

Urban penalty y reforma sanitaria. El caso de una ciudad minera: La Unión (1870-1913)

Antonio Escudero (*), José Joaquín García Gómez () y Ángel Pascual Martínez Soto (***)**

- (*) orcid.org/0000-0002-1266-4520. Departamento de Análisis Económico Aplicado. Área de Historia Económica Universidad de Alicante. escudero@ua.es
- (**) orcid.org/0000-0002-3518-786X. Departamento de Economía y Empresa. Área de Historia Económica. Universidad de Almería. josejgg@ual.es
- (***) orcid.org/0000-0003-4257-454X. Departamento de Economía Aplicada. Área de Historia Económica. Universidad de Murcia. apascual@um.es

Dynamis
[0211-9536] 2019; 39 (2): 403-427
<http://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v39i2.9842>

Fecha de recepción: 17 de junio de 2018
Fecha de aceptación: 12 de julio de 2019

SUMARIO: 1.—Introducción. 2.—Urbanización, fallos de mercado y sobremortalidad. 3.—*Urban penalty*: el caso de La Unión. 4.—La reforma sanitaria en La Unión.

RESUMEN: Este trabajo consta de tres partes. En la primera, proponemos analizar la urban penalty desde la óptica de los fallos de mercado. En la segunda parte, ofrecemos datos que evidencian que la La Unión sufrió *urban penalty* entre 1870 y la Primera Guerra Mundial. En la tercera parte, cuantificamos el gasto que se invirtió en la reforma sanitaria de la ciudad y documentamos que no se instalaron cámaras de condensación en las fundiciones de plomo que existían en el casco urbano pese a que la legislación así lo exigía. Para terminar, sostenemos que La Unión sufrió *urban penalty* hasta la Primera Guerra Mundial porque el gasto en reforma sanitaria fue insuficiente y no se instalaron esas cámaras de condensación. Uno y otro hecho se explican por razones políticas. La ciudad estuvo gobernada por una oligarquía de empresarios dueños de minas y fundiciones poco sensibles a los problemas sociales que invirtió en salud pública menos que otras ciudades españolas de población similar y que utilizó recursos públicos para fines privados. Esa misma oligarquía no cumplió con la legislación que obligaba a introducir en las fábricas de plomo cámaras de condensación.

PALABRAS CLAVE: sobremortalidad urbana, salud pública, reforma sanitaria, deterioro medioambiental, contaminación plomo.

KEYWORDS: urban penalty, public health, sanitary reform, urban environmental degradation, lead contamination.

1. Introducción (*)

El término *urban penalty* fue acuñado por Kearns para definir la sobremortalidad urbana durante la Revolución Industrial¹. En la primera parte de este trabajo, proponemos analizar esa sobremortalidad desde la óptica de los fallos de mercado, un enfoque poco utilizado que, sin embargo, consideramos fértil². En la segunda parte, estudiamos un caso de *urban penalty*. Desde 1870, la explotación a gran escala de los yacimientos de plomo de la sierra de Cartagena elevó la demanda de factor trabajo provocando un fuerte proceso inmigratorio hacia La Unión. La ciudad triplicó su población en un corto espacio de tiempo, experimentando un proceso de urbanización anárquico que originó fallos de mercado que aumentaron los riesgos de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por aire, agua y alimentos. A estos fallos de mercado se sumó otro derivado de la instalación en la ciudad de fundiciones de plomo que contaminaban el aire porque carecían de cámaras de condensación. Todo ello disparó la mortalidad entre 1877 y 1895.

En este último año se inició una reforma sanitaria que cuantificamos en la tercera parte del trabajo utilizando los presupuestos del ayuntamiento. La reforma hizo que descendiera la mortalidad, pero todavía en 1913 La Unión continuaba sufriendo *urban penalty* si comparamos su mortalidad con otras ciudades mineras e industriales españolas y con el conjunto del país. En el artículo sostenemos que la *urban penalty* continuó hasta 1913 porque el gasto en reforma sanitaria fue insuficiente y no se instalaron cámaras de condensación en las fundiciones de plomo. Uno y otro hechos se explican por razones políticas. La Unión estuvo gobernada por una oligarquía de empresarios dueños de minas y fundiciones poco sensibles a los problemas

(*) Para la elaboración de este artículo, los autores se han beneficiado de los proyectos de investigación de I+D+I PGC 2018-097817-B-31, PGC 2018-097817-B-32, PGC 2018-097817-B-33.

1. Kearns, Gerry. The urban penalty and the population history of England. In: Brandström, Anders; Tederbrand, Lars Göran (eds.). Society, health and population during the demographic transition. Stockholm: Almqvist and Wiksell International; 1988, p. 213-235. Los antropómetros también han utilizado el término *urban penalty* para referirse al descenso de la estatura urbana con respecto a la rural durante la industrialización. Floud, Roderick; Wachter, Kenneth; Gregory, Annabel. Height, health and history. Nutritional status in the United Kingdom, 1750-1980. Cambridge: Cambridge University Press; 1990, p. 206-220.
2. Enfoques sobre la *urban penalty* desde la óptica de los fallos de mercado en Easterlin, Richard. How beneficent is the market? A look at the modern history of mortality. European Review Economic History. 1999; 3: 257-294. También Escudero, Antonio; Nicolau, Roser. *Urban penalty*: nuevas hipótesis y caso español (1860-1923). Historia Social. 2014; 80: 9-23.

sociales que invirtió en salud pública menos que otras ciudades españolas de población similar y que utilizó recursos públicos para fines privados. Esa misma oligarquía tampoco cumplió con la legislación que obligaba a introducir en las fábricas de plomo cámaras de condensación.

2. Urbanización, fallos de mercado y sobremortalidad

La sobremortalidad urbana puede analizarse haciendo uso de la Teoría Económica y, más en concreto, de la parte de la microeconomía que estudia los fallos de mercado³. En los manuales de Economía, aparece un capítulo en el que se habla de las virtudes del mercado empleando la metáfora de la mano invisible para argumentar luego que el Estado debe intervenir cuando existen problemas que el mercado no resuelve satisfactoriamente. Esos problemas o fallos de mercado son numerosos: información imperfecta, bienes públicos, bienes preferentes, externalidades negativas, monopolios y crisis periódicas acompañadas de elevadas tasas de desempleo.

La sobremortalidad urbana puede ser analizada como un efecto de cuatro de esos fallos que definiremos previamente. El primero aparece cuando la información es imperfecta. Un ejemplo es el mercado de alimentos ya que no siempre los consumidores pueden reconocer si están en buen o mal estado. En este caso, el Estado debe intervenir para evitar ese problema de información imperfecta. El segundo fallo de mercado surge cuando nos encontramos con bienes públicos. Se denominan de este modo los bienes de cuyo consumo gratuito no se puede excluir a nadie, de manera que ninguna empresa privada los ofertará debiendo hacerlo el Estado. El ejemplo paradigmático es el del faro de un puerto. Tendrá que construirlo el Estado porque ningún empresario lo hará al no poder excluir a los *free riders* o “gorriones” de su uso gratuito. El tercer fallo de mercado guarda relación con los bienes preferentes. Se trata de bienes que son imprescindibles para alcanzar un nivel de vida digno y que el mercado no produce de modo óptimo porque los oferta con lentitud o porque la cantidad ofertada es insuficiente (salud, educación, vivienda...). El Estado debe intervenir en su producción porque de este modo eleva el bienestar general. El cuarto fallo de mercado que debemos definir es el de las externalidades negativas o efectos nocivos que

3. Este epígrafe está basado en Escudero y Nicolau, n. 2.

la acción de un agente económico tiene sobre el bienestar de otras personas. La instalación de una empresa química que vierta sus desechos a un río puede, por ejemplo, contaminar sus aguas. También en este caso el Estado debe intervenir para que ello no suceda.

