



FEDEA

FUNDACION DE ESTUDIOS DE
ECONOMIA APLICADA

JORGE JUAN, 46
28001 MADRID
TELS. 435 04 01/91
FAX: 577 95 75

**¿ES LA PARTICIPACION ACTIVA
PROCICLICA EN ESPAÑA?***

por

José de Hevia y Alfonso Novales*****

Documento de Trabajo 92-05

Marzo de 1992

* Trabajo realizado dentro del ámbito del proyecto: "Análisis y Seguimiento de la Encuesta de Población Activa" financiado por la DGICYT PBS 90-0940.

** FEDEA

*** U. Complutense

1. INTRODUCCION

Población Activa, Empleo y Paro son las tres variables que configuran la situación por la que atraviesa, en un momento determinado, el mercado de trabajo. La definición contable del número de **Parados** consiste en substraer del total de personas que se declaran **Activos** en el mercado de trabajo, el número de personas que satisfacen los distintos requisitos que cualifican como **Ocupado**.

En consecuencia, una de las tres variables depende exactamente de las otras dos. Los estudios previos realizados acerca del mercado de trabajo español justifican la interpretación del paro como consecuencia exacta de la evolución que, a través del tiempo, experimentan la Población Activa y el Empleo (véase, por ejemplo, Treadway (1989 b), Mateos y Novales (1990), entre otros). En un contexto caracterizado por tasas elevadas de paro, como es el pasado reciente en España, el empleo debe entenderse como determinado por el lado de la demanda de trabajo; es decir, son las empresas quienes, al acometer sus proyectos de producción, deciden el volumen de empleo que precisan. Por el lado de la oferta, la evolución de la población activa responde a condicionantes demográficos y socioeconómicos: depende, evidentemente, de la población potencialmente activa -los mayores de 16 años-, pero puede depender también de factores como el nivel de educación o el empleo, utilizado en este caso como indicador de la probabilidad de encontrar un puesto de trabajo, etc. (véase, entre otros, Heckman (1974), Killingsworth y Heckman (1986)).

Dentro de esta interpretación, es crucial conocer el grado de relación que exista entre Población Activa y Empleo cuando se pretende interpretar rigurosamente la información existente acerca de la situación por la que atraviesa el mercado de trabajo en un momento determinado. También es imprescindible dicho conocimiento para evaluar el posible impacto de una política económica diseñada con el objeto de reducir el paro. En efecto, supongamos que, como se muestra en las referencias antes citadas, la correlación entre Empleo y Población Activa dista de ser trivial, y es de signo positivo. En tal situación, una política de reducción del paro se enfrenta a una doble dificultad: por un lado, estimular la necesaria creación de puestos de trabajo; por otro, compensar el incremento paralelo que puede producirse en la Población Activa; en la medida en que no se creen

puestos adicionales de trabajo para acomodar a quienes se incorporan a la Población Activa, estos constituirán una adición neta al número de parados.

En este trabajo tratamos de evaluar la importancia y la estructura temporal de la relación entre Población Activa y Empleo en España, utilizando los datos trimestrales de la Encuesta de Población Activa, publicada por el Instituto Nacional de Estadística. Hay que tener en cuenta, sin embargo que, al igual que en muchas otras cuestiones relativas a la toma de decisiones por parte de agentes económicos individuales, la posible correlación entre Población Activa y nivel de Empleo puede diferir entre distintos grupos de población, en función de factores como el sexo, la edad, el nivel de estudios, el hábitat, etc. (para evidencia en este sentido, en el caso de la mujer, véase Mateos y Novales (1990)). No es objetivo de este trabajo cubrir todos estos determinantes, sino tan sólo dar una respuesta global a la cuestión que hemos suscitado, de modo que más adelante pueda profundizarse en un análisis más detallado, de acuerdo con variables como las mencionadas.

En la sección 2 resumimos los aspectos más sobresalientes de la evolución de la Población Activa y el Empleo en las últimas décadas, que motivan nuestro análisis. En la sección 3 se lleva a cabo un primer análisis de la evidencia empírica acerca de la relación entre participación en el mercado de trabajo y empleo, tanto a corto como a largo plazo, mientras que en la sección 4 se lleva a cabo un análisis más detallado que trata de precisar acerca de la estructura intertemporal de tal relación. En la sección 5 se interpretan los resultados numéricos obtenidos, y el artículo cierra con un resumen de las principales conclusiones.

2. PARTICIPACION Y EMPLEO: UN EXAMEN DEL PASADO.

Durante el período 1975-1985 se produjo en España uno de los episodios más negativos del pasado reciente, en términos de la pérdida de puestos de trabajo. La creación de empleo en dichos años no fue suficiente para compensar la destrucción de puestos de trabajo que en algunos sectores y, en particular, en la industria, se estaba produciendo. La consecuencia última fue una pérdida de dos millones de empleos, entre finales de 1974 y de 1985. En el ámbito de la OCDE, ningún país tuvo, como España, un período de tiempo tan prolongado de destrucción sistemática e importante del empleo.

La recuperación económica que a nivel mundial se produjo a partir de 1985 representó en nuestro país un cambio de tendencia en la evolución del mercado de trabajo. La creación neta de empleo ha sido desde entonces muy importante, especialmente en algunos años como 1987 en que se crearon 635.000 puestos de trabajo netos (lo que representa un crecimiento del 5,5%) y en 1989, en que se crearon 478.000 (un crecimiento del 4%).

Desde finales de 1985 a finales de 1990 se crearon, siempre en términos netos, casi exactamente los dos millones de empleos que se habían destruido en la fase anterior. Cualquier observador ajeno podría concluir que tales tasas de crecimiento del empleo habrían supuesto un gran alivio de tensiones en el mercado de trabajo, con una notable reducción de la tasa de paro. Nada más lejos de la realidad: la tasa de paro en España aumentó desde el 3,6% a comienzos de 1975 hasta un 22,0% a mediados de 1985; es cierto que desde entonces se ha reducido de forma constante¹, pero también moderada, hallándose a finales de 1990 en un 16,1% . Este proceso determina, por tanto, una de las principales características de la evolución del mercado de trabajo español en los dos períodos citados: 1974-1985, y 1986-1990: un comportamiento simétrico del número de ocupados alrededor de 1985, junto con un comportamiento asimétrico de la tasa de paro. En cualquier caso, la velocidad de creación de empleo en este segundo período fue el doble del de la destrucción en el período 1974-1985.

¹Al finalizar este trabajo, se han hecho públicos los datos de la EPA correspondientes a 1991, que muestran un claro cambio de tendencia frente a la evolución descrita.

En el ámbito de la CEE, los países que han tenido un vigoroso crecimiento del empleo durante 1985-1990 (Reino Unido, Portugal, etc.) si que vivieron un gran alivio de la tasa de paro.

En términos de los principales agregados del mercado de trabajo, el desarrollo descrito tiene una sola explicación: el tamaño de la Población Activa ha crecido en España durante el período de recuperación económica de un modo realmente notable. En efecto, el número de personas activas aumentó, desde comienzos de 1985 a finales de 1990 en 1 millón y medio de personas²; por el contrario, el aumento durante el período 1975-1985 había sido tan sólo de 500.000 personas.

En definitiva, la conclusión que de este análisis descriptivo se deduce es la fuerte resistencia a la baja de la tasa de paro en España en un período de importante creación de Empleo, producida por un importante crecimiento en la Población Activa. Ello sugiere el gran interés de analizar si tal evolución de la Población Activa es un fenómeno puramente exógeno, es decir, producido por razones ajenas a la evolución del mercado de trabajo o si, por el contrario, la propia evolución del Empleo a lo largo de estas décadas ha podido incidir de modo paralelo en la evolución de la Población Activa.

Este último es el objetivo del presente artículo. En particular, utilizamos los datos de la Encuesta de Población Activa, distinguiendo entre Empleo Asalariado y No Asalariado, para examinar la evidencia empírica en el sentido de que la evolución del mercado de trabajo incida sobre la decisión de una persona mayor de 16 años de declararse económicamente activa.

Existen en la literatura dos justificaciones de distinto signo para explicar la relación entre Empleo y Población Activa: a) La hipótesis del "trabajador desanimado", que abandona el mercado de trabajo una vez que piensa que la probabilidad de encontrar empleo es suficientemente pequeña como para no compensar el coste de búsqueda, y b) la hipótesis del "trabajador adicional", que pasa a ser activo cuando un miembro de su unidad familiar pasa a la situación de desempleo. En el primer caso se genera una correlación positiva entre empleo y participación activa, siendo negativa bajo el segundo supuesto (ver Mincer (1966)

²Para ser conscientes de la magnitud del fenómeno, basta decir que en los 20 años anteriores 1964-1984 la Población Activa creció tan sólo en 2 millones de personas.

y Killingsworth (1983), por ejemplo). Claramente, el caso español se enmarca dentro del primer supuesto, con una interpretación de "trabajador animado" a partir de 1985.

3. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA RELACION ENTRE PARTICIPACION Y EMPLEO.

En esta sección llevamos a cabo un primer análisis para tratar de cuantificar el posible efecto estimulante que la evolución del empleo en España pueda generar sobre la decisión de los agentes económicos individuales de declararse "económicamente activos". Consideramos en nuestro estudio dos muestras: a) una más corta, correspondiente al período 1976.IV-1990.IV, en el que la EPA se elaboró con una casi total homogeneidad de criterios, y b) una muestra más larga, correspondiente al período 1964.I-1990.IV, para el que se utilizaron las series temporales de Población Activa y Ocupados homogeneizadas por Treadway (1989a) y adecuadamente actualizada y la de Población mayor de 16 años homogeneizada por los autores del modo que se menciona en el apéndice. En todos los casos, la frecuencia de observación de los datos fue trimestral.

Los Gráficos 1 y 2 muestran claros indicios de correlación positiva y elevada entre la Población Activa y el número de Ocupados. Sin embargo, también resulta evidente que el grado de correlación ha disminuido en la segunda parte de la muestra. Es asimismo interesante observar que los períodos 1964-1974 y 1985-1990, caracterizados por una importante creación de empleo, han venido acompañados de crecimientos análogos en población Activa; es durante el período de fuerte destrucción de empleo registrado entre 1975 y 1985 cuando el grado de relación se deteriora. La presencia de correlación sugiere la posibilidad de relaciones causales en una o ambas direcciones; el diferente comportamiento por subperíodos sugiere que la relación entre ambas variables pudiera ser no lineal, o asimétrica, según sea el signo de la evolución del empleo agregado. También sugiere la posible necesidad de incluir otras variables además de las mencionadas (nivel de estudios, situación familiar, etc).

Tal y como se aprecia en el Gráfico 2, la Población mayor de 16 de años creció, entre 1975 y 1989, casi el doble de la que lo hizo en la década de los 60; en los últimos trimestres de la muestra se observa una fuerte reducción en la tasa de crecimiento poblacional. Por otra parte, la Población Activa y el Empleo han experimentado fluctuaciones anuales muy similares a lo largo de todo el período considerado, lo que, sin duda, sugiere que nuestra hipótesis puede verse confirmada con el análisis empírico de las próximas secciones.

