

X CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN DE DEMOGRAFÍA HISTÓRICA
18-21 de junio de 2013
Albacete

SESIÓN 24
Nutrición y desigualdad en el mundo ibérico, ss. XVIII-XX:
exploraciones antropométricas

**ESTATURA, NIVEL DE VIDA Y DESIGUALDAD EN LA MINERÍA
ONUBENSE, 1860-1960¹**

Miguel A. Pérez de Perceval Verde
(perceval@um.es)
Ángel P. Martínez Soto
(apascual@um.es)
José M. Martínez Carrión
(jcarrion@um.es)
(Universidad de Murcia)

1. Introducción

Los niveles de vida en la minería española atraen la atención de la historiografía desde hace al menos tres décadas. El conjunto de indicadores para medirlos ha sido amplio y cambiante en los últimos tiempos. De una batería inicialmente compuesta por indicadores convencionales, como salarios, mortalidad, educación o vivienda, se ha pasado a otra mucho más compleja, acorde con el renovado interés suscitado por la temática. El trabajo infantil, el índice de desarrollo humano (IDH) que contempla la esperanza de vida, además de la renta y la educación; la estatura y otros indicadores antropométricos, como el peso y el índice de masa corporal (IMC); la siniestralidad laboral y los costes ambientales, entre otros, son aspectos analizados recientemente, como reflejan algunos estudios panorámicos (Navarro Ortiz et al., 2004; Martínez Carrión, 2006; Martínez Carrión, Puche Gil y Cañabate, 2013; Escudero y Barciela, 2012).

¹ Trabajo realizado en el marco de los proyectos BEC2002-03927 y HAR2010-20684-C02-02 financiados por el MEC.

Una de las cuestiones más debatidas ha sido si mejoró la calidad de vida de los trabajadores durante la etapa del boom minero. Habida cuenta que entre mediados del siglo XIX y la Primera Guerra Mundial se produjo un inusitado crecimiento demográfico y una auténtica explosión urbana en las zonas mineras, la atención se centró en conocer la dimensión del 'urban penalty' y los cambios en los niveles de vida con distintos indicadores. La medición del impacto que los procesos socioeconómicos tuvieron en la calidad de vida y el bienestar biológico ha sido objeto de estudio principalmente en la minería del sureste de España y del señorío de Vizcaya (Martínez Carrión, 2005; Pérez Castroviejo, 2006, Escudero y Pérez Castroviejo, 2010). Poco sabemos, en cambio, del bienestar humano y de la evolución de la estatura y la salud nutricional en otras cuencas mineras.

Este estudio analiza el nivel de vida biológico y la desigualdad social en la cuenca minera onubense. Con datos antropométricos, de estatura, peso e índice de masa corporal, relativos al municipio de Nerva, explora el impacto de las actividades mineras entre las cohortes nacidas en la década de 1860 a 1960, principalmente. El objetivo es conocer aspectos de las condiciones fisiológicas de las poblaciones masculinas en un contexto ambiental muy determinado por la contaminación y las duras condiciones de trabajo en la minería. Se trata de una población con un desenvolvimiento singular por su ligazón a la principal cuenca cuprífera del país (y una de las del mundo): las minas de Río Tinto. En pleno auge de la actividad minera, el municipio de Nerva se constituye en 1885 a partir de la Aldea de Río Tinto, que se desagrega del término municipal de la Zalamea la Real.

Este es un estudio demográfico-antropométrico que tiene como principal objetivo analizar el impacto de la actividad minera en el bienestar biológico y la desigualdad, los aspectos de la variabilidad biológica y socioeconómica de los niveles de vida. En este sentido examinamos si la desigualdad aumentó en la etapa del boom minero, en concreto en la etapa del cambio tecnológico que afectó a las minas de Río Tinto entre 1873 y 1896 (Harvey, 1981:96), y cómo se comportó en las etapas posteriores. Para algunos años disponemos de información sobre la alfabetización de los quintos, lo que permite indagar aspectos de la desigualdad en el acceso a la educación, comprobando si los mozos con mayor educación o niveles educativos tienen mayores tallas que el resto de la población sin recursos o acceso a los mismos. Dada la importancia de las

migraciones en las poblaciones mineras y que la población de la cuenca de Río Tinto recibió al comienzo oleadas de trabajadores inmigrantes provenientes de las provincias más cercanas, de Andalucía occidental, Extremadura, incluso de Portugal y del noroeste de España, el estudio contempla el diferente estado nutricional de origen. Mediante el análisis de los percentiles y otros indicios antropométricos explora las situaciones de malnutrición o desnutrición crónica a lo largo del periodo y analiza el papel de las instituciones y de la empresa Río Tinto en los niveles de vida y la salud nutricional.

2. El contexto minero de Río Tinto

En general, la actividad extractiva al comienzo de la industrialización supuso un enorme impacto sobre las condiciones de trabajo y de vida de las poblaciones mineras. Los contemporáneos dieron cuenta de ello, como han dejado constancia los textos de la época². El caso que nos ocupa, Río Tinto (Huelva), aborda una cuenca singular, no sólo por el tipo de mineral sino por la organización del trabajo: se trata de una gran explotación y una gran compañía que domina completamente el panorama productivo de la minería del cobre. Es un caso raro dentro del panorama peninsular de la época. Se puede encontrar cierto paralelismo con Almadén (Ciudad Real), dónde hay una única explotación, pero controlada en este caso por el Estado.

Los yacimientos cupríferos de Río Tinto constituyen unos de los enclaves emblemáticos de la extracción mundial, como lo son también los mercurios de Almadén en Ciudad Real. Explotados desde la antigüedad, como otros yacimientos de la península, constituyen unos depósitos de gran riqueza en piritas de cobre perteneciente a la denominada *faja pirítica ibérica*. Con un laboreo irregular y con diferentes fases en su evolución, la cuenca de Río Tinto estaba controlada directamente por el Estado en el siglo XIX, lo que limitaba considerablemente sus posibilidades productivas. En 1870, el

² Un ejemplo lo encontramos en el informe: *The physical and moral condition of the children and young persons employed in mines and manufactures* (1843). En la minería peninsular, hay numerosos estudios que pone de manifiesto el impacto del trabajo infantil en el desarrollo físico de los mineros. En fechas tempranas, Federico Botella (1868) habla de los efectos de la actividad minera sobre el desarrollo fisiológico y Belmar (1885:75) señala que: “*Tan excesivo trabajo influye sobremano en el desarrollo físico de los mineros jóvenes y así es que quedan pequeños de estatura y hasta contrahechos, como tiene lugar de observarse en los reconocimientos que sufren cuando son llamados al servicio de armas*”. Un estudio sobre el papel de los higienistas y de los ingenieros de la época advirtiendo las penalidades del trabajo minero en la estatura puede verse en Martínez Carrión, Puche Gil y Cañabate Cabezuelos (2013). Sobre el trabajo de menores en las minas: Pérez de Perceval, Martínez Soto y Sánchez Picón (2013).

gobierno español aprobó la venta de estas minas a un precio excepcional para la época (92,8 millones de pesetas). La venta se consumó en 1873 a un consorcio inglés, organizado y dirigido por el financiero británico Hugo Mtheson, que constituyó la sociedad The Rio Tinto Co Ltd (En adelante, RTCL) para la explotación de los yacimientos³. Fue una operación inusual ya que en la minería española hasta entonces se explotaban “concesiones”, que permitían el laboreo del subsuelo en una determinada parcela, mientras en 1873 se produjo una venta del conjunto (cerca de diez mil hectáreas), tanto de suelo como del subsuelo, a perpetuidad. El control foráneo duró hasta 1954, año en que la mina pasa a la C^a Española de Minas de Río Tinto S.A. No obstante, la marca siguió funcionando en una gran corporación internacional, Rio Tinto Group, una de las multinacionales mineras actuales más importantes del globo, aunque ya sin ninguna vinculación con la zona donde adquirió su denominación.

Figura 1. Mapa de situación de Nerva, Rio Tinto (Huelva)



Fuente: elaboración propia de los autores

³ Participaban también la firma británica Clark, Punchard & Co, el Deusthe National Bank de Bremen, el grupo asegurador londinense Smith, Payne y Smith, el Banco industrial Arthur Heywood, Sons & Co, de Liverpool, y los ingenieros alemanes afincados en Huelva Sundhein y Doesth (López-Morell, 2006: 180). A partir de la década de 1890 se produce la entrada de la banca Rothschild en el accionariado de la empresa.

Desde 1873, con los nuevos propietarios, el panorama productivo y demográfico de la comarca cambió de manera radical. La nueva compañía, que necesitaba rentabilizar el importante desembolso realizado en la operación de compra, renovó la tecnología de extracción -principalmente con el establecimiento de una producción centrada en la minería a cielo abierto-, de transporte -líneas de ferrocarril, muelle de embarque- y de fundición (Avilés-Palacios, 2008). La etapa del cambio tecnológico más importante para la empresa se establece entre 1873 y 1896 (Harvey, 1981). Las enormes posibilidades productivas de la cuenca permitieron saldar rápidamente el capital invertido y la compañía obtuvo importantes beneficios⁴. El nivel productivo que alcanzó la empresa encumbró a RTCL como primera firma mundial en volumen de mineral extraído de 1877 a 1891, manteniéndose en los años siguientes entre las cuatro principales (Nadal, 1981: 459). Gracias al empujón de este criadero España se colocó en los primeros puestos del mercado internacional del cobre; en concreto, ocupó el segundo lugar del ranking en producción tras los Estados Unidos. En la segunda mitad de la década de 1880, estando RTCL plenamente operativa, España produjo más del 20% de los minerales cupríferos mundiales (Metallgesellschaft, 1904)⁵.

Un elemento que es necesario mencionar por sus consecuencias sobre la salud, no sólo de los trabajadores sino del entorno de las explotaciones mineras, es el que se llevaba a cabo para la concentración de los minerales, las conocidas “teleras” (Pérez Cebada, 1999 y 2006). Se trataba de la combustión al aire libre de los minerales para eliminar parte del azufre que contenía. Este sistema se había implantado anteriormente, cuando el Estado controlaba la mina, y se mantuvo con la nueva empresa inglesa, incrementando su volumen a la par del desarrollo productivo. Dadas las consecuencias sobre el medioambiente, la ganadería y agricultura se vieron afectadas, incluso obligaron a imponer indemnizaciones a los agricultores en la segunda mitad de siglo. En la década de 1880 se desarrolló un movimiento contra los humos (Liga Antihumista) que tuvo su episodio más conocido en febrero de 1888 con la muerte oficial de 13 personas y 35 heridos en una manifestación contra las calcinaciones (Ferrero Blanco, 1998). Las emisiones se mantuvieron hasta comienzos del siglo XX, cuando se

⁴ Sobre todo fue a partir de la década de 1890, con la entrada en el accionariado de la casa Rothschild, cuando vivió una época de enormes beneficios que la hicieron famosa. Desde 1897 no bajaron del millón de libras anuales, llegando a un máximo de 2,4 millones en 1906 (López-Morell, 2006: 184)

⁵ Más de la mitad de la producción española correspondía a los yacimientos de Río Tinto, que suponían en estas mismas fechas entre el 11 y el 12% de la producción mundial de mineral de cobre.

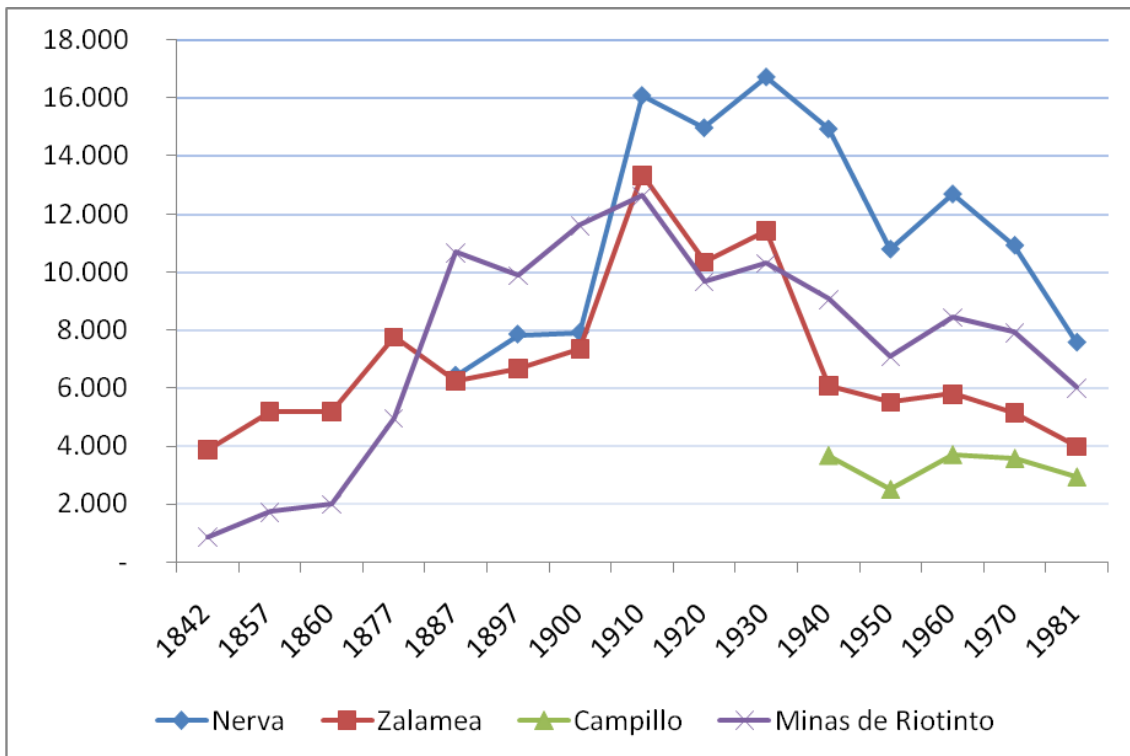
Rio Tinto se convirtió en una de las mayores minas de cobre internacionales a finales del siglo XIX. Las dimensiones de RTCL eran colosales dentro del panorama minero español, constituía la mayor empresa privada de la época en este sector. El espacio ocupado por la explotación, las características de su adquisición, el contingente tan elevado de mano de obra empleado -que veremos más adelante- y la escala que alcanza su actividad económica van a determinar un papel clave de la empresa en la configuración y evolución de los núcleos de población que rodean a la mina. La influencia se dejó notar en los municipios de Minas de Riotinto y Nerva. Como podemos observar en la Figura 2, buena parte del territorio de ambos municipios corresponden a los terrenos de esta gran explotación.

3. El contexto demográfico

3.1. La constitución de Nerva como municipio: un aluvión inmigratorio

Al comienzo de la fiebre minera onubense los núcleos de población más importantes eran Zalamea la Real y Minas de Riotinto, aunque el primero descollaba por el número de habitantes (Figura 3). En las décadas previas a la instalación de la compañía inglesa, las poblaciones de la cuenca registraron unos extraordinarios flujos migratorios que reflejan los censos. La fuerte atracción que ejercía la mina sobre los habitantes de la provincia y las colindantes se deja entrever en el ritmo demográfico de las décadas de 1840-1880. Fueron años de grandes oleadas de inmigrantes. En 1841 se creó el municipio de Minas de Riotinto, que había sido hasta entonces aldea (Las Minas) perteneciente al municipio de Zalamea la Real. Entre 1842 y 1877 el conjunto de la población de la cuenca minera aumentó un 170% debido fundamentalmente al intenso crecimiento experimentado por la antigua aldea de Las Minas de Riotinto, que quintuplicó sus efectivos de población, mientras Zalamea que todavía incluía a Nerva como aldea (Aldea de Rio Tinto) los duplicó (Figura 3). Por su proximidad a las minas, la aldea de Nerva y el nuevo municipio de Minas recibían más inmigrantes que el centro urbano de Zalamea.

