

Estudios sobre la Economía Española - 2015/21

Series enlazadas de Contabilidad Regional para España, 1980-2014

Parte II: Empleo asalariado, rentas del trabajo y salarios medios

(RegDat_8014_2 versión 4.1)

Ángel de la Fuente

FEDEA e Instituto de Análisis Económico (CSIC)

fedea

Series enlazadas de Contabilidad Regional para España, 1980-2014
Parte II: Empleo asalariado, rentas del trabajo y salarios medios
(RegDat_8014_2 versión 4.1)

Angel de la Fuente*
FEDEA e Instituto de Análisis Económico (CSIC)

Noviembre de 2015

Resumen

En este trabajo se elaboran series homogéneas de diversos agregados de empleo asalariado y remuneración de asalariados para España y sus regiones durante el periodo 1986-2014 mediante el enlace de las diversas bases de la Contabilidad Regional de España. También se estiman las rentas totales del trabajo y la participación del trabajo en el VAB nacional y regional y se construye una serie de coste medio del factor trabajo, incluyendo tanto a los trabajadores asalariados como a los no asalariados.

Palabras clave: Contabilidad Regional de España, series homogéneas

Clasificación JEL: E01, R1

* Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación cofinanciado por BBVA Research y la Fundación Rafael del Pino. Agradezco también la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto ECO2014-59196-P.

1. Introducción

En este trabajo se elaboran series homogéneas de diversos agregados de empleo asalariado y remuneración de asalariados para España y sus regiones durante el periodo 1986-2014 mediante el enlace de las diversas bases de la Contabilidad Regional de España (CRE). También se estiman las rentas totales del trabajo y la participación del trabajo en el VAB nacional y regional y se construye una serie de coste medio del factor trabajo, incluyendo tanto a los trabajadores asalariados como a los no asalariados

El trabajo está organizado como sigue. En la sección 2 se construyen series nacionales de los agregados de interés enlazando las sucesivas bases de Contabilidad Nacional (CNE) o Contabilidad Trimestral (CNTRE) de España. En la sección 3 se pasa revista a los datos regionales disponibles en las sucesivas bases de la Contabilidad Regional y se utilizan datos de la EPA para rellenar algunas lagunas importantes de las series de empleo asalariado de la CRE. En la sección 4 se construyen series enlazadas de diversos agregados de empleo asalariado (ocupados, puestos de trabajo, horas y puestos de trabajo equivalentes a jornada completa) así como de remuneración de asalariados para el período 1986-2013. En la sección 5 se estiman las rentas totales del trabajo por el procedimiento de imputar a los no asalariados una remuneración igual al salario medio correspondiente a su sector y región y se calcula la participación corregida del trabajo en el VAB regional y nacional. Finalmente, en la sección 6 se describe el contenido de las tres hojas de Excel que acompañan al trabajo (disponibles en <http://www.fedea.net/datos-economia-regional-y-urbana/>). Dos de ellas contienen las nuevas series que aquí se elaboran y la tercera los datos de base que se utilizan en su construcción.

2. Series nacionales de diversos agregados de empleo asalariado y remuneración de asalariados, 1971-2014

El Cuadro 1 muestra la cobertura temporal de las distintas series de empleo asalariado a nivel nacional disponibles en la CNE y la CNTRE. Las diversas fuentes proporcionan información sobre cuatro indicadores de empleo asalariado diferentes: personas ocupadas, puestos de trabajo, puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo y horas trabajadas. También ofrecen información sobre la remuneración de los asalariados.

Cuadro 1: Datos de empleo asalariado y remuneración de asalariados disponibles a nivel nacional

	<i>personas</i>	<i>puestos de trabajo</i>	<i>horas trabajadas</i>	<i>puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo</i>	<i>remuneración de asalariados</i>
<i>CNE86</i>	1971-1997				1971-1997
<i>CNTR95</i>	1980-2004	1980-2004		1980-2004	1980-2004
<i>CNTR00</i>	1995-2010	1995-2010	2000-2010	1995-2010	2000-2010
<i>CNE08</i>	1995-2012	1995-2012	1995-2012	1995-2012	1995-2012
<i>CNE10*</i>	1995-2014	1995-2014	1995-2014	1995-2014	1995-2014

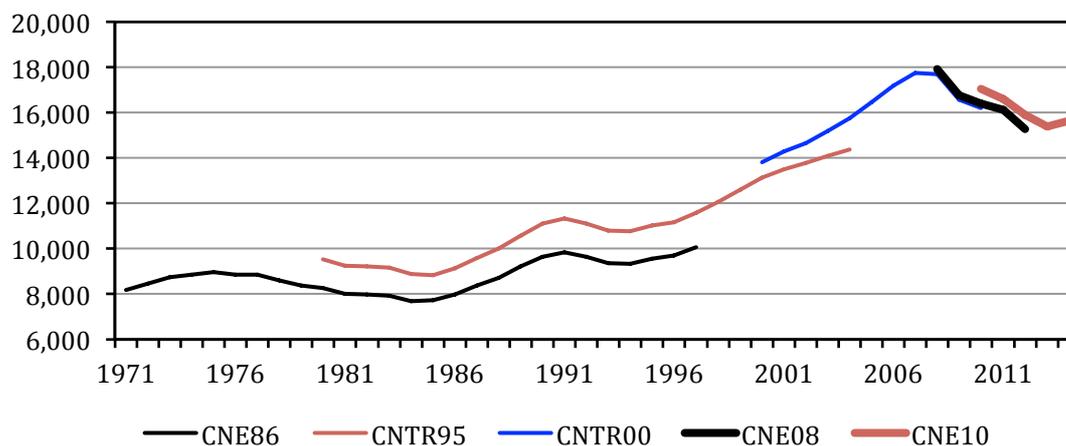
(*) Los datos de 2014 se toman de la Contabilidad Trimestral.

Las series enlazadas de estos agregados a nivel nacional se construyen por el mismo procedimiento que sus series homólogas nacionales de empleo total (asalariado y no asalariado) y VAB (véase de la Fuente 2015a, con los cambios que se introducen en el Anexo a de la Fuente 2015b para llegar a la versión 4.1 de estas series). En el presente caso, sin embargo, las series comienzan como muy pronto en 1971 y por el momento no se ha intentado llevarlas hacia atrás hasta 1955, como sí se hace en de la Fuente (2015a).

Construcción de la serie de asalariados

La serie de personas asalariadas (AS) se construye por el mismo procedimiento que la serie de ocupados totales en de la Fuente (2015 a y b), esto es, mediante el enlace de las series recogidas en el Gráfico 1. El enlace se construye desde atrás hacia delante utilizando el método mixto¹ con una vida media de 10 años y puntos de enlace en 1980, 2000, 2008 y 2010. Como en el caso de los ocupados, los segmentos primero y tercero del enlace (entre la CNE86 y la CNTR95 con punto de enlace en 1980 y entre la CNTR00 y la CNE08 con punto de enlace en 2008) no presentan ninguna complicación. Sin embargo, los enlaces entre las series anualizadas de asalariados de la CNTR95 y la CNTR00 en 2000 y entre la CNE08 y la CNE10 en 2010 se realizan en dos etapas, corrigiendo en primer lugar un error de carácter puramente demográfico antes de realizar el enlace con la serie posterior. Con este fin, se utiliza la revisión de las series de población en edad de trabajar de la EPA que introdujo el INE tras disponer de los resultados detallados de los correspondientes censos de población.

