenciana de la Real Sociedad Española de Física y Química en febrero de 1930.

El trabajo de Le Boucher y Bosch en el laboratorio aduanero fue bastante intenso. En julio de 1930 la dirección general de aduanas solicitó al laboratorio la remisión de un informe detallado de la labor realizada en el último año. La respuesta de Le Boucher no se hizo esperar y remitió un completo informe de tres páginas sobre los trabajos realizados en el laboratorio entre el 1 de julio de 1929 y el 30 de junio de 1930. El informe comenzaba destacando el aumento gradual en el número de muestras analizadas (tabla 1). El mayor número de análisis correspondía a los productos exportados, principalmente vinos con más de ocho grados de alcohol (90% muestras), seguidas de los análisis de la proporción de azúcar en las conservas de frutas (8% de las muestras). Según indicaba Le Boucher, era necesario analizar en la aduana los vinos y los licores exportados para poder determinar el valor de los impuestos sobre alcoholes que correspondía devolver a los fabricantes que previamente lo hubieran satisfecho (procedimiento *drawback*)³⁹. En relación con los alcoholes, Le Boucher también mencionaba problemas para analizar correctamente los alcoholes industriales y anunciaba que estaba investigando un procedimiento «rápido y exacto» para la dosificación de acetona desnaturalizante en los alcoholes. Por otra parte, Le Boucher señalaba una disminución progresiva del número de análisis de mercancías importadas (tabla 1). Estos análisis correspondían principalmente a productos químicos varios, seguidos de colorantes; aceites, grasas y jabones; minerales y tierras; vidrios; metales; y disolventes para lacas.

Tabla 1
Evolución en el número de análisis realizados por el laboratorio aduanero en sus primeros años de funcionamiento

<i>Periodo</i>	1927/1928	1928/1929	1929/1930
Número de análisis de muestras exportadas	1403	1300	1718
Número de análisis de muestras importadas	153	38	31

39. El *drawback* es un régimen aduanero que permite recuperar los aranceles previamente pagados sobre un bien cuando, después de ser almacenado o procesado, es exportado. Un ejemplo sería el control del alcohol importado para elaborar un licor que se pretende vender en el extranjero.

En su informe, Le Boucher también denunciaba que las condiciones del laboratorio provisional eran «francamente defectuosas», pero reconocía que podrían mejorar con el anunciado traslado definitivo, que se produjo, finalmente, el año siguiente. Asimismo, incluyó un apartado dedicado al material y a las condiciones de trabajo del laboratorio. Según apuntaba, el material (aparatos, reactivos y biblioteca) era «suficiente para sus investigaciones», pero faltaban algunos aparatos (como un refractómetro y un colorímetro) que esperaba que pudieran «ir adquiriéndose con el tiempo». Como se mostrará en la sección siguiente, algunos de estos recursos fueron proporcionados pocos meses después.

En relación con el personal, Le Boucher afirmaba que el número de químicos era «el necesario y suficiente», aunque reclamó un mozo de laboratorio, mostrando su disgusto por haberse visto obligados a realizar «toda clase de funciones, a veces hasta de limpieza». Finalmente, el informe sugería que se modificaran algunas disposiciones del arancel para que los análisis de las muestras de aceites esenciales, mieles y melazas pudieran realizarse en todos los laboratorios aduaneros y no sólo en el central de Madrid⁴⁰. Le Boucher justificaba esta medida como alivio de la carga de trabajo del laboratorio madrileño y para acelerar el tiempo de despacho de estas mercancías. Sin embargo, intentó aprovechar el informe para defender ante el gobierno el mérito que suponía realizar tal cantidad y variedad de trabajos con el objetivo de poder recibir más recursos materiales, nuevo personal y competencias adicionales y así expandir la actividad del laboratorio.

La cuestión del número de muestras representaba uno de los indicadores más relevantes del trabajo realizado en cada laboratorio. Pocos meses después, nuevas noticias ampliaban la información sobre el laboratorio valenciano ofreciendo una distribución del tipo de muestras analizadas muy similar a la apuntada anteriormente por Le Boucher⁴¹. Como es esperable, la actividad del laboratorio guarda relación con el tipo de mercancías que circulaban por el puerto (tabla 2) y que representan las principales actividades

40. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta 1931/Informe sobre la situación del laboratorio.

41. Los laboratorios de aduanas. Labor de un lustro. Datos estadísticos y II. Revista aduanera y tributaria. 17 Nov 1932, (283): 687-688.

económicas de la región centradas en la agricultura, la industria del mueble y el consumo de aceites⁴².

Tabla 2
Relación entre los principales productos analizados en el laboratorio y las principales mercancías exportadas e importadas por el puerto de Valencia

<i>Principales productos analizados en el laboratorio (1927-1931)</i>	<i>Alcohol (8019 análisis)</i>	<i>Productos azucarados (372 análisis)</i>	<i>Mercancías diversas (307 análisis)</i>
Principales exportaciones del puerto (1927-1931)	Vino (16% de las mercancías)	Naranja (2%), cebolla (18%) y arroz (8%)	Varios (26%)