Evolución temporal de la población
 mayor de 16 años, activos y ocupados
 (Millones de personas)

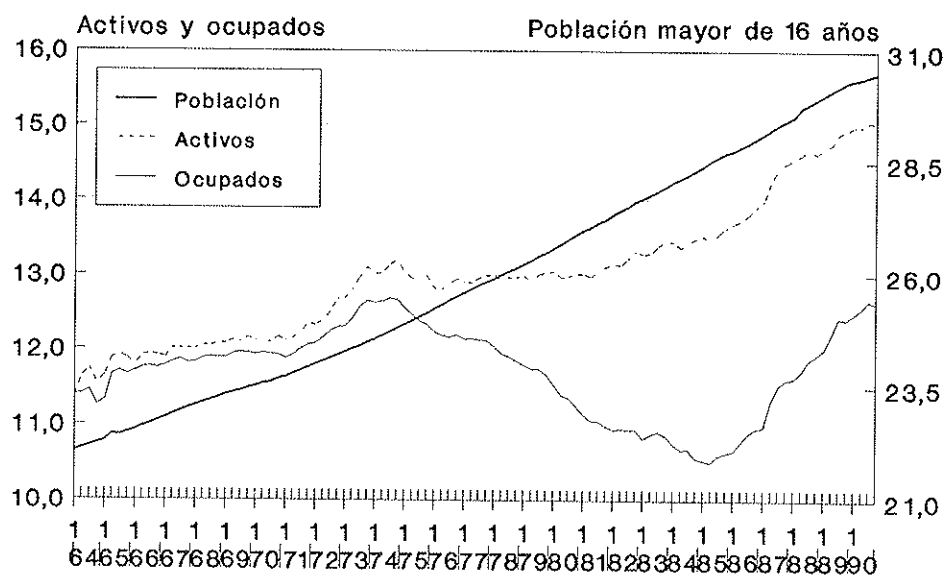


GRAFICO 1

Variación anual de la población mayor de 16 años, activos y ocupados

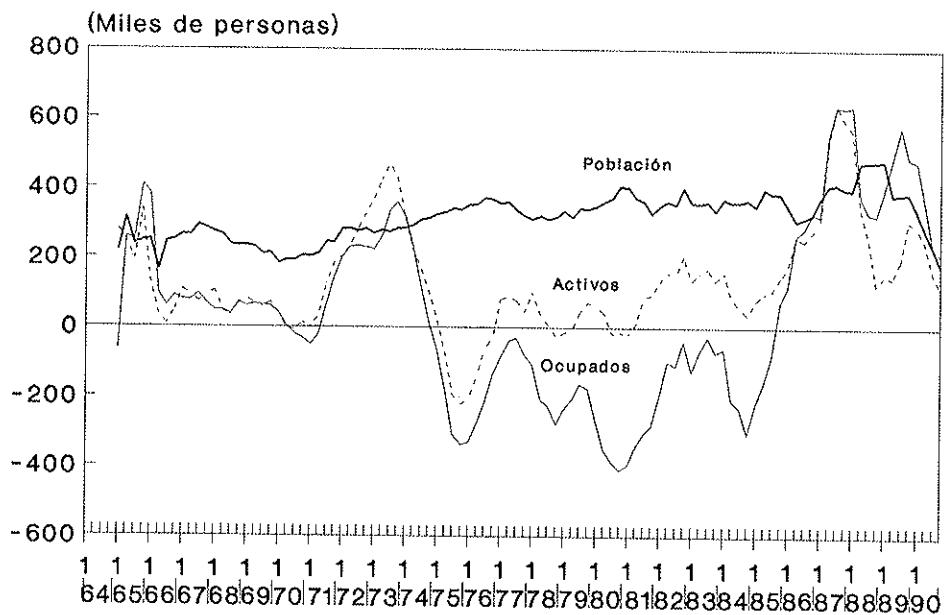


GRAFICO 2

3.1 Propiedades tendenciales:

Un simple examen del Gráfico 1 basta para convencerse de que las tres variables son no estacionarias en media. Para ilustrar este hecho, se llevaron a cabo contrastes del tipo Dickey-Fuller para la existencia de raíces unitarias en las variables; para ello, se estimaron regresiones de la primera diferencia de los agregados utilizados, sobre un retardo de su nivel, incluyendo asimismo retardos de la variable diferenciada con objeto de capturar la autocorrelación, tanto regular como estacional, existente en dicha variable.

Los valores del estadístico de Dickey-Fuller ampliado (DFA), tanto para el contraste de estructuras $I(2)$ frente a $I(1)$ -es decir, dos raíces unitarias frente a una sola-, como para el contraste de estructuras $I(1)$ frente a $I(0)$ -es decir, una raíz unitaria frente a una estructura estacionaria-, aparecen en la Tabla 1. El modelo incluyó en cada uno de los casos una constante, que en ocasiones resultó no significativa; para el caso de 100 observaciones, el valor crítico de este contraste al 95% de confianza es de -2,89, siendo de -3,51 al 99% de confianza. Las tres variables tienen al menos una raíz unitaria. La población mayor de 16 años es un proceso integrado de orden 2, mientras que la población activa y el número de ocupados parecen $I(1)$, especialmente cuando se utiliza la muestra larga en la estimación.

También analizamos las posibles relaciones de cointegración entre las tres variables; en particular, nos interesaba saber si la evolución de la Población Activa a largo plazo puede explicarse por la Población mayor de 16 años -es decir, la población potencialmente activa-, y el Empleo. Las estimaciones mínimo cuadráticas en dos etapas aparecen en la Tabla 2.

En todos los modelos se incluyeron variables ficticias estacionales cuyos coeficientes estimados no se presentan, por simplicidad; se utilizó el período 1964-90 en la estimación. La Población Activa parece estar cointegrada con la Población mayor de 16 años (primer panel de la Tabla 1), con un coeficiente de 0,34. Sin embargo, el modelo de corrección de error que resulta no parece muy adecuado: los residuos de la relación de largo plazo aparecen con coeficientes positivos, indicando que el desajuste que en un período se tiene con respecto al equilibrio a largo plazo tiende a aumentar en el tiempo, no a disminuir.

TABLA 1
ESTADISTICO DE DICKEY-FULLER AMPLIADO

A- Contraste I(1) frente a I(0)

	Sin dummies estacionales		Con dummies estacionales	
	76/90	64/90	76/90	64/90
Población mayor de 16 años	1,30 (1)	0,72 (2)	1,37 (1;3)	2,64 (2)
Activos	-1,45 (3)	-0,00 (1;4)	-1,36 (3)	-0,08 (1;4)
Ocupados	-2,26 (1 a 3)	-2,56 (1;3;4)	-1,83 (1 a 3)	-2,30 (1;3;4)

B- Contraste I(2) frente a I(1)

	Sin dummies estacionales		Con dummies estacionales	
	76/90	64/90	76/90	64/90
Población mayor de 16 años	-1,43 (1)	-1,56 (1 a 4)	-1,40 (1)	-1,53 (1;2;3)
Activos	-2,71 (-)	-3,10 (1 a 4)	-2,63 (-)	-5,35 (1;3;4)
Ocupados	-1,76 (3)	-2,35 (1 a 4)	-1,90 (4)	-3,04 (1;2)

Nota: Todos los modelos incluyen una constante. Las cifras en paréntesis proporcionan los retardos de las primeras diferencias que resultaron significativos.

TABLA 2
RELACIONES DE COINTEGRACION: 1964-1990

1. Activos - Población mayor de 16 años

$$\text{Activos}_t = 4208,5 + 0,34 \text{ Población}_t ;$$

(14,5) (3,12)

$$\hat{\sigma} = 273,6; \quad t(\text{residuos}) = -3,1;$$

$$\nabla \text{Activos}_t = 66,1 + 0,25 \nabla \text{Pob}_t + 0,16 \hat{u}_{t-1} + 0,53 \hat{u}_{t-4} ;$$

(6,1) (1,1) (1,9) (6,4)

$$\hat{\sigma} = 53,1; \quad t(\text{residuos}) = -4,5;$$

2. Activos - (Población; Ocupación)

$$\text{Activos}_t = -1696,9 + 0,37 \text{ Población}_t + 0,42 \text{ Ocupados}_t ;$$

(5,2) (71,7) (19,7)

$$\hat{\sigma} = 123,4; \quad t(\text{residuos}) = -3,5;$$

$$\nabla \text{Activos}_t = -2,8 + 0,49 \nabla \text{Población}_t + 0,67 \nabla \text{Ocupados}_t - 0,15 \hat{u}_{t-1} ;$$

(0,1) (2,2) (9,4) (3,2)

$$\hat{\sigma} = 48,6; \quad t(\text{residuos}) = -4,5$$

Nota: Debajo del valor de cada parámetro estimado se presenta el t-ratio correspondiente.

Como posible explicación, incorporamos el Empleo como variable adicional en la relación (panel 2 de la Tabla 2), lo que reduce la desviación típica estimada en más de un 50%; el coeficiente de la Población mayor de 16 años apenas varía con respecto al primer modelo, mientras que el número de ocupados entra con un coeficiente de 0,42, y los residuos del modelo parecen estacionarios.

El modelo de corrección de error parece aceptable: el residuo del modelo de largo plazo aparece significativamente con coeficiente negativo, lo que sugiere que el desajuste respecto al equilibrio a largo plazo tiende a reducirse, confirmando la estabilidad del modelo. Los coeficientes de la Población mayor de 16 años y el Empleo son ahora de 0,49 y 0,67 respectivamente.

En definitiva, estos resultados sugieren que puede mantenerse la hipótesis de que las tres variables evolucionan de forma conjunta, manteniendo una relación estable a largo plazo. En las secciones que siguen tratamos de contrastar la hipótesis de que los efectos son de la Población mayor de 16 años y el empleo, hacia la Población Activa; asimismo, trataremos de cuantificar la importancia de tales influencias.

3.2 Relaciones de Causalidad

Una vez contrastada la posible existencia de relaciones estables entre la Población Activa y tanto el Empleo como la Población mayor de 16 años, tratamos en esta sección de modelizar las relaciones dinámicas entre las tres variables, así como de contrastar los supuestos fundamentales acerca de sus interrelaciones. Para ello, estimamos modelos vectoriales autorregresivos trivariantes, tanto para el período 1964-1990 como para el período 1976-1990, con los resultados que se muestran en las Tablas 3.a y 3.c para el coeficiente de determinación corregido y la desviación típica estimada de cada ecuación, así como el estadístico Durbin-Watson y el estadístico de Ljung-Box calculado sobre 30 grados de libertad.

Para la muestra 1964-1990 se obtiene que ni la Población Activa ni el número de Ocupados aparecen como significativos para explicar la evolución de la Población mayor de 16 años, lo que sin duda es un criterio mínimo de consistencia para poder mantener nuestra interpretación acerca de la evolución del mercado de trabajo español, y de la

TABLA 3.a

VAR Trivariante
Muestra larga (1964-1990)

Ecuación	$\bar{R}^2$	σ	DW	Q(30)
Población	0,999	18,7	1,99	37,3 (0,17)
Ocupados	0,993	50,3	1,83	28,9 (0,52)
Activos	0,998	41,2	1,81	27,1 (0,85)

CONTRASTES DE SIGNIFICACION
(Estadísticos F)

Ecuación	Variable		
	Población	Ocupados	Activos
Población	94,0 (0,0)	0,8 (0,62)	0,7 (0,69)
Ocupados	1,0 (0,46)	109,9 (0,0)	2,1 (0,04)
Activos	3,0 (0,01)	6,0 (0,0)	25,4 (0,0)

Nota: Entre paréntesis se recoge el nivel de significación

Matriz de correlaciones de las innovaciones: $\Sigma = \begin{pmatrix} 1 & 0,0 & 0,21 \\ & 1 & 0,58 \\ & & 1 \end{pmatrix}$

T= 108

número de retardos = 8

TABLA 3.b

DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA
MUESTRA LARGA (1964-1990)

Trimestres	Explicado por:			Descomposición de:
	Población	Ocupados	Activos	
1	100%	0%	0%	Población
4	99,0%	0,1%	0,9%	
8	92,1%	1,0%	0,8%	
12	87,3%	1,6%	11,1%	
1	0%	100%	0%	Ocupados
4	0,3%	98,9%	0,8%	
8	0,2%	99,6%	7,1%	
12	1,0%	95,8%	3,2%	
1	4,3%	33,6%	62,1%	Activos
4	5,4%	62,0%	32,5%	
8	5,0%	80,3%	14,8%	
12	3,7%	86,2%	10,1%	

TABLA 3c

VAR Trivariante
Muestra corta (1976-1990)

Ecuación	$\bar{R}^2$	δ	DW	Q(32)
Población	0,999	21,7	1,62	20,5 (0,31)
Ocupados	0,997	53,0	1,96	18,4 (0,43)
Activos	0,997	21,2	1,85	17,7 (0,47)

CONTRASTES DE SIGNIFICACION
(Estadísticos F)

Ecuación	Variable		
	Población	Ocupados	Activos
Población	19,6 (0,0)	1,3 (0,31)	0,9 (0,51)
Ocupados	0,8 (0,61)	8,2 (0,0)	0,7 (0,68)
Activos	1,4 (0,28)	4,9 (0,0)	2,6 (0,05)

Nota: Entre paréntesis se recoge el nivel de significación.