La *urban penalty* fue resultado de un deterioro medioambiental que incrementó el riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por agua, alimentos y aire. Veamos por qué la elevada morbi-mortalidad se debió a fallos de mercado derivados de una urbanización anárquica, esto es, realizada sin ningún tipo de intervención o regulación por parte de los poderes públicos.

En lo fundamental, el agua contaminada tuvo su origen en la ausencia de alcantarillado. Dado que éste no se conectaba entonces a las viviendas mediante tuberías, reunía las características de bien público porque las aguas residuales se evacuaban en cubos a los sumideros de la calle. La empresa privada no acometió por lo tanto su construcción porque no podía excluir a nadie de su uso gratuito⁴. En el caso de los alimentos en mal estado, el fallo de mercado provino de una información imperfecta. La manipulación, las deficientes condiciones higiénicas de almacenes y tiendas y la adulteración desembocaron en la venta de alimentos en mal estado que los consumidores no podían reconocer. La existencia de aire contaminado debe considerarse una externalidad negativa originada por dos hechos. El primero guarda relación con la lentitud del mercado para proveer un bien preferente como es la vivienda y el segundo con la libertad de urbanizar y construir sin ningún tipo de regulación. La bibliografía sobre economía de la construcción demuestra que la oferta de viviendas es inelástica en el corto plazo⁵. Si a este fallo de mercado añadimos que la demanda de pisos se “disparó” en los barrios obreros como consecuencia de una inmigración en avalancha y del propio crecimiento vegetativo, se entiende que los precios de alquiler alcanzaran

4. Paul Krugman utiliza el alcantarillado como ejemplo de bien público en su manual de Economía, relatando cómo los poderes municipales se vieron obligados a construir el moderno alcantarillado de Londres después del Gran Hedor de 1858. Krugman, Paul; Wells, Robin; Olney, Martha. *Essentials of economics*. New York and Basingstoke: Worth Publishers; 2007, p 258-259.

5. La construcción de viviendas requiere de una serie de condiciones previas que dilatan el tiempo de ejecución de la obra (realización del proyecto, compra de los terrenos, licencia de construcción, préstamos bancarios, contratación de la empresa constructora y tiempo de ejecución raramente inferior a dos años). Aunque son numerosos los trabajos que explican por qué el ajuste en los mercados inmobiliarios no se produce en el corto plazo, destacaremos el de Smith, Lawrence; Rosen, Kenneth; Fallis, George. *Recent developments in economic models of housing markets*. *Journal of Economic Literature*. 1988; 26: 29-64.

un nivel que obligó a las familias a realquilar habitaciones a otras, lo que generó hacinamiento y aire contaminado. A ello se sumó la construcción de calles estrechas y edificios altos que provocaron una elevada densidad y compacidad (relación entre espacio edificado y espacio libre) que también contaminaron el aire.

Todo lo dicho no significa que la mortalidad afectara por igual a todos los barrios de las ciudades. Los fallos de mercado fueron de menor envergadura en las zonas residenciales de las clases medias y burguesas porque las familias adineradas adquirían sus alimentos en tiendas con credenciales; consumían agua comprada a aguadores o tomada de sus aljibes y vivían en pisos grandes y en barrios con baja densidad y compacidad.

Desde la década de 1830, el movimiento higienista exigió a los poderes públicos combatir la sobremortalidad urbana mediante medidas sanitarias que evitaran la suciedad y la propagación aérea de las miasmas: alcantarillado, casas baratas y regulación de la urbanización y edificación entre otras⁶. Aunque la teoría miasmática era falsa, estas medidas y el control bromatológico de alimentos una vez aceptada la teoría bacteriológica en la década de 1880 disminuyeron el riesgo de contraer enfermedades infecciosas⁷.

-
6. El movimiento higienista nació a principios del siglo XIX en Gran Bretaña y en él participaron médicos, arquitectos y reformadores sociales. La bibliografía sobre el higienismo es muy abundante, de manera que nos limitamos a citar tres trabajos que nos parecen relevantes. Uno ya antiguo (Rosen, George. *A history of public health*. New York: MD. Publ.; 1958) y otros dos más recientes (Hamlin, Christopher. *Public Health and Social Justice in the Age of Chadwick*. Cambridge, MA: Cambridge University Press; 1998 y Nathanson, Constance. *The nineteenth century: From miasmas to microbes*. In Nathanson, Constance. *Disease prevention and social change. The state, society and public health in the United States, France, Great Britain and Canada*. New York: Russell Sage Foundation; 2007, chapter 2, p. 23-46). Además de las medidas citadas en el texto, los higienistas propusieron la pavimentación, la recogida de basuras, la vacunación, las gotas de leche y las campañas de divulgación sobre alimentación y cuidado de niños y sobre higiene personal y doméstica.
 7. Merece la pena destacar en este sentido dos trabajos donde se establece una clara correlación estadística positiva entre la puesta en práctica de la reforma sanitaria higienista y el descenso de la mortalidad urbana: Caselli, Graziella. *Health transition and cause-specific mortality*. In: Schofield, Robert; Reher, David; Bideau, Alain (eds.). *The decline of mortality in Europe*. Oxford: Clarendon Press, 1991, p. 68-97; y Cutler, David. Grant, Marcus. *The role of public health improvement in health advances: The Twentieth –Century United States*. *Demography*. 2005; 42: 1-22.

3. *Urban penalty*: el caso de La Unión

La explotación a gran escala de las galenas de la sierra de Cartagena comenzó en la década de 1860 debido al crecimiento de la demanda internacional de plomo que originó el proceso de urbanización de la segunda fase de la Revolución Industrial. Pequeñas empresas españolas comenzaron el laboreo subterráneo de las minas y también aparecieron pequeñas fundiciones que transformaban los minerales en barras de plomo. Durante las décadas de 1870 y 1880, entraron en el mercado compañías extranjeras y españolas de mayor tamaño que instalaron fundiciones en las ciudades de la comarca (La Unión, Cartagena, Portmán y Mazarrón). La sierra de Cartagena fue durante el último tercio del siglo XIX el distrito minero español con mayor producción y exportación de barras de plomo, contribuyendo de este modo a que España se convirtiera en la segunda productora mundial de este metal detrás de los Estados Unidos⁸.

El aumento de la producción de plomo incrementó la demanda de factor trabajo y esto originó un proceso inmigratorio hacia las ciudades de la sierra⁹. El cuadro 1 muestra el extraordinario crecimiento demográfico que desde la década de 1870 hasta principios del siglo XX experimentaron dos núcleos urbanos de la provincia de Murcia situados en la sierra de Cartagena y que distaban entre sí cinco kilómetros, El Beal y La Unión¹⁰. Se trata de verdaderas ciudades hongo ya que en 17 años (1860-1877), la población de El Beal se multiplicó por dos y la de La Unión se triplicó. En el archivo municipal de esta última ciudad se ha conservado sólo el padrón de población

-
8. Sobre la minería y metalurgia del plomo en la Sierra de Cartagena, Nadal, Jordi. El fracaso de la Revolución Industrial en España. Barcelona: Ariel; 1975. Chastagnaret, Gérard. L'Espagne, puissance minière dans l'Europe du XIX siècle. Madrid: Casa de Velázquez; 2000. Manteca Martínez, José Ignacio; Pérez de Perceval, Miguel Ángel; López Morell, Miguel Ángel. La industria minera en Murcia durante la época contemporánea. En: Parra Lledó, Maribel (ed.). Bocamina. Patrimonio minero de la Región de Murcia. Murcia: Ayuntamiento de Murcia; 2005, p. 123-134. Escudero, Antonio; Sánchez Picón, Andrés. El plomo español a comienzos del siglo XX: un análisis de competitividad a partir de los informes del Crédit Lyonnais. Revista de Historia Industrial. Economía y Empresa. 2017; 89, 17-48.
 9. La inmigración provino de las cuencas mineras de la provincia de Almería cuyas minas se estaban agotando así como de las zonas rurales de esta provincia y de la de Murcia. Para ello, Gil Olcina, Antonio. Evolución demográfica del núcleo minero de La Unión. Saitabi, 1970; 20, 203-237.
 10. Para el crecimiento demográfico de La Unión, Gil Olcina, n. 9; Navarro Ortiz, Domingo; Martínez Soto, Ángel Pascual; Pérez de Perceval, Miguel Ángel. La vida en la sierra minera de Cartagena. Evolución demográfica de la diputación de El Beal, 1880-1970. Murcia: Ediciones Laborum; 2004.

de 1910 que, pese a ser tardío, pone de manifiesto el importante papel que la inmigración jugó en el crecimiento demográfico. Así, en ese año, un 60% de los empadronados habían nacido en otros municipios de la provincia de Murcia y de Almería¹¹.