**Gráfico 1: Distintas series de asalariados, total nacional
miles de personas**



Centrémonos, por concretar, en el enlace entre la CNTR95 y la CNTR00. Como ya se ha dicho, este enlace se realiza en dos etapas porque el error de medición de la primera serie que aflora en 2000 al introducirse la segunda tiene dos componentes bien diferenciados que exigen un tratamiento distinto. El primer componente es de carácter demográfico y se debe a la infravaloración de la población española durante la segunda mitad de los años noventa en las

¹ Véase de la Fuente (2014).

proyecciones demográficas utilizadas para elaborar la CNTR95, mientras que el segundo componente refleja presumiblemente la mejora de la información de base y de los métodos de estimación utilizados para elaborar la estadística que se produce con el cambio de base. Puesto que el primer componente tiene su origen en el inesperado influjo de inmigrantes que se produce a partir de 1996, cuya magnitud conocemos razonablemente bien a posteriori, resulta sencillo aproximar su perfil temporal. En el caso del segundo componente, tal perfil resulta mucho más incierto pero, en cualquier caso, parece razonable esperar que el error que aflora en 2000 se lleve arrastrando en alguna medida desde antes de 1995, lo que hace recomendable utilizar el método mixto de enlace en vez de la interpolación que utiliza el INE para enlazar ambas series. En consecuencia, la serie enlazada se construye en dos etapas. En primer lugar se corrige al alza el tramo 1996-2000 de la serie anualizada de asalariados de la CNTR95 para eliminar el error de carácter demográfico. Seguidamente, la serie corregida resultante se enlaza con la serie anualizada de asalariados de la CNTR00.

El ajuste necesario en la primera etapa se puede aproximar a partir de la corrección al alza de la serie de población 16+ de la EPA que realizó el INE una vez se dispuso de los resultados del censo de 2001.² Esto equivale a suponer que la tasa de ocupación asalariada de la población afluada es la misma que la del resto de la población, lo que seguramente no se cumple exactamente pero podría no ser una mala aproximación

La corrección por factores demográficos a la serie anual de asalariados de la CNTR95 se construye como sigue. Sean N_t^s y AS_t^s la población en edad de trabajar y el número de asalariados en el año t de acuerdo con la serie s , donde $s = pub, 05$ para indicar respectivamente la serie originalmente publicada de la EPA y la serie corregida elaborada en 2005 ya con datos firmes del censo de 2001. Para cada año entre 1996 y 2000, se construye un *factor de corrección demográfica* como

$$(1) c_t = \frac{N_t^{05} - N_t^{pub}}{N_t^{pub}} \quad \text{para } t = 1996, \dots, 2000$$

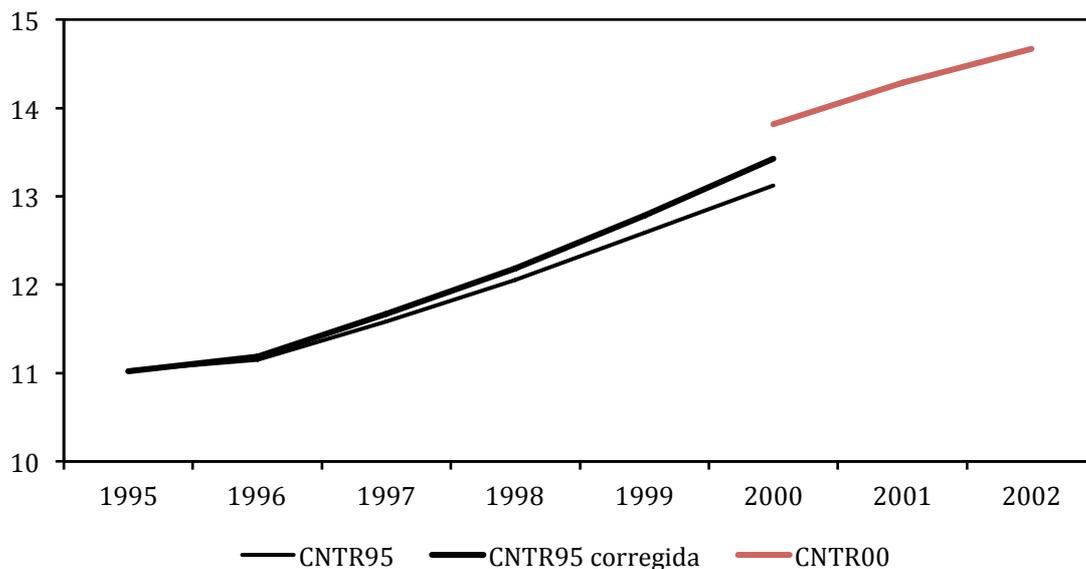
Este factor se utiliza para corregir el componente puramente demográfico del error de medición de la serie de asalariados de la CNTR95, $AS95_t$. La serie así corregida vendrá dada por

$$(2) AS95_t^c = AS95_t(1 + c_t)$$

e intenta aproximar lo que habría sido el perfil de la serie anual de asalariados de la CNTR95 si se hubiese conocido en tiempo real la evolución de la población española. El Gráfico 2 compara la serie corregida de asalariados en base 95 construida arriba con la serie original de la CNTR95 y con los primeros años de la serie de CNTR00 propiamente dicha. Como se observa en el gráfico, aproximadamente la mitad de la ruptura de la serie que se observa en 2000 parece deberse a la infravaloración de la población que se ha ido acumulando entre 1995 y 2000. La parte de la ruptura debida otras causas presumiblemente tiene su origen antes de 1995.