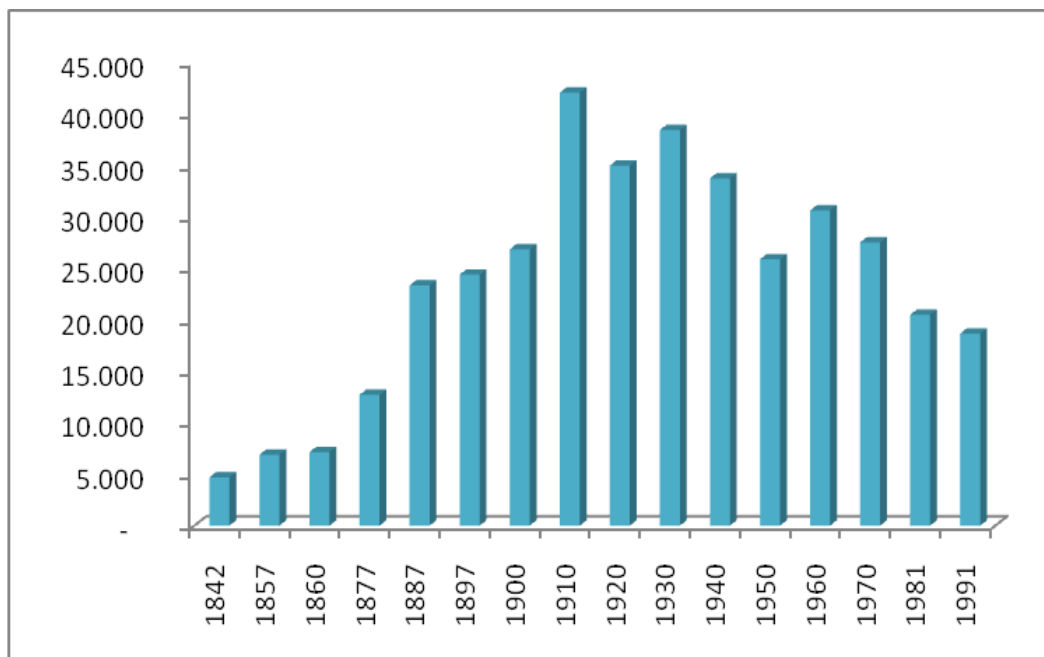
Figura 3. Población de los municipios de la Cuenca minera de Rio Tinto, 1842-1981



Fuente: INE, Censos de población

La década de 1870 registró un notable crecimiento demográfico como consecuencia de la compra de la mina por la compañía inglesa. La oferta de empleo minero se multiplicó ante la demanda desencadenada por la febril actividad que libró la RCTL nada más instalarse. En 1877, la empresa RTCL llevaba funcionando en la zona sólo cuatro años y contaba con unos 4.000 obreros (Gil Varón, 1984: 17). La comarca alcanzó 12.710 habitantes en 1877 cuando una década anterior contabilizaba algo más de 7.100 habitantes (Figura 4). El empuje de los inmigrantes andaluces y extremeños fue decisivo, pero también de otras provincias más lejanas. De acuerdo con los datos de procedencia de los trabajadores de la RTCL en 1877, pesan los oriundos de Badajoz (164) y Huelva (194), también de Orense (69), Portugal (67), Sevilla (63) y Zamora (26) (Gil Varón, 1984). Llama la atención los efectivos de Orense y Zamora (95) cuando todavía no existía la conexión de ferrocarril de la denominada ruta de la plata.

Figura 4. Población total de la cuenca minera Rio Tinto, 1842-1991



Fuente: INE, Censos de población

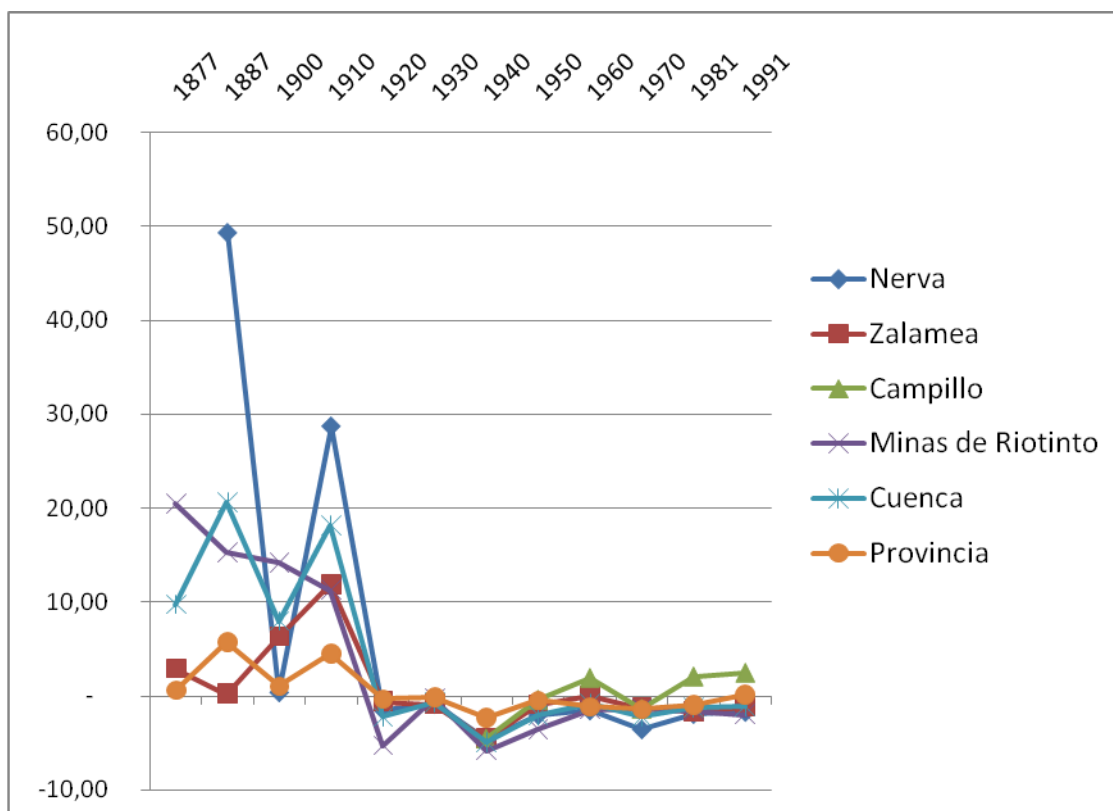
El empuje demográfico de los años 1880 fue decisivo para Nerva. Como desvelan las Figuras 3 y 4, el pulso demográfico de la cuenca minera alcanzó su mayor intensidad y mostró las mayores tasas de crecimiento poblacional del siglo XIX. El nuevo municipio de Minas de Riotinto aumentó nada menos que 5.714 habitantes entre 1877 y 1887, y un movimiento demográfico similar se registró en la Aldea de Río Tinto y otras colindantes en el mismo periodo que desbordó todas las previsiones. El contexto no podía ser más favorable para la creación de un nuevo término municipal. Ello se produjo en 1885. El municipio de Nerva⁶, segregado del de Zalamea la Real, se creó a partir de los siguientes núcleos: Aldea de Río Tinto, Ventoso, minas de Chaparrita y Peña del Hierro. El nuevo núcleo municipal censado en 1887 contaba con una población de 6.431 habitantes (Figura 3).

La afluencia de inmigrantes y el alto porcentaje de población masculina constituyeron las principales características demográficas de Nerva. La diferencia entre la población de hecho y la de derecho en Nerva en su primer censo (1887) alcanzó la extraordinaria cifra de 3.171 habitantes. Sin empadronar y considerados como transeúntes, dicha cifra suponía el 49,3% del conjunto de la población de hecho (Figura 5), de los que 1.896 eran hombres, casi el 60% del total de la población transeúnte del

⁶ Gaceta de Madrid, año CCXXIV, núm. 191, Ley de 10 de julio de 1885.

municipio. El hecho muestra la importancia del aluvión inmigratorio y que la mitad de la población censada de Nerva apenas llevaba tiempo como residente en el pueblo.

Figura 5. Porcentaje de transeúntes en los municipios de la cuenca minera de Río Tinto y la provincia de Huelva, 1877-1991



Fuente: INE, Censos de población.

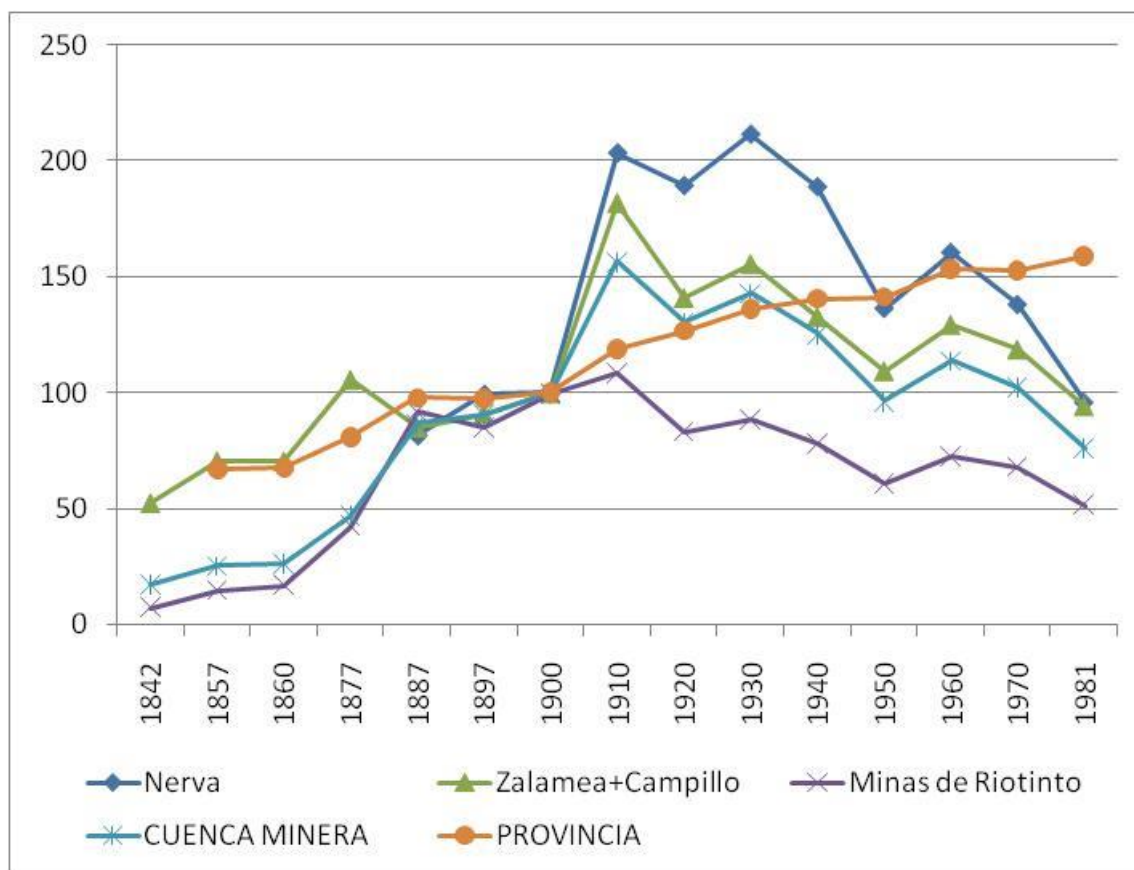
3.2. La dinámica demográfica de la cuenca minera

Tras el fuerte crecimiento registrado en las décadas de 1870-80, la población de la cuenca minera se desacelera en la siguiente (Figura 6)⁷. El hecho afectó a toda la provincia, pero fue especialmente dramático en el municipio de Minas de Ríotinto, cuya población disminuyó hacia 1897, probablemente relacionado con el reajuste en las

⁷ La población de Zalamea la Real contiene la de la aldea de El Campillo, municipio desagregado del primero en la década de 1930. Esta aldea tenía una población de 2.467 habitantes en 1900 y en 1940, independizado, alcanzó los 3.682 habitantes.

operaciones mineras que provocó una importante disminución de la plantilla de trabajadores de RTCL (Gil Varón, 1984: 25).

**Figura 6. Población de la cuenca minera de Río Tinto, 1877-1970
Índices de crecimiento (Base 100 = 1900)**



Fuente: Censos de Población

A finales del siglo XIX el único municipio que crece es el de Nerva, que inicia un despegue que le situó a la cabeza de los municipios mineros en 1910, situación que mantuvo hasta la década de 1970 (Figuras 3 y 6). En la primera década del siglo XX registró el mayor incremento demográfico del ámbito onubense al duplicar sus efectivos. Le siguió el término de Zalamea y, en general, la población de la minería onubense atravesó una de sus mejores coyunturas. En 1910 la cuenca albergaba el 14,2% de la población provincial de Huelva. Este fuerte incremento poblacional guarda relación con el desmonte de la Corta Atalaya que se inició en 1907, convirtiéndose en la mayor explotación a cielo abierto que existía en España (Avery, 1974:170). De nuevo, se produjeron nuevos flujos migratorios hacia la cuenca de Río Tinto que se reflejaría en el incremento de la plantilla de la compañía, que subió de 13.108 trabajadores en 1906 a 16.465 en 1908 (Gil Varón, 1975: 38). Hubo importantes desplazamientos de población,

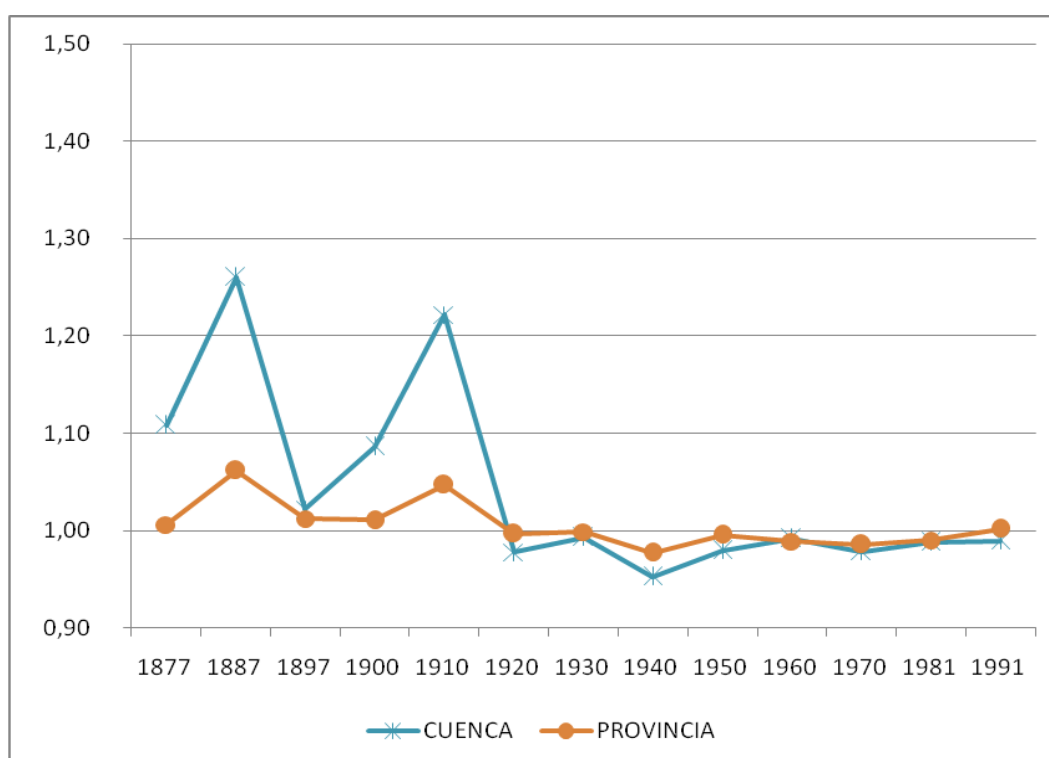
umentando la demografía de forma vertiginosa en algunas aldeas, como en Peña del Hierro, caserío de Nerva, que pasó de 150 habitantes a 825, multiplicando su población por 5,5 en tan sólo unos años. También el lugar denominado de Los Ermitaños, que estaba deshabitado en 1900, alcanzó una población de 268 habitantes, debido en este caso a la puesta en explotación de una mina en ese paraje por la sociedad inglesa The Peña Copper Mines Co. Ltd (Pinedo, 1963:316).

La coyuntura de principios de siglo XX reproduce los mismos efectos ocasionados por el aluvión inmigratorio acontecido unas décadas antes. La nueva oleada de inmigrantes provocó un incremento de transeúntes al igual que la primera oleada en los años de 1870-80, cuyos efectos sobre el bienestar desvelaremos más adelante. Los problemas de higiene y salubridad, tanto pública como privada, pudieron agravarse como consecuencia de la falta de provisiones de infraestructuras básicas. La falta de alcantarillado y la escasa dotación de viviendas para alojar a la nueva avalancha de gentes provenientes de distintas partes de la España occidental pudieron tener importantes secuelas en los niveles de vida y la salud nutricional. El hacinamiento en las viviendas y la falta de higiene de las mismas al comienzo del *boom* minero pudo ser uno de los factores determinantes de la pobreza y el deterioro de la salud en las clases trabajadoras (Cohen Amselem, 1987; Pérez Castroviejo, 1992; Pérez-Fuentes, 1993; González Ugarte, 1994; Menéndez Navarro, 1996; Arbaiza Vilallonga 1997; Navarro Ortiz et al., 2004; Martínez Carrión, 2006).

La Figura 7 muestra el cociente entre la población de hecho y de derecho en la cuenca y la provincia de Huelva. Considerando que el cociente 1 equivale a una relación armónica o equilibrada entre ambos tipos de población según su empadronamiento, el cociente de 1,2 en 1887 y 1910 para el conjunto de la cuenca minera pone de manifiesto la importancia de la población transeúnte. Estas cifras sirven de pista sobre el hacinamiento demográfico de las localidades de la cuenca, con un porcentaje muy elevado de población todavía no regularizada ni empadronada. Los datos muestran una acusada ratio de población inmigrante no regularizada en Nerva, Minas de Riotinto hacia 1887, que vuelve a reproducirse en 1910 con Zalamea. En los poblados de estos tres términos los porcentajes de población irregular o no empadronada son bastantes altos a finales de la primera década del siglo, como demuestra la Figura 5. En cambio, el cociente por debajo de 1, que se advierte desde 1930 en toda la cuenca minera y en la

provincia de Huelva, mostraría un aminoramiento del hacinamiento como consecuencia también de la emigración pero de signo contrario. A partir de estos años tiene lugar la crisis de la explotación minera y hay una mayor presión de los mercados de demanda en otras regiones con mejores perspectivas económicas o laborales, que logran expulsar a una parte de la población trabajadora. El descenso de la población es acusado en la mayoría de los poblados mineros (Figuras 3, 4 y 6).