El crecimiento demográfico continuó hasta principios del siglo XX, pero con menores tasas. En el caso de La Unión, la densidad de población pasó de 325 habitantes por Km² en 1860 a 1.230 en 1900 y a ello se añadió la construcción de calles estrechas y edificios altos, de manera que la ciudad tenía los mismos problemas de densidad y compacidad de los barrios obreros de las grandes ciudades industriales.

Cuadro 1
Población de dos núcleos urbanos mineros de la
sierra de Cartagena (1860-1930)

<i>Años</i>	<i>El Beal</i>	<i>La Unión</i>
1860	787	8.001
1877	1.528	22.122
1887	4.259	20.966
1900	4.848	30.275
1910	7.095	30.249
1920	6.140	24.837
1930	4.517	11.776

Fuentes: Navarro, Martínez Soto y Pérez de Perceval, n. 10 y Gil Olcina, n. 9.

El crecimiento de la población en terrenos que se urbanizaron de modo anárquico hizo que aparecieran los fallos de mercado que antes hemos señalado y ello aumentó el riesgo de contraer enfermedades infecciosas transmitidas por aire, agua y alimentos a las que, en este caso, se sumaron otras también provocadas por fallos de mercado. Nos referimos a las afecciones propias de la actividad minera como el saturnismo y la silicosis o a las derivadas de la contaminación del aire producida por las fundiciones de plomo ubicadas en La Unión¹². El texto que reproducimos a continuación evidencia el deplora-

11. Gil Olcina, n. 9.

12. En 1900 existían en la ciudad 13 fundiciones de plomo. López Morell, Miguel Ángel; Pérez de Perceval, Miguel Ángel. La Unión. Historia y vida de una ciudad minera. Córdoba: Almuzara; 2010, p. 45.

ble estado de salud pública que existía en la ciudad y la información de los cuadros 2, 3, 4 y 5 prueba que El Beal y La Unión sufrieron *urban penalty* desde la década de 1870 hasta cuando menos la Primera Guerra Mundial.

En 1883, un médico higienista que vivía en La Unión escribió:

«Crea usted firmemente que la clase médica que ejerce en esta zona minera no deja un instante de levantar su voz censurando el incalificable abandono en que se encuentran los pueblos mineros en todo aquello que con la higiene hace referencia (...) Llegados aquí en gran número los obreros sin más aspiración que el trabajo ni más recursos que sus propias fuerzas, se ven obligados a vivir viviendas que por hacinamiento, falta de luz, de aire y de desagües artificiales, son pocilgas inhabitables y causa abonadísima para el precoz desarrollo de ciertos padecimientos”(...) ¿Qué viviendas existen? Casas construidas con un fin puramente utilitario, sin condiciones de habitabilidad, hechas al azar y de cualquier modo (...) El suelo está contaminado por los pozos negros, las calles sucias, secas y polvorientas, sin jardines (...)»¹³.

Como se observa en el cuadro 2, en 1887, El Beal y La Unión tenían tasas de mortalidad del 45,7 y del 58,2 por mil, mientras que la española era del 32,7. En 1900, la tasa de El Beal era superior a la de 1887 (58,8 por mil) y, aunque la de La Unión había descendido, era altísima (48 por mil frente a 28,8 en España). En 1910, las tasas eran todavía de 46,4 y 33 por mil respectivamente cuando la española era de 23.

Cuadro 2
Tasas brutas de mortalidad en España y en dos ciudades mineras de la sierra de Cartagena (1887-1930)

<i>Años</i>	<i>España</i>	<i>El Beal</i>	<i>La Unión</i>
1887	32,7	45,7	58,2
1900	28,8	58,8	48
1910	23	46,4	33
1920	23,3	22,6	25
1930	16,8	14	13

Fuentes: España, Nicolau, Roser. Población, salud y actividad. En: Carreras, Albert y Tafunell, Xavier. Estadísticas históricas de España, siglo XIX y XX. 2 tomos. Fundación BBVA; 2005, p. 77-154. Navarro, Martínez Soto y Pérez de Perceval, n. 10 y Gil Olcina, n. 9.

13. Arturo Masoli: Higiene minera. Gaceta Minera. 2 Abr 1883.

La esperanza de vida es un indicador más sólido que la tasa bruta de mortalidad ya que ésta puede verse afectada por la estructura por edad de la población. En el cuadro 3 aparece la esperanza de vida en El Beal - La Unión. En 1890 y 1895 fue de 18,2 y 20,5 años respectivamente, cifras que ilustran una enorme mortalidad. En 1900 había aumentado a 26,5 años, pero esa cifra era muy inferior a la española (34,8 años) y todavía en 1910 lo seguía siendo: 34,2 años frente a 41,7¹⁴.

Cuadro 3
Esperanza de vida al nacer en España y en dos ciudades mineras de la sierra de Cartagena (1877-1930)

Años	España	El Beal - La Unión
1877	29,1	—
1890	—	18,2
1895	—	20,5
1900	34,8	26,5
1910	41,7	34,2
1920	41,2	43,7
1930	50	53,1

Fuentes: España, Nicolau, cuadro 2. El Beal - La Unión, Navarro, Martínez Soto y Pérez de Perceval, n. 10 para los años 1877, 1890, 1895, 1920 y 1930. La esperanza de vida en La Unión en 1900 y 1910 ha sido estimada por los autores del artículo a partir de los registros de defunciones de las parroquias.

El cuadro 4 evidencia que la *urban penalty* fue consecuencia de la propagación de enfermedades infecciosas ya que, entre 1877 y 1915, el 85,7% de la mortalidad de La Unión se debió a este tipo de afecciones —un 60,4% se transmitieron por inhalación y un 25,3% por agua y alimentos—. Huelga decir que las infecciones atacaron a todos los grupos de población, pero se

14. La metodología utilizada para el cálculo de las tablas de mortalidad de La Unión en 1900 y 1910 se basa en el método actuarial ampliamente aceptado. Véase Greville, Thomas. United States life tables and actuarial tables 1939-1941. Washington: United States, Department of Commerce, Bureau of the Census; 1946. Más recientemente, Vázquez, Enrique; Camaño, Francisco; Silvi John; Roca, Anne. Vázquez, Enrique, La tabla de vida: una técnica para resumir la mortalidad y la sobrevivencia. Boletín epidemiológico. 2003; 24 (4): 6-10.

cebaron entre los niños menores de un año ya que la mortalidad infantil alcanzó el 250-300 por mil durante las décadas de 1880 y 1890¹⁵.

Cuadro 4

Incidencia de las enfermedades infecciosas en la mortalidad de La Unión (1877-1900)

	1886-1915	1916-1935
Enfermedades infecciosas	85,7%	59,5%
Transmitidas por aire	60,4%	42,7%
Transmitidas por agua y alimentos	25,3%	16,8%
Enfermedades no infecciosas	14,3%	40,4%
Total	100%	100%

Fuente: Las causas de la muerte se han obtenido mediante la información sobre las enfermedades que aparece en los registros de defunciones de las parroquias y se han clasificado utilizando la propuesta de Bernabéu-Mestre, Josep; Ramiro Fariñas, Diego; Sanz Gimeno, Alberto; Robles González, Elena. El análisis histórico de mortalidad por causas. Problemas y soluciones. Revista de Demografía Histórica. XXI, 1; 2002, p. 167-193. Esta propuesta está basada en Mckeown, Thomas. The modern rise of population. New York, NY: Academic Press; 1976.