Matriz de correlaciones de las innovaciones: $\Sigma = \begin{pmatrix} 1 & -0,31 & -0,05 \\ & 1 & 0,66 \\ & & 1 \end{pmatrix}$

T = 49

número de retardos = 8

TABLA 3.d

DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA
MUESTRA CORTA (1976-1990)

Trimestres	Explicado por:			Descomposición de:
	Población	Ocupados	Activos	
1	100%	0%	0%	Población
4	81,9%	3,0%	15,2%	
8	43,0%	42,2%	14,8%	
12	15,5%	77,1%	7,4%	
1	9,4%	90,6%	0%	Ocupados
4	3,4%	93,6%	3,0%	
8	1,6%	93,5%	4,9%	
12	1,2%	92,5%	6,3%	
1	0,3%	45,3%	54,4%	Activos
4	12,3%	77,6%	10,1%	
8	8,3%	80,9%	10,8%	
12	8,1%	81,1%	10,8%	

Población Activa en particular. De igual modo, no se rechaza la hipótesis de que la Ocupación evoluciona con independencia de la Población mayor de 16 años o la Población Activa. Estos resultados se observan tanto en las estimaciones de las tres ecuaciones (Tabla 3.a) como en su descomposición de la varianza (Tabla 3.b). Este último resultado es consistente con una interpretación del empleo como determinado por las necesidades de producción de las empresas, sin intervención de condicionantes sociodemográficos.

Por el contrario, tanto la evolución de la Población mayor de 16 años, como la del número de Ocupados son significativos en la ecuación que explica el número de personas que se declaran Activos en el mercado de trabajo, es decir, que están ocupados o en paro, pero buscando activamente empleo. En particular, el error de predicción de la Población Activa con horizonte anual se debe, mayoritariamente, a la incertidumbre inherente en la evolución futura del empleo.

Las descomposiciones de la varianza que se presentan son asimismo consistentes con esta interpretación: a) la Población mayor de 16 años es independiente de la evolución del mercado de trabajo, presentando una tendencia específica; b) ni la Población Activa ni la Población total mayor de 16 años tienen capacidad para prever el Empleo que no está ya incorporado en el pasado de esta variable; c) la evolución del Empleo es un determinante fundamental de la Población Activa; el número de Ocupados contiene información acerca del futuro de la Población Activa que no está incorporada en el pasado de esta última variable. Al menos el 60% del error de predicción de la Población Activa un año hacia el futuro, se debe a la incertidumbre asociada a la evolución del empleo.

Al estimar con la muestra corta se obtienen resultados muy similares a los ya expuestos para el período 1964-1990. Como diferencia, tan sólo se observa una capacidad explicativa inusual para el Empleo como predictor de la Población mayor de 16 años en la descomposición de la varianza a horizonte largo, aunque no aparece así ni en el horizonte anual, ni en la ecuación de Población. También se observa una correlación entre las innovaciones de ambas variables superior a la observada en la muestra más larga. Ninguna conceptualización de este fenómeno es razonable, y hay que pensar que la muestra 1976-1990 es excesivamente breve como para capturar con precisión la evolución de una

variable tan tendencial como la Población mayor de 16 años³. Como ya hemos mencionado, ambas observaciones desaparecen al estimar con la muestra larga.

Las correlaciones entre las innovaciones de Población Activa y Empleo son importantes, en torno a .60 en ambas muestras, lo que interpretamos como un efecto estimulante en la dirección de Ocupación hacia Población Activa. Esta es la hipótesis que trataremos de establecer con mayor precisión en las secciones próximas.

³Este resultado parece ser fruto de la interacción entre anomalías, en especial del incomprensible compartimento de la serie Población mayor de 16 años en 1988.II.

4. UN ANALISIS ESTADISTICO EN DETALLE

Presentamos en esta sección el análisis estadístico detallado de las variables de Población mayor de 16 años, Población Activa y dos variables de empleo: Ocupados y Asalariados. Si observamos de nuevo el Gráfico 1 se puede apreciar que tras un período de crecimiento sostenido en el período 1964-74, -más rápido en 1971-74-, la Población Activa se estancó durante 1974-81 y cambió de tendencia en 1981-85, entrando en tasas de crecimiento en torno al 1,4%. El período 1974-81, de crecimiento suave de la Población Activa, simultáneamente con una notable destrucción de empleo, sugieren una justificación no estrictamente económica de este proceso como, por ejemplo, debido al efecto de crecimiento poblacional o de la incorporación masiva de la mujer al mercado de trabajo en España.

En consecuencia, en esta Sección tratamos de caracterizar la importancia de determinantes tanto económicos (Empleo) como demográficos (Población mayor de 16 años), en la evolución de la Población Activa.

En definitiva, hemos constatado en secciones previas la existencia de relaciones entre los tres principales agregados del mercado de trabajo, así como su interpretación causal en el sentido de que la Población Activa responde a las fluctuaciones que experimenta tanto la Población mayor de 16 años, como el Empleo. En esta sección evaluamos cuantitativamente ambos efectos. Nos interesa especialmente el efecto estimulante de la Ocupación sobre la incorporación activa de la Población mayor de 16 años al mercado de trabajo. Sin embargo, puesto que uno de los determinantes fundamentales de la Población Activa son los factores demográficos, y el período 1976-90 es de gran crecimiento poblacional en España, conviene descontar este efecto de la variable de empleo -si existe-, antes de estimar su impacto sobre la participación activa.

Como primera aproximación a esta cuestión se considera un modelo de función de transferencia que presentaremos más adelante, estimado a lo largo del período 1964-90, sugiere un incremento de 45 personas activas por cada 100 nuevas personas mayores de 16 años. Además, tal efecto se produce dentro del mismo trimestre⁴. Si se descuenta este efecto, se tiene una medida de Población Activa cuyas variaciones anuales

⁴Véase los modelos FT1 y FT5 de las Tablas 6 y 7.

Variación anual de activos corregidos del crecimiento poblacional, ocupados y asalariados

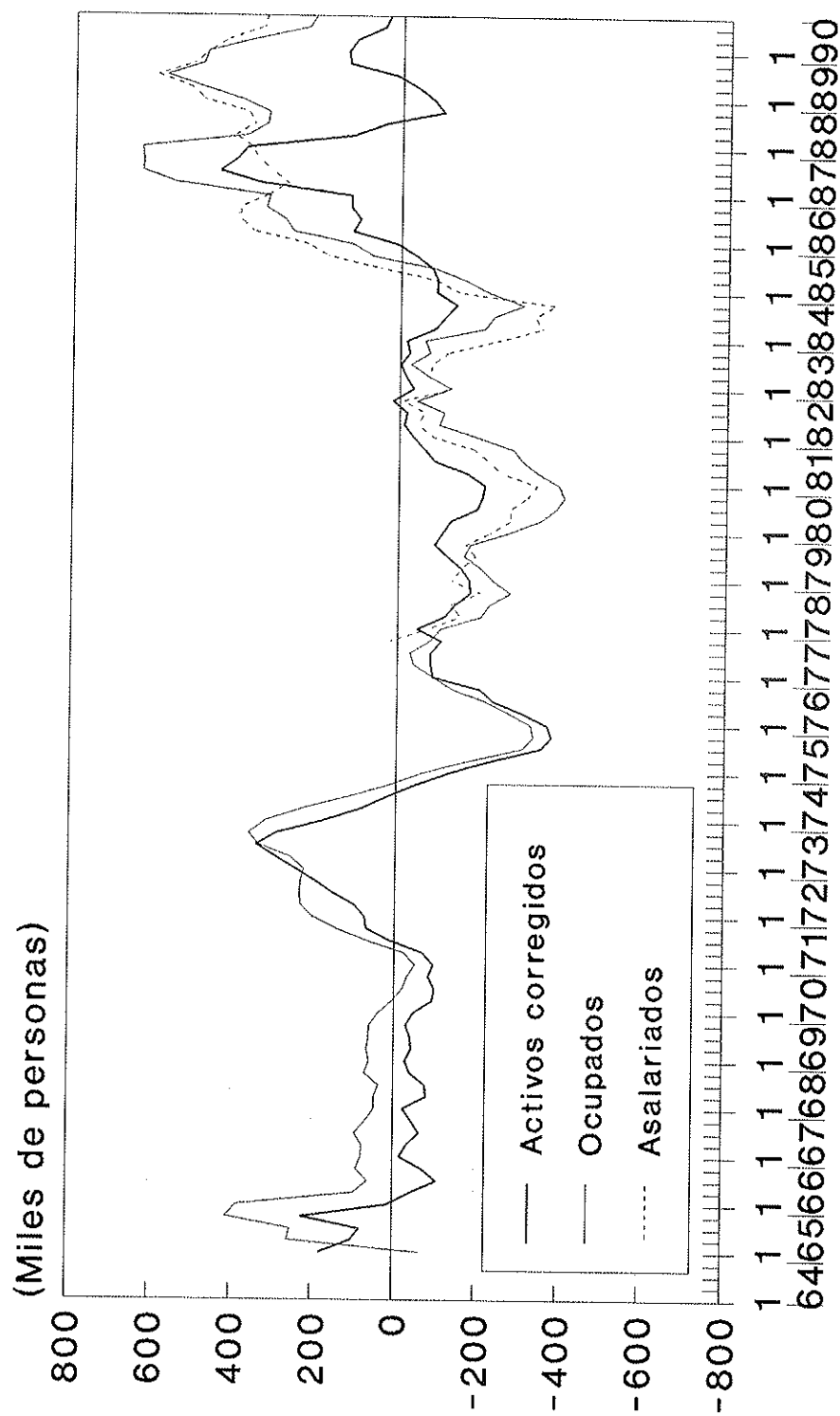


GRAFICO 3

aparecen, junto con las del empleo (Ocupados y Asalariados), en el Gráfico 3; en él puede apreciarse el importante paralelismo existente entre las fluctuaciones de ambas variables, incluso en el período central de la muestra en el que se produjo la destrucción del empleo industrial, lo que constituye un buen punto de partida para el análisis que nos proponemos realizar

Para ello, presentaremos en esta sección las estimaciones de modelo de función de transferencia que tratan de recoger la influencia del Empleo sobre la Población Activa. Naturalmente, comenzamos con análisis univariantes de las variables involucradas en la relación, no sólo por resultar necesarios para la especificación de las funciones de transferencia, sino por la información que puedan proporcionarnos acerca de las características de las variables.

4.1 Modelos univariantes

4.1.1 Período muestral: 1976-1990

Los modelos univariantes estimados para este período se presentan en la Tabla 4. Tanto la serie de Población Activa, como las de Ocupados y Asalariados requirieron una diferencia de tipo regular y otra de tipo estacional para convertirse en estacionarias⁵. La Población mayor de 16 años, por el contrario, precisó de dos diferencias regulares; esta serie no muestra, sin embargo, ninguna evidencia de no estacionariedad estacional. No se utilizó la transformación logarítmica en ningún caso, por no existir evidencia de no estacionariedad en varianza.

A pesar de la corrección introducida recientemente en las series en 1987.II y comentada en el apéndice, tanto Población Activa como Ocupados precisaron de una variable de intervención del tipo escalón en dicho trimestre; además, en el modelo de Población Activa, la variable de intervención tiene no sólo efectos contemporáneos, sino también con un trimestre de retraso. De acuerdo con estas estimaciones, se detecta un

⁵No obstante, la presencia en la modelización de las series de Población Asalariada y Ocupada de una estructura autorregresiva con una raíz notablemente elevada permite interpretar ambas variables como precisando de dos diferencias regulares para ser estacionarias, lo que es consistente con los resultados del contraste DFA de la Tabla 1 para estas variables.

TABLA 4

MODELOS UNIVARIANTES CON LA MUESTRA 76.IV - 90.IV

	Modelo estimado	$\hat{\sigma}_a$	$\bar{t}_a$	Q(4)	Q(12)	Residuos atípicos
Población mayor 16 años	$\hat{\sigma}^2_{POB_t} = 98,8 \frac{S}{\xi_t^{88.II}} + (1 - 0,64 B) a_t$ (15,9) (0,11)	17,5 (0,06 %)	-0,6	1,6	6,5	86.I: -2,5 $\hat{\sigma}_a$ 90.I: -3,0 $\hat{\sigma}_a$
Población activa	$\hat{\sigma}^2_{4ACT_t} = (217,0 + 86,6 B) \frac{S}{\xi_t^{87.II}} - 142,5 \frac{S}{\xi_t^{88.IV}} + \frac{(0,14)}{(1 - 0,41B^4)} a_t$ (26,9) (25,6) (0,15) (0,16)	31,9 (0,22 %)	1,1	1,7	10,6	82.IV: +2,2 $\hat{\sigma}_a$ 86.II: +2,1 $\hat{\sigma}_a$
Ocupados	$\hat{\sigma}^2_{4OCU_t} = 183,3 \frac{S}{\xi_t^{87.II}} - 119,8 \frac{S}{\xi_t^{89.IV}} + \frac{(0,15)}{(1 - 0,44B^4)} a_t$ (42,3) (45,8) (0,15) (0,15) (0,18) (0,16) $a_t^{(*)}$	51,7 (0,41 %)	1,1	1,1	5,8	83.II: +2,5 $\hat{\sigma}_a$ 84.I: -2,6 $\hat{\sigma}_a$
Asalariados	$(1 - 0,50B - 0,33B^2) = (1 - 0,87B) (1 + 0,38B)$ $\hat{\sigma}^2_{4ASA_t} = 151,7 \frac{S}{\xi_t^{84.I}} + \frac{(0,13)}{(1 - 0,53B^4)} a_t$ (41,4) (0,13) (0,13) (0,13)	50,0 (0,53 %)	1,3	0,5	6,4	No se detectan

Nota: Todos los modelos estimados por máxima verosimilitud exacta. $\hat{\sigma}_a$ denota la desviación típica estimada de la innovación, mientras que $\bar{t}_a$ es el valor estadístico "t" para la media de los residuos. El estadístico de Ljung-Box para contrastar la ausencia de autocorrelación se denota por Q(.), apareciendo en paréntesis el número de grados de libertad del mismo. Debajo del valor de cada parámetro, y entre paréntesis, se recoge la desviación típica del mismo.