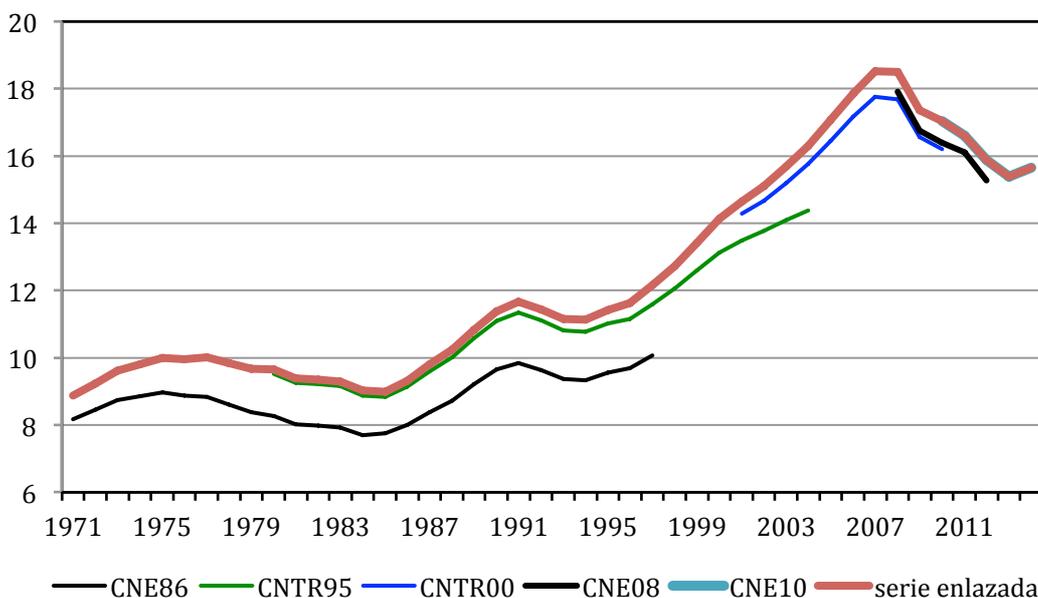
² Se trabaja con la serie de población 16+ en vez de con las correspondientes series de empleo porque la variación entre las dos versiones de esta última serie se ve afectada también por la aplicación retroactiva del procedimiento de reponderación o calibrado de los factores de elevación que el INE introdujo en 2002 y por su posterior mejora en 2005.

Gráfico 2: Corrección de la serie nacional de asalariados de CNTR95 millones de personas



Seguidamente, la serie corregida de asalariados en base 95, $AS95^c$, se enlaza con la serie de la CNTR00, $AS00$, utilizando el método mixto para intentar corregir el resto de los componentes del error contenido en la serie original. La serie resultante, a su vez, se enlaza con la serie de asalariados de la CNE08 y a continuación con la de la CNE10. Este último tramo del enlace presenta peculiaridades similares a las del enlace entre la CNTR95 y la CNTR00 porque una vez más la nueva serie incorpora dos discontinuidades diferentes: por un lado está la procedente de la mejora de las proyecciones de población tras la realización de un censo (ahora el de 2011), que ha de repartirse sobre un período limitado de tiempo, y por otro la derivada de mejoras metodológicas y estadísticas que corrigen al menos en parte un error que seguramente ya existía en alguna medida en períodos anteriores.

Gráfico 3: Serie nacional enlazada de asalariados CNE-CNTR, millones de personas



La forma de proceder es, por tanto, similar a la descrita más arriba. En primer lugar, la serie CNE08 extendida se corrige al alza utilizando la información disponible sobre la revisión de la población estimada que se produjo una vez se dispuso de los resultados detallados del censo de 2011. Seguidamente, la serie así corregida se enlaza con la nueva serie CNE10 por el procedimiento habitual. Como antes, el componente demográfico del error en la serie CNE08 extendida se aproxima, para el período de 2002 a 2010, mediante la revisión al alza de la serie de población 16+ de la EPA que el INE introdujo retrospectivamente en 2014. La serie enlazada completa se muestra en el Gráfico 3 junto con las series originales.

Construcción del resto de las series de empleo asalariado y remuneración de asalariados

La serie de *puestos de trabajo asalariados (PTAS)* se construye a partir de la serie de trabajadores asalariados (*AS*) utilizando la siguiente relación

$$(3) PTAS = AS*(1+\%SEGEMPAS)$$

donde *%SEGEMPAS* denota la fracción de los asalariados que declara un segundo empleo. Como en de la Fuente (2015 a y b), para el total de asalariados se da por bueno el valor de *%SEGEMPAS* implícito en la CNE10 extendida hacia atrás hasta 2000 por el propio INE. Esta serie se extiende hacia atrás hasta 1977 enlazándola en 2000, por el método mixto con vida media de diez años, con una serie de *%SEGEMPAS* basado en la EPA que se construye como sigue.

El punto de partida para construir la serie extendida de *%SEMEMPAS* es la serie de *%SEGEMP* (fracción del total de los *ocupados* que declaran un segundo empleo o actividad) que se construye en de la Fuente (2015c) mediante el enlace de diversas series de la EPA con el fin de eliminar las discontinuidades que hay en los datos brutos de la encuesta. A esta serie de *%SEGEMP* se le aplica el ratio entre la fracción con una segunda actividad en los asalariados y en los ocupados totales de acuerdo con los datos brutos (no enlazados) de la EPA (disponibles desde 1977) para obtener una serie “alisada” de *%SEGEMPAS* para el período 1977-2000. Aunque en los datos brutos de la EPA existen discontinuidades generadas por cambios metodológicos, cabe esperar que su efecto sobre *%SEGEMP* y *%SEGEMPAS* sea similar, con lo que el ratio entre estas dos variables no debería presentar grandes discontinuidades. Si esto es cierto (y al menos aproximadamente así parece ser), al aplicar este ratio a la serie enlazada de *%SEGEMP* debería obtenerse una serie “alisada” de *%SEGEMPAS* para 1977-2000, que es la que se enlaza con la que proviene de la CNE10 extendida.

Finalmente, la serie enlazada de *%SEGEMPAS* para el período 1977-2014 se combina con la serie de asalariados descrita más arriba para obtener una serie de *PTAS* aplicando la ecuación (3).

La serie de *horas anuales trabajadas por los asalariados (HAS)* se construye a partir de la serie de trabajadores asalariados (*AS*) utilizando la siguiente relación

$$(4) HAS = AS*HSEMPAS*52$$

donde *HSEMPAS* denota la jornada laboral media semanal de los asalariados y 52 es el número de semanas en el año. Como en el caso de *PTAS*, se mantiene la serie de jornada laboral semanal media implícita en la CNE10 prolongada hacia atrás por el propio INE, conservando en este caso el dato proporcionado por esta fuente desde 1995 en adelante. Seguidamente, esta serie se extiende hacia atrás hasta 1977 utilizando las tasas de crecimiento de una serie de horas semanales por asalariado basada en la EPA que se construye como sigue. Se parte de la serie de horas semanales para el total de ocupados *HSEMPOC* que se construye en de la Fuente (2015c) mediante el enlace de diversas series de la EPA con el fin de eliminar las discontinuidades generadas por cambios metodológicos. A esta serie enlazada de *HSEMPOC* le aplicamos el ratio entre las horas medias semanales de los asalariados y las del total de ocupados de acuerdo con los datos brutos de la EPA, obteniendo así una serie alisada de *HSEMPAS* que nos permite estimar las horas anuales trabajadas por los asalariados aplicando la ecuación (4).

Para estimar la serie de *puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa (PTASEJC)* se utiliza la siguiente relación

$$(5) \text{PTASEJC} = \text{PTAS} * d_{\text{joras}}$$

donde *djoras* es la duración media de la jornada asalariada como fracción de la jornada asalariada completa. Como en el caso anterior, de 1995 en adelante se conserva el valor de *djoras* implícito en las series de *PTAS* y *PTASEJC* de la CNE10 extendida hacia atrás por el INE. Esta serie se extiende hacia atrás hasta 1980 enlazándola con la serie de *djoras* implícita en la CNTR95 por el método mixto con una vida media de 10 años. Finalmente, la serie enlazada de *djoras* se aplica a *PTAS* para estimar *PTASEJC* utilizando la ecuación (5).