La publicación de informes estadísticos tan detallados no sólo respondía a cuestiones burocráticas sino también al interés de los responsables de los laboratorios por justificar el trabajo realizado y reforzar diferentes reivindicaciones. Por ejemplo, en 1932, el laboratorio de Valencia atravesó por un momento difícil cuando el gobierno pretendió reducir su personal y trasladar a Bosch al laboratorio de Port-Bou. Para evitarlo, Le Boucher fue apoyado por el Sindicato de Exportadores de Vino de Valencia, un grupo de presión que agrupaba, desde la segunda mitad del siglo XIX, a los principales bodegueros, intermediarios y comerciantes de vino, alcohol y mistela del puerto de esa ciudad. Le Boucher escribió una carta al director general de aduanas en la que defendía que Bosch no merecía ser trasladado lejos de Valencia, debido a las evidentes necesidades de servicio en el laboratorio valenciano y a que su trabajo había sido realizado «con pleno entusiasmo». Justificó su petición apelando también a la gran cantidad de análisis realizados durante el primer semestre de 1932. Según afirmó, a pesar de las «difíciles condiciones» existentes en el laboratorio quedaban pocos pendientes de despacho (1817 muestras analizadas y 191 pendientes). Le Boucher comparó estos datos con los del laboratorio de Barcelona señalando que este último tenía más muestras pendientes a pesar de su menor carga de trabajo (1667 muestras analizadas y 182 pendientes). En otra carta dirigida al propio Bosch, Le Boucher se quejaba amargamente de la pretensión ministerial y afirmaba que había

42. Puerto de Valencia. Memoria sobre el estado y progreso de las obras. años 1931 y 1932. Valencia: Establecimiento tipográfico Domenech; 1933, p. 33.

sido «un idiota en los últimos meses» ya que a otros laboratorios con más muestras atrasadas, como el de Barcelona y Tarragona, «para premiarles... les mandan más gente» mientras que el laboratorio valenciano «lleva las muestras al día y se interpreta como que no hay trabajo»⁴³. Finalmente, la estancia de Bosch en el laboratorio fronterizo duró unas pocas semanas y el incidente se resolvió con su regreso a Valencia después de gestionar unas permutas con químicos aduaneros de otras ciudades.

Negociaciones y disputas como las anteriores no eran infrecuentes en este tipo de laboratorios y solían estar vinculadas a pugnas por la distribución de los recursos. En otros países, se produjeron tensiones similares debido a la existencia de dos tipos de laboratorios gestionados por los ministerios de hacienda o finanzas: los dedicados al control de las aduanas y los dedicados a las contribuciones indirectas (de bienes producidos en el interior de cada país). En países como Portugal y Francia dichas tensiones se resolvieron con la unificación de ambos tipos de laboratorios a finales del siglo XIX. En el caso español, el rápido crecimiento de la red de laboratorios aduaneros entre 1925 y 1934 implicó un gran aumento en el número de las muestras analizadas en diferentes lugares (tabla 3). Sin embargo, también generó problemas para la distribución del personal y de los recursos económicos asignados a estos espacios. En otras cartas Le Boucher insistía en utilizar las cifras de análisis realizados para defender su laboratorio como uno de los más activos. Pretendía con ello rebatir las nuevas directrices del Ministerio que mantenían el presupuesto asignado para los laboratorios de aduanas (1800 pesetas anuales cada uno) a pesar de la entrada en servicio de un nuevo laboratorio en Tarragona⁴⁴. En el caso concreto de Tarragona la respuesta a las dificultades presupuestarias pasó por la asunción de los gastos de instalación y dotación del laboratorio por los propios exportadores y empresarios del puerto, que entregaron el espacio ya en funcionamiento al Ministerio. Los ejemplos anteriores muestran que tanto la construcción de la nueva aduana, como la instalación del laboratorio en un local propio adecuado o la solución al traslado de Bosch fue posible tanto por la gran actividad realizada dentro del laboratorio como por el interés y el apoyo ofrecido por el entorno local. Las conexiones creadas entre el laboratorio y otros expertos locales, así como los comerciantes y exportadores del puerto

43. Archivo de la Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu. Archivo Bosch Ariño, caja 12, sin clasificar.

44. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta Expediente de adquisición.

afianzó la actividad del laboratorio debido a que fue percibido como un espacio útil para la defensa de sus intereses económicos y comerciales. Como se mostrará a continuación, el estudio de la cultura material del laboratorio permite apreciar con más detalle el tipo de trabajos realizados y la creación de «redes de confianza» que lo vincularon con su entorno local.

Tabla 3
Número de análisis químicos realizados en diferentes laboratorios aduaneros en el periodo 1927-1931⁴⁵

Madrid	24645 muestras, de ellas 14985 alcoholes	Port Bou	3000 muestras
Barcelona	10600 muestras	Irún	3100 muestras
Valencia	8700 muestras	Sevilla	1520 muestras
Málaga	5587 muestras	Bilbao	800 muestras

3. La cultura material del laboratorio aduanero: instrumentos, libros y actividades

El laboratorio aduanero de Valencia contó desde su fundación con una rica colección de instrumentos científicos y otros recursos como libros y revistas químicas actualizadas que le permitieron responder a las necesidades de industriales y exportadores locales. La llegada de nuevos objetos y materiales ha quedado registrada en las facturas de compras, así como en la correspondencia con las autoridades aduaneras locales y con el Ministerio de Hacienda. El laboratorio valenciano también conserva tres libros de registro de los análisis realizados durante sus primeras décadas de funcionamiento. Los análisis de vinos, alcoholes y mistelas son los más numerosos (con dos libros de registro) lo cual indica la importancia de este producto en el contexto local. Por el contrario, el otro libro de registros recoge análisis de una gran variedad de productos, como pinturas, barnices, petróleo, alimentos, grasas, aceites, etc. Le Boucher y Bosch anotaron en otro cuaderno, de uso personal, información adicional sobre la composición de diferentes productos exóticos recibidos en el laboratorio, como grasa de pescado, pasta de papel

45. Los laboratorios de aduanas, labor de un lustro. Revista aduanera y tributaria. 24 Agosto 1932; (272): 510-511.

o aceites de palma y coco. Estos datos recogían la composición habitual de estas mercancías, consejos para facilitar las marchas analíticas, así como referencias bibliográficas sobre análisis químicos publicados en las revistas de referencia, con el objetivo de facilitar la realización de nuevos análisis en el caso de que tener que volver a realizar el despacho de sustancias similares⁴⁶.