Figura 7. Cociente entre la población de hecho y de derecho, 1877-1991

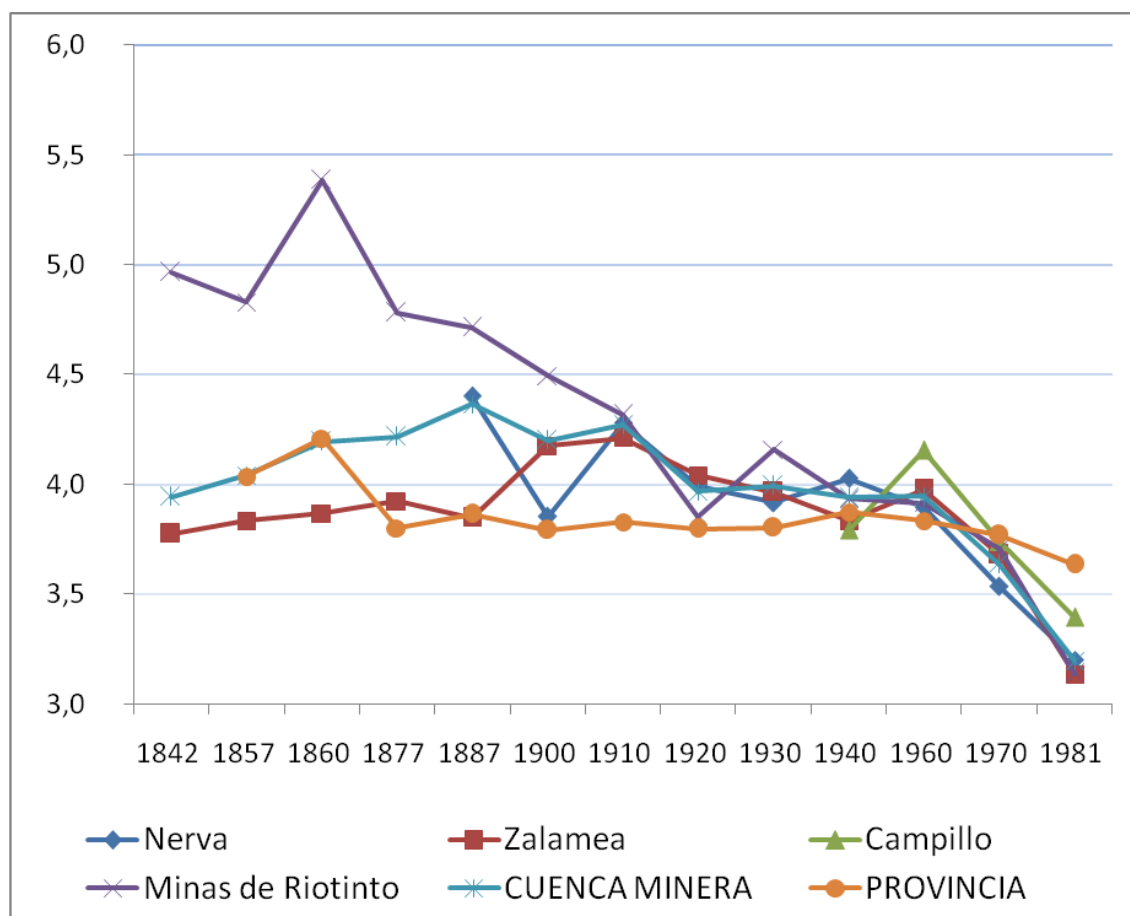


Fuente: INE, Censos de población

Otro indicador demográfico que condicionó los niveles de vida fue el tamaño de los hogares. En las sociedades del pasado, tener o no prole y que ésta fuese numerosa podría ocasionar diferente impacto sobre el bienestar de los miembros familiares. Los efectos pudieron ser muy diversos. En algunos casos se ha visto que los hogares con bastantes miembros familiares tenían repercusiones negativas sobre la nutrición. La distribución de los nutrientes era desigual, favorecía más a los hombres que a las mujeres en familias donde predominaba el modelo de 'hombres ganapan' (*male-*

breadwinner model), a los niños que a las niñas y ello dependía además del ciclo vital familiar. En cambio, en ocasiones, los hijos mayores servían de cuidadores de los más pequeños y permitían que las madres ocuparan faenas fuera del hogar para incrementar las rentas familiares (Borderías, Pérez-Fuentes y Sarasúa, 2010, Humphries y Sarasúa, 2012).

Figura 8. Tamaño medio familiar. Cociente entre población de hecho y hogares

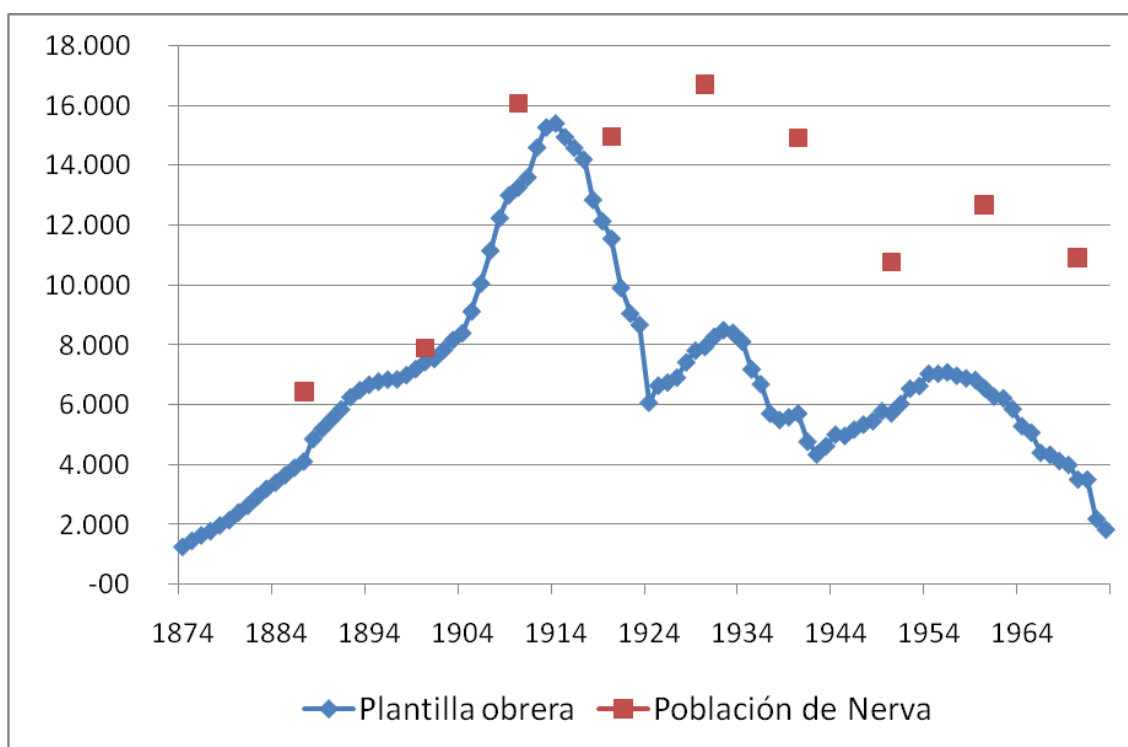


Fuente: INE, Censos de población

La Figura 8 muestra el tamaño familiar en la cuenca minera comparado con el promedio de la provincia de Huelva. El promedio de todo el periodo analizado se sitúa en torno a 4 miembros por hogar, pero las mayores ratios se hallan en el siglo XIX hasta 1910. El tamaño promedio del hogar en la cuenca minera era más alto que el de la provincia. En la cuenca, el término municipal de Minas de Riotinto mostraba los mayores ratios de miembros por hogar, superiores a 5 en 1860 y a 4,5 hasta 1900. Por encima de 4 se encontraban los municipios de Nerva y Zalamea hasta 1920. En general,

el aumento del tamaño del hogar podría interpretarse como un deterioro de las condiciones residenciales, de los hogares.

Figura 9. Evolución comparada de la población de Nerva y de la plantilla de la RTLC en la mina, 1874-1973



Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos de Población y Libros de Registro de Personal de RTLC (Archivo de las Minas de Río Tinto). La plantilla se refiere a los trabajadores en las minas, no se contabiliza la plantilla total que incluye los trabajadores en Huelva y transporte.

El fuerte crecimiento demográfico registrado hacia 1910 está asociado al nuevo ciclo económico y respondía en buena medida a la puesta en beneficio de la Corta Atalaya, que como hemos señalado fue la mayor explotación a cielo abierto de España, pero también se debía a una serie de factores que incrementaron el empleo. La Figura 9 relaciona el tamaño de la plantilla de RTLC con la dinámica demográfica, en este caso de Nerva. Entre los nuevos determinantes del ciclo minero destacan los siguientes: además de la Corta Atalaya, el desarrollo de las tres Cortas del Filón Norte; la activación de la mina Peña del Hierro; el crecimiento del número de casas de propiedad particular (en el municipio de Minas de Riotinto las viviendas eran mayoritariamente propiedad de RTCL); la libertad de actuación que gozaban los trabajadores frente al

férreo control que imponía la compañía sobre la población vecina de Minas Riotinto; el raudal de servicios que se ofertaban en la localidad (comercios, tabernas y casas de comida, centros de recreo, casas de huéspedes, habitaciones de alquiler, entre otros) frente a la limitación de los mismos en Minas de Riotinto, donde necesitaban el permiso de RTCL para establecerse (Avery, 1974:244); incluso la creación de una sede comarcal del Sindicato Minero de UGT, que capitalizó las luchas sociales y laborales del periodo 1910-1920 (Lunar, 1956:83). Como consecuencia, aumentó la oferta de empleo que se cubrió con mano de obra principalmente inmigrante. El siguiente cuadro refleja esta situación.

Cuadro 1. Inmigrantes en la cuenca minera en la década 1900-1910

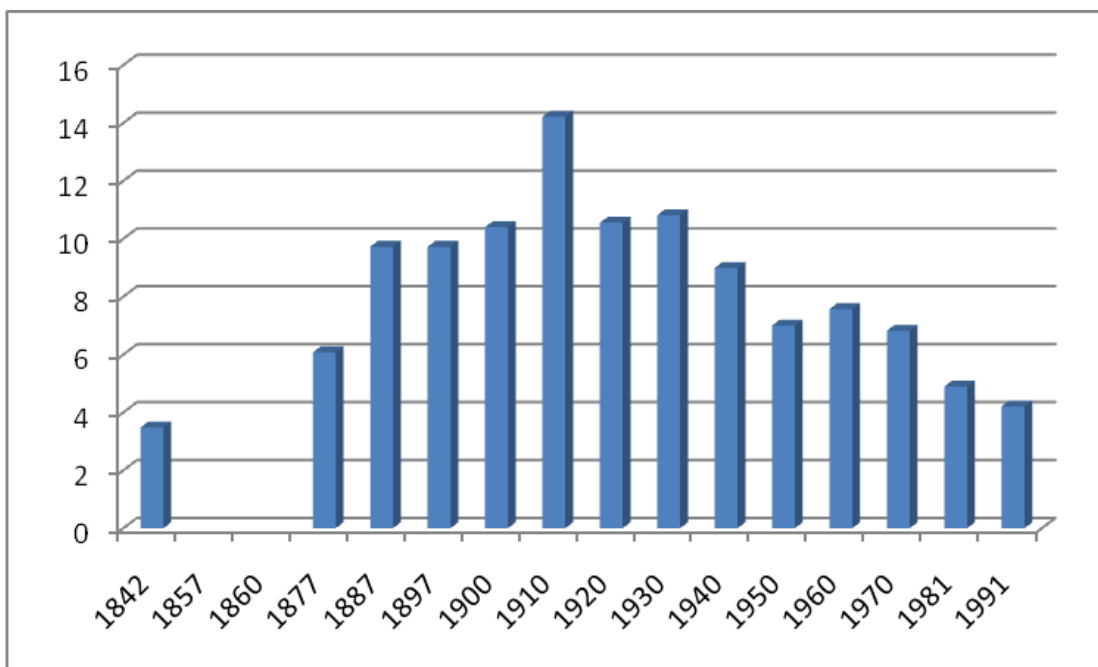
Municipio	Obreros ingresados en RTCL	Obreros nativos del pueblo ingresados en RTCL	Total inmigrantes	% de inmigrantes sobre ingresados en RTCL
Rio Tinto	2.133	713	1.420	66,6
Nerva	3.188	508	2.680	84,1
Zalamea	583	430	153	26,2
Campillo	829	28	801	96,6
Total	6.733	1679	5.054	75,1

Fuente: Censo de 1910, Gil Varón (1984:29) y Salkied (1970).

Además, en torno a esta fecha se produjo una fiebre explotadora en otras minas y empresas de la cuenca, aunque una buena parte de las mismas no resistieron la crisis que provocó la Primera Guerra Mundial. La localidad de Nerva siguió creciendo hasta 1931 cuando el resto de municipios tocaron techo en 1910 e iniciaron su posterior declive. A partir de 1920 es patente el declive demográfico de la cuenca minera, compensado por el mencionado incremento de población del municipio de Nerva (Figura 3). La combinación de diferentes factores de orden económico y tecnológico disminuyeron la demanda de mano de obra de RTCL y de otras compañías menores (Figura 9), lo que provocaría una alta conflictividad social en la cuenca. Entre 1920 y 1921 fueron despedidos 3.500 obreros, cifra que representaba un porcentaje en torno al 30% de la plantilla de RTCL. A partir de ese momento se inició la emigración de trabajadores ante

las nulas perspectivas de empleo. La población de la cuenca en el total de la provincia disminuyó del 14,2% en 1910 al 10,8% en 1930 y al 6,8% en 1970 (Figura 10).

Figura 10. Población de la cuenca minera de Río Tinto como porcentaje de la población total de la provincia de Huelva



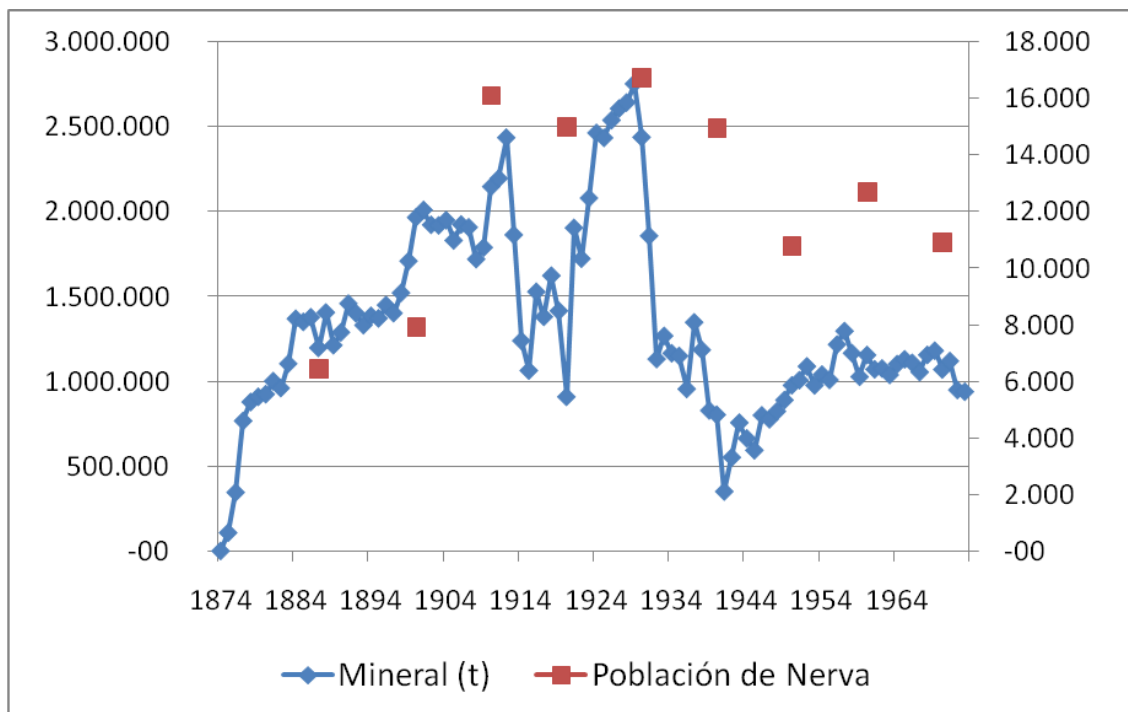
Fuente: INE, Elaborado a partir de los datos de los Censos de Población

El década de 1920 marca el inicio del declive demográfico de la cuenca minera, aunque todavía en 1930 advierte ligera recuperación debido a un nuevo incremento de la contratación de mano de obra por parte de la RTCL. El municipio que más crece es Nerva, que alcanza en 1930 y 1931 su máximo potencial demográfico. La inmigración se ralentiza, en Nerva llegan casi la mitad de inmigrantes que en la década anterior. Se da la paradoja que disminuyen los inmigrantes al tiempo que aumentan los trabajadores en las minas, lo que pone de manifiesto el acceso al trabajo de un destacado número de descendientes de inmigrantes nacidos en la localidad. El hecho de ser nativo condicionará el acceso al trabajo, las organizaciones obreras y la propia RTCL lo tendrán en cuenta ante la escasez de trabajo. La propia compañía en 1935 expulsa de la zona a los obreros en paro no documentados o empadronados en la localidad⁸. Esta

⁸ Archivo de la RTCL, IB6-19 Operarios residentes.

política laboral determinará también el curso demográfico, menos dinámico que en etapas anteriores.