También el cuadro 5 pone de manifiesto que La Unión sufrió *urban penalty* hasta cuando menos la Primera Guerra Mundial, sobre todo por la importancia de las enfermedades infecciosas transmitidas por aire. Así, la tasa específica de mortalidad imputable a estas enfermedades fue en 1890 de 25,6 por mil; en 1900 de 24,3 y en 1910 todavía de 13,5.

Cuadro 5

Tasas específicas de mortalidad por grupos de enfermedad en La Unión (1890-1930)

<i>Agua y alimentos</i>				<i>Aire</i>			
1890	1900	1910	1930	1890	1900	1910	1930
11,71	10,64	5,45	2,88	25,68	24,31	13,5	5,2

Fuente: Para la elaboración de este cuadro se han utilizado las fuentes del cuadro anterior.

15. Navarro, Martínez Soto y Pérez de Perceval, n. 10, p. 138-148.

La existencia de enfermedades laborales propias de la minería y de las provocadas por las fundiciones de plomo complica el estudio de la morbimortalidad. Los datos etiológicos señalan que el saturnismo no tuvo en La Unión la misma incidencia que en otras cuencas mineras españolas porque los minerales de plomo de la sierra de Cartagena tenían una ley baja. La silicosis aparece con este nombre en pocas actas de defunción de La Unión, aunque pudo confundirse con otras enfermedades pulmonares ya que médicos formados antes de la década de 1890 no eran capaces de distinguirla con claridad. Tenemos sin embargo constancia de que esta afección se agravó sólo después de 1910 porque entonces se generalizó el barrenado y el arranque de minerales con martillos neumáticos. Todo indica, pues, que la incidencia inmediata de las enfermedades laborales en la *urban penalty* del período 1870-1910 no fue decisiva.

Algo distinto ocurrió con la contaminación atmosférica provocada por las fundiciones que existían en la ciudad. La inhalación de partículas de plomo fue sin duda una causa mediata de la elevada morbilidad ya que, al provocar un deterioro de la salud, particularmente entre los niños, favoreció las infecciones respiratorias. Los poderes públicos conocían perfectamente los efectos dañinos del plomo sobre la salud de las personas, la ganadería y la agricultura ya que en una fecha temprana (1848), se publicó una Real Orden regulando las condiciones que debían tener las fábricas de fundición de plomo¹⁶. Se obligaba a construir cámaras de condensación con una extensión mínima de dos kilómetros dando para ello un plazo de un año a las fábricas y amenazando con cerrarlas de no cumplir esa disposición. Sin embargo, las fundiciones no cumplieron con la orden como demuestran los hechos que mencionamos a continuación.

En 1862, un vecino de La Unión se dirigió al ministro de la gobernación denunciando que las fundiciones de la ciudad carecían de cámaras de condensación o que las que tenían eran demasiado cortas. Como consecuencia de esta denuncia, se publicó una Real Orden de fecha 21 de diciembre de 1863 recordando lo establecido en 1848 y encargando a los ingenieros de minas que inspeccionaran las fundiciones comunicando a los ayuntamientos la relación de las que no cumplieran la normativa para que procedieran a

16. R.O. 30 Sep 1848. Reproducida en Abella, Fermín. Manual administrativo de sanidad marítima y terrestre. Madrid: Oficina tipográfica Fuencarral; 1868, p. 223.

imponerles multas e incluso cerrarlas¹⁷. En 1864, el ingeniero de minas de la provincia de Murcia escribía:

«Los fabricantes de La Unión se niegan por lo general a construir cámaras de condensación, aunque hay algunas fábricas que las tienen, pero de longitud insuficiente (...) Como esto afecta a la salud pública, convendría obligar a construir estas cámaras a las fundiciones que no las tienen y a obligar también a prolongar las existentes a una longitud mucho mayor»¹⁸.

Los ingenieros del *Crédit Lyonnais* que visitaron La Unión en 1901 realizaron un informe al que nos referimos más adelante donde escribieron un texto que reproducimos ya que también pone de manifiesto que la normativa de 1863 no se cumplió:

«Las fundiciones de La Unión son pequeñas y primitivas (...) La condensación se efectúa mediante grandes chimeneas (...). Pocas fábricas tienen cámaras de condensación que lleven los humos lejos de la ciudad»¹⁹.

Ese incumplimiento guarda relación con un problema general en la España de la Restauración —la debilidad del Estado para lograr que se cumplieran normas que encarecían los costes de las empresas— así como con la composición política del ayuntamiento de La Unión, dominado por los dueños de las fundiciones. Más adelante volveremos sobre ello.

Desde la década de 1870, higienistas, republicanos, socialistas y anarquistas exigieron a los poderes públicos que acometieran la reforma sanitaria de las ciudades españolas. Los partidos que se turnaron en el poder durante la Restauración rechazaron durante años la propuesta con argumentos propios del liberalismo radical. Uno de ellos fue que la reforma exigía aumentar los impuestos —lo que detraía inversiones en la agricultura, la industria o el comercio— y otro que la sobremortalidad de los barrios obreros era consecuencia de la indigencia y de los malos hábitos de los pobres, un hecho natural ante el

17. R.O. 21 Dic 1863. Reproducida en Abella, n. 15, p. 329.

18. Estadística Minera de España. Año 1864, p. 28.

19. Archive Historique du *Crédit Lyonnais*. París. Caja 16.525: Rapport de mission de Sierra de Cartagena-Mazarrón, p. 30-31. La traducción del francés al castellano es de los autores del artículo.

que sólo cabía ejercer la beneficencia²⁰. Sin embargo, la presión del higienismo y de los partidos de izquierda surtió poco a poco efecto y dos leyes municipales dejaron en manos de los ayuntamientos la reforma sanitaria permitiéndoles para ello crear impuestos y solicitar préstamos que debían ser autorizados por el gobierno. También en marzo de 1895 se promulgó una ley sobre saneamiento y reforma interior de las ciudades de más de 30.000 habitantes²¹.

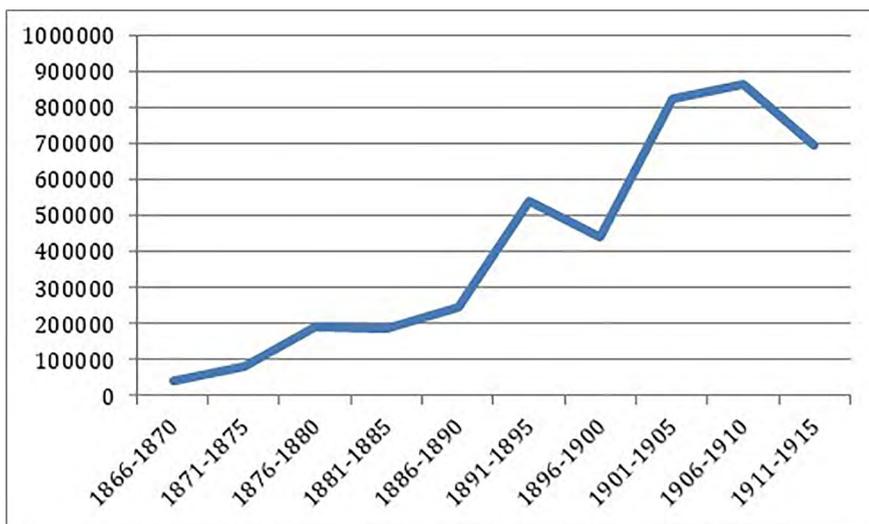
4. La reforma sanitaria en La Unión

Utilizando las liquidaciones de los presupuestos del ayuntamiento de La Unión, hemos seleccionado y cuantificado los gastos que se efectuaron en la reforma sanitaria de la ciudad entre 1866 y 1915²². Se trata de atención