Con motivo del traslado del laboratorio desde el edificio principal al pabellón lateral en julio de 1931, se produjo una de las compras de instrumentos científicos más importantes (tabla 4). El director del laboratorio había realizado previamente una «escrupulosa revisión del inventario con el objeto de reemplazar todo aquello que ha sido consumido» y consiguió que se aprobara la compra de un aparato Geissler —un tipo de bureta habitual en los laboratorios de análisis— y un aparato Soxhlet para la extracción continua de componentes de una mezcla sólida gracias a disolventes orgánicos y que pretendían usar para la extracción de grasas. Ambos instrumentos eran de vidrio, al igual que otros solicitados como crisoles, embudos, frascos, matraces, pipetas, termómetros y vidrios de reloj. Este tipo de objetos —y otros como pinzas y tapones de goma— eran frecuentemente utilizados en el laboratorio, pero, debido a la fragilidad del vidrio y la porcelana era necesario reponerlos periódicamente. En 1931 también se compraron diversos reactivos y productos químicos puros para análisis y un depósito para agua destilada del que, según Le Boucher, se carecía en ese momento⁴⁷.

Muchas de estas compras estaban relacionadas con los análisis de vinos y alcoholes, debido a que suponían una de las exportaciones más importantes y se realizaban muchos análisis que exigían la reposición de reactivos y material de vidrio. Los análisis de vinos y aguardientes también determinaron la compra de instrumentos más especializados como un colorímetro, adquirido en 1930, y considerado necesario para la adecuada «dosificación de las impurezas en los alcoholes». Estos instrumentos medían la concentración de una sustancia disuelta en función de la radiación electromagnética. En la década de 1930, debido a su limitada precisión, se consideraba un instrumento más adecuado para ensayos cualitativos, como por ejemplo inspeccionar líquidos, que en trabajos científicos más minuciosos, lo cual posiblemente explique que la Facultad de Ciencias de Valencia sólo contara

46. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta Análisis.

47. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta 1931.

con dos aparatos similares⁴⁸. En otras ocasiones, Le Boucher justificó la compra de nuevos instrumentos para suplir algunas carencias específicas. Por ejemplo, en noviembre de 1929, solicitó al administrador de la aduana la compra de una bomba rotativa para aspiración y compresión. Este aparato permitía hacer operaciones químicas usando el vacío, lo cual tenía diversas aplicaciones y hasta la fecha tenían problemas para obtenerlo debido a que la presión de agua en el laboratorio era «insuficiente, la mayoría de veces, para hacer funcionar debidamente las trompas». Unos meses después de la importante compra realizada en 1931, Boucher insistía en recordar que «la práctica diaria del laboratorio señala algunos pequeños defectos» que había que subsanar. De nuevo, lo más urgente era la compra de una trompa para aire comprimido «que funcionara automáticamente con la corriente de agua» y una trompa de mercurio «para vacíos elevados», así como de tubos de vidrio de Bohemia «cuyas existencias escasean en nuestro laboratorio y se hace preciso reponer». También se compró una mesa de trabajo con revestimiento de amianto «para instalar correctamente el soplete» y se aprobó la instalación de un grifo de gas, uno de agua, un desagüe y reparaciones diversas⁴⁹.

Estas compras muestran que el laboratorio se iba enriqueciendo con nuevos instrumentos para poder realizar una gran variedad de análisis especializados. La compra de material atendía a las características de los análisis realizados, a las necesidades del personal y también a la seguridad del recinto. En 1931, Le Boucher reclamaba la compra de una vitrina de gases para poder «trabajar con eficacia en las debidas condiciones». También afirmaba que el laboratorio estuviera contiguo a las oficinas aduaneras obligaba «a extremar las precauciones para evitar que los gases desagradables o tóxicos puedan en ocasiones molestar a los que en ellas trabajan». Para justificar la compra Le Boucher explicaba que en el laboratorio practicaban una gran variedad de análisis y que resultaba «engorroso y muchas veces incompleto» intentar idear en cada caso un dispositivo para la eliminación de los gases nocivos que se producían. Por todo ello, afirmaba que era «realmente imprescindible el poseer una vitrina de gases en las mejores condiciones —con su tiro for-

48. Garrigós Oltra, Lluís; Millán Verdú, Carlos; Blanes Nadal, Georgina. Colorímetros. In: Bertomeu Sánchez, José Ramón; García Belmar, Antonios (coords.). *Abriendo las cajas negras Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València*. Valencia, Universitat de València; 2002, p. 285-292.

49. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta 1931.

zado por turboventilador eléctrico— que permita realizar con plena libertad todas aquellas operaciones propias de un laboratorio químico en que se trabaja intensamente». Las autoridades aduaneras atendieron su petición y compraron un extractor turboventilador que acoplaron a una mesa y vitrina realizada por un albañil de Burjasot, el oficial práctico Vicente Martínez⁵⁰. Estas mejoras en el laboratorio valenciano se enmarcan en el contexto de un creciente interés a escala internacional por la mejora de la seguridad de los laboratorios. Desde finales del siglo XIX muchos laboratorios fueron equipados con campanas de gases y extractores para evitar la inhalación de productos peligrosos mientras que en el siglo XX se prestó una creciente atención a los compuestos orgánicos e inflamables, así como a las condiciones en las que se guardaban los productos⁵¹. En este sentido, en 1933 también fue encargada a un artesano local e instalada en el laboratorio una estantería de madera para organizar las muestras y almacenar productos que, según afirmó Le Boucher, no estaban debidamente instalados. Las autoridades aduaneras reconocieron las dificultades materiales de algunos laboratorios, la acumulación de muestras y su «difícil conservación por falta de espacio» debido a que muchas se guardaban duplicadas en previsión de futuras reclamaciones. Por ello, además de mejorar la organización de los laboratorios, el Ministerio limitó a dos meses el tiempo máximo para conservar las muestras de cualquier clase de mercancías importadas⁵².

Las compras de nuevos instrumentos para los laboratorios aduaneros suponían un gasto considerable para el Ministerio de Hacienda, por lo que los directores tuvieron que realizar un esfuerzo por defender su gestión y conseguir nuevos recursos. Por ejemplo, en abril de 1935, Le Boucher se dirigió a las autoridades aduaneras para solicitar una dotación extraordinaria de 500 pesetas para la compra de productos químicos y material diverso. Para apoyar su petición enfatizaba de nuevo que el laboratorio de Valencia era uno de los que más trabajos realizaba, lo cual ayudaba a que el gobierno recaudara más ingresos, pero también suponía un gasto de operación mayor. El propio director general era consciente de los posibles problemas que esto

50. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta 1931.

51. Morris, Peter. *The matter factory. A history of the chemistry laboratory*. London: Reaktion Books, Ltd 2015.

52. Orden disponiendo que el tiempo máximo para conservar las muestras. *Gaceta de Madrid*. 06 abr 1935; (96): 161.

podía causar e indicó que si algún laboratorio provincial no podía practicar un estudio determinado «por razones de carencia de útiles o aparatos» debía remitir la muestra al laboratorio central de Madrid⁵³. En otras ocasiones, sin embargo, la existencia de una red de laboratorios aduaneros regionales con un laboratorio central en Madrid fue aprovechada por Le Boucher. En enero de 1936, Le Boucher reclamó un refractómetro para el análisis de grasas. Según afirmaba a pesar de que «se había echado de menos repetidamente» nunca había sido posible adquirir uno de estos aparatos «ni siquiera un modelo sencillo» por causa de su elevado coste. A pesar de esta afirmación el instrumento mencionado no era sustancialmente más costoso que otros instrumentos ópticos y la propia Facultad de Ciencias de Valencia contaba con dos aparatos de este tipo⁵⁴. Este instrumento probablemente excedía a las necesidades habituales del servicio aduanero, ya que contaban con otros aparatos para analizar óleos como polarímetros y viscosímetros. Sin embargo, es posible que desearan tenerlo a su disposición para continuar una línea de investigación que les había llevado a publicar trabajos científicos como un artículo que publicaron conjuntamente en 1935 sobre las propiedades de diversas grasas y sebos⁵⁵. En todo caso, Le Boucher insistió afirmando que había tenido noticias de que en el laboratorio central de Madrid existía un refractómetro «del que tal vez pueda prescindir por haber adquirido un aparato más moderno» por lo que solicitaba que el antiguo fuera enviado al laboratorio de Valencia.

El golpe de estado de 1936 truncó esta gestión realizada por Le Boucher, pero los libros de registro conservados indican que la actividad del laboratorio se mantuvo durante una parte de la guerra. Entre 1936 y 1937, cuando Valencia fue capital de la II República, el laboratorio no sólo siguió en operación, sino que incluso fue dotado con nuevos recursos, incluyendo gastos de mantenimiento (200 pesetas anuales) y adquisición de productos y material (100 pesetas anuales), así como gastos para la adquisición de libros

-
53. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta Expediente de adquisición.
 54. Los precios de los instrumentos se encuentran en los catálogos de fabricantes como: *Catalogue of physical & chemical apparatus*. Chicago: Central Scientific Company; 1915. Ver también: Bertomeu Sánchez, José Ramón. *Refractómetros y interferómetros*. In: Bertomeu Sánchez, José Ramón; García Belmar, Antonios (coords.). *Abriendo las cajas negras Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València*. Valencia, Universitat de València; 2002, p. 311-314.
 55. Le Boucher, León; Bosch Ariño, Francisco. Valor de algunas constantes físicas y químicas en sebos de procedencia española. *Anales de la Sociedad de Física y Química*. 1935; 33: 381.