Figura 11. Producción (mineral en t) de RTCL y población en Nerva, 1874-1973



Fuente: Para la producción serie elaborada a partir de Archivo Fundación Minas de Río Tinto (AFMRT), Sala de Topografía, Estadística de la mina, cifras elaboradas por Pedro Real y citado por Gil Varón (1985), pp. 226-229; para la población: Censos de Población de España.

La crisis económica de los años 30 se torna demográfica. La Figura 11 muestra una fuerte correlación entre la producción de mineral y la evolución de la población a lo largo de todo el periodo. Tras la Guerra Civil la crisis es patente en toda la cuenca. Pese a las deficiencias del censo de 1940⁹, el descenso de población es notable en las cuatro localidades mineras por excelencia, sobre todo en Zalamea. En este último caso hay que tener en cuenta la segregación en 1931 de Campillo que pasó a ser nuevo municipio, lo que implicó una pérdida de casi 4.000 habitantes para el núcleo materno. En 1954, las minas pasan nuevamente a manos estatales. Varias han sido las empresas que la han explotado: Compañía Española de Minas de Riotinto (CEMT) desde 1954, Unión de Explosivos Riotinto (UER, 1970), Riotinto Minera (1977), por último Minas de Riotinto

⁹ Para un explicación de las deficiencias del Censo de 1940 en la demarcación ver Gil Varón (1984), pp. 34-35.

S.A.L. (1995) hasta su cierre en 2001. Actualmente se ha vuelto a plantear la apertura de la actividad minera en la zona, avalado por la nueva coyuntura de precios de los metales y las estrategias comunitarias en cuanto a extracción de minerales.

4. La evidencia antropométrica

4.1 Los indicadores antropométricos y los niveles de vida

Los datos antropométricos constituyen una de las principales herramientas para el estudio de los niveles de vida. En los últimos tiempos los historiadores económicos prestan tanta atención a éstos como a los indicadores convencionales del bienestar. Junto a los salarios reales, el consumo, la renta per cápita, la mortalidad infantil y la esperanza de vida, el uso de la estatura y el índice de masa corporal conforman un fresco más completo en las investigaciones sobre los niveles de vida (Komlos, 1994; Steckel, 2009). En España, los análisis antropométricos tiene una fuerte tradición desde hace al menos dos décadas, lo que se muestra en el casi medio centenar de trabajos de historia económica y social publicados en revistas científicas que usan la talla de las poblaciones para explorar los cambios en el bienestar humano.

La talla es un excelente *proxy* del bienestar biológico o del nivel de vida biológico (Komlos, 1993) y del *estado nutricional neto*. La talla adulta refleja el impacto acumulativo de la calidad de los nutrientes y el gasto energético producido por la enfermedad, el trabajo infantil y el medioambiente durante el proceso de crecimiento físico, que como sabemos en las sociedades modernas o desarrolladas se alcanza a la edad de los de 18 años y en el pasado se prolongaba incluso hasta los 25 años, consecuencia de las privaciones y la influencia de la morbilidad infantil y adolescente. El ambiente de la infancia y de la adolescencia fue determinante en la estatura adulta. Por ello, las carencias nutricionales, las condiciones de alimentación y la salud, sobre todo las enfermedades nutricionales y ambientales, y el esfuerzo físico a diferentes edades jugaron un papel determinante en la talla al final de la adolescencia (Eveleth y Tanner, 1990; Steckel, 1995). La talla es una función de la renta, de la enfermedad y del ambiente, por ello expresa desigualdad, y puede ser útil al historiador para analizar la distribución de los ingresos en ausencia de datos sobre la renta y la riqueza, como sabemos inexistentes en la mayor parte de las sociedades del pasado. Los datos

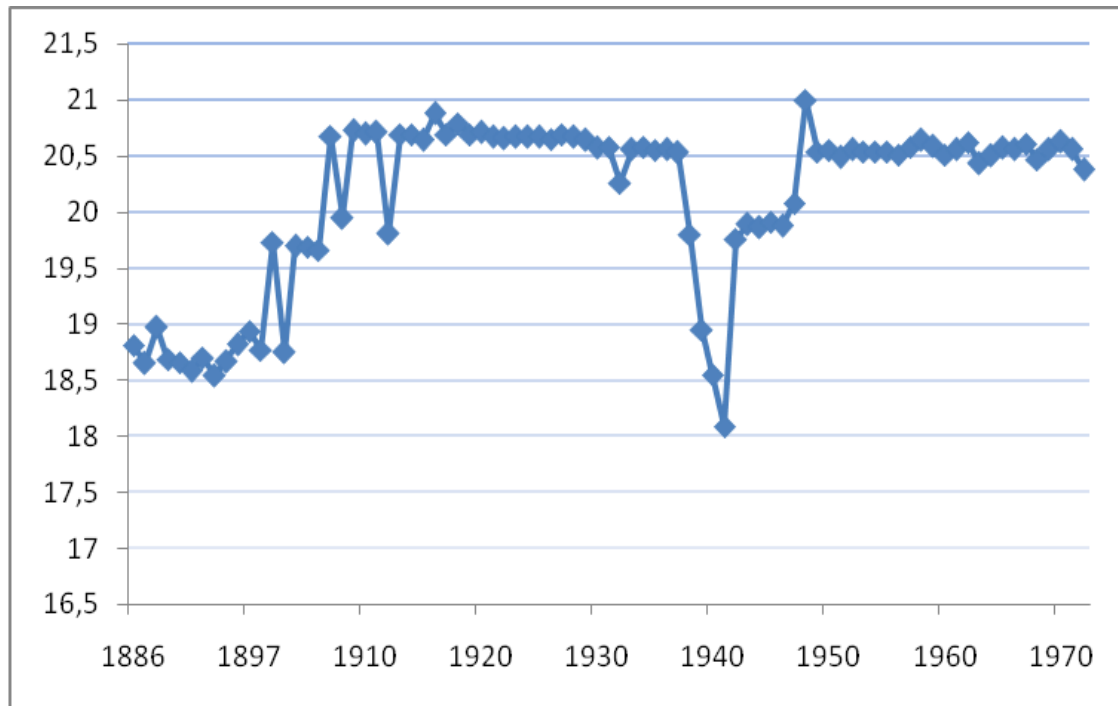
antropométricos reflejan la desigualdad social. Por ello, si los datos de talla se acompañan de información sobre residencia, profesión, nivel educativo, entre otros indicadores, constituyen una de las principales herramientas analíticas para adentrarse en el bienestar humano de las poblaciones históricas.

4.2. Las fuentes, los datos y su representatividad

La principal fuente de datos son las 'actas de clasificación y declaración de soldados' (ACDS), que se acompañan de los 'expedientes personales' del reclutamiento y las 'actas de reclamación y revisión', custodiadas en los archivos municipales. Hemos manejado las quintas correspondientes al municipio de Nerva desde su constitución en 1885 hasta comienzos de la década de 1970 y del municipio de Zalamea la Real desde la década de 1850 a 1887. Habida cuenta que la población primera se desagrega en 1885 de la segunda, hemos reconstruido las series anuales de talla para ver la evolución anterior y comprobar el enlace entre ambas a mediados de la década de 1880. La serie de talla construida es la de los reemplazos de 1857 a 1972, que fueron las generaciones nacidas entre 1837 y 1952. De ese modo, el periodo contempla el impacto de la transición de unas poblaciones básicamente agrarias hacia otras que tuvieron como principal actividad las labores mineras, junto con el notable aporte demográfico que se produjo en los momentos de mayor actividad extractiva.

Los problemas que acarrearán estas fuentes son bien conocidos, lo que nos exige de dar detalles (Cámara, 2006; Martínez Carrión, 1997). Los cambios de edad reglamentaria más importantes en el reclutamiento española se dieron en el siglo XIX y comienzos del XX. Algunos autores han estandarizado la talla a edad de 21 años para dotar a las series de mayor homogeneidad, pero no todos lo han resuelto satisfactoriamente. Quedan interrogantes sobre la desigual incidencia de los conflictos ambientales y de las crisis nutricionales que fueron reincidentes hasta finales del siglo XIX e influyeron, como es lógico, en los procesos de desarrollo y crecimiento físico de las distintas clases sociales. Aunque estandarizamos en nuestro caso, también presentamos los resultados brutos a fin de evitar posibles sesgos en la evolución de la desigualdad a diferentes edades.

Figura12. Edad media de los mozos medidos en los reclutamientos de Nerva



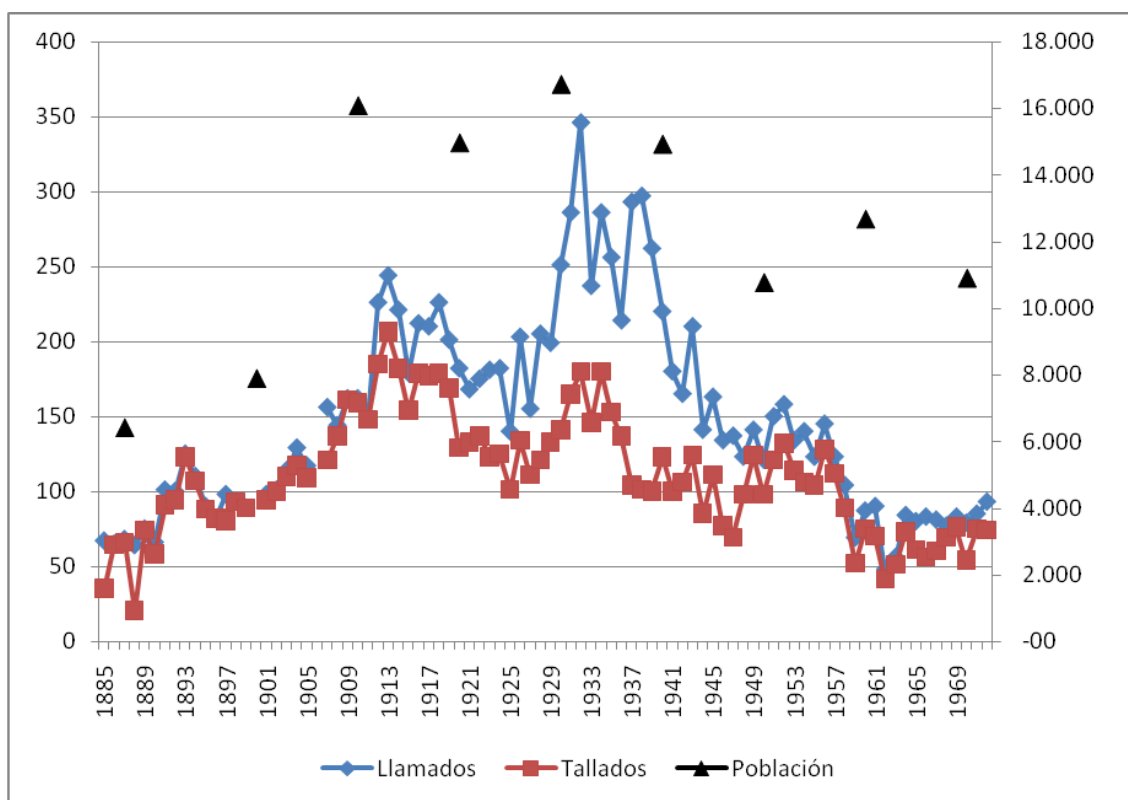
Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

Los cambios en la legislación del reclutamiento militar quedan reflejados en la Figura 12. Desde 1885 a 1899, la edad media de los mozos medidos estuvo en 18,73, en un rango entre 18,5 y 19 años, pasó a 19,5 años entre 1901-1905 y a 20,4 años entre 1907-1972. Sin embargo los rangos en que se movieron las edades de los mozos desde la primera década del siglo XX fueron cambiando, significativamente en la época de la Guerra Civil y la posguerra. En general, los promedios de edad son consistentes con lo estudiado en otras partes y se muestran de acuerdo a la legislación del reclutamiento. La ley de 1907 exigió que los soldados tuvieran 21 años debido a los problemas que acarrearba para los ejércitos la presencia de chicos relativamente bajos, cuyo crecimiento todavía no había acabado por tener edades de 18 a 19 años. Esto fue advertido por los médicos militares a comienzos de siglo que señalaron cómo el crecimiento proseguía hasta pasados los veinte años. Por la literatura de auxología epidemiológica sabemos que si las circunstancias socioeconómicas eran problemáticas en la adolescencia, esta podría prolongarse hasta los veintitrés y veinticinco años (Rebato, 2010). Un déficit de

proteínas y de energía calórica podría retardar del crecimiento. El estrés nutricional se observaba principalmente entre los grupos poblacionales menos favorecidos.

La Guerra Civil y la inmediata posguerra modificaron la edad regular de los mozos alistados. De 1938 a 1941 la edad disminuyó bruscamente, pasó de 20,5 años a 18,1 años. El hecho pudo afectar a la talla media de los mozos. Este inconveniente no se ha visto en municipios que permanecieron fieles al bando republicano, donde apenas se vislumbran cambios tan radicales (Cañabate Cabezuelos y Martínez Carrión, 2013). Los datos de Nerva sugieren que las necesidades de reclutamientos para las milicias del bando rebelde tuvieron que recurrir a chicos en edades ligeramente más bajas. La Orden de 2 de julio de 1941 cambió el panorama. Desde 1942 se normaliza la situación, al pasar a 19,8 años y a 20,5 años en 1947. Desde entonces la edad media es de nuevo de más 20 años (Figura 12).

Figura 13. Mozos llamados a filas y mozos medidos, reemplazos de 1885 a 1972



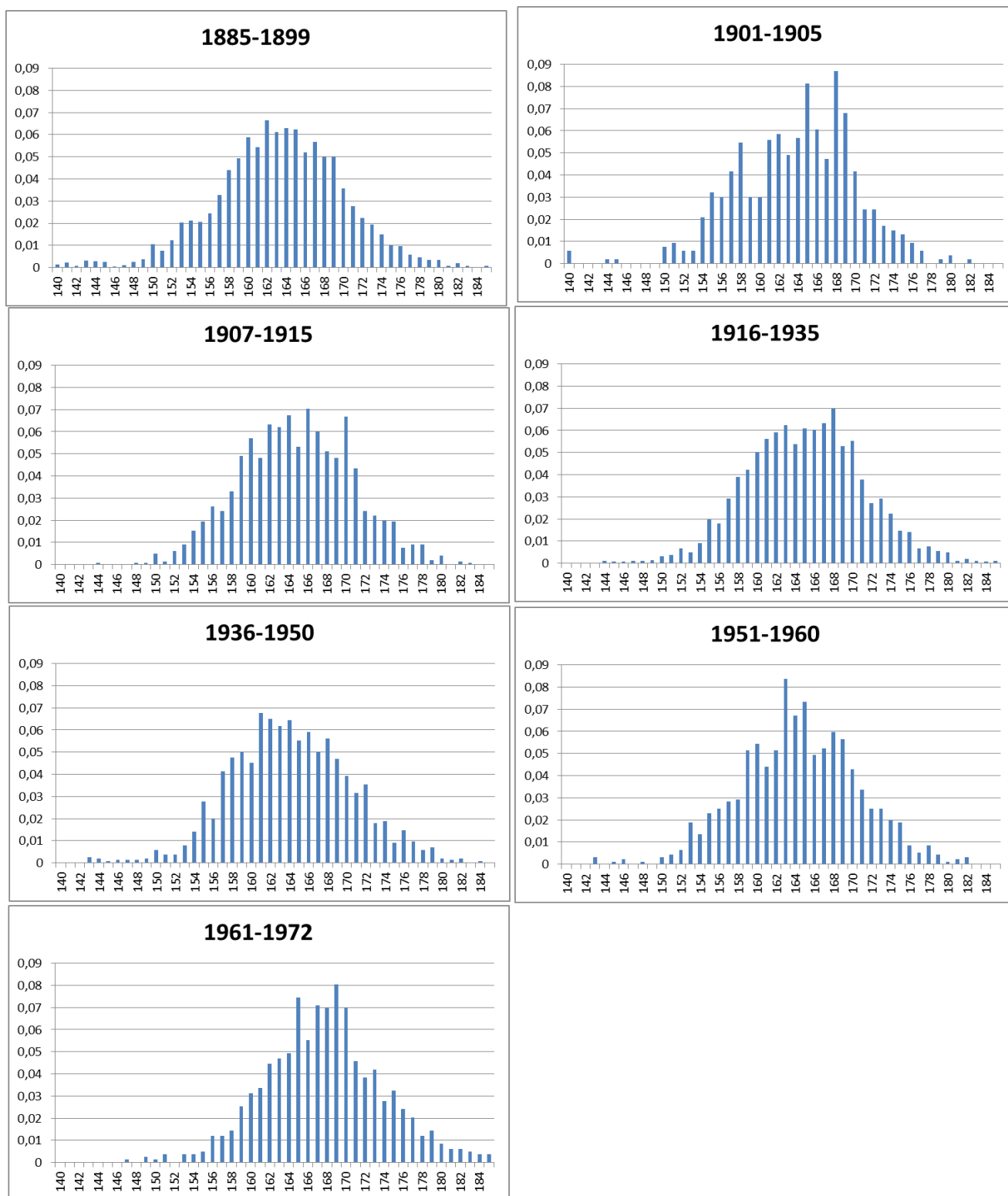
Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

El volumen anual de mozos de los reemplazos se ha desagregado según los que fueron llamados a filas y los medidos finalmente que refleja la Figura 13. El objetivo es

comprobar la incidencia de los prófugos, considerando que la mayoría de éstos pudieron ser de diferente naturaleza o recorrido: emigración, ausentarse para evitar las guerras, los conflictos o por diferentes motivos. Los datos revelan que hasta 1911 la correspondencia entre los llamados a filas y medidos es elevada, siendo alto el porcentaje de mozos que se presentaron en el acto de medición, en torno al 90% en algunos años. Sin embargo, la brecha entre alistados y medidos se amplió entre la segunda década del siglo y el comienzo de la Guerra Civil. El promedio de mozos medidos en 1937-39 fue de 35,9%, una cifra que desvela el pavor que generó el conflicto. Nada más acabar se alcanzaron de nuevo los índices de comienzos de siglo, superando el promedio del 82% entre 1948 y 1972. Por otra parte, la evolución del número de mozos se ajusta a la tendencia de la población, aumenta en las fases de crecimiento y disminuye en las fases de contracción y crisis.