Por último, la serie enlazada de *remuneración de asalariados (RAS)* se construye de la misma forma que la serie enlazada de VAB en de la Fuente (2015 a y b). La única diferencia es que en el presente caso no hace falta introducir correcciones por el tratamiento de los servicios de intermediación financiera, que no afecta a la remuneración de los asalariados, pero sí se introduce una corrección demográfica en dos de los enlaces. En particular, la serie de remuneración de asalariados se ajusta (al igual que la serie de VAB) al alza teniendo en cuenta la corrección demográfica realizada a la correspondiente serie de empleo (asalariados) y la relación estimada entre las revisiones del VAB y del empleo durante el período de solapamiento de las bases 1995 y 2000 de la CRE.

Esta corrección se introduce con el fin de aproximar el efecto sobre la remuneración estimada de los asalariados del ajuste a la serie de empleo asalariado que se ha introducido más arriba para corregir los efectos de la inmigración no registrada. Centrándonos, por concretar, en el enlace entre la CNTR95 y la CNT00, la serie corregida de remuneración de asalariados en base 95, se construye como

$$(6) \text{RAS95}_t^c = \text{RAS95}_t * (1 + e * c_t)$$

donde *RAS95* es la serie original de remuneración de asalariados en base 95, *c_t*, el factor de corrección demográfica al empleo asalariado construido más arriba a partir de la revisión de la serie de población 16+ de la EPA y *e* = 0,2377 un coeficiente que captura la relación estimada

entre la revisión del VAB y la revisión del empleo. Este coeficiente se estima en de la Fuente (2010a) con un panel de datos regionales del período 2000-04, regresando la revisión porcentual del VAB que se produce al pasar de la Contabilidad Regional en base 1995 (CRE95) a la CRE00 sobre la correspondiente revisión del empleo. Al utilizar el mismo factor porcentual de corrección para el VAB y para las rentas del trabajo, estoy suponiendo que el peso de estas últimas en el VAB “aflorado” como consecuencia de la revisión al alza del empleo se mantiene constante en el tiempo.

3. Datos regionales disponibles y primeras series auxiliares

Seguidamente, nos ocupamos de las series regionales de empleo asalariado y remuneración de asalariados. Nuestro punto de partida son las sucesivas bases de la Contabilidad Regional de España (CRE) que se han ido publicando en paralelo con la Contabilidad Nacional de España (CNE). Los principales cambios conceptuales y metodológicos que se han ido introduciendo con el paso del tiempo se han discutido en de la Fuente (2015b). Los que más nos afectan para este trabajo son las ya citadas revisiones de las series de población que se introducen con las bases 2000 y 2010 a partir de los censos de 2001 y 2011.

El Cuadro 2 muestra la cobertura temporal de las distintas series de empleo asalariado disponibles en la CRE. Esta fuente proporciona información sobre tres de los cuatro indicadores de empleo asalariado que se utilizan en la Contabilidad Nacional: personas ocupadas, puestos de trabajo, y horas trabajadas. No se ofrece, sin embargo, ninguna información sobre el número de puestos de trabajo equivalentes a jornada completa.

Cuadro 2: Datos de empleo asalariado disponibles, CRE

	<i>ocupados</i>	<i>puestos de trabajo</i>	<i>puestos de trabajo equivalentes a jornada completa</i>	<i>horas trabajadas</i>	<i>Serie nacional de referencia para rellenar huecos</i>
<i>Base 1986</i>	1986-1996				CNTR95
<i>Base 1995</i>		1995-2003			CNTR95
<i>Base 2000</i>		2000-2009		2000-2009	CNTR00
<i>Base 2008</i>	2008-2012			2008-2012	CNTR08
<i>Base 2010</i>	2010-2013			2010-2013	CNTR10

Antes de la introducción de la base 1995, la serie de empleo asalariado de la CNE y la CRE corresponde básicamente al número medio de personas ocupadas con un trabajo asalariado registradas durante el conjunto del año. Comenzando con la base 95, sin embargo, el acento pasa a ponerse en el número de puestos de trabajo para volver después al número de ocupados en las bases 2008 y 2010. Por otra parte, de 2000 en adelante se dispone también de datos de horas trabajadas que en principio permiten calcular el número de puestos de trabajo equivalentes a jornada completa. Aunque la CRE no proporciona datos regionales de este último indicador, sí existe información agregada sobre el mismo en la CNE, al menos en su versión trimestral (Contabilidad Nacional Trimestral o CNTR).

Antes de proceder al enlace de las distintas bases de la CRE, resulta conveniente comenzar por construir algunas series auxiliares de empleo asalariado que rellenan los huecos de cobertura que se aprecian en el Cuadro 2. Para ello se utilizan datos agregados a nivel nacional de horas o puestos de trabajo asalariados tomados de la CNTR o la CNE y datos desagregados por regiones de la EPA sobre el porcentaje de los asalariados que declara una segunda actividad y sobre el número medio de horas efectivas semanales trabajadas por los asalariados.

Series auxiliares de puestos de trabajo y ocupados

En primer lugar se construyen series auxiliares de puestos de trabajo asalariados para 1986-96, 2008-12 y 2010-13 y de personas asalariadas para 1995-2003 y 2000-2009. A modo de ilustración, consideremos la construcción de la serie de puestos de trabajo asalariados (*PTAS*) para la base 1986 de la CRE, para la que se dispone originalmente sólo de una serie de personas asalariadas (*AS*). Por otra parte, la base 1995 de la Contabilidad Nacional Trimestral (CNTR95) contiene series nacionales tanto de personas como de puestos de trabajo asalariados que cubren el período de interés (1986-96) y la EPA ofrece información desagregada por regiones sobre el porcentaje de los asalariados que declaran una segunda actividad además de su ocupación principal (*%SEGEMPAS*).³ Estas dos series nos servirán de referencia para construir una serie regional de puestos de trabajo a partir de la serie regional correspondiente de personas asalariadas.