-
20. Sobre la reforma sanitaria en España, Campos, Ricardo. Curar y gobernar. Medicina y liberalismo en la España del siglo XIX. Nivola-Madrid, Editorial; 2003. Campos, Ricardo. Movimiento Obrero, higiene y salud pública en la España de la Restauración. En: Martínez-Pérez, José. Porras Gallo, María Isabel; Samblás Tilve, Pedro; Del Cura González, Mercedes (eds.). La Medicina ante el nuevo milenio: una perspectiva histórica. Cuenca; Universidad de Castilla-La Mancha; 2004, p. 1065-1079. Campos, Ricardo. Higiene, salud y enfermedad en el movimiento obrero español (1880-1936). Eidon. 2006; 20: 6. Barona, Josep Lluís; Bernabeu-Mestre, Josep. La Salud y el Estado. La actuación española y el movimiento sanitario internacional. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia; 2008. Rodríguez Ocaña, Esteban; Martínez Navarro, Ferrán. Salud pública en España. De la Edad Media al siglo XXI. Sevilla: Escuela Andaluza de Salud Pública. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía; 2008. Perdiguero Gil, Enrique. Problemas de salud e higiene en el ámbito local. En: Bernabeu-Mestre, Josep; Espluges i Pellicer, Josep; Roble González, Elena (eds.). Higiene i salubritat en els municipis valencians. En Trobades. Seminari d'Estudis sobre la Ciència. Benissa: Institut d'Estudis comarcals de la Marina Alta; 2008, p. 17-45. Más recientemente, Escudero y Nicolau, n. 2. Barona, Josep Lluís; Bernabeu-Mestre, Josep; Galiana-Sánchez, Eugenia. La urban penalty y el deterioro de la salud nutricional de la población: la respuesta higiénico sanitaria. Historia Social. 2014; 80: 59-75. En p. 64-66 de este artículo se ofrece información sobre la débil implicación de los poderes públicos en la reforma sanitaria. Moll, Isabel; Pujades Mora, Joana María; Salas Vives, Pere. El estado en las provincias: administración pública y sanidad en Mallorca (1855-1923). Historia Social. 2014, 80: 77-93. En la primera parte de este artículo se estudia el marco legal y la práctica administrativa de la reforma sanitaria entre 1855 y 1923. Mario César Sánchez Villa. Entre materia y espíritu. Modernidad y enfermedad social en la España liberal (1833-1923). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2017. En p. 73 y siguientes de este libro se trata el asunto de la «desigualdad natural».
 21. Ley de 18 de marzo de 1895 para el saneamiento, reforma y ensanche interior de las poblaciones de 30.000 o más almas. Gaceta de Madrid. 1895; 80: 77-93.
 22. Las liquidaciones se conservan en el Archivo Municipal de La Unión. Hemos sumado las mismas partidas que García Gómez en el caso de Alcoy. García Gómez, José Joaquín. Urban penalty en España: el caso de Alcoy (1857-1930). Historia Industrial. 2016; 63: 49-78.

sanitaria (beneficencia, médicos, comadronas, hospital) y medidas preventivas de salud pública (agua, alcantarillado, saneamiento, arbolado, fuentes, mercados, mataderos, cementerio, estudios urbanísticos y sueldos del personal encargado de estas funciones). En el cuadro A del apéndice y en la figura 1 aparece el gasto total de cada quinquenio expresado en pesetas constantes de 1913. Se observa que la reforma sanitaria se inició tarde (década de 1890), hecho éste que contribuye a explicar las altísimas tasas de mortalidad y la bajísima esperanza de vida que la ciudad tuvo durante el último tercio del siglo XIX²³.

Figura 1
La Unión. Gasto en reforma sanitaria (1866-1915).
Pesetas constantes de 1913



Fuente: Archivo Municipal de La Unión. Liquidaciones de los presupuestos. Elaboración propia.

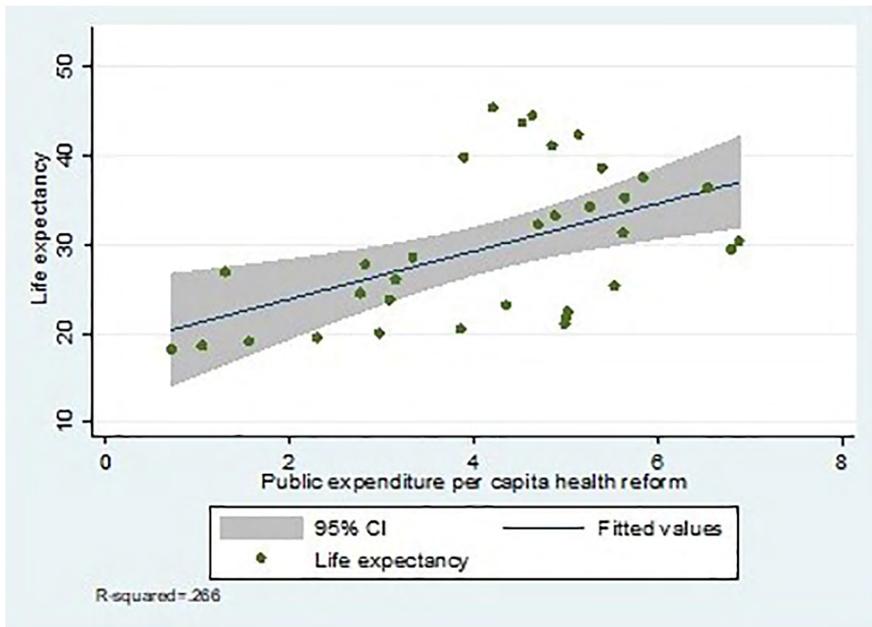
Para analizar la repercusión que el gasto público tuvo sobre la mortalidad, hemos correlacionado la esperanza de vida con el gasto por persona intro-

23. También contribuyó a la sobremortalidad el deterioro del estado nutricional, consecuencia de los bajos salarios y de las duras condiciones laborales. Para ello, Escudero, Antonio; Pérez de Perceval, Miguel Ángel; Sánchez Picón, Andrés. Urban environmental degradation and the standard of living: the case of the Spanish mining industry (1870-1930). *Continuity and Change*. 2015; 30 (3): 395-421.

duciendo en esta segunda variable un «gap» de cinco años porque su efecto sobre la salud no es inmediato (figura 2)²⁴. Luego hemos correlacionado la tasa de mortalidad y el gasto sanitario por persona con el mismo «gap» (figura 3). Huelga decir que otros factores incidían en la mortalidad, de manera que, al operar de este modo, aplicamos la cláusula del *ceteris paribus* a esos factores. La correlación entre esperanza de vida y gasto sanitario es positiva (0,5422) y estadísticamente significativa al 1%. La correlación entre gasto sanitario y tasa de mortalidad es negativa (-0.6420), pero también significativa al 1%.