Por último, hemos comprobado que hay normalidad estadística en los datos de tallas manejados. Los histogramas de la Figura 14 que presentan la distribución de tallas en centímetros confirman que las alturas no presentan problemas en las colas de la distribución. Observamos alguna concentración en las tallas con centímetros acabados en 0 y 5, algo que es bastante frecuente o normal en este tipo de datos. La concentración es imperceptible y apenas compromete la estimación de las tallas promedios. El único periodo que muestra una distribución algo más irregular es el de 1901-1905, en parte también por el menor número de casos. Los histogramas muestran una distribución acampanada, sin truncamiento, típicamente gaussiana.

Figura 14. Distribución de la tallas. Densidad

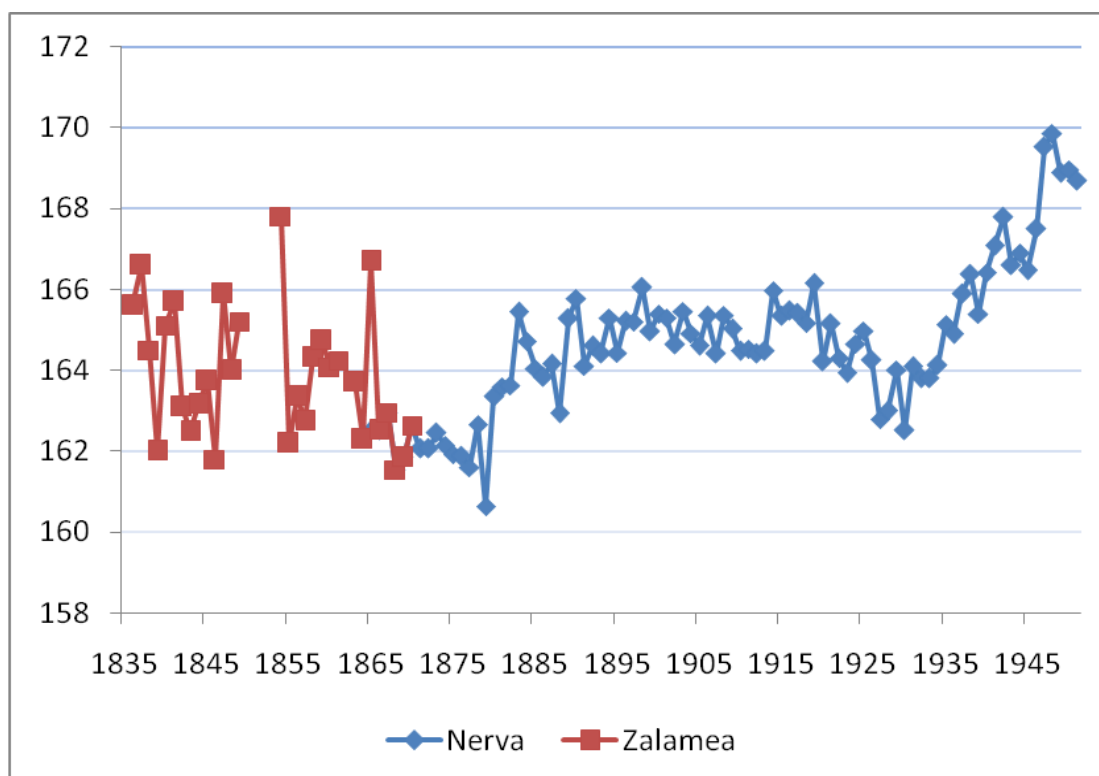


Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

4.3. Tendencia secular

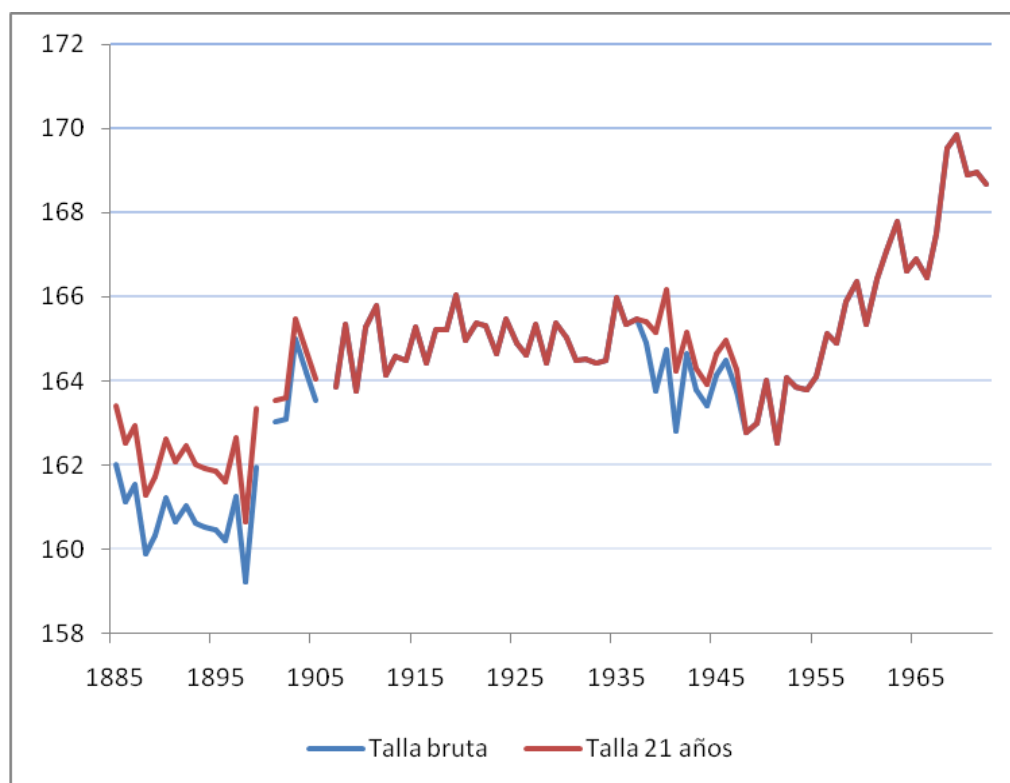
La tendencia secular refleja el impacto de los procesos socioeconómicos en el bienestar biológico de las poblaciones analizadas. La tendencia secular o evolución de la talla promedio de Nerva y Zalamea la Real se presentan en la Figuras 15 y 16. En la Figura 15 mostramos la dinámica de la talla enlazada en ambas localidades, estandarizada a la edad de 21 años de acuerdo con las pautas de crecimiento entre edades de 18 a 21 años seguidas en otros trabajos (Martínez Carrión y Moreno Lázaro, 2007). La talla promedio en Zalamea la Real se sitúa en los 164,1 cm entre los reemplazos de 1856 a 1885, cuyos mozos apenas han cumplido los 20 años, habiendo nacido entre 1836 y 1865. Es un promedio local ligeramente más alto que el español para la misma edad y periodo, y destaca la importancia de las fluctuaciones anuales como consecuencia probablemente del impacto de las crisis de subsistencia y de las epidemias, además del número de observaciones, una media de 42 mozos tallados al año.

Figura 15. Talla promedio estandarizada a la 21 años en Zalamea y Nerva, cohortes de nacimiento, 1836-1951



Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

**Figura 16. Talla bruta y talla estandarizada a 21 años en Nerva,
reemplazos de 1885 a 1972**



Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

La Figura 16 presenta las diferencias entre los promedios de talla a edades expresadas en las fuentes y los promedios estandarizados a 21 años de edad por fecha de reemplazo. Tras el deterioro inicial -el declive es manifiesto hasta los reemplazos de 1899, que habían nacido en 1880-, el aumento de la estatura se documenta en los reemplazos de las primeras décadas del siglo. El incremento es significativo entre las décadas de 1880 y 1890 y la segunda década del siglo XX. El aumento medio es de 4 cm. A continuación, hubo una larga etapa de estancamiento de las alturas que se prolongó hasta los reemplazos de la guerra, entre 1920 y 1939. Incluso podemos detectar un deterioro en los primeros años de la década de 1930. Los años de la autarquía fueron especialmente dramáticos. En 1940 se alcanza el promedio de 166 cm, la altura media más alta conseguida hasta entonces, pero disminuye hasta 162,5 cm en el reemplazo de 1951. El descenso registrado de 3,5 cm en la década de 1940 pone de

manifiesto el impacto de las restricciones alimentarias y las carencias de salud nutricional que sufrieron los adolescentes nada más acabar la guerra, incluso en tiempos de ésta. A partir de los reemplazos de 1952 la talla inicia una nueva etapa de crecimiento, mucho más intensa que la registrada a comienzos de siglo. La coyuntura es completamente diferente. Las mejoras de la salud que reflejan la caída de la mortalidad y el aumento de la esperanza de vida a escala provincial son decisivas y muestran los avances que tienen lugar desde mediados de siglo (Gómez Redondo, 1992, Reher, 2003; Nicolau, 2010). Hacia el reemplazo de 1960 se recuperan los niveles alcanzados durante los años 30, y el fuerte incremento de la estatura en la década de 1960 refleja el impacto de las mejoras logradas con el cambio de políticas que modelan la nueva coyuntura económica de 'desarrollismo' en la era franquista. Sin restarle influencia al ambiente de la primera infancia, los datos de Nerva sugieren que los factores ambientales de la niñez adolescente fueron decisivos para el crecimiento.

La tendencia secular presenta similares comportamientos a los observados en España. El incremento secular de la talla fue de casi 7 cm entre las cohortes nacidas a finales de la década de 1860 y finales de la década de 1940, o si se prefiere entre la talla de los reemplazos de 1890 y 1970. La caída de la talla al comienzo del periodo, para los nacidos entre 1855 y 1865, continúa, tras el enlace con la serie de Nerva, hasta las cohortes de 1880. Esta caída es consistente con el deterioro del estado nutricional en buena parte del país. La mayoría de los estudios antropométricos muestran un descenso de las estaturas en el tercer cuarto del siglo XIX, confirmando el deterioro del nivel de vida de las poblaciones rurales y urbanas, acusado significativamente en algunos sitios más industrializados. El deterioro de los promedios de tallas en este caso cabe imputarlo a la expansión de la minería que atrajo a un aluvión de inmigrantes con niveles de vida biológicos ligeramente más pobres, pero también a las condiciones ambientales de la primera etapa del boom minero, coincidiendo con la aceleración de la actividad minera tras el asentamiento de la compañía inglesa. El incremento en las décadas posteriores se asocia a la mejora de los niveles de vida en general: los historiadores económicos y los demógrafos históricos han señalado la importancia de los cambios en el bienestar medido por diferentes indicadores desde finales del siglo XIX y sobre todo en las primeras décadas del siglo XX. La crisis nutricional de los años 30 y 40, sobre todo visible en los adolescentes de la década de la Guerra Civil de 1936-39 y de la posguerra

de los años 40, es más acusada en Nerva que en otros sitios y se prolonga hasta 1951, cuando en la mayoría de los estudios alcanza hasta 1947.

Los avances desde mediados del siglo XX son producto de las sinergias entre crecimiento económico y mejoras demográficas, sobre todo de la salud. Las inversiones en nutrición, educación y salud sobresalen en la década de 1960, pero de algún modo la década de 1950 es una década 'bisagra' entre las privaciones de los años 40 y los avances en cantidad y calidad de los nutrientes, como prueban el aumento de la ingesta de calorías y energía y del consumo de proteínas animales (carne, pescado, leche, huevos) por habitante en España (Cussó, 2005, Cussó y Garrabou, 2007). Cabría pensar que las mejoras del estado nutricional neto incidieron en la productividad del trabajo. Se ha señalado que cuerpos más saludables y mejor alimentados predisponen para una productividad laboral más alta, mientras que, al contrario, cuerpos malnutridos y enfermizos predisponen a la pereza, a la siniestralidad laboral y a la baja productividad, además de disminuir las capacidades cognitivas.

4.4. La inmigración como determinante de la desigualdad

Las poblaciones mineras constituyen un auténtico laboratorio para analizar las desigualdades nutricionales según la naturaleza de los inmigrantes, que vienen influenciados por su mochila (de bienestar biológico) de origen. El equipaje nutricional de los inmigrantes es muy diferente según su procedencia geográfica, responde a las diversas condiciones sociales, económicas y ambientes. En las secciones anteriores hemos señalado la importancia del aluvión inmigratorio en las décadas finales del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX. En nuestro caso, hay que tener presente que se nos escapa un segmento de la medición que realizaban los municipios: los portugueses. Como hemos señalado, los trabajadores de origen lusitano constituyeron un contingente importante en las primeras décadas del desarrollo de la nueva empresa privada. El problema radica en que no eran llamados a filas al ser extranjeros, por lo que no aparecen en la fuente que hemos manejado¹⁰.

¹⁰ Sólo nos aparecen tres mozos nacidos en Portugal en los reemplazos de 1886, 1890 y 1897.