Con este fin, calculamos en primer lugar el ratio entre el número de puestos de trabajo asalariados y el número de personas asalariadas a nivel nacional con datos de la CNTR95, obteniendo así un factor de conversión entre las dos variables a nivel agregado:

$$(7) RPTAS_t^{CNTR95} = \frac{PTAS_t^{CNTR95}}{AS_t^{CNTR95}}$$

Seguidamente, puesto que

$$(8) PTAS = (1 + \%SEGEMPAS) * AS,$$

la información de la EPA sobre los asalariados que declaran una segunda ocupación puede utilizarse para modular al alza o a la baja en cada región el factor de conversión nacional que nos da la CNTR95. En particular, estimamos el número de puestos de trabajo asalariados de la región *r* en el año *t* como el producto

$$(9) \widehat{PTAS}_{rt}^{CRE86} = AS_{rt}^{CRE86} * RPTAS_t^{CNTR95} * \frac{1 + \%SEGEMPAS_{rt}^{EPA}}{1 + \%SEGEMPAS_t^{EPA}}$$

³ Las series de *%SEGEMPAS* y de horas medias trabajadas por los asalariados de la EPA podrían presentar discontinuidades al menos en los años 1987 y 2005 en los que se produce un cambio de cuestionario de la encuesta (véase de la Fuente, 2015b). Sin embargo, estas discontinuidades se corregirían al menos parcialmente al trabajar con los ratios con la media nacional que se utilizan en las ecuaciones (9) y (10).

donde la ausencia del subíndice regional, r , indica que estamos trabajando con el promedio nacional de la variable de interés.⁴

La serie de asalariados de la CRE95 se construye por un procedimiento análogo a partir de la serie de puestos de trabajo asalariados de esta fuente y de los datos ya citados de la EPA y la CNTR95 de forma que

$$(10) \widehat{AS}_{rt}^{CRE95} = \frac{PTAS_{rt}^{CRE95}}{RPTAS_t^{CNTR95} * \frac{1 + \%SEGEMPAS_{rt}^{EPA}}{1 + \%SEGEMPAS_t^{EPA}}}$$

En este caso, además, la serie de referencia nacional (la CNTR95) es consistente con la CRE95. De la misma forma que el total nacional de puestos de trabajo asalariado coincide exactamente en ambas fuentes, queremos que también lo haga el número total de individuos asalariados. Para asegurar que es así, tras aplicar la ecuación (10), los datos de asalariados de todas las regiones (y de la extra-regio) se ajustan en la misma proporción de forma que su suma coincida con el total nacional que nos da la CNTR95.

Finalmente, un procedimiento análogo se utiliza para construir la serie de asalariados de la CRE00 y las series de puestos de trabajo asalariados de la CRE08 y CRE10 utilizando como referencia las correspondientes bases de la CNTR y los datos regionales de $\%SEGEMPAS$ de la EPA.

Series auxiliares de horas y puestos de trabajo equivalentes

Para la CRE00 y bases posteriores, la CRE proporciona datos de horas trabajadas por los asalariados que se pueden convertir fácilmente en estimaciones de puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa utilizando las series nacionales de la misma base de la CNTR para calcular la duración en horas anuales de la jornada completa (imponiendo, por tanto, el supuesto de que ésta no varía entre regiones, lo que no es realmente cierto). Partiendo de la CNTR00, por ejemplo, dividimos el número total de horas efectivas trabajadas por los asalariados a nivel nacional por el número de puestos de trabajo asalariados equivalente a jornada completa ($PTASEJC$) también a nivel nacional para obtener el número de horas anuales que corresponden a la jornada completa asalariada. Seguidamente, el número total de horas trabajadas por los asalariados que proporciona la CRE00 para cada región se divide por la cifra anterior para estimar el número de $PTASEJC$ de la misma. Para la CRE08 y la CRE10 se procede de la misma forma, utilizando en cada caso el dato agregado de la correspondiente base de la CNTR para calcular la duración de la “jornada completa.”

En los casos de la CRE86 y CRE95 hay que estimar también el número de horas trabajadas en cada región por los asalariados utilizando los datos que proporciona la EPA sobre las horas efectivas semanales trabajadas por este colectivo. Con este fin, se utilizan en primer lugar las

⁴ El dato de asalariados correspondiente a la extra-regio se multiplica sólo por $RPTAS$ puesto que la EPA no proporciona información sobre este territorio ficticio que permita afinar la estimación. En el caso de Ceuta y Melilla, los datos de $\%SEGEMPAS$ empiezan en 1987. Para años anteriores, suponemos que el valor de la expresión que multiplica a los asalariados en la ecuación (9) no varía y se mantiene igual al observado en 1987.

series agregadas de empleo asalariado construidas en la sección 2 para estimar la jornada media anual de los asalariados y el número medio de horas anuales que corresponden a una jornada completa asalariada, ambas a nivel nacional.

La jornada media anual de los asalariados en cada región se aproxima multiplicando la media nacional de esta variable por un coeficiente corrector para cada región que se obtiene dividiendo su jornada media semanal por la media nacional de la misma variable, trabajando con datos de asalariados de la EPA. Finalmente, el número total de horas trabajadas por los asalariados en cada región se obtiene multiplicando su jornada media anual por el número de asalariados.

Una vez se ha estimado el número total de horas, éste se divide por la duración estimada de la jornada completa calculada con las series nacionales construidas en la sección 2 para estimar el número de *PTASEJC*. En el caso de la CRE95, contamos además con un dato nacional directo de esta magnitud en la CNTR95 con la que ha de ser consistente la CRE95. Por lo tanto, todas las estimaciones regionales preliminares se ajustan en la misma proporción de forma que su suma coincida con el total nacional que nos da la CNTR95. En el caso de la CRE86 no se dispone de una referencia nacional análoga, por lo que el último ajuste no se realiza.

4. Construcción de las series regionales enlazadas de empleo asalariado y remuneración de asalariados

En esta sección se construyen series largas de distintos agregados regionales mediante el enlace de las distintas bases de la CRE. Los enlaces se construyen de forma iterativa trabajando desde atrás hacia delante y utilizando el método mixto con una vida media de 10 años. Así, la CRE86 se enlaza en primer lugar con las CRE95 para obtener lo que denominaré la CRE95 extendida hacia atrás (CRE95-e). Seguidamente, la CRE95-e se enlaza con la CRE00 para obtener la CRE00-e y así sucesivamente hasta llegar a la serie enlazada completa o CRE10-e, que se somete entonces a un último ajuste para asegurar su plena compatibilidad con las series enlazadas que se construyen directamente a nivel de agregados nacionales en la sección 2.

El procedimiento es el mismo que se ha utilizado a nivel nacional en la sección 2 para construir las correspondientes series nacionales pero trabajando ahora con datos regionales. Por lo tanto, se introducen correcciones demográficas en los enlaces entre la CRE95 y la CRE00 y entre la CRE08 y la CRE10, utilizando los mismos coeficientes de corrección demográfica para todas las variables de empleo dentro de cada región. Estos coeficientes se calculan a partir de las series original y revisada de población regional 16+ de la EPA. En el caso de la remuneración de asalariados, el procedimiento es también idéntico al descrito más arriba.

Finalmente, se realiza un último ajuste con el fin de asegurar que las series regionales son consistentes con las series nacionales construidas en la sección 2. Para cada variable de interés y cada año muestral, todas las series regionales enlazadas se ajustan en la misma proporción de forma que su suma coincida exactamente con la correspondiente variable agregada. El procedimiento supone dar prioridad a las series nacionales construidas directamente sobre las que se obtendrían a partir de la suma de los enlaces de las variables regionales. Se ha optado

por hacer así las cosas porque en algunos casos se dispone de mejor información a nivel nacional que regional.