y revistas para la biblioteca (200 pesetas anuales). Durante la guerra, otros laboratorios como el de Madrid estuvieron prácticamente inoperativos, debido, entre otras razones, a la ausencia de su director José Casares y de otros analistas contrarios al gobierno republicano. Durante los tres años de guerra el laboratorio valenciano realizó 62 análisis de productos industriales y un número mucho mayor de análisis de vinos y alcoholes⁵⁶. También emitió informes técnicos para asesorar a las autoridades republicanas sobre nuevos procedimientos para desnaturalizar el alcohol artificial y evitar los problemas que el desabastecimiento causaba a la industria⁵⁷. Estos trabajos fueron también posibles gracias a la llegada de diferentes instrumentos procedentes del laboratorio central de aduanas de Madrid. En 1936, debido a la evacuación gubernativa de Madrid, el laboratorio central remitió diversos instrumentos al de Valencia, entre los que destacaban un aparato Strohleim para la determinación del carbono en los aceros (que resultaba fundamental para la inspección de armas y municiones), un polarímetro Zeiss con lámpara ordinaria y lámpara de radio eléctrica (especialmente útil para el análisis de medicamentos, aceites y azúcar), un taladrador eléctrico y diverso material de vidrio y porcelana, además de obras científicas nacionales y extranjeras. La muerte de Le Boucher en el frente de batalla en defensa de la República en abril de 1937, así como la dureza de los ataques sufridos por el puerto de Valencia tanto por la armada como por la aviación franquista, implicó que Bosch quedara como responsable nominal del laboratorio, en el que sólo se realizaron cuatro análisis en 1938 y ninguno en el primer trimestre de 1939⁵⁸. Según se reflejó en el inventario general realizado por el laboratorio central de aduanas de Madrid, todo el material enviado a Valencia regresó a Madrid pocos días después de terminar la guerra en abril de 1939⁵⁹.

56. Importaciones. Libro de registro. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia.

57. Orden disponiendo que en tanto duren las actuales circunstancias se autorice la desnaturalización del alcohol. Gaceta de Madrid. 27 sep 1937; (271): 2007.

58. Importaciones. Libro de registro. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia.

59. Laboratorio Central de Aduanas. Inventario General p. 21. Archivo del laboratorio aduanero de Madrid.

Tabla 4
Instrumentos científicos y materiales adquiridos por el laboratorio aduanero

<i>Instrumentos científicos comprados entre 1927 y 1937</i>	<i>Año e importe de compra en pesetas</i>	<i>Fabricante y País</i>
Bomba rotativa	1929; 475 ptas.	Leybold's Nachfolger; Alemania.
Material de vidrio y porcelana	1930; 189,95 ptas.	Ernest Leitz; Alemania.
Colorímetro Dubosq Hellige y escalas con nonius, con dispositivos para mover las vasijas.	1930; 600 ptas.	Assenheim y Steeg; Alemania.
Aparato Geissler, aparato Soxhlet y material diverso de laboratorio	1931; 340,05 ptas.	Pérez, D. Silva e Impe-litieri, LTDA; España.
Reactivos y productos químicos puros	1931; 547,30 ptas.	Schering-Kahlbaum AG.; Alemania.
Depósito de gres	1931; 40,25 ptas.	Cucurny Hnos; España.
Trompa para aire comprimido	1931; 245 ptas.	Christ Kob & Co.; Alemania.
Mesa de trabajo de amianto	1931; 75 ptas.	José Silvestres; España.
Grifo de gas, agua y desagüe	1931; 60 ptas.	
Turboventilador eléctrico con pintura de protección antiácida	1931; 508,30 ptas.	ILG; EEUU.
Vitrina de gas con puertas delanteras basculantes y vidriera en parte posterior, piso y paredes laterales de azulejo, y mesa de azulejo.	1931; 785 ptas.	Vicente Martínez; España
Estantería de muestras	1933; 100 ptas.	Fabricación artesanal.
Material de vidrio con destino al aparato de Salleron.	1933; 79,35 ptas.	Fabricación artesanal.
Material de laboratorio	1937; 100 ptas.	Diversos fabricantes.

Algunas de las compras indicadas anteriormente aparecen en una fotografía del laboratorio tomada en la década de 1930 (fig. 2), como por ejemplo los grifos de agua con trompas para realizar el vacío (a) y la mesa de trabajo (b), así como numeroso material de vidrio y porcelana o frascos con reactivos químicos. La imagen muestra también material no reseñado anteriormente pero fundamental en un laboratorio de análisis químico, como

un aparato de Kipp utilizado para preparar pequeños volúmenes de gas (c), una balanza de Roberval con dos platos horizontales (d), un viscosímetro de Engler para determinar la viscosidad relativa de aceites y petróleos (e), un aparato de Salleron para separar por destilación sustancias con diferentes puntos de ebullición (f) y varios desecadores utilizados para deshidratar diferentes sustancias (g). En la imagen se muestra que el laboratorio contaba con luz eléctrica (h), con varios mecheros Bunsen (i) y con diferentes montajes experimentales especialmente diseñados para los análisis de alcoholes (j), que aparecen junto a una botella de vino (k) que refleja el protagonismo de este tipo de muestras en el laboratorio de la aduana valenciana.

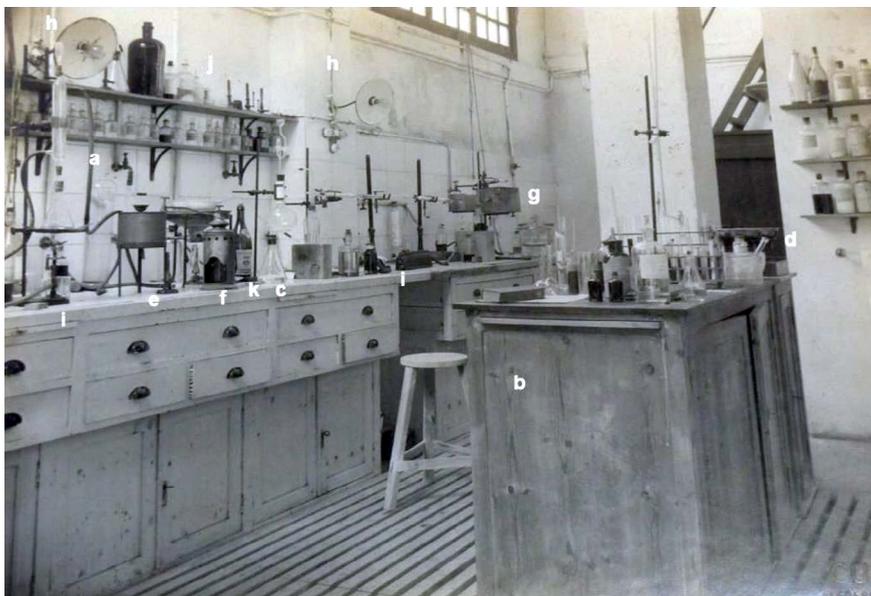


Figura 2. Interior del laboratorio aduanero de Valencia, década de 1930⁶⁰.