(*) Período del polinomio AR : 3,4 años
Factor de amortiguamiento: 0,66

aumento de 183.000 ocupados en dicho trimestre por encima de la corrección metodológica ya introducida. El aumento en la Población Activa fue de 217.000 personas en 1987.II y de 86.600 en 1987.III.

La aparición del efecto retardado en la intervención del segundo trimestre de 1987 en la Población Activa sugiere algunas cuestiones importantes: un cambio metodológico debe tener un efecto cuantitativo sobre la media de la serie tan sólo en el instante en que se produce. En este sentido, el aumento registrado en 1987.III puede interpretarse como una incorporación de personas a la Población Activa por encima de lo habitual; de acuerdo con la hipótesis que pretendemos contrastar en este trabajo, una posible explicación es que dicho aumento se hubiera producido, en parte, por el propio aumento registrado en Ocupados durante el trimestre anterior, en la medida en que se desconociese que el aumento de Ocupados de 1987.II fuese debido al cambio metodológico introducido en dicho momento. El modelo de Asalariados no precisó de la intervención en 1987.II; esto se debe a que el cambio metodológico que en dicho trimestre se produjo en la variable de Ocupados afectó a su componente "no asalariado". La variable requiere, sin embargo, una intervención que ajuste el cambio permanente que en su media se produjo en 1984.I .

La serie de Población Activa precisó, además, de una intervención del tipo escalón en el último trimestre de 1988, como consecuencia de una importante caída en el número de mujeres activas contabilizado en dicho trimestre, cuyas causas se desconocen. Por su parte, la Población mayor de 16 años requirió una intervención de tipo escalón en 1988.II, trimestre en el que se estimó un aumento atípico e inexplicable de 98.800 personas en dicho tramo de edades, que aparece claramente en el Gráfico 4. En 1989.IV se hace preciso intervenir el dato de Ocupados, estimándose una caída permanente de 119.800 ocupados. Por último, estimamos un descenso atípico de 151.700 personas en la serie de Asalariados en el primer trimestre de 1984. Todas las intervenciones citadas son del tipo escalón, por lo que representan cambios permanentes en la media de la serie, y se llevaron a cabo porque se detectó que dichas observaciones eran influyentes en la estimación del modelo univariante correspondiente.

Al no haber transformado las variables logarítmicamente, las desviaciones típicas de la tabla pueden interpretarse en todos los casos como el tamaño del error de predicción, un trimestre hacia adelante, en número de personas. Los porcentajes que

VARIACION TRIMESTRAL DE LA POBLACION MAYOR DE 16 AÑOS

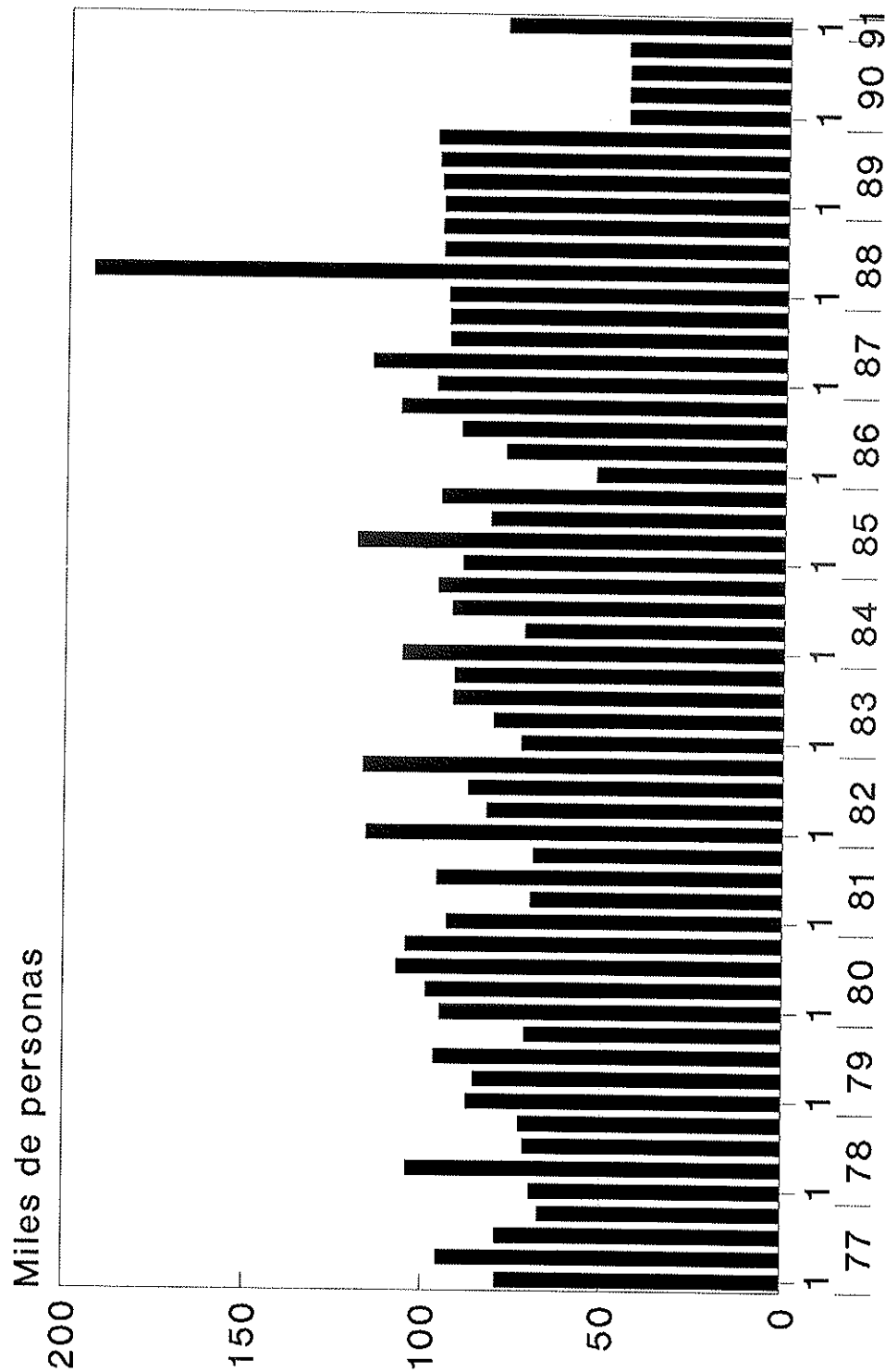


GRAFICO 4

aparecen entre paréntesis en dicha columna son con respecto al último valor muestral de las variables. El error de previsión de la Población mayor de 16 años es pequeño, como consecuencia de ser ésta una variable de evolución muy suave en el tiempo. Tampoco puede considerarse como muy grande el error de predicción en Población Activa, a pesar de ser superior al anterior. Por último, los errores de previsión un trimestre hacia adelante en las dos variables de empleo rondan las 50.000 personas.

En el modelo de Ocupados se estima una estructura autorregresiva estacional de orden 2, con un período aproximado de 3 años y medio y un factor de amortiguamiento de 0,66, por lo que puede interpretarse como reflejando el modo en que el Empleo evoluciona en correspondencia con el ciclo económico, lo que concuerda con la interpretación que ya avanzamos en secciones anteriores, acerca de que el nivel de empleo viene determinado por el lado de la demanda.

Por último, todas las variables excepto la Población mayor de 16 años, tienen una estructura estacional adaptativa, en el sentido de que el término de media móvil estacional que incorporan, compensa parcialmente la diferencia estacional.

4.1.2 Período muestral: 1964-1990

Como se puede apreciar en la Tabla 5, al estimar los modelos univariantes de Población mayor de 16 años, Activos y Ocupados estimados con la muestra más larga (1964-1990) se mantienen prácticamente las características que acabamos de hacer para la muestra 1976-90 aunque las estructuras estocásticas son algo diferentes de las referidas. Los errores de previsión de Población Activa y Ocupados son ahora muy similares en términos nominales, siendo todavía algo inferior, en términos porcentuales, el primero. El error de previsión de la Población total es similar al obtenido en la submuestra 1976-90. No se analizó la variable Asalariados por no disponer de ella para esta muestra ampliada.

TABLA 5

MODELOS UNIVARIANTES CON LA MUESTRA 64.I - 90.IV

	Modelo estimado	$\hat{\sigma}_a$	$\bar{u}_t$	Q(4)	Q(12)	Residuos atípicos
Población mayor de 16 años	$\chi^2_{POB_t} = 89,7 \xi_t^{I/65.II} + 100,9 \xi_t^{S/88.II} + (1 - 0,74 B) (1 + 0,29 B^2) a_t$ (8,5) (12,5) (0,08) (0,10)	14,2 (0,05%)	0,05	0,7	5,7	78.II: $\hat{\sigma}_a$ +2,2 82.III: $\hat{\sigma}_a$ +2,1 86.I: $\hat{\sigma}_a$ -2,6 90.I: $\hat{\sigma}_a$ -3,7 90.II: $\hat{\sigma}_a$ -2,7
Población activa	$\chi^2_{ACT_t} = -171,4 \xi_t^{I/64.IV} + (220,6 + 92,2 B) \xi_t^{S/87.II} - 129,4 \xi_t^{S/88.IV} + \frac{(1 - 0,33 B^6) a_t}{(1 - 0,46 B)}$ (21,2) (26,9) (25,5) (26,2) (0,09) (0,09)	38,7 (0,26%)	-0,01	3,0	12,3	73.IV: $\hat{\sigma}_a$ -2,1 75.IV: $\hat{\sigma}_a$ -2,1 75.III: $\hat{\sigma}_a$ -2,3 78.I: $\hat{\sigma}_a$ +2,1 78.II: $\hat{\sigma}_a$ -2,3 83.I: $\hat{\sigma}_a$ -2,1
Población ocupada	$\chi^2_{OCU_t} = -187,3 \xi_t^{S/64.IV} + 281,6 \xi_t^{S/65.II} + 214,2 \xi_t^{S/87.II} - 108,3 \xi_t^{S/89.IV} + \frac{(1 - 0,26 B^3) (1 - 0,27 B^6) (1 - 0,64 B^4) a_t}{(1 - 0,56 B - 0,33 B^2)}$ (35,4) (35,0) (27,7) (31,0) (0,10) (0,10) (0,10) (0,10)	40,5 (0,32%)	1,02	1,1	7,4	74.I: $\hat{\sigma}_a$ -2,1 81.II: $\hat{\sigma}_a$ +2,2 82.III: $\hat{\sigma}_a$ +2,1 85.I: $\hat{\sigma}_a$ +2,3

Nota: Todos los modelos estimados por máxima verosimilitud exacta. $\hat{\sigma}_a$ denota la desviación típica estimada de la innovación, mientras que $\bar{u}_t$ es el valor estadístico "t" para la media de los residuos. El estadístico de Ljung-Box para contrastar la ausencia de autocorrelación se denota por Q(.), apareciendo en paréntesis el número de grados de libertad del mismo. Debajo del valor de cada parámetro, y entre paréntesis, se recoge la desviación típica del mismo.