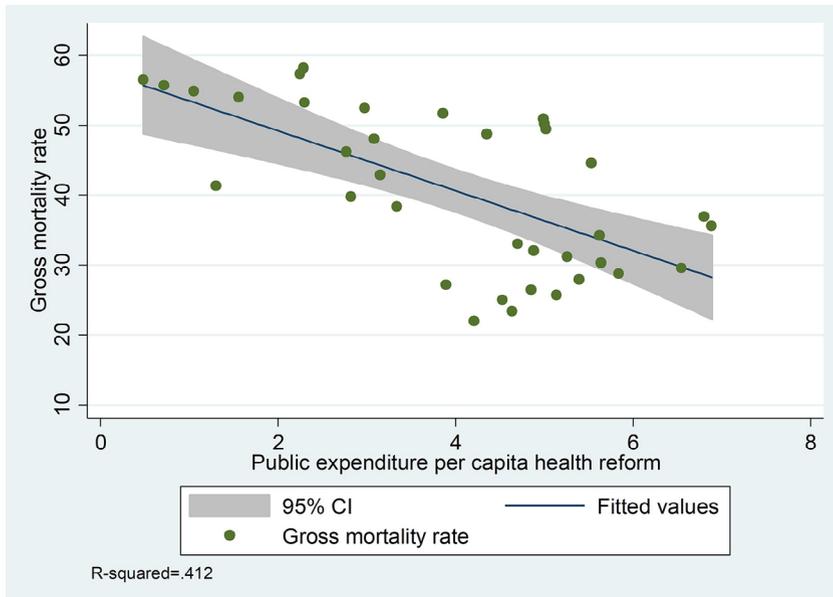
Figura 2

La unión. Correlación entre esperanza de vida y gasto por habitante en reforma sanitaria de La Unión (1890-1914)



24. Este gap ha sido utilizado por García Gómez, José Joaquín; Escudero, Antonio. The standard of living of the workers in a Spanish industrial town: wages, nutrition, life expectancy and height in Alcoy (1870-1930). Social Indicators Research. 2018; 140 (1): 347-367.

Figura 3
La unión. Correlación entre tasa bruta de mortalidad y gasto por habitante en reforma sanitaria de La Unión (1887-1914)



Es lógico que el aumento del gasto en reforma sanitaria contribuyera a disminuir la mortalidad. Ahora bien, La Unión tenía todavía en 1910 una tasa de mortalidad de 33 por mil cuando la española era de 23 y una esperanza de vida de 34,2 años cuando la española era de 41,7. Merece la pena destacar asimismo que en 1910, la tasa bruta de mortalidad de las localidades mineras de la margen izquierda de Bilbao donde se había llevado a cabo una reforma sanitaria era de 18 por mil y la esperanza de vida de 39,1 años, cuando en La Unión la primera era de de 33 por mil y la segunda de 34,2 años²⁵. Estas cifras evidencian que la reforma sanitaria en La Unión fue insuficiente y que no se cumplió con la normativa que obligaba a construir cámaras de condensación en las fundiciones de plomo de la ciudad. Aportaremos cuatro pruebas sobre ello.

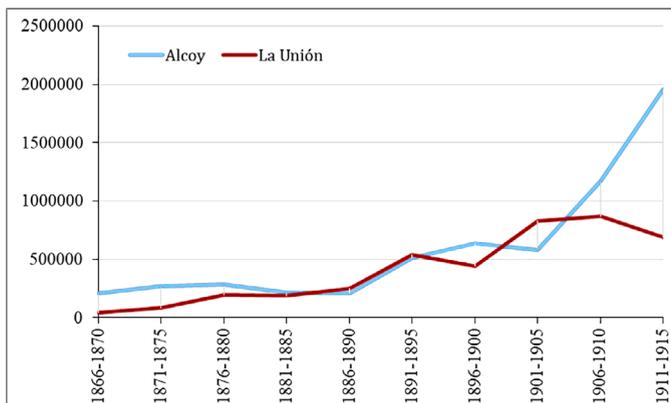
25. Arbaiza, Mercedes. Urbanización y condiciones de vida en Vizcaya (1877-1930): aproximación a las causas sociales de la mortalidad infantil y juvenil. *Historia Contemporánea*. 1999; 18: 209-251. Escudero, Pérez de Perceval y Sánchez Picón, n. 23.

PRIMERA PRUEBA.— Este texto del ayuntamiento de La Unión contando a una encuesta del Instituto de Reformas Sociales evidencia que en 1906 sobrevivía el problema de las malas condiciones de las viviendas obreras:

«Sería conveniente mejorarlas, dotándolas de agua corriente, retretes, sumideros, alcantarillas, patios, luz y ventilación, ampliando y aumentando las habitaciones para dormitorio puesto que la mayoría están habitadas por obreros que tienen mucha familia y que ocupan la única habitación que tiene cama»²⁶.

SEGUNDA PRUEBA.— Consiste en comparar el gasto de la reforma sanitaria en La Unión y Alcoy, ciudad con industrias textil, papelera y metalúrgica. Se trata de las únicas ciudades españolas en las que se ha cuantificado el gasto sanitario (cuadros A y B del apéndice)²⁷. Las dos tenían a principios del siglo XX una población similar, 32.000 habitantes Alcoy y 30.000 La Unión, de manera que la comparación es correcta. Pues bien, entre 1896 y 1915, Alcoy invirtió un total de 4,3 millones de pesetas constantes en reforma sanitaria y La Unión 2,8, un 35% menos. La figura 4 plasma esa diferencia, especialmente grande después de 1905.

Figura 4
Gasto en reforma sanitaria en la unión y alcoy (1866-1915).
Pesetas constantes de 1913.



Fuentes: García Gómez, n. 22 (2013). La Unión: Liquidaciones de los presupuestos. Elaboración propia.

26. El texto, en López Morell; Pérez de Perceval, n. 12, p. 146.

27. El gasto en reforma sanitaria de Alcoy en García Gómez, n. 22.

El menor gasto de La Unión podría haberse debido a unos ingresos fiscales inferiores. Sin embargo, entre 1896 y 1915, Alcoy ingresó 11,9 millones de pesetas constantes y La Unión 10,2, una diferencia del 14% bastante inferior a la del gasto en reforma sanitaria (35%), de manera que la explicación debe buscarse en la esfera de lo político.

López Morell y Pérez de Perceval publicaron en 2010 una historia de La Unión donde aparecen bien documentados dos hechos: durante la Restauración, el ayuntamiento estuvo gobernado por caciques del partido conservador y del liberal apoyados por los dueños de minas y fundiciones y en la ciudad no hubo organizaciones republicanas y obreras de importancia hasta después de 1910²⁸. Merece la pena reproducir en este sentido dos textos de un informe sobre el distrito minero de Cartagena realizado en 1900 por ingenieros franceses enviados por el banco francés Crédit Lyonnais. El testimonio de los ingenieros franceses es neutral ya que fueron enviados a distintas zonas industriales de España para que analizaran dónde merecía la pena invertir y, en el caso del distrito minero de Cartagena-La Unión, lo desaconsejaron al considerar inadecuado el marco institucional por la corrupción política, el fraude en los negocios y la posibilidad de que estallaran graves conflictos sociales.

En el primero de esos textos se habla de Miguel Zapata, uno de los miembros de la oligarquía minera:

«Zapata, industrial rico con varias fundiciones y una fortuna de 25 a 30 millones, es usurero: adelanta dinero a los mineros pobres y les obliga a darle a cambio todo el mineral a precios muy ventajosos. Después, les roba sobornando a los químicos encargados del análisis y a los agentes encargados de los pesos. También soborna a los agentes de aduanas para que admitan declaraciones falsas del plomo que exporta y de este modo paga muchos menos impuestos. Es dueño de 30 o 40 minas y de varias fundiciones. Le llaman El Lobo en la sierra. Fue obrero y apenas sabe leer. Este Rey de la sierra cambia a los gobernadores civiles de la provincia y tiene a su servicio a todo un personal político (alcaldes,

28. López Morell y Pérez de Perceval, n. 12, p. 151-162. Entre 1876 y 1890, el sufragio censitario facilitó el gobierno de la oligarquía minera. Después de la instauración en 1890 del sufragio universal masculino, esa misma oligarquía continuó monopolizando el poder del ayuntamiento por distintas causas: adulteración de resultados electorales, compra de votos, clientelismo y también elevada abstención por la despoltización de las clase trabajadora. Los dos caciques más importantes de La Unión fueron José Maestre Pérez, miembro del Partido Liberal y yerno de Miguel Zapata, propietario de minas y fundiciones, y Juan Martínez Conesa, del Partido Conservador, dueño también de una fundición. Ambos fueron alcaldes de la ciudad.

jueces...) por partida doble, unos cuando gobiernan los conservadores y los otros cuando gobiernan los liberales»²⁹.