Además de los instrumentos científicos, el laboratorio contaba con una notable biblioteca especializada en química analítica (en la tabla 5 se identifican detalladamente las principales obras adquiridas). Desde su creación

60. Fotografía del autor. Imagen conservada en el Archivo del laboratorio aduanero de Valencia.

el laboratorio recibió prestigiosas revistas químicas internacionales, cuya suscripción era renovada cada año. Le Boucher justificó la compra de algunas de ellas, como el *Chemiker Kalender*, ya que era una «agenda de laboratorio de gran utilidad, que se publicaba anualmente» y que era necesario renovar debido ya que sólo contaban con la edición de 1927 y que, en 1932, se encontraba ya «anticuada»⁶¹. La mayoría de las revistas y los libros comprados por el laboratorio valenciano muestran el carácter específico de este tipo de espacios, en los que los expertos recibían una gran variedad de muestras de productos, sustancias y mercancías sobre las que no siempre estaban familiarizados. El propio Le Boucher apuntaba esta cuestión al afirmar que «para la mejor resolución de los problemas de variada índole...[notaba] la falta de un tratado de carácter enciclopédico en el que se describieran con amplitud y extensión los múltiples productos que la moderna industria lanza sin interrupción al mercado». Según afirmaba, el diccionario de productos industriales publicado por el químico textil alemán Paul Kraiss en 1921, resultaba «insuficiente para muchos trabajos» y obsoleto en 1930. Por ello solicitaba «la adquisición de una obra análoga, más moderna y completa» y recomendaba encarecidamente la obra de Villavechia, cuyos dos primeros volúmenes se habían recibido en el laboratorio ese mismo año y consideraba «de gran utilidad como obra de consulta»⁶². Este diccionario fue publicado por Vittorio Villavecchia (1859-1937), director del laboratorio aduanero de Roma. El éxito internacional de este diccionario, realizado por un especialista en química aduanera, justificaba la compra de los dos volúmenes restantes, que llegaron al laboratorio en 1931. La obra de Villavecchia respondía a la necesidad de contar con textos que ayudaran a determinar la composición y calidad de una gran variedad de sustancia, incluyendo productos exóticos. Con el mismo objetivo se adquirió una enciclopedia de química industrial, publicada en 12 volúmenes y traducida del alemán por el catedrático de física y química José Estalella Graells (1879-1938). Sin embargo, también era necesario contar con otras obras dedicadas a cuestiones mucho más concretas, como tratados y libros de referencia especializados, principalmente alemanes. Estas adquisiciones de instrumentos y bibliografía germana encajan con el creciente protagonismo de la química de ese país a escala internacional, cuya

61. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta Expediente de adquisición.

62. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta Expediente de adquisición.

industria de instrumentos científicos abasteció la mayoría de laboratorios de la época⁶³. Le Boucher estaba familiarizado con el idioma alemán debido a sus estancias de investigación y es de suponer que Bosch también lo conociera debido a que resultaba fundamental en diversas ramas de la química de las primeras décadas del siglo XX. Estas obras de referencia y tratados especializados en química física, química de disolventes o análisis de grasas y ceras comprados por el laboratorio muestran el interés de ambos expertos por mantenerse al día y afrontar de forma rigurosa los complejos análisis químicos que realizaban en la aduana.

Tabla 5
Libros y revistas adquiridos por el laboratorio aduanero

<i>Revistas compradas entre 1927 y 1937</i>	<i>País</i>
<i>Journal of the American Chemical Society</i>	EEUU
<i>Chemical Abstracts</i>	EEUU
<i>Journal of Industrial and Engineering Chemistry</i>	EEUU
<i>The Analyst</i>	Reino Unido
<i>Annales de chimie analytique</i>	Francia
<i>Libros comprados entre 1927 y 1937</i>	<i>País</i>
Biedermann, Rudolf. <i>Chemiker-Kalender: Ein Hilfsbuch Für Chemiker, Physiker, Mineralogen</i> Neubearbeitet. Berlin: Julius Springer; 1927. (También se compró la edición publicada en 1932).	Alemania
Eucken, Arnold. <i>Grundriss Der Physikalischen Chemie</i> . Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft; 1934.	Alemania
Krais, Paul. <i>Werkstoffe: Handwörterbuch der technischen Waren und ihrer Bestandteile</i> . Leipzig: Johann Ambrosius Barth; 1921.	Alemania
Ostwald, Wilhelm, Robert Thomas Diedrich Luther, and C. Drucker. <i>Hand-Und Hilfsbuch Zur Ausführung Phyhsiko-chemischer Messungen</i> . Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft; 1931.	Alemania
Grün, Adolf. <i>Analyse der Fette und Wachse, sowie der Frzeugnisse der Fettindustrie</i> . Berlin: Julius Springer; 1925.	Alemania

63. Lourenço, Marta C; Sousa, Jose Pedro «Time capsules» of science: museums, collections, and scientific heritage in Portugal. *Isis*; 2017; 108 (2): 390-398.