4.2 Modelos de función de transferencia

4.2.1 Período muestral: 1976-1990

Para tratar de evaluar el efecto que el empleo y la demografía tienen sobre la Población Activa española, las estimaciones vectoriales autorregresivas de la sección 3.2 justifican plenamente la especificación de modelos unidireccionales, en que las correlaciones fluyen de las primeras variables hacia la de participación activa.

En consecuencia, procedimos a especificar y estimar modelos de función de transferencia, con la Población Activa como output y la variable de empleo como input, prestando especial atención a dos posibles problemas: por un lado, nos preocupamos especialmente de examinar los posibles indicios acerca de la existencia de relación bidireccional. Por otro lado, no hay que olvidar que la evolución de la Población Activa tiene tres clases de determinantes: 1) factores demográficos, 2) factores socioeconómicos, como nivel de estudios, renta, etc, y 3) el estado por el que atraviesa el mercado de trabajo, cuyo efecto constituye la hipótesis de estudio de este artículo. Para tratar de evitar los posibles sesgos en la evaluación cuantitativa del tercer efecto, al igual que hicimos al efectuar los contrastes de cointegración, depuramos la variable de Población Activa del crecimiento demográfico de la Población española.

Para ello, querríamos incluir el tamaño de la población potencialmente activa, es decir, la Población mayor de 16 años, junto con la variable de empleo, como inputs en el modelo de función de transferencia. Pero para lograr una mayor eficiencia en la estimación, ortogonalizamos estos dos inputs. De esta forma, estimamos en una primera etapa un modelo de transferencia con Ocupados como función de la Población mayor de 16 años. El modelo estimado (modelo FT2 en la Tabla 6) sugiere una respuesta de magnitud importante del número de Ocupados a variaciones en la Población mayor de 16 años⁶. Se obtiene una estimación del salto permanente en el nivel de Ocupados en 1987.II similar a la obtenida en el modelo univariante, puesto que el cambio metodológico introducido no afectó a la Población. La ganancia total del modelo es, por sí sola, claramente increíble;

⁶Previamente a la estimación, se sustrajo de la variable de Población la intervención estimada en 1988.II, que distorsionaba completamente la especificación del modelo de relación.

TABLA 6

MODELOS DE FUNCION DE TRANSFERENCIA CON LA MUESTRA 76.IV A 90.IV

	Modelo	$\hat{\sigma}_a$	Ganancia Predictiva	$\hat{\tau}_a$	Q(4)	Q(12)	Residuos atípicos
FT1	$ACT_t = (192,2 + 82,2 B) \xi_t^{S/87.II} - 135,1 \xi_t^{S/88.IV} + 0,42 POB_t + N_t$ $(22,6) \quad (19,0) \quad (23,3) \quad (0,18)$ $v_4 N_t = \frac{(0,12) \quad (0,15)}{(1 - 0,61 B^6) (1 - 0,29 B^4)} a_t$ $(0,14)$	27,2 (0,18%)	16,3%	1,8	3,4	11,5	82.IV: +2,4 $\hat{\sigma}_a$ 85.I: +2,1 $\hat{\sigma}_a$ 86.II: +3,0 $\hat{\sigma}_a$
FT2	$OCU_t = 190,5 \xi_t^{S/87.II} - 128,5 \xi_t^{S/89.IV} + (0,50 B + 0,93 B^2) POB_t + N_t$ $(34,3) \quad (41,2) \quad (0,31) \quad (0,31)$ $v_4 N_t = \frac{1}{(1 + 0,52 B) (1 + 0,62 B^4 + 0,68 B^8)} a_t$ $(0,14) \quad (0,12) \quad (0,12)$	51,6 (0,41%)	0,1%	0,1	2,1	8,7	84.I: -3,0 $\hat{\sigma}_a$
FT3	$ACT_t = (201,6 + 60,5 B) \xi_t^{S/87.II} - 147,4 \xi_t^{S/88.IV} + 0,32 \hat{N}_t + (0,44 + 0,41 B^2) POB_t + N_t$ $(18,3) \quad (18,4) \quad (18,1) \quad (0,04) \quad (0,14) \quad (0,16)$ $v_4 N_t = (1 - 0,43 B^4) a_t$ $(0,12)$	20,7 (0,14%)	35,1%	0,3	2,6	19,0	80.III: -2,1 $\hat{\sigma}_a$ 81.III: +2,1 $\hat{\sigma}_a$
FT4	$ACT_t = (214,4 + 61,2 B) \xi_t^{S/187.II} - 149,8 \xi_t^{S/88.IV} + (0,29 + 0,13 B^3) ASA_t + 0,45 POB_t + N_t$ $(20,1) \quad (19,6) \quad (10,1) \quad (0,05) \quad (0,05) \quad (0,16)$ $v_4 N_t = \frac{1}{(1 + 0,40 B^4)} a_t$ $(0,15)$	23,4 (0,16%)	26,4%	-0,5	3,5	27,3	80.III: -2,1 $\hat{\sigma}_a$ 81.III: +2,1 $\hat{\sigma}_a$ 86.II: +2,0 $\hat{\sigma}_a$ 86.III: -2,1 $\hat{\sigma}_a$

Notas:

Se ha eliminado de la variable población la anomalía 88.II por distorsionar la estimación de los modelos.

En FT3 el residuo $\hat{N}_{1t}$ contiene el salto 89.II que se producía en ocupados.

Todos los modelos se han estimado por máxima verosimilitud exacta. $\hat{\sigma}_a$ denota la desviación típica estimada de la innovación, mientras que $\hat{\tau}_a$ es el valor estadístico "t" para la media de los residuos. El estadístico de Ljung-Box para contrastar la ausencia de autocorrelación se denota por $Q(\cdot)$, apareciendo en paréntesis el número de grados de libertad del mismo. Debajo del valor de cada parámetro, y entre paréntesis, se recoge la desviación típica del mismo.

sin embargo, hay que tener en cuenta que: 1) FT2 es un modelo que omite variables relevantes, por lo que es improcedente intentar hacer interpretaciones estructurales rigurosas de los parámetros estimados. Cabe esperar que la variable de Población esté incorporando el efecto de variables muy correlacionadas con ella, sesgando al alza dicho coeficiente, y que 2) incluso si se insistiese en una interpretación estructural, no resulta evidente que se quiera incorporar el efecto retardado como parte de la relación económica.

El modelo FT3 presenta la Población Activa como función de la Población mayor de 16 años⁷ y de los residuos $\hat{N}_{11}$ del modelo FT2; esta última variable es la componente de Ocupados que no queda explicada simplemente por la evolución demográfica. Las intervenciones de 1988.IV y 1987.II en la Población Activa, son de nuevo muy similares a las estimadas en el modelo univariante. Los coeficientes estimados en FT3 no son directamente interpretables, debido al cambio de variables que hemos introducido en la ortogonalización de los inputs. Cuando se deshace dicha transformación (véase el apéndice 2 en Mateos y Novales (1990), para los detalles técnicos) se obtiene, salvo intervenciones, el modelo:

$$ACT_t = 0,32 OCU_t + (0,28 + 0,09 B^2) POB_t + N_t$$

esencialmente contemporáneo en Ocupación y Población. El coeficiente global de esta última variable, de .37, es aproximadamente igual al producto del porcentaje de personas con edad superior a 16 años, multiplicado por la tasa de participación española global, como cabría esperar. Por otra parte, el primer término sugiere que por cada 100 nuevos empleos se incorporan 32 nuevas personas a la Población Activa.

La inspección de los Gráficos 5,6 y 7 que muestran, respectivamente, a) los residuos del modelo FT3 así como sus correspondientes funciones de autocorrelación simple (acf) y parcial (pacf), b) la función de correlación cruzada entre dichos residuos y los del modelo FT2 y entre los primeros y c) los del modelo univariante de la Población mayor de 16 años, ninguno de ellos indica evidencia de mala especificación.

⁷De nuevo, excluyendo el salto permanente en 1988.II en esta variable.

Residuo del modelo de transferencia FT3

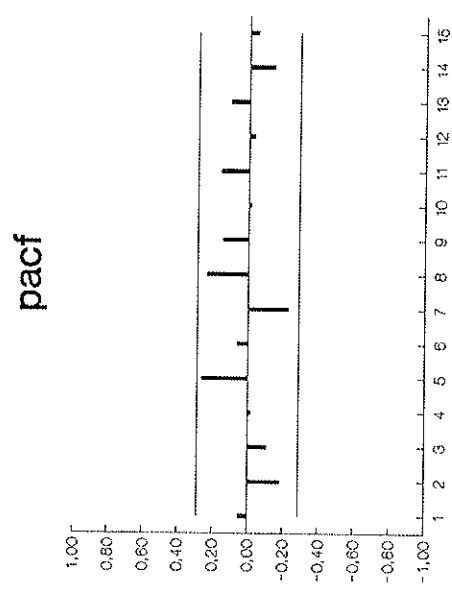
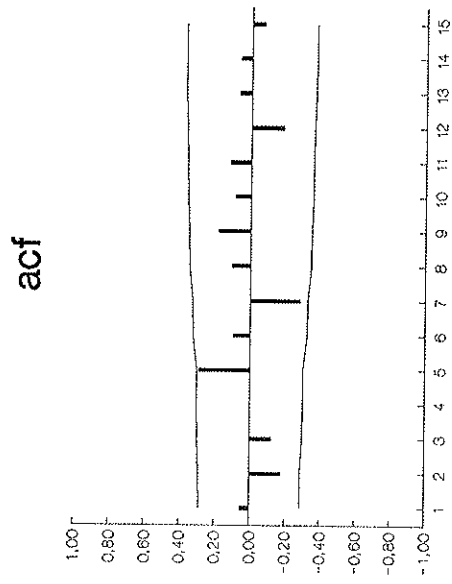
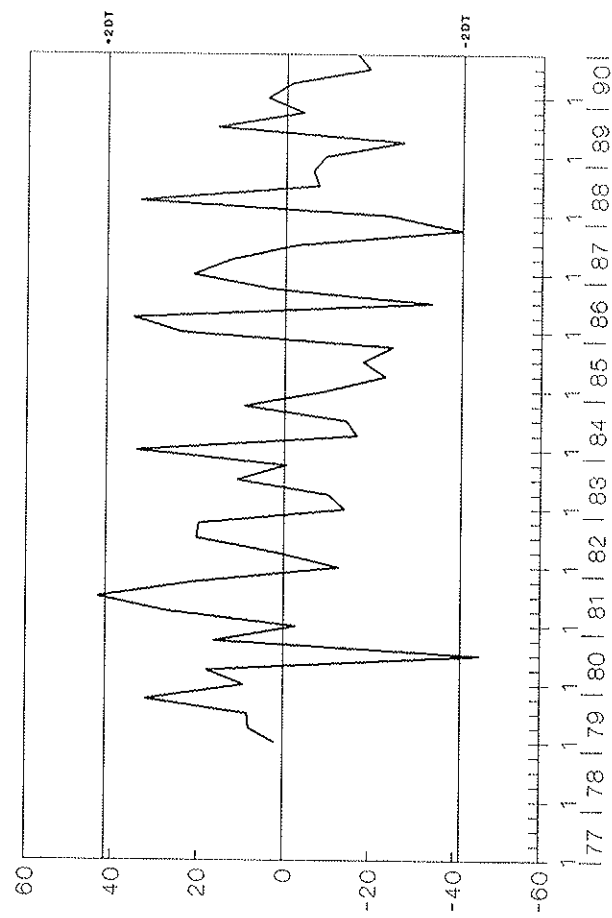


GRAFICO 5

CCF de los residuos de los modelos de transferencia FT2 Y FT3

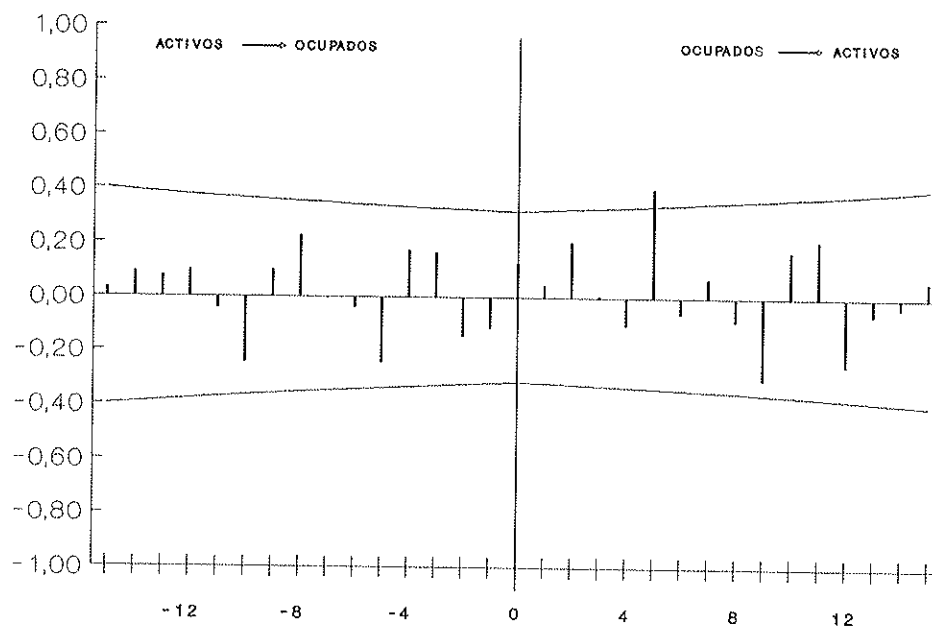


GRAFICO 6

CCF de los residuos del modelo de transferencia FT3 con los residuos del univariante de la población