5. Estimación de la renta total del trabajo

El agregado de remuneración de asalariados (*RAS*) que se ofrece en la CRE y en la CNE no es un buen indicador de las rentas totales del factor trabajo porque no incluye la remuneración del trabajo realizado por los no asalariados (trabajadores autónomos, profesionales independientes, empresarios y ayudas familiares) que constituyen una parte significativa de la fuerza laboral española (unos 2,8 millones de personas en 2014, lo que supone un 15,3% del empleo total). Dada la dificultad de separar tales rentas de los rendimientos del capital que también aportan la mayor parte de estos agentes, sus ingresos totales se incluyen en la CRE y en la CNE en el agregado denominado *excedente bruto de explotación/renta mixta bruta*.

La participación total del trabajo en la renta nacional o regional es un dato de considerable interés. Una práctica habitual en la literatura a la hora de estimar esta variable (véase por ejemplo Gollin, 2002) consiste en imputar a cada trabajador no asalariado unas rentas salariales iguales a la remuneración media percibido por los asalariados de similares características. En su forma más sencilla, la corrección implicaría imputar a cada no asalariado el sueldo medio de los asalariados en España en su conjunto o en la región de residencia del primero. Sin embargo, dado que existen diferencias importantes entre sectores en términos de salarios medios y tasas de asalarización, parece prudente utilizar el mayor nivel de desagregación posible a la hora de realizar el ejercicio.

En lo que sigue, estimaré las rentas totales del trabajo (*RTL*) como sigue. En primer lugar, calcularé el salario medio para el sector *s* en la región *r* dividiendo la remuneración total de los asalariados en el sector-región (*RAS*) por el empleo asalariado total en el mismo (*LAS*),⁵

$$(11) w_{sr} = \frac{RAS_{sr}}{LAS_{sr}}$$

Seguidamente, multiplicaré el salario medio de cada sector en una región dada por el empleo total (asalariado + no asalariado) en el sector-región (*LTOT*) y agregaré los resultados sobre sectores para obtener una estimación de lo que llamaré las *rentas totales del trabajo (RTL)* en la región

$$(12) RTL_r = \sum_s w_{sr} LTOT_{sr}$$

El cálculo se realiza al mayor nivel de desagregación por ramas productivas que resulta posible para cada base de la CRE.

Dividiendo *RTL* por el VAB agregado regional se obtiene la *participación corregida del trabajo en la renta regional*

⁵ Dependiendo de la base de la CRE con la que estemos trabajando, *LAS* puede ser o bien el número de personas asalariadas (*AS*) o el número de puestos de trabajo asalariados (*PTAS*) y lo mismo sucede con *LTOT*. Véase el Cuadro 2.

$$(13) \pi_r^L = \frac{RTL_r}{VAB_r}$$

Finalmente, calcularé un *salario medio regional* (w) dividiendo la remuneración de asalariados en sentido estricto, RAS , por el número de puestos de trabajo asalariados

$$(14) w_r = \frac{RAS_r}{PTAS_r}$$

y una *remuneración media del trabajo* (rml) como el cociente entre las rentas totales del trabajo y el número total de puestos de trabajo, asalariados o no,

$$(15) rml_r = \frac{RTL_r}{PT_r}$$

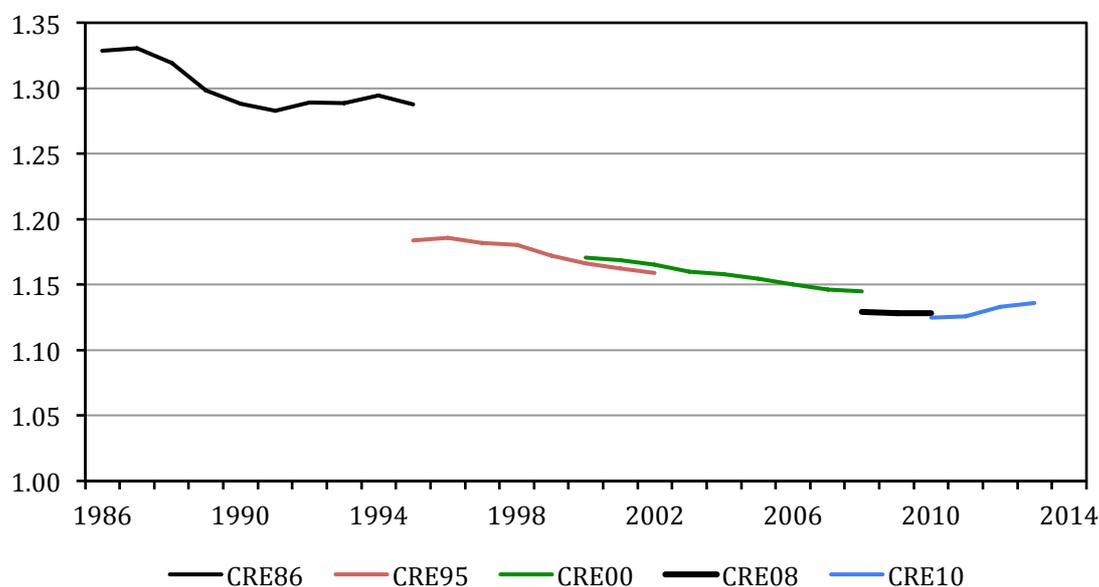
Agregados similares pueden calcularse también por persona, por hora o por puesto de trabajo equivalente a jornada completa.

Construcción de una serie enlazada de rentas totales del trabajo

Para construir la serie enlazada de rentas totales del trabajo, resulta conveniente definir un *factor de corrección de las rentas del trabajo* ($FCRT$) como el ratio entre RTL y RAS ,

$$(16) FCRT_{rt} = \frac{RTL_{rt}}{RAS_{rt}}$$

Gráfico 4: FCRT, total nacional



- *Nota:* las series nacionales de $FCRT$ que aquí se muestran no se enlazan directamente para construir una serie agregada de RMT . El enlace se realiza a nivel regional.

Las series regionales de $FCRT$ correspondientes a las distintas bases de la CRE (véase el Gráfico 4) se enlazan entre sí por el procedimiento habitual (método mixto con una vida media de 10

años) y la serie enlazada así obtenida, $FCRT^e$, se combina con la serie enlazada de RAS construida en la sección anterior, RAS^e , para obtener una serie enlazada regional de RTL :⁶

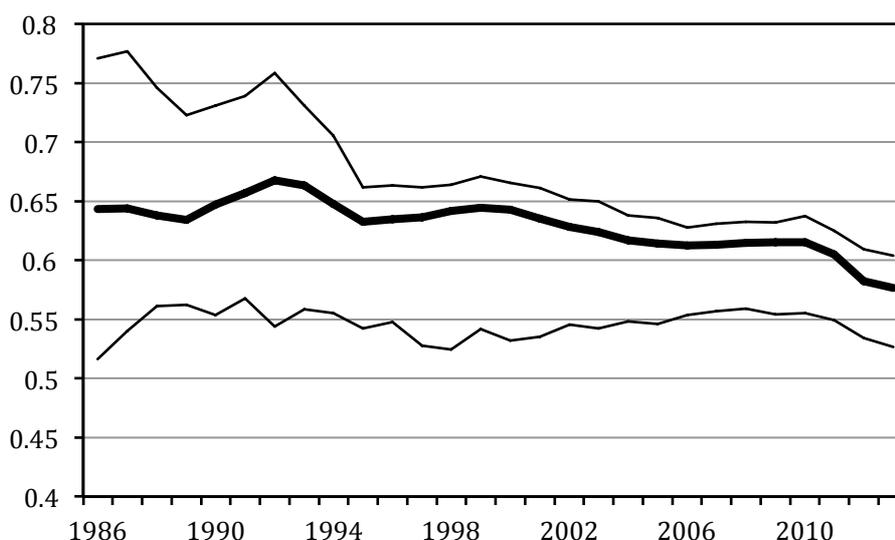
$$(17) RTL_{rt}^e = RAS_{rt}^e * FCRT_{rt}^e$$

Finalmente, las series regionales de RTL se suman para construir el correspondiente agregado nacional.