Ullmann, Fritz. Enciclopedia de química industrial. Barcelona: Gustavo Gili; 1931. (12 volúmenes, versión del alemán bajo la dirección de José Estalella).	Alemania
Jordan, Otto. Chemische Technologie der Lösungsmittel. Berlin: Srpinger; 1932.	Alemania
Villavecchia, Vittorio. Dizionario di Merceologia e di Chimica applicata. Milano: Ulrico Hoepli; 1929 (se trata de la 5.ª ed.; la 1.ª ed. es de 1896).	Italia

El laboratorio aduanero realizó un esfuerzo para satisfacer los objetivos para los que fue creado tanto por la competencia técnica y el prestigio científico de Le Boucher y Bosch, como por su colección de instrumentos científicos y por la dotación de su biblioteca. Asimismo, el laboratorio asumió nuevos roles no previstos en sus objetivos iniciales ya que también se transformó en un espacio de investigación. Por ejemplo, en 1928 Le Boucher publicó un trabajo sobre análisis de nitratos en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* realizado en el laboratorio químico de la aduana de Valencia⁶⁴. Poco después, Le Boucher redactó en el laboratorio la memoria para su oposición a la cátedra de química inorgánica en la facultad de ciencias de la Universidad Santiago (que finalmente no logró) en el que analizaba los nitritos y sus volúmenes moleculares, cuestiones en las que ya estaba familiarizado debido a su tesis doctoral⁶⁵. El laboratorio de la aduana también permitió que ambos expertos colaboraran en el análisis de los variados productos que circulaban por el puerto, como muestra el artículo sobre sebos mencionado anteriormente. Era frecuente que la investigación realizada en este laboratorio estuviera relacionada tanto con las líneas de trabajo de ambos químicos, como con los intereses económicos y comerciales del contexto local. Otro ejemplo de ello es la investigación realizada en 1932 por Bosch, junto con otros ingenieros y expertos locales, en el que realizó un análisis detallado de los vinos valencianos en los que investigaba posibles impurezas, entre ellas el arsénico⁶⁶. Este trabajo fue realizado con un objetivo muy concreto:

64. Le Boucher, León. Nota sobre la desecación y la densidad del nitrato magnésico. *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. 1928; 24: 223-226.

65. Cuentas mensuales y gastos de entretenimiento del laboratorio. Archivo del laboratorio aduanero de Valencia, carpeta Expediente de adquisición.

66. Bosch Ariño, Francisco. Informe de D. Francisco Bosch Ariño. In: Janini, Rafael. El arsénico en los vinos. Madrid: Dirección General de Agricultura; 1933, p. 33-41.

la defensa del prestigio y la calidad de los vinos valencianos que había sido amenazada recientemente por la supuesta contaminación de un cargamento de vino exportado a Francia desde la aduana valenciana⁶⁷.

La remuneración del personal de los laboratorios aduaneros antes de la Guerra Civil era de 7000 pesetas para los directores (como Le Boucher) y de 4000 pesetas para los ayudantes (como Bosch) y ambas categorías no adquirieron la condición funcionarial hasta la década de 1940⁶⁸. Ambas cuestiones fueron motivo de queja, ya que se consideraban infravalorados en comparación con otros empleados aduaneros, como los mecanógrafos (con una retribución de 6000 pesetas) o los pertenecientes al cuerpo pericial (con un sueldo inicial de 4000 pesetas)⁶⁹. Por ello, era muy frecuente que compatibilizaran su trabajo en el laboratorio con otras responsabilidades como la docencia universitaria. También les era permitido realizar análisis particulares en el laboratorio, en los que (al menos en el caso valenciano) cobraban entre 25 y 50 pesetas dependiendo de la dificultad y el coste de los reactivos. Se trataba de análisis no oficiales, solicitados de forma privada a los químicos del laboratorio para analizar e informar sobre las propiedades de muestras de productos variados. Los exportadores e importadores locales encargaron frecuentemente este tipo de análisis para comprobar si la calidad de las sustancias recibidas (productos industriales, medicamentos o compuestos químicos) coincidía con la que habían comprado, o bien para asegurarse que el producto exportado tenía las propiedades esperadas con el fin de evitar problemas y que fueran rechazados al llegar el cargamento a su destino final.

Otro tipo de actividades privadas realizadas por personal del laboratorio fueron los cursos para preparar el ingreso en los cuerpos pericial y auxiliar de aduanas ofrecidos por algunas academias locales. En una de ellas —denominada Gran Politécnica de San Vicente Ferrer— Le Boucher impartía clases de análisis y reconocimiento de productos y también participaban como profesores otros expertos aduaneros como Juan Delcalzo, jefe de negociado del cuerpo pericial de aduanas. Según se publicitaba en la prensa local, esta academia estaba situada en la avenida del puerto junto al puente del mar y

67. Suay-Matallana, Ignacio; Guillem-Llobat, Ximo. Poisoned Wine: Regulation, Chemical Analyses, and Spanish-French Trade in the 1930s. *Ambix*. 2018; 65 (2): 99-121.