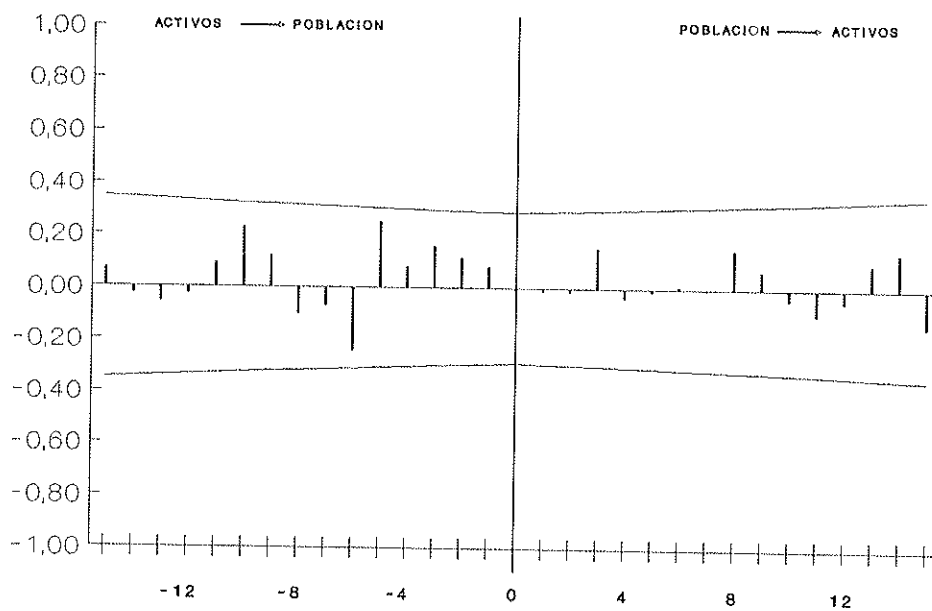


GRAFICO 7

Lógicamente, tiene interés proponerse un análisis similar entre Asalariados y Población Activa; a diferencia del Empleo total, no se detectó ninguna relación entre ésta y la Población mayor de 16 años, lo que resulta más consistente con nuestra interpretación del funcionamiento del mercado de trabajo. Al incluir ambos inputs en una función de transferencia que explique el comportamiento de la Población Activa, se estimó (modelo FT4) una ganancia con respecto a la Población total de 0,45 , toda ella dentro del mismo trimestre, y una ganancia de 0,42 respecto al número de Asalariados, con un componente contemporáneo y otro retardado. Como el 75% de los Ocupados son Asalariados, este coeficiente es consistente con el estimado en FT3⁸.

Las desviaciones típicas estimadas en ambos modelos de función de transferencia (FT3 y FT4) son similares, y sensiblemente inferiores a las que se obtuvieron en el modelo univariante de Población Activa. Sus valores, de 20,7 y 23,4 respectivamente, suponen porcentajes del 0,14% y 0,16% del tamaño de la Población Activa, y representan una ganancia en capacidad predictiva de aproximadamente la tercera parte del error del modelo univariante.

4.2.2 Período muestral: 1964-1990

Una vez homogeneizada la serie de Población mayor de 16 años del modo que se menciona en el apéndice, estimamos una función de transferencia que explicase la evolución de la Población Activa en el período 1964-90, análoga a la ya referida para el segundo subperíodo. Tras utilizar el modelo FT6 para ortogonalizar las variables de Ocupados y Población, el modelo referido como FT7 en la Tabla 7, presenta unas ganancias para la Población Activa de 0,46 respecto a Ocupados y de 0,18 respecto a la Población mayor de 16 años. En comparación con las estimaciones para el período más amplio, ello sugiere que la magnitud de la relación entre Ocupados y Activos disminuyó a partir de 1975, lo que es consistente con el Gráfico 1, mientras que aumentaba en importancia el determinante demográfico de la Población Activa.

⁸Sería quizá más atractivo haber detectado una relación dinámica más suave, pero aun así, la detección del efecto retardado de FT4 es totalmente consistente con la existencia de un efecto estímulo de variaciones en el empleo, respecto a cambios en la participación activa.

TABLA 7

MODELOS DE FUNCION DE TRANSFERENCIA CON LA MUESTRA 64.I a 90.IV

	Modelo	$\hat{\sigma}_a$	Ganancia predictiva	$\bar{t}_a$	Q(4)	Q(12)	Residuos atípicos
FT5	$ACT_t = -178,4 \xi_t^{I/64.IV} + (211,7 + 98,3 B) \xi_t^{S/87.II} - 130,0 \xi_t^{S/88.IV} + 0,45 POB_t + N_t$ (20,4) (26,3) (24,7) (25,3) (0,20) $vv_4 N_t = \frac{(1 - 0,34 B^6)}{(1 - 0,49 B)} a_t$ (0,09) (0,09)	37,8 (0,25%)	2,3%	-0,11	3,9	14,9	75.II: -2,2 $\hat{\sigma}_a$ 75.III: -2,5 $\hat{\sigma}_a$ 78.I: +2,1 $\hat{\sigma}_a$ 78.II: -2,6 $\hat{\sigma}_a$ 86.I: +2,2 $\hat{\sigma}_a$
FT6	$OCU_t = -190,5 \xi_t^{S/64.IV} + 279,3 \xi_t^{S/65.II} + 190,9 \xi_t^{S/87.II} - 126,7 \xi_t^{S/89.IV} + 0,75 POB_t + N_t$ (33,3) (32,4) (32,4) (28,4) (0,24) $v^2 N_{It} = \frac{(1 - 0,39 B^3)}{(1 + 0,31 B)} \frac{(1 - 0,66 B^4)}{(0,10)} a_t$ (0,10) (0,10) (0,08) (0,10)	39,5 (0,31%)	2,5%	0,3	0,6	8,2	81.II: +2,2 $\hat{\sigma}_a$ 82.III: +2,2 $\hat{\sigma}_a$ 85.I: +2,8 $\hat{\sigma}_a$
FT7	$ACT_t = -145,0 \xi_t^{I/64.IV} + (207,2 + 67,2 B) \xi_t^{S/87.II} - 145,3 \xi_t^{S/88.IV} + 0,46 \hat{N}_{It} + 0,54 POB_t + N_t$ (17,7) (21,1) (21,1) (120,2) (0,05) (0,15) $vv_4 N_t = \frac{1}{(1 - 0,32 B)} a_t$ (0,09)	29,4 (0,20%)	24,0%	-0,1	1,8	14,8	68.II: -2,3 $\hat{\sigma}_a$ 74.I: -2,5 $\hat{\sigma}_a$ 77.I: +3,0 $\hat{\sigma}_a$ 78.I: +2,5 $\hat{\sigma}_a$

Notas: Se han eliminado de la variable de población las anomalías detectado en 65.II y 88.II

En FT7 el residuo $\hat{N}_{It}$ contiene las anomalías detectadas en la serie de OCUPADOS, excepto la detectada en 87.II.

Todos los modelos se han estimado por máxima verosimilitud exacta. $\hat{\sigma}_a$ denota la desviación típica estimada de la innovación, mientras que $\bar{t}_a$ es el valor estadístico "t" para la media de los residuos. El estadístico de Ljung-Box para contrastar la ausencia de autocorrelación se denota por Q(.), apareciendo en paréntesis el número de grados de libertad del mismo. Debajo del valor de cada parámetro, y entre paréntesis, se recoge la desviación típica del mismo.

La incorporación del número de Ocupados en el modelo de Población Activa, permite una reducción en el tamaño del error de predicción del 24% con respecto a su modelo univariante de la última.

Los Gráficos 8 a 10 muestran los residuos de este modelo, sus funciones de autocorrelación simple (acf) y parcial (pacf), así como las funciones de correlación cruzada relevantes.

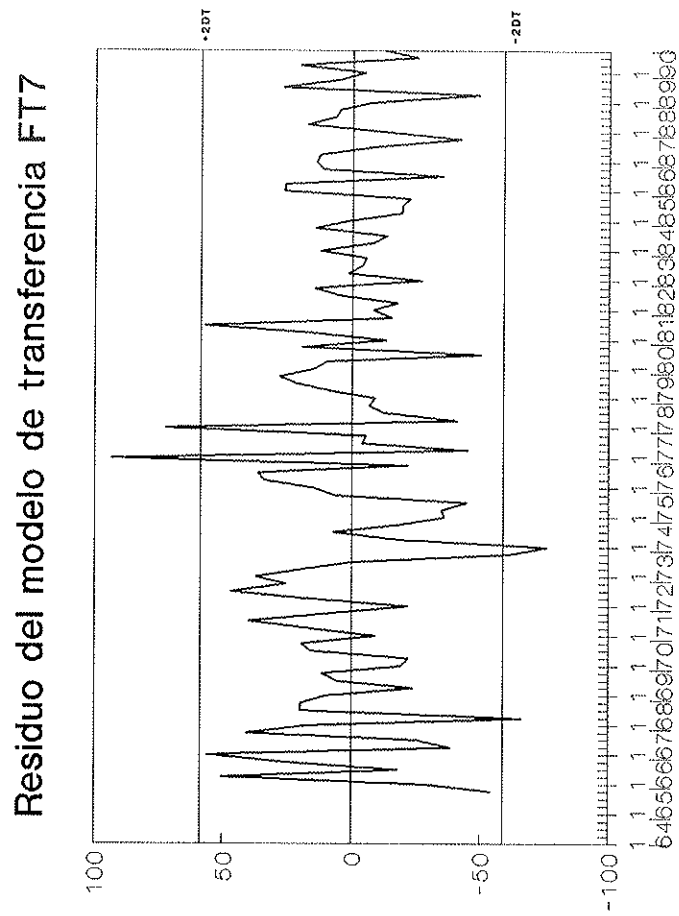
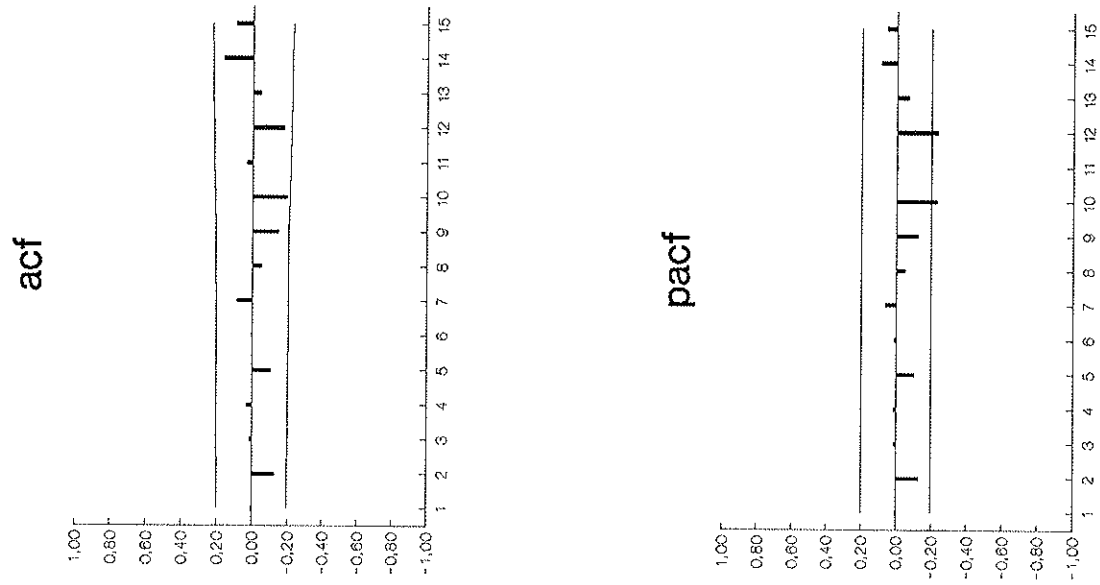