El segundo texto dice así:

«No hay ninguna organización obrera de importancia debido a la barbarie en la que se encuentran los trabajadores, analfabetos y sin educación religiosa ni moral. El orden se mantiene por su ignorancia y falta de organización y el día en el que tomen conciencia de su situación y se organicen en sindicatos habrá graves desórdenes (...) Los patrones mineros y fundidores no hacen nada para favorecer a los obreros (...)»³⁰.

Podemos ratificar esta última afirmación de los ingenieros franceses. En 1904, el Estado español creó las Juntas Locales de Reformas Sociales, unas instituciones que debían ser financiadas por los ayuntamientos para velar por el cumplimiento de las leyes laborales y mejorar las condiciones de vida de las clases trabajadoras promoviendo la previsión social. Pues bien, entre 1904 y 1915, el ayuntamiento de La Unión no aportó ni una sola peseta a esa junta³¹.

A diferencia de La Unión, Alcoy estuvo gobernado desde mediados de la década de 1890 por el ala reformista del partido liberal liderada por José Canalejas, un político partidario de realizar reformas que solucionaran lo que en la época se conocía como «problema social» —entre 1904 y 1915, por ejemplo, el ayuntamiento aportó 4.164 pesetas a su Junta Local de Reformas Sociales—³². Además, los partidos republicanos y los sindicatos obreros tenían fuerza en la ciudad alicantina —de hecho, en 1873 se produjo en ella el levantamiento obrero más importante de la historia de España en el siglo XIX—³³.

Esta situación política tan distinta es la que explica la diferencia del gasto. El ayuntamiento de La Unión decidió gastar menos en reforma sanitaria prefiriendo, por ejemplo, financiar la construcción de un embarcadero en la cercana bahía de Portmán, algo escandaloso habida cuenta de que varios

29. Archive Historique du Crédit Lyonnais. París. Caja 16.525: Rapport de mission de Sierra de Cartagena-Mazarrón, p. 20. La traducción del francés al español ha sido realizada por los autores del artículo.

30. Archive Historique du Crédit Lyonnais. París. Caja 16.525: Rapport de mission de Sierra de Cartagena-Mazarrón, p. 23.

31. Liquidaciones de los presupuestos del Ayuntamiento de La Unión.

32. Liquidaciones de los presupuestos del Ayuntamiento de Alcoy.

33. García Gómez, José Joaquín. El nivel de vida de los trabajadores de Alcoy (1836-1936). Tesis doctoral. Universidad de Alicante; 2013, p. 370-385.

alcaldes y concejales eran dueños de fundiciones. Y este gasto no fue pequeño ya que sumó 26.193 pesetas, una cifra que contrasta con las 9.968 pesetas que, como veremos más adelante, se invirtieron en agua y alcantarillado³⁴.

TERCERA PRUEBA.— El análisis del gasto desagregado de la reforma sanitaria en La Unión y Alcoy también ratifica que la reforma sanitaria fue insuficiente en la ciudad minera. Entre 1896 y 1915, La Unión gastó 1,5 millones de pesetas en atención sanitaria (beneficencia, médicos, comadronas, hospital) y La Unión 0,9 millones, un 40% menos³⁵. Por otro lado (cuadro 6), Alcoy gastó 2,2 millones de pesetas en medidas preventivas de salud pública (alcantarillado, fuentes, arbolado, limpieza de calles, cementerio, mercado y personal al servicio de la reforma sanitaria), mientras que La Unión gastó 1,2 millones, un 45% menos. Especialmente significativo resulta este dato: mientras que Alcoy invirtió 501.309 pesetas en agua, alcantarillado, fuentes y arbolado, La Unión gastó 16.640. Se trata de un 97% menos, porcentaje que en realidad fue mayor ya que las partidas de Alcoy no incluyen los gastos de personal y las de La Unión sí —véase la nota a pie del cuadro 6—.

Cuadro 6
Gasto sanitario en Alcoy y La Unión (1896-1915)
Partidas relacionadas con salud pública preventiva
Pesetas constantes de 1913

	Alcoy	La Unión
Agua y alcantarillado	242.316	9.968
Fuentes	99.125	0
Arbolado	159.868	6.672
Limpieza de calles	745.899	963.092
Cementerio	526.757	100.428
Mercado	251.383	154.852
Gastos personal	236.664	0*
Total	2.262.012	1.235.436

* Los gastos de personal de La Unión suman 0 ya que se utilizaba un criterio contable distinto al ayuntamiento de Alcoy. En La Unión, esos gastos estaban incluidos en las demás partidas y en Alcoy se contabilizaban aparte. Huelga decir que esto supone que el gasto de cada partida de Alcoy es mayor que el que aparece en el cuadro, pero no el gasto total. Fuentes: García Gómez, n. 22. La Unión: Archivo Municipal, Liquidaciones de los presupuestos.

34. Los gastos del embarcadero y de las partidas agua y alcantarillado proceden de las liquidaciones de los presupuestos del ayuntamiento.

35. Las cifras proceden de las liquidaciones de los presupuestos de los ayuntamientos.

CUARTA PRUEBA.— Las fundiciones de la Unión no instalaron cámaras de condensación, de manera que continuó la contaminación del aire y ello contribuyó sin duda a la persistencia de la *urban penalty*. Como dijimos, en 1863 se ordenó a los ingenieros de minas que comunicaran a los ayuntamientos la relación de fábricas que no hubieran construido esas cámaras para que procedieran a sancionarlas e incluso cerrarlas. Sin embargo, los testimonios antes citados del ingeniero de minas del distrito y de los ingenieros franceses enviados a La Unión por el Crédit Lyonnais demuestran que esa legislación no se cumplió. También el médico higienista Guillermo Sánchez Martín denunció en 1900 y 1908 en artículos publicados en la Revista Minera que los dueños de las fundiciones se negaron a construir o dar más longitud a las galerías porque ello incrementaba el gasto en carbón al disminuir el tiro de las chimeneas³⁶.

¿Cómo se explica que no se cumpliera la legislación? Los ingenieros de minas debieron sin duda proporcionar al ayuntamiento de La Unión la relación de fábricas sin cámaras de condensación para que fueran multadas por la propia corporación municipal, pero hemos leído las actas del ayuntamiento del período 1863-1915 y en ellas no hay ni una sola referencia a apercibimientos o multas a fundiciones. Por lo tanto, la ley no se cumplió en La Unión porque sus alcaldes y concejales eran los dueños de las fundiciones y sabían que no serían sancionados ya que eran ellos mismos quienes debían hacerlo. Una prueba más de la debilidad del Estado de la Restauración ante *lobbies* empresariales u oligarquías municipales. No en vano, tampoco el Estado logró entonces que se cumplieran en todo el territorio español otras leyes que encarecían los costes de las empresas como la prohibición del trabajo infantil en las minas, el establecimiento de la jornada de 9 horas o las indemnizaciones de las empresas a obreros accidentados³⁷.

La información recopilada por García Gómez y Escudero sobre la ciudad de Alcoy (salarios reales, nutrición, estatura, condiciones laborales y gasto

36. Revista Minera, tomo de 1900, p. 576 y tomo de 1908, p. 789.

37. Véase para el trabajo infantil, Borrás Llop, José María. Los límites del primer intervencionismo estatal en el mercado laboral: las Juntas de Reformas Sociales, las Delegaciones del Consejo de Trabajo y el empleo de mujeres y niños (Cataluña, 1900-1930). En: Borderías, Cristina (ed.): Género y política del trabajo en la España Contemporánea. 1836-1936. Barcelona: Icaria, p. 51-96; 2007. También Borrás Llop, José María. El trabajo infantil en España (1700-1950). Barcelona: Icaria; 2008. Para la jornada laboral en las minas del distrito de Cartagena, La Unión, Martínez Soto, Ángel Pascual; Pérez de Perceval, Miguel Ángel. Salarios y organización del trabajo en la minería del sureste español, 1850-1936. Revista de Historia Industrial. 2017; 69: 49-79.

del ayuntamiento en reforma sanitaria) ratifica el modelo de *urban penalty* propuesto por Floud, Fogel, Harris y Chul Hong³⁸. Estos historiadores han propuesto un modelo explicativo de la *urban penalty* en los barrios obreros de las ciudades británicas que «matrimonio» la hipótesis de salud pública y el estado nutricional³⁹. El modelo sostiene que los salarios reales y el input nutricional bruto de las familias trabajadoras aumentaron ligeramente entre 1810 y mediados del XIX sin que ello conllevara una mejora del input nutricional neto o estado nutricional por la elevada morbilidad —en buena parte fruto de una urbanización anárquica— y también por las peores condiciones laborales. Por el contrario, a partir de la década de 1870, la morbilidad disminuyó como consecuencia de la reforma sanitaria de las ciudades y de la mejora del estado nutricional, fruto ahora no sólo del aumento de los salarios reales, sino también de la menor morbilidad y de las nuevas condiciones laborales.