Algunos resultados

El Gráfico 5 muestra la evolución de la participación del trabajo en el VAB nacional y la banda de valores en la que se encuentran las participaciones regionales (excluyendo a Ceuta y Melilla). Centrándonos en el dato nacional, tras algunas fluctuaciones iniciales, la participación del trabajo muestra una ligera tendencia a la baja durante la segunda mitad del período muestral que se acelera en los últimos años. Las diferencias entre regiones son apreciables, especialmente en la parte inicial del período, pero no excesivas. En promedio durante el conjunto del período, las participaciones regionales en las rentas del trabajo se situaron entre 0,549 (Rioja) y 0,661 (Asturias). La media nacional para el conjunto del período fue de 0,630.

Gráfico 5: Participación corregida del trabajo en el VAB regional y nacional

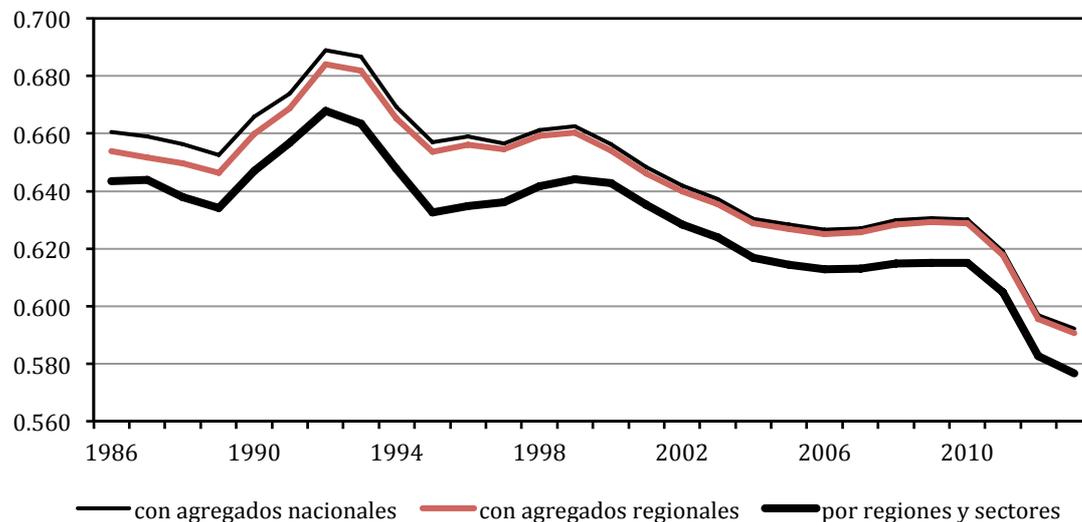


Conviene resaltar que la estimación de la participación del trabajo en el VAB es bastante sensible al nivel de desagregación que se utilice para calcular las RTL . El Gráfico 6 compara las estimaciones de la participación del trabajo en el VAB nacional obtenidas utilizando tres procedimientos diferentes. En el primero de ellos se trabaja únicamente con agregados nacionales, sin desagregación regional o sectorial. En este caso, se imputa a cada no asalariado (con independencia de su sector o región) un salario igual al sueldo medio de los asalariados a nivel nacional (calculado como el ratio entre la remuneración de asalariados y el empleo asalariado a nivel agregado nacional). En el segundo de ellos las RTL se calculan región a

⁶ En el caso de la extra-región no se dispone de información detallada por sectores para el cálculo de RTL . En este caso, se impone un valor de 1 para $FCRT$, lo que equivale a suponer que todo el trabajo es asalariado y $RTL = RAS$.

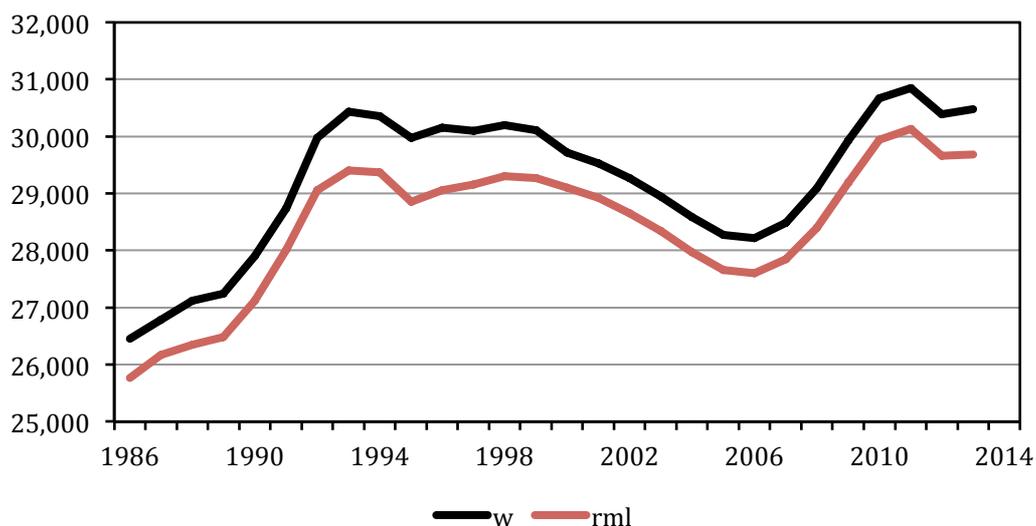
región, utilizando la remuneración media de los asalariados en cada región pero sin utilizar datos desagregados por sectores, y se agregan después para obtener el total nacional. Finalmente, en el tercero se trabaja con datos desagregados tanto por regiones como por sectores a la hora de calcular las *RTL*, tal como se ha hecho en este trabajo.

Gráfico 6: Participación del trabajo en el VAB nacional: comparación de distintos métodos de estimación



Como se observa en el Gráfico, los dos primeros procedimientos conducen a resultados muy similares entre sí durante la mayor parte del período analizado pero significativamente diferentes de los obtenidos por el tercer método (que es el adoptado en el presente trabajo).