68. Real orden nombrando el personal de los Laboratorios químicos de Aduanas. *Gaceta de Madrid*. 9 Feb 1927; 40: 879

69. Archivo de la Biblioteca Valenciana Nicolau Primitiu. Archivo Bosch Ariño, caja 12, sin clasificar.

disponía de locales propios, que incluían tanto «un internado regido por un sacerdote» como un «buen laboratorio de química»⁷⁰. Todas estas actividades oficiales y privadas, rutinarias y especializadas, aduaneras y científicas, contribuyeron a relacionar el laboratorio con otros espacios y personas de la ciudad. Su propia ubicación espacial favoreció la creación de estas conexiones ya que se ubicaba dentro del recinto portuario y rodeado por los principales agentes que suministraban los productos inspeccionados. Nuevos trabajos que estudien cuantitativamente los análisis realizados podrían ofrecer más detalles sobre el impacto del laboratorio en el tejido productivo local, sin embargo, los datos mostrados en este artículo (como los recogidos en la tabla 2) sugieren que resultó de utilidad en diferentes cuestiones. El papel del laboratorio en la resolución de algunas controversias sobre vinos locales en 1932, así como el apoyo ofrecido ese mismo año por el gremio de exportadores frente a posibles cambios en la plantilla apuntan también a la existencia de intereses compartidos entre este espacio y diversos sectores de la ciudad. Por ello, el laboratorio aduanero de Valencia se transformó en un «espacio permeable» que no estaba cerrado a su función administrativa inicial, sino que se transformó en una herramienta útil en su contexto local, principalmente para las autoridades portuarias que mejoraban la recaudación, así como los exportadores e importadores del puerto y algunos comerciantes, agricultores o industriales que solicitaban análisis y obtenían asesoramiento experto y, finalmente, algunos estudiantes y opositores interesados en ingresar en el cuerpo de aduanas⁷¹.

4. Conclusiones

La Carta de Río de Janeiro sobre el Patrimonio Cultural de la Ciencia y la Tecnología —suscrita en 2017 por diferentes expertos en colecciones científicas, especialistas en historia de la ciencia, museología y conservación— defiende que el patrimonio científico es una parte fundamental del patrimonio cultural de un territorio⁷². En este sentido, el patrimonio de los

70. Gran Politécnica San Vicente Ferrer. La Correspondencia de Valencia. 27 Oct 1930: 7.

71. Gooday, Graeme. Placing or Replacing the laboratory in the History of Science? *Isis*. 2008; 99: 783-795.

72. Granato, Marcus; Ribeiro, Emanuela Sousa; Araújo, Bruno Melo de. Cartas Patrimoniais e a Preservação do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia. *Informação & Informação*. 2018; 23 (3): 202-229.

laboratorios aduaneros se enfrenta a un doble desafío, ya que sus objetos y sus prácticas científicas deben ser estudiadas y conectadas tanto con la historia urbana de su región como con el patrimonio portuario más próximo. No siempre ha sido sencillo realizar esta doble conexión debido a que, tradicionalmente, los historiadores de la ciencia han privilegiado el estudio de otros laboratorios con mayor visibilidad vinculados a la investigación o la docencia, mientras que los historiadores económicos se han centrado en los intercambios económicos y las balanzas fiscales de las aduanas. También han pasado inadvertidos por los especialistas en patrimonio portuario que se han centrado en objetos y espacios relacionados con el transporte, el almacenaje, la industria o la señalización.

El estudio de las compras de instrumentos científicos ha permitido mostrar que el laboratorio fue utilizado para atender análisis realizados como parte del servicio oficial y análisis privados realizados para atender demandas concretas de comerciantes, industriales y exportadores locales. Los instrumentos que manejaban muestran la capacidad técnica de los dos químicos a cargo de este laboratorio, capaces de realizar tanto los más rutinarios análisis de alcoholes, como otros más específicos como los de aceites y petróleos usando instrumentos menos frecuentes como el viscosímetro de Engler. Gracias a estos instrumentos también realizaron investigaciones originales como tesis doctorales y artículos científicos. También manejaban obras de referencia fundamentales que resultaban especialmente útiles para resolver problemas poco habituales en laboratorios de otro tipo (como los municipales o los académicos) ya que los análisis aduaneros implicaban sustancias muy diversas —en ocasiones a partir de una información previa que era escasa o falsa— y además debían realizarse lo más rápido posible.

Como han destacado otros trabajos, la preservación del patrimonio es preferible a su deterioro y posterior restauración, por lo que mantener el uso de los bienes ayuda a evitar su decadencia y destrucción. En este sentido, el caso del laboratorio aduanero valenciano es singular, debido a que continúa instalado en su ubicación original. El estudio, realizado en este artículo, sobre el origen y los primeros años de funcionamiento del laboratorio aduanero valenciano, así como de sus primeras compras de instrumentos y actividades, debería servir como punto de partida para nuevos trabajos. Sería aconsejable contar con nuevos aportes sobre su actividad más reciente, así como estudios sobre los instrumentos históricos que aún se conservan. Ambas aproximaciones —las más alejadas y las cercanas en el tiempo— son necesarias para poder reflexionar mejor sobre los desafíos de diferentes ciudades portuarias:

la pérdida de la identidad portuaria que les dio origen, la desaparición de edificios, cultura material y fuentes documentales, la debilidad de los procesos de integración ciudad-puerto, el alejamiento de la actividad portuaria de la sociedad o la ausencia de políticas de comunicación del patrimonio histórico portuario que aún se conserva.

Agradecimientos

Agradezco sinceramente la ayuda ofrecida por Fernando Lázaro Boza, jefe adjunto del área Químico Tecnológica Dependencia Regional de Aduanas e IIEE de Valencia, por facilitarme el acceso a la valiosa documentación histórica conservada en el laboratorio, así como por su interés en preservarla en las últimas décadas. Agradezco también a Eduardo Alonso Fernández y Antonio Gallardo Melgarejo, del área Químico-Tecnológica del Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, su interés en mi trabajo. ■