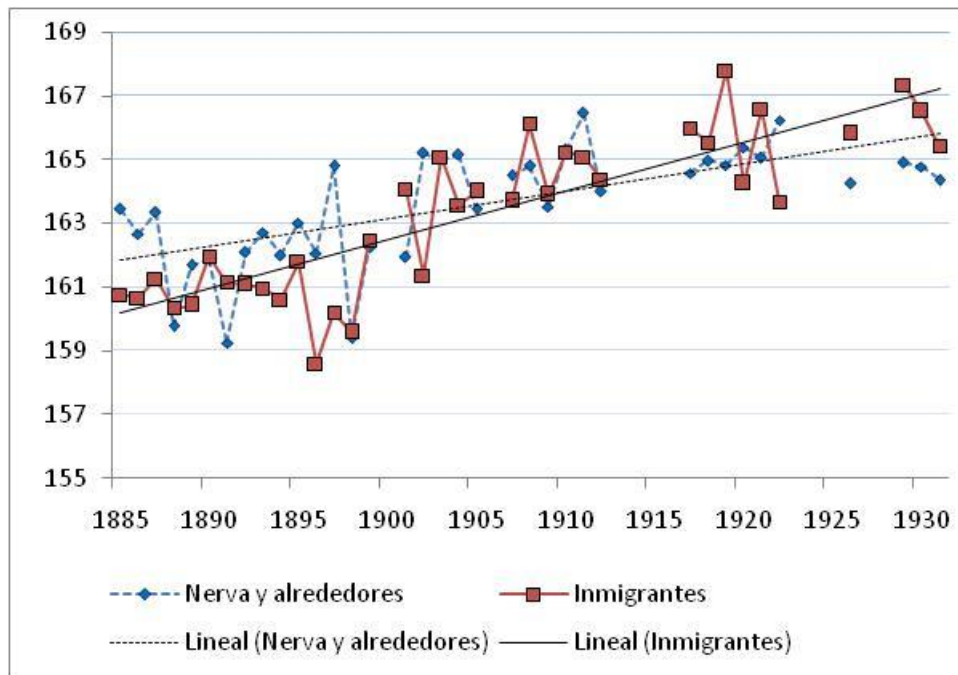
Los datos sobre el origen de los inmigrantes son escasos y la información sobre el tiempo de residencia es omitida en el acto de medición. Para conocer esta última hemos realizado una laboriosa reconstrucción individual a través de la relación nominal y la información suministrada por las parroquias y el registro civil que, para algunos años, se señalaba en los padrones de alistamiento. Como refleja la Cuadro 2, el tiempo de residencia es relativamente corto en los periodos en que hemos podido recolectar esa información. En 1885-86, el porcentaje de mozos residentes con menos de 5 años es del 43% mientras los que llevan más de 15 años es solo el 15,2%, en 1991-93, los porcentajes son del 36% y 17,4% respectivamente. Al comienzo, los mozos casi recién llegados muestran promedios de tallas ligeramente más bajo, estimados en 160,7 cm, frente a los que llevan más tiempo o han nacido en la localidad, con promedios estimados en 162,8 cm. Años más tarde, los recién llegados siguen presentando las tallas más bajas, promedios de de 160,5 cm, frente a los que llevan más tiempo. Los datos sugieren un deterioro del equipaje nutricional de los que llegan frente a los que llevan más tiempo, pero apenas podemos extraer más conclusiones, siendo la información escasa y fragmentaria

Cuadro 2. Tiempo de residencia en Nerva de los mozos medidos, 1885/86 y 1891/93

1885-86			
Años de residencia	nº de mozos	%	talla media
<i>5 y menos</i>	46	43,8	160,7
<i>5,1 a 10</i>	36	34,3	161,8
<i>10,1 a 15</i>	7	6,7	161,0
<i>Más de 15</i>	16	15,2	162,8
1891-93			
<i>5 y menos</i>	78	36,1	160,5
<i>5,1 a 10</i>	52	24,1	161,2
<i>10,1 a 15</i>	48	22,2	161,6
<i>Más de 15</i>	38	17,6	160,6

Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

Figura 17. Talla promedio de los oriundos (Nerva y alrededores) y de los inmigrantes, 1887-1935



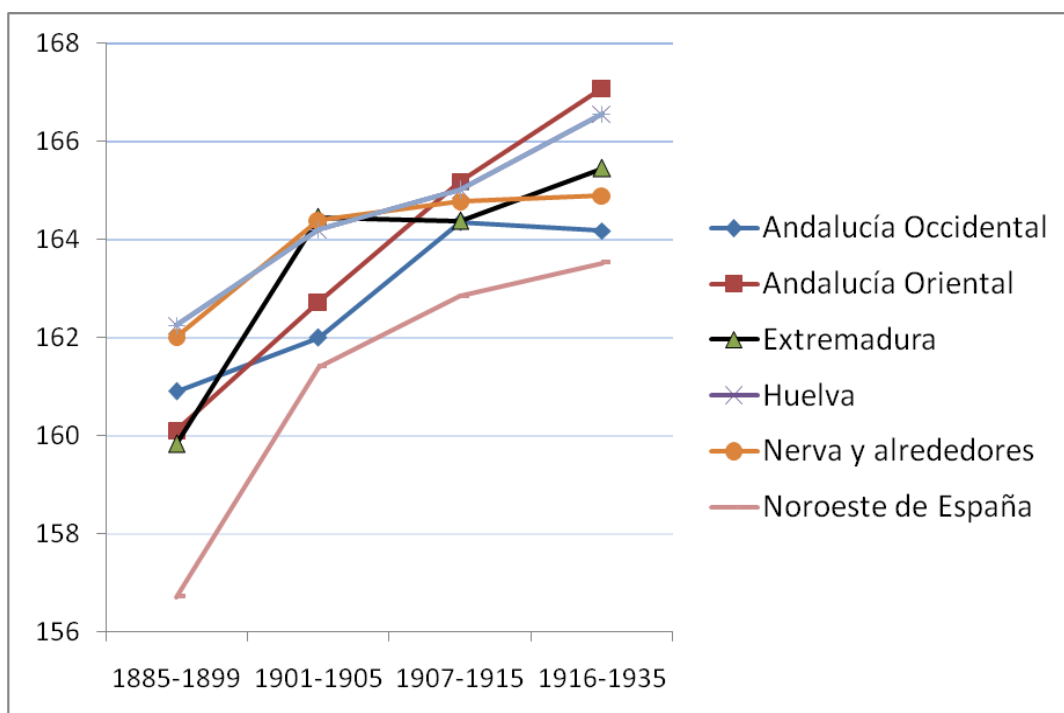
Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

Los inmigrantes muestran un nivel de vida biológico relativamente más bajo que los oriundos en la etapa del boom minero (Figura 17). En la sección anterior de la tendencia secular señalamos que las poblaciones de Zalamea eran relativamente más altas que las de Nerva en el momento en que se desagrega, un contexto demográfico en el que prima la inmigración. Los datos sugerían que el peso de la inmigración podría ser determinante. En esta sección, el análisis desagregado de los mozos según su procedencia confirma la hipótesis, sobre todo para las décadas finales del siglo XIX. El estudio de la población inmigrante se ha realizado agrupando a los mozos por zonas geográficas bien delimitadas que permiten identificarles con características ambientales o socioeconómicas. Es importante constatar que los datos de la procedencia de origen geográfico de la inmigración encontrada en los reemplazos están muy relacionados con la de la mano de obra contratada por la compañía inglesa de Rio Tinto.

De la Figura 18 que analiza la talla según la procedencia geográfica (regional) se destaca, en primer lugar, que una buena parte de los mozos proviene de las zonas colindantes o limítrofes, también de las diferentes provincias andaluzas, extremeñas y

del noroeste de España, como Zamora y de las provincias gallegas. La mayoría son campesinos desocupados, con escasa tradición minera. Del conjunto de mozos más alejados, descuellan los jóvenes zamoranos, que junto con los gallegos muestran el peor equipaje nutricional a lo largo de todo el periodo analizado. Sus promedios de talla son extremadamente bajos al comienzo, incidiendo a la baja en el promedio local. Los más altos al comienzo del periodo son los onubenses y los oriundos de la localidad (Nerva y Zalamea). Las diferencias en esos años entre nativos e inmigrantes son significativas, pero con el tiempo se diluyen, observándose un estancamiento de las tallas promedio entre los nacidos de la comarca frente a un crecimiento en el resto, más llamativo en el caso de los andaluces orientales, que son los que más progresan al final del periodo.

Figura 18. Talla promedio según el origen de los inmigrantes, 1885-1935



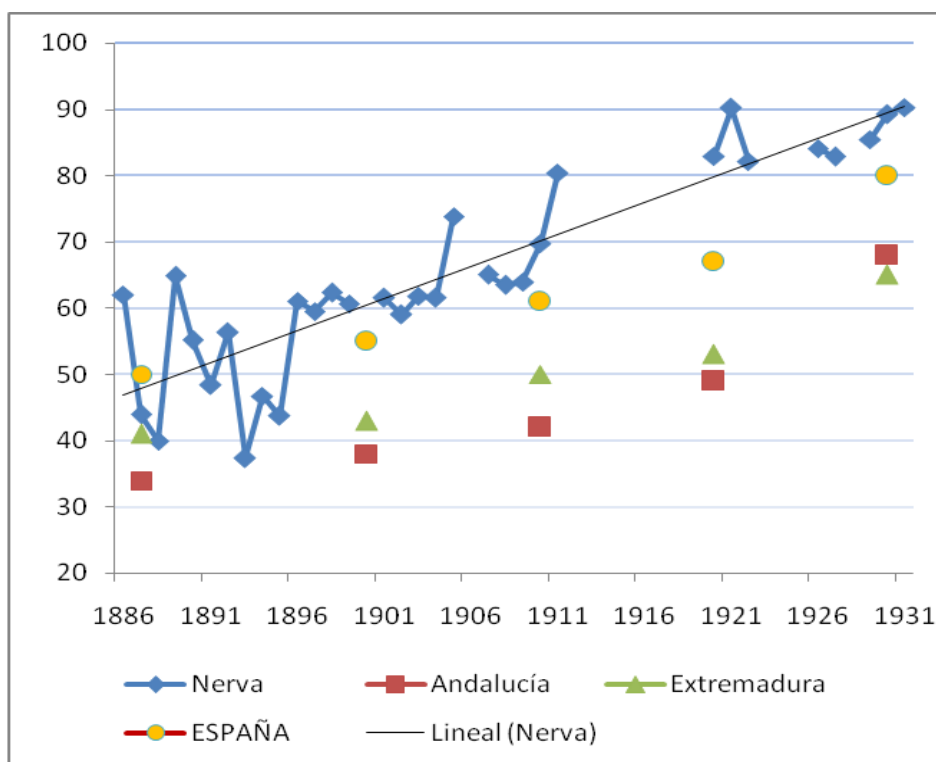
Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

4.5. Talla y desigualdad en el acceso a la educación

La importancia del capital humano en el bienestar medido por los niveles de educación, la escolarización y la alfabetización reciben mayor atención por los especialistas. Las investigaciones biomédicas plantean la asociación entre talla y logros

educacionales dentro de una amplia batería de indicadores de status socioeconómico (Meyer y Selmer, 1999; Padez y Johnston (1999), Cavelaars et al., 2000; Silventoinen, 2003; Kazoka y Vetra, 2008; Webb et al., 2008; Turrell, 2008). Desde las ciencias sociales se ha puesto énfasis en las relaciones entre talla y funciones cognitivas a edades mayores, señalando que la talla está asociada con una mejor salud física y mental y habilidad cognitiva al final de la vida (Case y Paxson, 2008). Una buena salud en la infancia podría correlacionar positivamente con los logros educacionales y el empleo. La relación entre el estatus social, los niveles educativos y la talla ha sido atendida por los historiadores económicos en los últimos tiempos (Quiroga, 2003; Heyberger, 2005; Martínez Carrión y Puche Gil, 2009; Mironov, 2012).

Figura 19. Evolución comparada de la alfabetización, 1886-1931

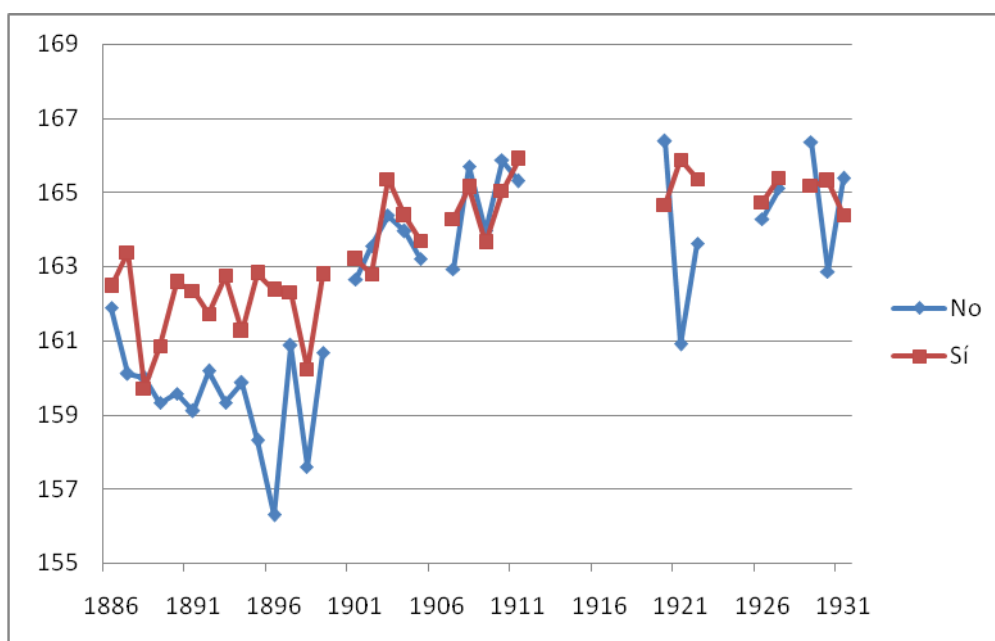


Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia. Método: En Nerva, porcentaje de mozos que saben leer y escribir frente al total de mozos que informan de su estado educativo. En regiones y España, porcentaje de población masculina sin distinción de edad que sabe leer y escribir con respecto al total de población de más de 10 años, Núñez (2005)

Como las fuentes señalan para algunos años la educación de los mozos medida por 'saber leer y escribir', mostramos en primer lugar el proceso de transición a la

alfabetización (Figura 19). En dicha figura comparamos los porcentajes de alfabetización local (Nerva), medidos por la evolución de los mozos que sabían leer y escribir, con los andaluces y de otras regiones, para ver los niveles educativos en la minería onubense. Los porcentajes regionales y de España muestran la población masculina sin distinción de edad que sabe leer y escribir con respecto al total de la población masculina de más de 10 años (Núñez, 2005). Los resultados son favorables para la población local analizada. A diferencia del conjunto de la población masculina andaluza y extremeña, con bajos porcentajes de alfabetizados, y de la española en general, la ratio de Nerva presenta diferencias entre 20 y 40 puntos a su favor. El hecho demuestra que la población minera en su conjunto albergaba mejor nivel educacional que el conjunto de las poblaciones agrarias y campesinas, sobre todo de las estudiadas en la España oriental (Martínez Carrión y Puche Gil, 2009). También pone de manifiesto el interés de la empresa en seleccionar a trabajadores alfabetizados; de hecho, la misma RTLC invirtió en la formación de los chicos trabajadores más jóvenes, por un lado educando a los que comenzaban trabajando en las tareas mineras, por otro en escuelas desde la primera infancia (Gil Varón, 1984).

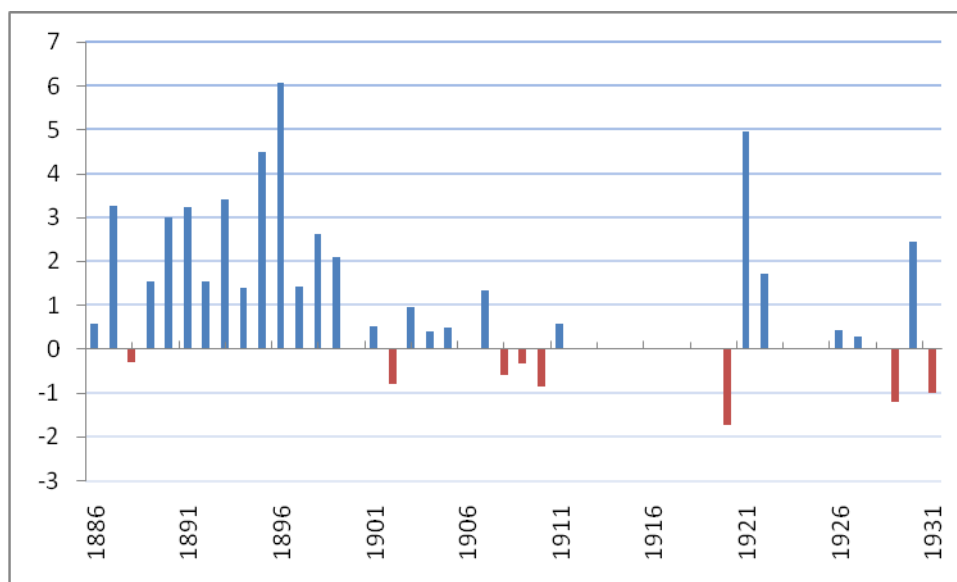
Figura 20. Talla promedio de los mozos que saben o no 'leer y escribir', 1886-1931



Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

La correlación entre la talla y la educación en la cuenca minera (Nerva) expresada por la alfabetización es alta ($R=0,74$), demostrando, como en otros estudios, que el avance de la alfabetización estuvo asociado al incremento de la estatura. La Figura 20 refleja la desigualdad de la talla en el acceso a la educación entre 1886 y 1931. Al comienzo del periodo es más significativa la relación entre talla y educación. Desde la primera década del siglo la relación se desdibuja, aunque los datos son fragmentarios para este periodo. Los resultados demuestran que los chicos de familias pobres, con menos recursos económicos, analfabetos, presentan los promedios de talla más bajos entre 1886 y 1901. Las diferencias de talla en centímetros a favor de los alfabetizados llegaron a ser de tres cm como promedio y algunos años alcanzaron los seis cm (Figura 21). A partir de 1900 ambas series convergen, aunque parecen divergen de nuevo hacia 1922-22, pero los datos son parcos y apenas permiten conclusiones sólidas. Estas diferencias tan acusadas al comienzo sugieren un aumento de la desigualdad, que ciertamente disminuyó a comienzos del siglo XX, siendo las ganancias del bienestar biológico mayores para los mozos de familias más humildes.

Figura 21. Diferencia de talla en cm según educación, 1886-1931.