Gráfico 7: Sueldo medio vs. remuneración media del trabajo a nivel nacional euros de 2010, escala logarítmica



- Nota: ambas variables se expresan en euros de 2010 utilizando el deflactor del VAB agregado nacional

También merece la pena observar que el indicador de coste medio del trabajo que he calculado difiere significativamente del salario medio de los trabajadores asalariados, que es la magnitud

más sencilla de calcular con los datos de CRE y CNE. Puesto que los trabajadores no asalariados tienden a concentrarse en sectores menos productivos, la remuneración media del trabajo que he calculado será inferior al salario medio en sentido estricto. El Gráfico 7 muestra los perfiles de ambas variables a nivel nacional, medidos en euros de 2010.

6. Archivos de datos

El trabajo va acompañado de tres archivos Excel. Los dos primeros (*RegDat_Nac_v41_71_14_2.xlsx* y *RegDat_v41_80_14_2.xlsx*) contienen las nuevas series enlazadas nacionales y regionales y el tercero (*dat_orig_reg_v41_80_14_2.xlsx*) todos los datos de otras fuentes que se han utilizado para construir tales series. Los Cuadros 3, 4 y 5 resumen el contenido de estos archivos.

Cuadro 3: Contenido del archivo de datos *RegDat_Nac_v41_71_14_2.xlsx*

-
- Remuneración de asalariados, a precios corrientes: 1971-2014
 - Asalariados (personas): 1971-2014
 - Puestos de trabajo asalariados: 1977-2014
 - Horas trabajadas por los asalariados: 1977-2014
 - Puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo: 1980-2014
-

Cuadro 4: Contenido del archivo de datos *RegDat_v41_80_14_2.xlsx*

Datos disponibles para el período 1986-2013:

-
- Remuneración de asalariados, a precios corrientes
 - Asalariados (personas)
 - Puestos de trabajo asalariados
 - Horas trabajadas por los asalariados
 - Puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa
 - Rentas totales del trabajo
 - Participación corregida del trabajo en el VAB
 - Salario medio (remuneración de asalariados/ puestos de trabajo asalariados)
 - Remuneración media del trabajo (rentas totales del trabajo/ puestos de trabajo totales)
-

Cuadro 5: Contenido del archivo de datos *dat_orig_v41_80_14_2.xlsx*

hoja 1: datos anuales nacionales de CNE y CNTR

-
- Datos de CNE86 para 1971-97: ocupados, asalariados y remuneración de asalariados
 - Datos de CNE95 para 1995-2003: puestos de trabajo asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo, remuneración de asalariados.
 - Datos de CNTR95 para 1980-2004: asalariados, puestos de trabajo asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo, remuneración de asalariados.
 - Datos de CNE00 para 2000-09: remuneración de asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo, horas trabajadas por los asalariados.
 - Datos de CNTR00 para 1995-2010: asalariados, puestos de trabajo asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo, remuneración de asalariados, horas trabajadas por los asalariados (2000-10).
-

Cuadro 5: Continuación

- Datos de CNTR08 para 1995-2013: asalariados, puestos de trabajo asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo, remuneración de asalariados (2000-13), horas trabajadas por los asalariados (2000-13).

- Datos de CNE10 y CNTR10 para 1995-2013/14: asalariados, puestos de trabajo asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a tiempo completo, remuneración de asalariados, horas trabajadas por los asalariados.

hoja 2. CRE base 1986, datos para 1986-96

- Datos directos de: asalariados, remuneración de asalariados y rentas totales del trabajo (1980-95) a precios corrientes.

- Series auxiliares estimadas con información de la CRE y la EPA: puestos de trabajo asalariados, horas efectivas trabajadas por los asalariados, puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa.

hoja 3. CRE base 1995

- Datos directos para el período 1995-2003: puestos de trabajo asalariados, remuneración de asalariados y rentas totales del trabajo (1995-2002)

- Series auxiliares estimadas con información de la CRE y la EPA: personas asalariadas, horas efectivas trabajadas por los asalariados y puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa.

hoja 4. CRE base 2000

- Datos directos para el período 2000-08/09: remuneración de asalariados, puestos de trabajo asalariados, horas trabajadas por asalariados, rentas totales del trabajo.

- Series auxiliares estimadas con información de la CRE y la EPA: asalariados y puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa.

hoja 5. CRE base 2008

- Datos directos para el período 2008-11/12: remuneración de asalariados, asalariados, horas trabajadas por asalariados, rentas totales del trabajo (2008-10)

- Series auxiliares estimadas con información de la CRE y la EPA: puestos de trabajo asalariados y puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa.

hoja 6. CRE base 2010

- Datos directos para el período 2010-12/13: remuneración de asalariados, asalariados, horas trabajadas por los asalariados, rentas totales del trabajo

- Series auxiliares estimadas con información de la CRE y la EPA: puestos de trabajo asalariados y puestos de trabajo asalariados equivalentes a jornada completa.

hoja 7. Datos de la EPA utilizados para construir series auxiliares

- Porcentaje de los asalariados que declara un segundo empleo: 1977-2014

- Horas efectivas semanales trabajadas en promedio por los asalariados: 1977-2014

- Población 16+ antes y después de la publicación de un nuevo censo: 1996-2001 y 2002-11

Referencias

- de la Fuente, A. (2010a). "Un enlace alternativo de los agregados de VAB y empleo entre las bases 1995 y 2000 de la Contabilidad Nacional y Regional." *Estadística Española* 5 (173), pp. 67-90.
- de la Fuente, A. (2014). "A mixed splicing procedure for economic time series." *Estadística Española* 56, 183, pp. 107-21.
- de la Fuente, A. (2015a). "Series enlazadas de empleo y VAB para España, 1955-2014. (RegDat_Nac versión 4.0)" FEDEA, Estudios sobre Economía Española no. 2015-11. Madrid.
<http://documentos.fedea.net/pubs/eee/eee2015-11.pdf>
- de la Fuente, A. (2015b). "Series enlazadas de Contabilidad Regional para España, 1980-2014. Parte I: Empleo y VAB. (RegDat_8014_1 versión 4.1)." FEDEA, Estudios sobre Economía Española no. 2015-17. Madrid
<http://documentos.fedea.net/pubs/eee/eee2015-17.pdf>
- de la Fuente, A. (2015c). "Series enlazadas de los principales agregados nacionales de la EPA, 1964-2014. (RegDat_EPA_nac_v20)" FEDEA, Estudios sobre Economía Española no. 2015-07. Madrid.
<http://documentos.fedea.net/pubs/eee/eee2015-07.pdf>
- Gollin, D. (2002). "Getting income shares right." *Journal of Political Economy* 110(2), pp. 458-74 .
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2015a). Contabilidad Regional de España. En Base de datos electrónica INEbase. Economía. Cuentas Económicas. Madrid.
http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cuentas.htm
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2015b). Contabilidad Nacional Trimestral de España. En Base de datos electrónica INEbase. Economía. Cuentas Económicas. Madrid.
http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cuentas.htm
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2015c). Encuesta de Población Activa. Información no actualizada con la base de población 2011. En Base de datos electrónica INEbase. Sociedad: Mercado laboral. Madrid.
http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736032345&menu=resultados&idp=1254735976595