GRAFICO 8

CCF de los residuos de los modelos de transferencia FT6 Y FT7

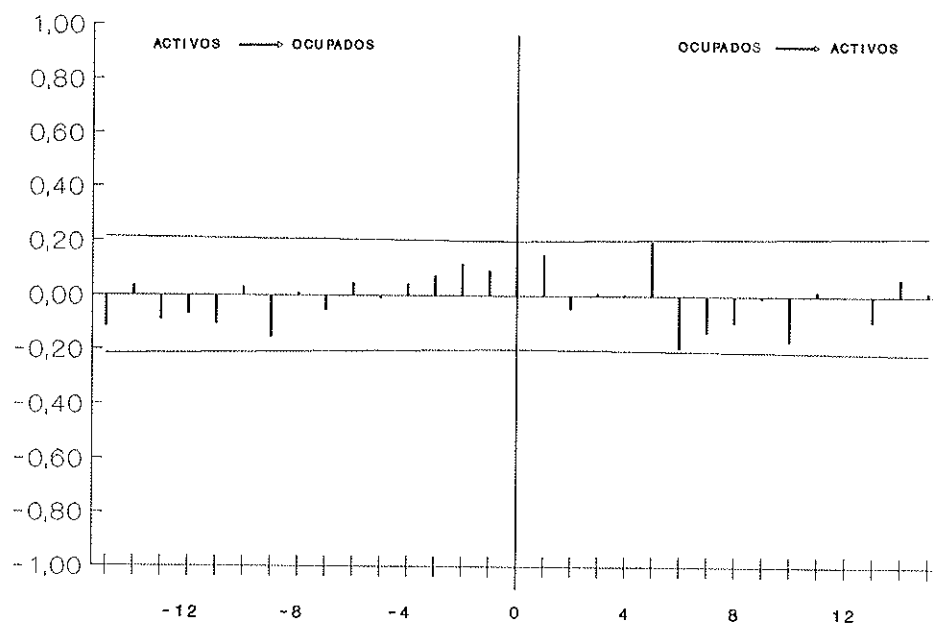


GRAFICO 9

CCF de los residuos del modelo de transferencia FT7 con los residuos del univariante de la población

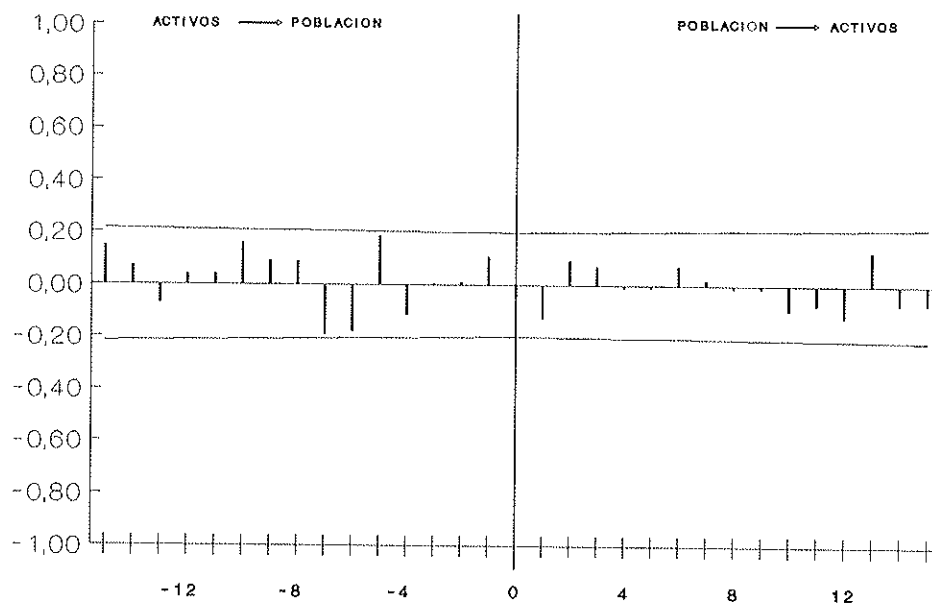


GRAFICO 10

5. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 Submuestra 1976-1990

De acuerdo con nuestras estimaciones en la submuestra 1976-1990, un incremento de 100 ocupados genera, en el mismo período, un aumento de 32 personas activas en el mercado de trabajo. Por ser contemporáneo, no cabe interpretar tal efecto como debido a la publicación de los datos de la Encuesta de Población Activa. Caben dos interpretaciones polares: en un extremo, el efecto no se debe al estímulo del empleo sobre la Población Activa, siendo esta observación puramente contable. Ello querría decir que alrededor de la tercera parte de los empleos son ocupados por personas que no estaban contabilizadas como Activas. Aunque, legalmente, las ofertas de empleo deben hacerse a quienes están registrados como parados en el INEM, es bien sabido que la práctica habitual en España no siempre se ha ajustado a tal norma. También es verdad que serán colectivos específicos quienes estén dispuestos a trabajar, aunque sin buscar activamente un empleo⁹; ello podría deberse a que el esfuerzo que representa tal actividad no compense el coste de oportunidad de estas personas. En definitiva, bajo esta interpretación, no existiría efecto estímulo en sentido estricto.

En el otro extremo, la población "percibe" la evolución del mercado de trabajo antes de la publicación de la EPA, de modo que variaciones en la ocupación estimulan o desincentivan la participación activa. Desde este punto de vista, todos los empleos se estarían ofreciendo a personas registradas como paradas; ante un incremento en la ocupación, personas no activas pasarían a ser activas e, inicialmente, paradas. De acuerdo con nuestra estimación, por cada 100 empleos creados (y ofrecidos a parados), 32 personas inactivas decidirían tomar parte activa en el mercado de trabajo.

Una correlación positiva como la estimada también implica un descenso de la participación activa en un contexto de destrucción de empleo, lo que quizá no es tan fácil de justificar como efecto puramente contable. Habría que apelar a la idea de que o bien algunos de estos trabajadores no tienen derecho a la percepción de seguro de desempleo, o bien se pone en marcha un proceso de jubilación anticipada; en ninguno de los dos casos

⁹Quizá jóvenes en busca de un primer empleo, mujeres no solteras que pudieron haber dejado de trabajar para cuidar de sus hijos en sus primeros años.

dichos trabajadores contabilizan como parados. Si, por el contrario, acudimos a nuestra segunda interpretación, se sugiere que la caída del empleo podría generar un efecto de desánimo muy importante, que condujese a la reducción de la Población Activa.

Cuando se utiliza el número de asalariados como variable de empleo, se obtienen resultados muy similares: existe una relación contemporánea muy significativa, pero además, en este caso, existe asimismo una relación con cierto retardo. A largo plazo, por cada 100 nuevos asalariados, el número de Activos incrementa en 42¹⁰.

El Gráfico 11 presenta estos resultados, pero ahora en términos del número de Parados, lo que permite apreciar que la correlación positiva que hemos estimado entre Empleo y Participación Activa actúa como amortiguador del desempleo, haciendo que el número de parados experimente variaciones de tamaño inferior a las que sufriría si el Empleo y la Participación Activa estuviesen incorrelacionados.

En este subperíodo (1976-90) se obtiene asimismo un efecto dinámico de las variaciones en la Población mayor de 16 años sobre la Población Activa. La Población mayor de 16 años aumenta en términos netos cuando el número de quienes pasan a tener más de 16 años excede del número de fallecidos. Evidentemente, es en este grupo de los más jóvenes donde aparece con gran intensidad la decisión de tomar parte activa en el mercado de trabajo. Nuestra estimación sugiere que, por cada 100 personas de aumento neto en la Población mayor de 16 años, 37 deciden formar parte activa en el mercado de trabajo. Tal estimación se corresponde con la tasa de participación de los jóvenes entre 16 y 24 años que, tras haber descendido notablemente en los últimos años, era a fines de 1990 precisamente del 37% ; el incremento poblacional se produce en este tramo de edades, por lo que no es sorprendente esta correspondencia numérica, que más bien avala las estimaciones presentadas¹¹.

¹⁰Si es que se concede interpretación estructural al efecto retardado, o en 29 si se piensa que el retardo es un efecto muestral que resulta espúreo desde el punto de vista de la relación estructural entre ambas variables. Sin embargo, dado que aproximadamente el 75% del empleo es asalariado, la ganancia de 0,42 es, como ya hemos mencionado, totalmente consistente con la estimada de 0,32 para Ocupados.

¹¹Esta evaluación está muy en línea con la obtenida en Albarracín y Artola (1989), quienes estimaban que por cada 100.000 nuevas personas de más de 16 años, la Población Activa aumentaba en 40.000 personas.

Variación anual del paro corregido y sin corregir del efecto "trabajador animado"

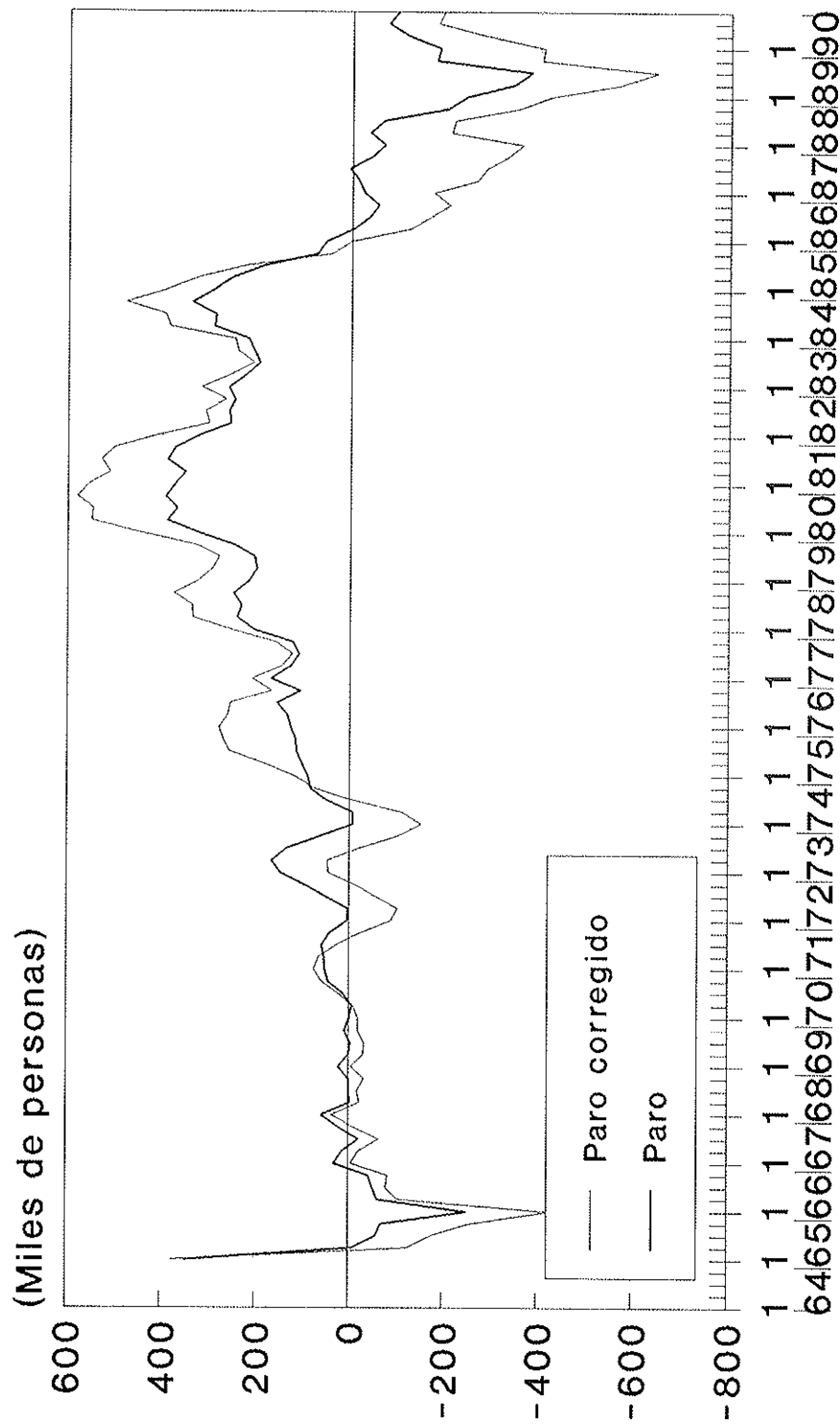


GRAFICO 11

5.2. Muestra completa: 1964-1990

Como ya se mencionó en la sección 4.2, al utilizar la muestra larga (1964-90) se obtuvieron ganancias de 0,46 y 0,18, respectivamente, para la Población Activa en su relación con Ocupados y Población mayor de 16 años, lo que sugiere que la relación entre Participación Activa y Empleo era más importante, en términos relativos, con anterioridad a la fase de destrucción de empleo (1975-1985), habiendo cobrado mayor relevancia en la determinación de la Población Activa en el pasado reciente los factores demográficos. Ello puede deberse a dos razones:

1. Desde el punto de vista demográfico, la incorporación de la mujer al mercado de trabajo ha contribuido, entre otros factores, a acrecentar la Población Activa y, consiguientemente, a introducir presiones en el mercado de trabajo. Por contra, con anterioridad a 1976, la emigración era un factor suficientemente importante como para aliviar las tensiones de dicho mercado¹². Consecuentemente, los factores demográficos no eran tan relevantes en la primera parte de la muestra.
2. Desde el punto de vista del funcionamiento de trabajo, una mayor ineficiencia en el registro de parados en la primera parte de nuestra muestra más larga pudo hacer que la mayor parte de los empleos creados fueran a parar a personas no contabilizadas como parados, creando una estrecha correlación entre empleo y participación activa.