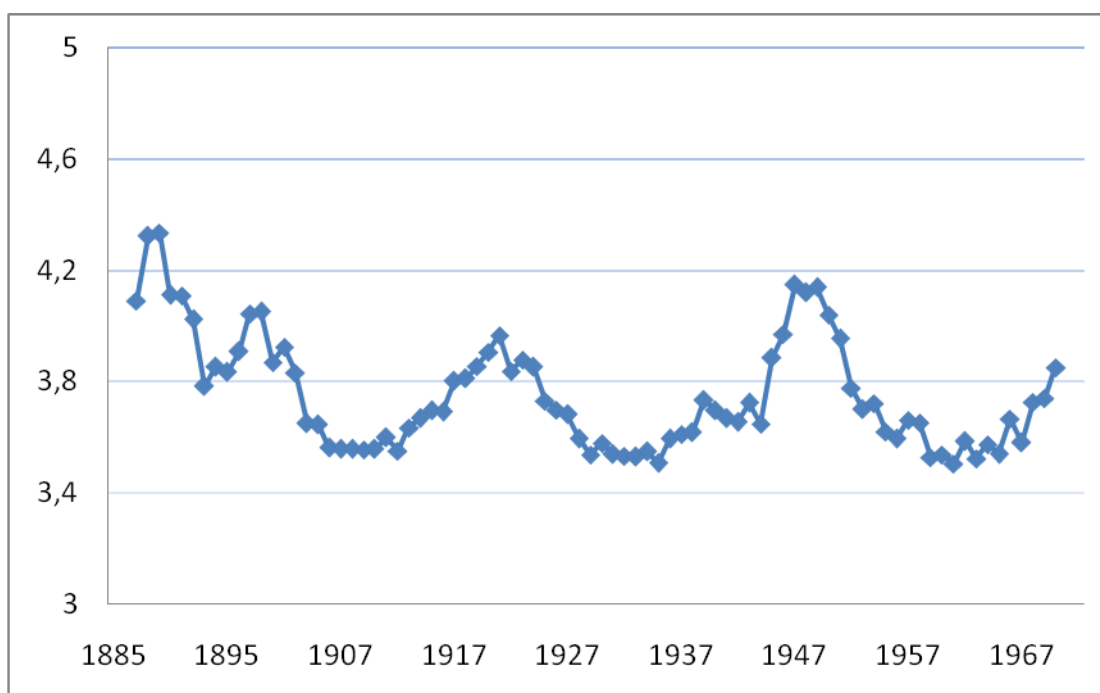
Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia. En azul, diferencias en cm favorables a los que saben leer y escribir. En rojo, desfavorables.

4.6. Explorando la evolución de la desigualdad: los coeficientes de variación y los percentiles

Algunos estudios de historia antropométrica usan los coeficientes de variación (CV) para averiguar el comportamiento de la desigualdad de las alturas y poder contrastarlos con los coeficientes de Gini que miden la desigualdad de la renta y la riqueza (Baten, 2000; Blum, 2013). En nuestro estudio usamos los CV para averiguar si aumentó la desigualdad en la etapa del boom minero, en la etapa del cambio tecnológico emprendido por la dirección de la empresa (1873-1896), y cuál fue su comportamiento a lo largo del siglo XX. Deseamos analizar si la tesis kuznetsiana, de aumento de la desigualdad al comienzo del crecimiento económico moderno, se cumple en nuestro caso, suponiendo que tras la instalación de la compañía inglesa consideremos el inicio del crecimiento moderno en la minería onubense, que coincidió con la implantación de un nuevo modelo empresarial y tecnológico dirigido por Hugh Matheson y el control financiero de la compañía por la Casa Rothschild en las décadas finales del siglo XIX.

La Figura 22 muestra la evolución de la desigualdad expresada por los CV y la tendencia para el todo periodo. La estimación del CV se realiza mediante el cociente entre la desviación típica de las estaturas y el promedio de todas las estaturas, multiplicado por 100. Los resultados indican un movimiento de alza y baja de la desigualdad en el largo periodo: 1) aumentó significativamente en las décadas de 1880-90; 2) al acabar la Gran Guerra y hasta comienzos de la década de 1920; y 3) en la década de 1940. Estos periodos coinciden respectivamente con: 1) la expansión demográfica de los años 1880; 2) el auge de la actividad empresarial y un nuevo aumento demográfico en Nerva en torno a 1920, como muestra el aumento de la producción de mineral (Figura 11); y 3) la recuperación de la misma en los años 40 tras la crisis de los años 30. Parece advertirse una relación entre el auge de la actividad que trasluce el aumento de la mano de obra y el incremento demográfico con las fases de aumento de la desigualdad. Esta se acrecienta durante las fases de crecimiento económico y demográfico.

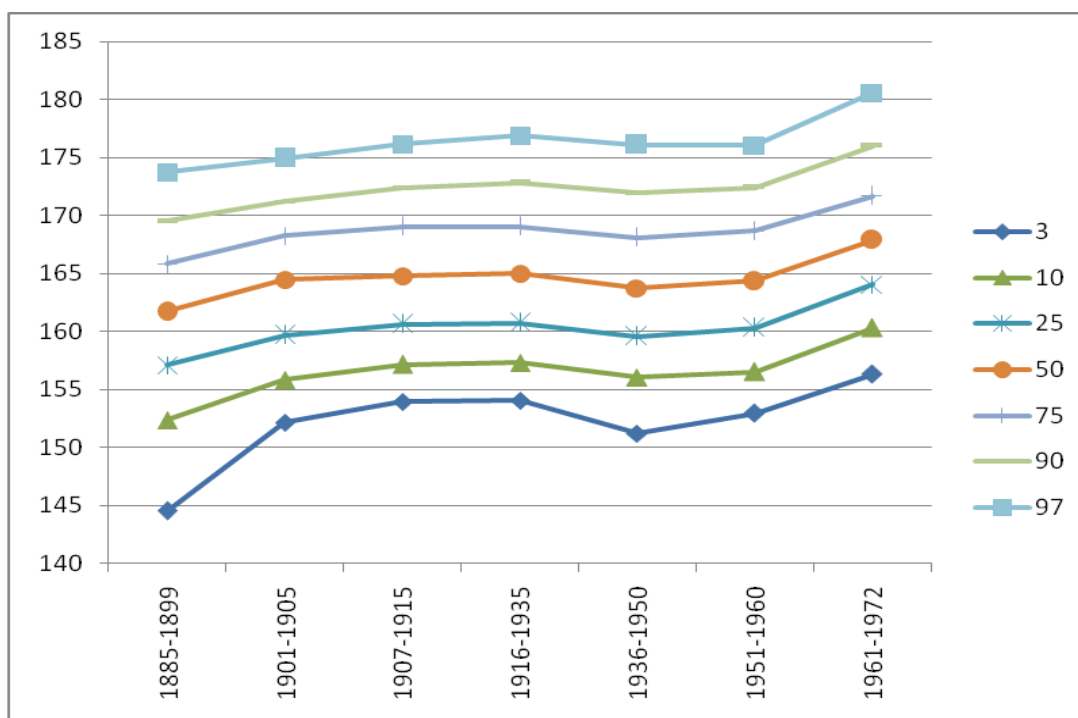
Figura 22. Coeficiente de variación, medias móviles de orden 5



Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia. Método: No se han tenido en cuenta las tallas con menos de 141 cm, considerados como fenómenos de 'enanismo', a fin de evitar los valores extremos considerados como anormales. El CV es resultante del cociente entre la desviación típica de las estaturas y el promedio de todas las estaturas multiplicado por 100.

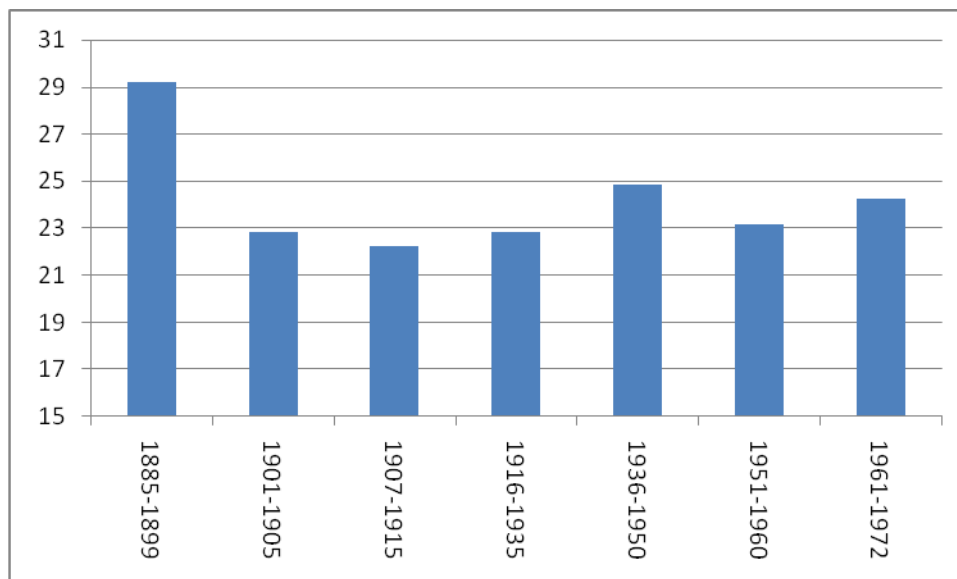
A través de los percentiles (P) de la estatura podemos conocer aspectos de la desigualdad. Disponer de información sobre los grupos de población que alcanzaron promedios inferiores y superiores en la escala y ver cómo evolucionaron en el tiempo puede ser útil para descubrir el atraso o los retardos del crecimiento de los sectores más vulnerables. Los percentuales alumbran sobre la variabilidad del estado nutricional. Son usados frecuentemente por los pediatras para valorar el desarrollo de la talla a edades determinadas y conocer las curvas de crecimiento, que muestran la velocidad del desarrollo esperado para los niños y las niñas según su edad desde los primeros años hasta los 18 años.

Figura 23. Percentiles de talla a edades de 18-20 años en Nerva



Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

Figura 24. Diferencias en cm entre el P97 y el P3, Nerva



Fuente: Archivo Municipal de Nerva (AMN). ACDS, elaboración propia.

La Figura 23 muestra los P3,10,25,50,75,90 y 97, siendo las diferencias entre los valores extremos (P97-P3) los que reclaman nuestra atención (Figura 24). En la etapa del primer *boom* minero, el 3% de los mozos no alcanzaba los 145 cm de promedio

mientras en el extremo opuesto el mismo porcentaje se aproximaba a los 173 cm, una talla que era propia de los estándares modernos. Más grave se presenta el hecho de que el 10% de los mozos no alcanzara los 155 cm hasta comienzos del siglo XX, un claro síntoma de la importancia que la malnutrición y la pobreza nutricional tuvo en las poblaciones mineras hasta bien tarde. Son cifras que también se encuentran en las poblaciones rurales y urbanas, pero que afectan a las clases menos favorecidas.

Aunque este análisis requiere una mayor profundización, identificando grupos sociales, los datos sugieren una fuerte desigualdad entre ricos y pobres, considerando que en el extremo más alto están los grupos mejor nutridos de la 'aristocracia obrera' y en el más bajo los grupos marginados y vulnerables de los estratos sociales más bajos. Entre los más altos y los más bajos, las diferencias son de más de 20 cm, pero las disparidades más acusadas se advierten al comienzo del periodo, en plena vorágine inmigratoria y en los años de la guerra civil y la posguerra, los años del hambre. Los datos sugieren que no todos sufrieron malnutrición y que la desigualdad nutricional fue bastante más visible en la etapa del crecimiento de la población por aluvión inmigratorio y durante el primer franquismo. Esta última etapa se convierte en la más negra del periodo contemporáneo dado el retroceso que supone tras el avance logrado en las primeras décadas del siglo XX.

5. Conclusiones

Este estudio analiza el bienestar biológico y la desigualdad del estado nutricional en la minería española. Centrado en la población de Nerva y alrededores examina la evolución de la desigualdad y los niveles de vida biológicos en la cuenca onubense de Rio Tinto, cuya actividad alcanzó importantes dimensiones desde la instalación en 1873 de la compañía inglesa RTLC. Rio Tinto se convirtió en una de las mayores minas de cobre del mundo a finales del siglo XIX y colocó a España en los primeros puestos del mercado internacional del cobre. Una de las preguntas de este trabajo era responder al impacto que el boom de la minería onubense pudo tener en la estatura y la desigualdad de la misma, justo en el momento en que RTLC desarrolla un importante cambio tecnológico que coincide con su primer director, el financiero inglés Hugh Matheson (1873-1897), y se consolida un nuevo modelo empresarial promovido por la Casa

Rothschild, que en dicho periodo participa más que activamente en la dirección de la empresa, alcanza su control y consigue pingües beneficios (Harvey, 1981; Morell, 2006).

Entre las principales conclusiones, cabe señalar, en primer lugar, que la talla es un *proxy* de la desigualdad. Los resultados son rotundos. La talla se deterioró en los reemplazos de 1870-90 y aumentó la desigualdad. Consecuencia de una inmigración de aluvión, la población sufrió un empeoramiento del bienestar, principalmente en los grupos sociales menos favorecidos, los más pobres, los inmigrantes y analfabetos. A finales del siglo XIX, en plena vorágine inmigratoria e intensa actividad minera gracias a la firma inglesa, aumentó la brecha entre la talla de los nativos y de los inmigrantes, y se ensancharon las diferencias entre la talla según el acceso a la educación. La tesis kuznetsina -de aumento de la desigualdad al comienzo del crecimiento económico moderno- parece cumplirse en este caso. Al menos, la desigualdad de las alturas queda bien documentada por diferentes procedimientos, medidos además en coeficientes de variación y entre los percentiles más altos y más bajos. Las mejoras del nivel de vida biológico son manifiestamente visibles en las primeras décadas del siglo. A lo largo del mismo, hubo episodios de desigualdad y malnutrición, fueron significativos en la década de 1940. Aquí las políticas autárquicas del primer franquismo parecen ser las responsables.

Referencias:

- Amador de los Ríos, R. (1891), “Huelva”, en *España y sus monumentos y artes. Su naturaleza e historia*, Barcelona, pp. 541-593.
- Arbaiza Vilallonga. M. (1997), “Causas sociales de la mortalidad durante la industrialización vizcaína (1877-1930)”, *Asclepio*, 49, 1, pp. 245-283.
- Arenas Posadas, Carlos (1999), *Empresa, mercados, mina y mineros. Río Tinto (1873-1936)*, Universidad de Huelva y Fundación Río Tinto, Huelva.
- Avery, D. (1974), *Nunca en el cumpleaños de la Reina Victoria. Historia de las minas de Río Tinto*, Barcelona, Labor Universitaria.
- Avilés-Palacios, C. (2008), “Innovaciones y mejoras tecnológicas en la explotación de las minas de Río Tinto (1873-1897)”, *Boletín Geológico y Minero*, 119(3), pp. 331-342.

- Baten, J. (2000), "Economic development and the distribution of nutritional resources in Bavaria, 1797–1839", *Journal of Income Distribution*, 9, pp. 89-106.
- Belmar, A. (1885), "Notas sobre el cuestionario para el mejoramiento de la clase obrera. Distrito de Murcia", *Revista Minera y Metalúrgica*, 8-III, pp. 9-11, 33-34, 43-46, 69-70 y 73-75.
- Bernabeu-Meste, J. y Barona, J. Ll., eds. (2011), *Nutrición, salud y sociedad. España y Europa en los siglos XIX y XX*, Valencia, Scientia Veterum.
- Blum, M. (2013), "The influence of inequality on the standard of living: Worldwide anthropometric evidence from the 19th and 20th centuries", *Economics and Human Biology*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ehb.2012.12.002>
- Borderías, C., Pérez-Fuentes, P. y Sarasúa, C. (2010), "Gender Inequalities in Family Consumption: Spain 1850-1930", en R. T. Addabbo; M. P. Arrizabalaga; C. Borderías y A. Owens (eds.), *Gender Inequalities, Households and the Production of Well-being in Modern Europe*, Abingdon, Ashgate: 179-195.
- Botella y de Hornos, F. de (1868), *Descripción geológica-minera de las provincias de Murcia y Albacete*. Madrid, Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos.
- Case, Anne y Paxson, Christina (2008): "Height, Health, and Cognitive Function at Older Ages", *American Economic Review: Papers & Proceeding*, 98, 2, pp. 463-467.
- Cavelaars, A., Kunst, A.E., Geurts, J.J.M., Crialesi, R., Grotvedt, L., Helmert, U., Lahelma, E., Lundberg, O., Mielck, A., Rasmussen, N.K., Regidor, E., Spuhler, T., and Mackenbach, J.P. (2000). Persistent Variations in Average Height between Countries and between Socioeconomic Groups: An Overview of 10 European Countries. *Annals of Human Biology* 27(4): 407-421.
- Cohen Amselem, A. (1987), *El Marquesado del Zenete, tierra de minas. Transición al capitalismo y dinámica demográfica (1870-1925)*, Granada, Universidad de Granada.
- Cohen Amselem, Arón, "Capitalismo minero, morbilidad y causas de muerte en la comarca granadina del Zenete, 1871-1925", *Estudios de Historia Social*, 30, 1984, pp. 141-191.