Durante el último tercio del siglo XIX, los salarios reales y la nutrición de los trabajadores alcoyanos crecieron modestamente, de manera que también aumentó ligeramente su input nutricional bruto sin que ello conllevara una disminución de la mortalidad y una mejora de su estado nutricional por la elevada morbilidad —en buena parte debida a una urbanización anárquica— y también por las malas condiciones laborales. Por el contrario, desde principios del siglo XX, la mortalidad descendió y la estatura aumentó por la acción combinada de tres factores: mayor nutrición, reforma sanitaria y mejora de las condiciones laborales.

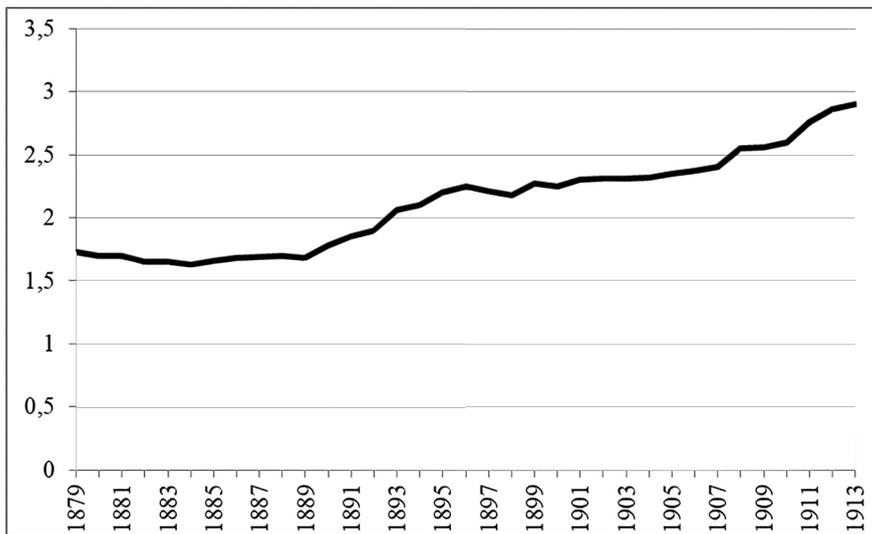
En el caso de La Unión, disponemos de datos sobre mortalidad, salarios reales y reforma sanitaria, pero todavía no hemos reconstruido las series de nutrición y estatura. En el estado actual de la investigación, podemos afirmar que los salarios reales crecieron (figura 5) y que, por lo tanto, también debió de mejorar la nutrición. Pese a ello —y como hemos tratado de demostrar—, la ciudad continuó sufriendo sobremortalidad hasta la Primera Guerra

38. García Gómez, n. 22 y García Gómez y Escudero, n. 24. Para la evolución de la estatura en Alcoy, estos autores han utilizado los datos de Puche Gil, Javier. Evolución de los niveles de vida biológicos en la Comunidad Valenciana, 1840-1948. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2009 y de Puche Gil, Javier; Cañabate Cabezuelos, Jose. Did Physical Stature Diminish During Spain's Early Industrialisation? The Case of Alcoy, 1840-1915. *Historia Industrial*. 2016; 64: 119-147.

39. Floud, Roderick; Fogel, Robert William; Harris, Bernard; Chul Hong, Sok. *The changing body. Health, nutrition and human development in the Western World since 1700*. Cambridge, MA: Cambridge University Press; 2011. Floud, Roderick; Fogel, Robert William; Harris, Bernard; Chul Hong, Sok. eds. *Health, mortality and the standard of living in Europe and North America since 1700*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2014.

Mundial porque su reforma sanitaria fue insuficiente y porque continuó la contaminación atmosférica al no haberse construido cámaras de condensación en las fundiciones de plomo⁴⁰.

Figura 5
Salarios reales en las minas de La Unión (1879-1913)
Pesetas por día



Fuente: Martínez Soto y Pérez de Perceval, n. 37.

Si se vuelve a consultar el cuadro 2, se verá que, entre 1920 y 1930, la *urban penalty* desapareció en La Unión ya que en el primer año su tasa de mortalidad fue de 25 por mil y en el segundo de 13 por mil, cuando en España las tasas fueron de 23,3 y 16,8 respectivamente. Lo mismo indica el cuadro 3. La esperanza de vida en la ciudad en 1920 fue de 43,7 años y en 1930 de 53,1, siendo las cifras españolas de 41,2 y 50 años respectivamente.

40. Recordamos en este sentido que, en 1910, La Unión tuvo una tasa de mortalidad de 33 por mil, cuando la de España fue de 23; la de los municipios mineros de Bilbao de 18 y la de Alcoy de 23 por mil. En cuanto a la esperanza de vida, en 1910 fue de 34 en La Unión, mientras que en España fue de 41; en los municipios mineros de Bilbao de 39 y en Alcoy de 37.

¿Cómo explicar la desaparición de la *urban penalty*? A nuestro juicio, fueron dos las causas fundamentales: La Unión perdió mucha población al entrar en crisis la exportación de plomo tras la Primera Guerra Mundial y esta misma crisis hizo que cerraran todas las fundiciones que había en la ciudad salvo una⁴¹. Como se observa en el cuadro 1, la ciudad tenía 30.249 habitantes en 1910; 24.837 en 1920 y 11.776 en 1930. La pérdida de dos tercios de su población rebajó los riesgos de contraer infecciones y la desaparición de las fundiciones también contribuyó a disminuir las enfermedades respiratorias. ■

41. La exportación de plomo de la sierra de Cartagena comenzó a disminuir durante la Primera Guerra Mundial como consecuencia de los altísimos fletes y se desplomó durante la década de 1920 porque sus altos costes no pudieron soportar la competencia del plomo norteamericano, mejicano y australiano. Para ello, Chastagnaret, n. 8 y Manteca Martínez, Pérez de Perceval y López Morell, n. 8. La crisis provocó que en 1929 sólo estuviera activa la fundición La Brígida. Estadísticas Mineras de España. 1929; p. 465.

APÉNDICE

Cuadro A
La unión. Gastos en reforma sanitaria
(1866-1915) Pesetas constantes de 1913.

1866-1870	41.239
1871-1875	83.381
1876-1880	194.386
1881-1885	189.245
1886-1890	248.493
1891-1895	542.276
1896-1900	442.623
1901-1905	827.639
1906-1910	866.318
1911-1915	693.904

Fuente: Archivo Municipal de La Unión. Liquidaciones de los presupuestos. Elaboración propia.

Cuadro B
Alcoy. Gastos en reforma sanitaria
(1866-1915) Pesetas constantes de 1913.

1866-1870	211.842
1871-1875	268.657
1876-1880	286.272
1881-1885	219.329
1886-1890	209.763
1891-1895	512.323
1896-1900	635.529
1901-1905	582.824
1906-1910	1.168.843
1911-1915	1.954.592

Fuente: Archivo Municipal de La Unión. Liquidaciones de los presupuestos. Elaboración propia.