- Cussó, X. (2005), “El estado nutritivo de la población española 1900-1970. Análisis de las necesidades y las disponibilidades de nutrientes”, *Historia Agraria*, 36, pp. 329-358.ç
- Cussó, X. (2010), “Transición nutricional y globalización de la dieta en España en los siglos XIX y XX. Un análisis comparado con el caso francés”, en Chastagnaret, G.; Daumas, J.C.; Escudero, A. y Raveux, O. (eds.). *Los niveles de vida en España y Francia (Siglos XVIII-XX)*. Alicante, Universidad de Alicante, pp. 105-128.
- Cussó, X. y Garrabou, R. (2007), “La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000)”, *Investigaciones de Historia Económica*, 7, pp. 69-100.
- Doeringer, Peter y Piore, Michael J. (1985), *Mercados internos de trabajo y análisis laboral*, Ministerio de Trabajo, Madrid.
- Escudero, A. y Perez Castroviejo, P. M. (2010), “The living standard of miners in Biscay (1876-1936), wages, the human development index and height”, *Revista de Historia Económica Journal of Iberian and Latin American Economic History*, vol. 28, 3, pp. 503-534.
- Escudero, Antonio y Barciela, Carlos (2012): ”Niveles de vida en la minería española (1870-1913). Historiografía y nuevos enfoques e hipótesis”, en Xavier Huetz de Lempis y Jean-Philippe Luis (Coor.), *Sortir du Labyrinthe. Études d’Histoire Contemporaine de l’Espagne. Hommage à Gérard Chastagnaret*, Casa de Velázquez, Madrid, pp. 89-126.
- Ferrero Blanco, M. D. (1994), *Capitalismo minero y resistencia rural en el suroeste andaluz: Riotinto, 1873-1900*, Diputación Provincial de Huelva, Huelva.
- Ferrero Blanco, María Dolores (2001), “Los humos de Huelva: rentabilidad minera frente a salubridad”, en Juan Diego Pérez Cebada (ed.), *Minería y medio ambiente en perspectiva histórica*, Huelva, Universidad de Huelva, pp. 145-182.
- Floud, R. Fogel, R., Harris, B.; Hong, S.C. (2011), *The Changing Body: Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*, Cambridge; Cambridge University Press.
- Galán García, Agustín (1996), “Estrategia familiar y mercado de trabajo en Río Tinto, 1876-1936”, en Santiago Castillo (coord.) *El trabajo a través de la historia*, Asociación de Historia Social, Madrid.

- Galán García, Agustín (2006), “Siniestralidad laboral en Río Tinto, 1913-1954”, en Miguel Ángel López-Morell, Miguel Ángel Pérez de Perceval Verde y Antonio Sánchez Rodríguez, *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, pp. 257-269.
- Galán García, Agustín (2011), “Familia y trabajo en la comarca de Río Tinto, 1873-1936, *Huelva en su Historia*, 6, pp. 125-136.
- Gil Varón, Luis (1984), *Minería y migraciones. Río Tinto 1873-1973*, Sociedad Cooperativa Industrial Tipografía Católica, Córdoba.
- Gómez Redondo, R. (1992), *La mortalidad infantil española en el siglo XX*, Madrid, Siglo XXI-CIS.
- González Ugarte, M.E. (1994), “Mortalidad e industrialización en el País Vasco, 1860-1930”, *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica (ADEH)*, XII, 1, pp. 33-53.
- González Ugarte, María Eugenia (1994), “Mortalidad e industrialización en el País Vasco. Vizcaya, 1860-1936”, *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 12, pp. 35-53.
- Harvey, C.E. (1979): “Business History and the problem of Entrepreneurship: the case of Río Tinto Company: 1873-1939”. *Business History*, 21, 1, pp. 3-22.
- Harvey, C.E. (1981), *The Rio Tinto Company: an economic history of a leading international mining concern, 1873-1954*. Londres. Ed. Alison Hodge. Cornwall.
- Harvey, C.E. y Press, J (1989): “Overseas investment and the professional advance of British Metal Mining Engineers, 1851-1914”. *Economic History Review*, 42, 1, pp. 64-86.
- Heyberger, L. (2005) : *La révolution des corps. Décroissance et croissance staturale des habitants des villes et des campagnes en France, 1780-1940*. Strasbourg, Presses Universitaires de Strasbourg, Pôle editorial multimedia de l’Université de Technologie de Belfort-Montebéliard (UTBM).
- Humphries, J. y Sarasúa, C. (2012), “Off the Record. Reconstructing Women's Labor Force Participation in the European Past”, *Feminist Economics*, 18:4, PP. 39-67
- Kearns, G. (1988), “The urban penalty and the population history of England”, en A. Brändström y L.G. Telebrand, (eds.), *Society, health, and population during the demographic transition*, Stockholm: Almqvist and Wiksell International, pp. 231-236.

- Kearns, G. (1991), "Biology, class and the urban penalty", en Kearns, G. y Withers, C.J. (eds.), *Urbanising Britain: Essays on class and community in the nineteenth century*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 12-30.
- Kearns, Gerry (1988), "The urban penalty and the population history of England", en Anders Brändström y Lars-Göran Tederbrand (eds.), *Society, Health and Population during the Demographic Transition*, Estocolmo, Almqvist and Wiksell, pp. 213-236.
- Komlos, John (1994), *Stature, Living Standard and Economic Development: Essays in Anthropometric History*, Chicago, University of Chicago Press.
- López Martínez, Antonio (1999), "Trabajadores Portugueses en las Minas de Río Tinto", en Parejo, A. y Sánchez Picón, A., *Economía Andaluza e Historia Industrial. Estudios en Homenaje a Jordi Nadal*. Motril, Asukaría Mediterránea, pp. 231-244.
- López Martínez, Antonio (2004), "Inmigración Portuguesa y Mercado de Trabajo en la Cuenca Minera Onubense, 1870-1930", *Hespérides. Anuario de Investigaciones*, XII, pp. 51-66.
- López Martínez, Antonio (2010), "Mineros, Segadores, Pescadores y Estibadores. Trabajadores Portugueses en Andalucía" (1870-1936). *Andalucía en la Historia*, 27, pp. 24-29.
- López-Morell, Miguel Á. (1999), "Propiedad y control en la gran minería andaluza: los Rothschild en Peñarroya y Río Tinto" en Parejo y Sánchez Picón (Eds.), *Economía andaluza e Historia Industrial. Estudios en Homenaje a Jordi Nadal*, Motril, Ed. Azukaría Mediterránea, pp. 245-261.
- López-Morell, Miguel Á. (2006), "Grandes emporios mineros en España: Peñarroya y Río Tinto", en Pérez de Perceval Verde, Miguel Á., López-Morell, Miguel Á. y Sánchez Rodríguez, Alejandro (Eds.), *Minería y desarrollo económico en España*, Síntesis/IGME, Madrid, pp. 177-200
- Lunar, Félix (1957), *A cielo abierto. De Río Tinto a Norteamérica*, México.
- Martínez-Carrión, José Miguel (2004), "Salud, ambiente y bienestar biológico: la estatura en el municipio de Cartagena (siglo XIX)", *Áreas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 24, pp. 157-189.

- Martínez-Carrión, José Miguel (2005), “Estatura, salud y nivel de vida en la minería del sudeste español, 1830-1936”, *Revista de Demografía Histórica*, 23(1), pp. 177-210.
- Martínez-Carrión, José Miguel, Moreno-Lázaro, Javier (2007), “Was there an urban height penalty in Spain, 1840-1913?”, *Economics and Human Biology*, 5(1), pp. 144-164.
- Martínez-Carrión, José Miguel, Pérez Castroviejo, Pedro M., Pérez de Perceval Verde, Miguel Ángel, Martínez Soto, Ángel Pascual (2005), “Dinámica de la estatura de las poblaciones mineras en la España contemporánea”, comunicación presentada al *XIV Congreso de la Sociedad Española de Antropología Física* (Murcia, septiembre de 2005).
- Martínez-Carrión, J.M. (2006), “Los niveles de vida en la minería española, 1840-1936”, en M.A. Pérez de Perceval, M.A López-Morell y A. Sánchez Rodríguez (eds), *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid Ed. Síntesis: 237-255.
- Martínez-Carrión, J.M. (2012), “La talla de los europeos, 1700-2000. Ciclos, crecimiento y desigualdad”, *Investigaciones de Historia Económica*, 8 (3), pp. 176-187.
- Martínez-Carrión, J.M. y Pérez Castejón, J.J., (1998), “Height and standards of living during the industrialization of Spain: the case of Elche”, *European Review of Economic History*, 2, pp. 201-230.
- Martínez-Carrión, J. M. y Puche-Gil, Javier (2009), “Alfabetización, bienestar biológico y desigualdad: la Comunidad Valenciana, 1850-1970”, *Revista de Historia Agraria*, 47, pp. 167-186.
- Martínez-Carrión, J.M., Puche-Gil, J. y Cañabate Cabezuelos, J (2013), "El trabajo infantil y la estatura durante la primera industrialización española, 1840-1930", en Cristina Borderías y José Borrás Llop (eds.) *Tres siglos de trabajo infantil en España*, Barcelona, Ed. Icaria.
- Martínez Soto, Ángel Pascual y Pérez de Perceval Verde, Miguel Á. (2010), “Asistencia sanitaria en la minería de la Sierra de Cartagena-La Unión (1850-1914)”, *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, 4, pp. 93-124.
- Martínez Soto, Ángel Pascual; Pérez de Perceval Verde, Miguel Á. y Sánchez Picón, Andrés (2012), “Entre miseria y dolor. Trabajo y salud en la minería del sureste (segunda mitad del siglo XIX-primer tercio del XX)”, en Cohen, A. (ed.), *El*

- trabajo y sus riesgos en la época contemporánea. Conocimiento, codificación, intervención y gestión*, Barcelona, Universidad de Barcelona/Icaria, pp. 211-251.
- Martínez Soto, Ángel Pascual; Pérez de Perceval Verde; Miguel Ángel y Sánchez Picón, Andrés (2008), “Itinerarios migratorios y mercados de trabajo en la minería meridional del XIX”. *Boletín Geológico y Minero*, 119, 3, pp. 399-418.
- Menéndez Navarro, Alfredo (1996), *Un mundo sin sol. La salud de los trabajadores de las minas de Almadén (1750-1900)*, Granada, Universidad de Granada.
- Metallgesellschaft (1904), *Recueils Statistiques sur les métaux suivants : Plomb, Cuivre, Zinc, Étain, Argent, Nickel, Aluminium et Mercure*. Frankfurt, C. Adelman.
- Meyer, Haakon, E., Selmer, Randi (1999): “Income, educational level and body height”, *Annals of Human Biology*, 26, 3, pp. 219-227.
- Mironov, B. (2012): *The Standard of Living and Revolutions in Imperial Russia, 1700-1917*, Reino Unido, Routledge.
- Moreno Lázaro, Javier (2006), “El nivel de vida en la España atrasada entre 1800 y 1936. El caso de Palencia”, *Investigaciones de Historia Económica*, 4, pp. 9-50.
- Navarro Ortiz, Domingo, Martínez Soto, Ángel Pascual, Pérez de Perceval Verde, Miguel Ángel (2004), *La vida en la sierra minera de Cartagena. Evolución demográfica de la diputación de El Beal (1880-1970)*, Murcia, Ediciones Laborum.
- Nicolau, Roser (2010), “La mortalidad en España en los siglos XIX y XX. Una comparación con Francia”. En Chastagnaret, G. Daumas, J.C. Escudero, A y Raveux, O. (eds.). *Los niveles de vida en España y Francia (Siglos XVIII-XX)*. Alicante: Universidad de Alicante, p. 129-146.
- Núñez, C. E. (2005): “La educación”, en Carreras, A. y Tafunell, T. (eds.), *Estadísticas Históricas de España*, Barcelona, FBBVA, pp. 157-244.
- Padez, C. y Johnston, F. (1999): “Secular trends in male adult height 1904-1996 in relation to place of residence and parent’s educational level in Portugal”, *Annals of Human Biology*, 26, 3, pp. 287-298.
- Pérez Castroviejo, Pedro M. (2000), “Consumo, dieta y nutrición de grupos populares. La alimentación durante la industrialización de Vizcaya”, *Zainak*, 20, pp. 211-226.

- Pérez Castroviejo, Pedro M. (1992), *Clase obrera y niveles de vida en las primeras fases de la industrialización vizcaína*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1992.
- Pérez Castroviejo, Pedro M. (1994), “Aproximación al estudio de la vivienda de los trabajadores mineros vizcaínos”, *Áreas. Revista de Ciencias Sociales*, 16, pp. 177-194.
- Pérez Castroviejo, Pedro M. (1997), “Vivienda obrera y primeros negocios inmobiliarios en la zona industrial de Vizcaya”, *Revista de Historia Social*, 1, pp. 107-126.
- Pérez Castroviejo, Pedro M. (2002), “La formación del sistema hospitalario vasco. Administración y gestión económica, 1800-1936”, *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 3-4, pp. 73-97.
- Pérez Castroviejo, Pedro M. (2005), “Niveles de bienestar de la población minera vizcaína. Factores que contribuyeron al descenso de la mortalidad, 1876-1936”, *Revista de Demografía Histórica*, 23(1), pp. 71-105.
- Pérez Castroviejo, Pedro M. (2006), “Poder adquisitivo y calidad de vida de los trabajadores vizcaínos, 1876-1936”, *Revista de Historia Industrial*, 30(1), pp. 103-143.
- Pérez Cebada, J. D. (1999), “Minería del cobre y contaminación atmosférica: estrategias empresariales en las cuencas de Swansea, Huelva y Montana”, *Revista de Historia Industrial*, 16, pp. 45-67.
- Pérez Cebada, J. D. (2006), “Relaciones laborales y contaminación en la minería del cobre”, en Pérez de Perceval Verde, Miguel Á., López-Morell, Miguel Á. y Sánchez Rodríguez, Alejandro (Eds.), *Minería y desarrollo económico en España*, Síntesis/IGME, Madrid, pp. 271-286.
- Pérez Cebada, Juan Diego (en prensa): *Historia global de la contaminación minera (antes de la Era Ecológica)*.
- Pérez de Perceval, M. Á, Martínez Soto, Á. P. y Sánchez Picón, A. (2013), “El trabajo de menores en la minería española: 1860-1940”, en Borderías, C. y Borrás Llop, J. (eds.) *Tres siglos de trabajo infantil en España*, Barcelona, Ed. Icaria.
- Pérez de Perceval, M.Á., y Sánchez Picón, A. (2005), “El trabajo infantil en la minería española, 1850-1940”, en *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia*

Económica, [disponible en Internet: http://www.um.es/hisminas/wp-content/uploads/2012/06/a1_perez_perceval_sanchez_picon.pdf]

- Pérez-Fuentes Hernández, Pilar (1993), *Vivir y morir en las minas. Estrategias familiares y relaciones de género en la primera industrialización vizcaína*, Bilbao, Universidad del País Vasco.
- Pérez Moreda, V., Ramiro-Fariñas, D. y Sanz-Gimeno, A. (2004), "Dying in the city: Urban mortality in Spain in the middle of the Health Transition, 1900-1931", en Eugenio Sonnino (ed.), *Living in the City*, Università di Roma "La Sapienza", Roma, 2004, pp. 617-654.
- Quiroga, G. (2003): "Literacy, Education and Welfare in Spain", *Pedagogica Historica*, 39, 5, pp. 599-619.
- Reher, (2003), Perfiles demográficos de España, 1940-1960. En *Autarquía y mercado negro: el fracaso económico del primer franquismo, 1939-1959* / coord. por Carlos Barciela López, pp. 1-26
- Reher, David-Sven, (2001), "In search of the urban penalty: exploring urban and rural mortality patterns in Spain during the demographic transition", *International Journal of Population Geography*, 7, pp. 105-127.
- Sánchez Picón, A. y Pérez de Perceval, M. Á (1999), "La mano de obra de la minería española (1868-1900). Una aproximación regional y sectorial", en Carreras, A. et al. (eds.), *Doctor Jordi Nadal. La industrialización y el desarrollo económico de España*, Vol. II. Universitat de Barcelona, Barcelona, pp. 856-873
- Silventoinen, K. (2003): "Determinant of variation in Adult Body Height", *Journal of Biosocial Science*, 35, 2, pp. 263-285.
- Szreter, S. y Mooney, G. (1998), "Urbanization, mortality, and standard of living debate: New estimates of the expectation of live in nineteenth century British cities", *Economic History Review*, LI, 1, pp. 84-112.
- Szreter, S. (1988), "The importance of social intervention in Britain's mortality decline c. 1850-1914", *Social History of Medicine*, I, pp. 1-37.
- Turrell, Gavin (2008): "Socio-economic position and height in early adulthood", *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 26, 5, pp. 468-472.