¹² Ver García Ferrer y del Hoyo (1988) (págs. 69 a 72). En particular, los autores comentan (pág. 71): "...de acuerdo con el Instituto Español de Emigración, el número de emigrantes a Europa durante el período 1960-1973 fue de 1.126.836, mientras que utilizando las estadísticas de los países de destino [...] sólo Alemania, Francia y Suiza (que son los países que recogen el 90% de la emigración española), reconocen haber aceptado 1.564.804 emigrantes españoles durante el mismo período.

6. CONCLUSIONES

En términos de los modelos de función de transferencia que hemos presentado, el crecimiento poblacional que se produjo en nuestro país en el período 1976-90 habría generado un incremento de 1.825.621 de activos; por otra parte, el aumento de empleo en dicho período habría generado un incremento de 48.000 activos; el agregado de tales cifras es muy aproximado al incremento que realmente se produjo, de 2.000.000 de personas. Estas cifras muestran asimismo que el determinante fundamental de los niveles de Población Activa a largo plazo es el demográfico, jugando las fluctuaciones en el Empleo un papel relevante en determinar los movimientos a corto plazo de la Población Activa con respecto a su tendencia.

De acuerdo con las estimaciones para el período amplio 1964-91, las ganancias que hemos estimado sugieren que los 1.200.000 empleos creados en el período habrían producido un incremento en Población Activa de 552.000 personas, mientras que el aumento de 8.400.000 personas en la Población mayor de 16 años habría producido un aumento de participación activa de 1.930.000 personas. El agregado de 2.500.000 está sensiblemente por debajo de las 3.600.000 personas que realmente se han incorporado a la Población Activa. Ello debe interpretarse como debido a la dificultad en mantener un modelo estable para todo el período, ya sea porque debiera introducirse alguna consideración socioeconómica adicional (nivel de estudios, consideración del papel social de la mujer trabajadora, etc.), o simplemente por inestabilidad paramétrica.

Para complementar el análisis introdujimos el número de personas con estudios medios o superiores como determinante de la Población Activa para la submuestra 1976-90¹³. El Gráfico 12 muestra la función de correlación cruzada entre esta variable y el residuo del modelo FT3, que no aporta evidencia que justifique el nivel educativo como variable explicativa adicional para la Población Activa, al menos para el agregado poblacional¹⁴.

¹³ No se dispone de esta variable para el período previo. Se utilizó el número total de personas con estudios medios y superiores cursados, y también el número de personas con dichos estudios, pero que declaran no seguir estudiando, obteniendo resultados similares en ambos casos.

¹⁴ Aunque Mateos y Novales (1990) probaron que el nivel educativo es una variable relevante para explicar la participación activa femenina.

CCF de los residuos del modelo de transferencia FT3 con los residuos del univariante de estudios medios

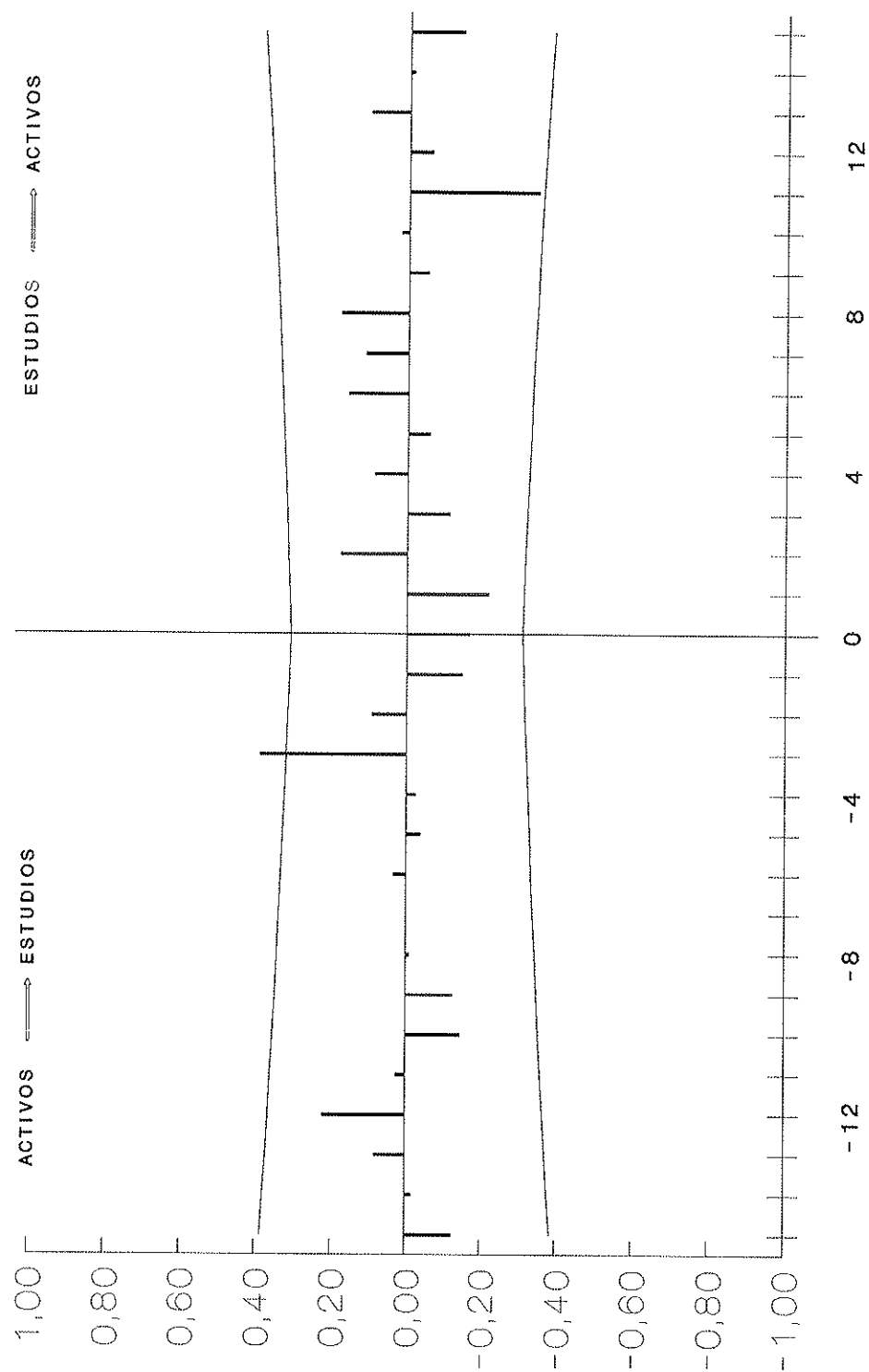


GRAFICO 12

En definitiva, todo ello sugiere una interpretación de la Participación Activa en el mercado de trabajo español como producida, en su evolución tendencial, fundamentalmente por la evolución de la Población mayor de 16 años. A más corto plazo, las fluctuaciones en el número de Ocupados, es decir, la situación por la que atraviesa el mercado de trabajo, es un determinante de la misma. En este sistema, la Población mayor de 16 años evoluciona, salvo por cuestiones seculares, independientemente del mercado de trabajo. Junto con el empleo, ambos tienen un importante efecto sobre la Población Activa.

En el pasado reciente, a pesar de contar con unas tasas importantes de creación de empleo, ha sido difícil reducir la tasa de paro en España; ello se ha debido al simultáneo incremento producido en la Población Activa como consecuencia del efecto mencionado. El comportamiento futuro de ambas variables determinará la evolución de la tasa de paro; sin entrar en las posibilidades futuras de creación de empleo, que no son objeto de esta investigación, concentrémonos en el segundo factor: la tasa de participación activa femenina es aún hoy en España muy inferior a la media europea (ver, por ejemplo, Bentolila (1990)); por otra parte, la tasa masculina se ha reducido en los últimos años, lo que sugiere un efecto notable de abandono del mercado. Todo ello configura un importante núcleo de personas potencialmente activas que podría incorporarse al mercado de trabajo. Por otra parte, de acuerdo con el escenario de menor crecimiento poblacional propuesto por García Ferrer y del Hoyo (1988) (Tabla 20, pág.173), la Población española entre 18 y 65 años aumentará a tasas relativamente elevadas en los próximos años: así, de acuerdo con su estudio, en conjunción con nuestros modelos estimados, se podría llegar a tener un incremento de 500.000 activos antes de que, a partir de 1999 se frene, de manera bastante notoria, la incorporación de núcleos importantes de población al mercado de trabajo. Estos cálculos sugieren, por ejemplo, que para reducir la tasa de paro a un 10% a fines de 1998 sería preciso crear aproximadamente 1.000.000 de puestos de trabajo en términos netos, la mitad de los cuales iría destinada a dar ocupación a quienes hasta ese momento se incorporasen a la Población española económicamente Activa.

APENDICE

Todas las variables utilizadas provienen de la Encuesta de Población Activa (EPA), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística con periodicidad trimestral. Como ya se ha mencionado, se consideran en este estudio dos muestras: a) el período 1976.IV-1990.IV, en el que la EPA se elaboró con una casi total homogeneidad de criterios, y b) el período 1964.I-1990.IV, para el que se utilizaron las series temporales homogeneizadas por A.Treadway (1989a); en este período se dispone de información estadística muy fragmentaria: unos años constan de dos observaciones semestrales, en otros casos hay una sola observación anual, y se producen asimismo valores ausentes a lo largo del período 1964-1976. Por todo ello, el trabajo de A.Treadway constituye un input fundamental en el análisis que aquí se presenta.

Al analizar este período muestral hay que tener en cuenta que se produjo un cambio metodológico en la definición de las principales variables en el segundo trimestre de 1987, que afecta de modo especialmente apreciable a la Población Activa y al número de Ocupados. Posteriormente, al disponer del dato de 1990.IV, se ha observado que los datos de la EPA previos a 1987.II fueron modificados, posiblemente para incorporar tal cambio de definición, siendo éstas series corregidas las que aquí utilizamos, tomados del Boletín Estadístico del Banco de España.

Aparte de este episodio, se produjo en el segundo trimestre de 1988 un inexplicable aumento en la Población mayor de 16 años, así como un masivo descenso de Ocupación en el último trimestre de 1989, que tratamos adecuadamente del modo que se describe en el texto, pero para los que no tenemos explicación.

La Población mayor de 16 años fue homogeneizada trimestralmente para el período muestral 1964-1976. Para ello, se estimó un modelo univariante para 1976.IV-1990.IV que se utilizó para prever la serie hacia su origen. En cada uno de los años 1964-1976 forzamos a que los datos trimestrales generados satisficieran la información estadística fragmentada de que disponíamos, ya consistiese en un dato anual, los datos semestrales, u otras posibilidades. La Tabla adjunta recoge la serie de Población mayor de 16 años homogeneizada.

SERIE HOMOGENEIZADA DE LA POBLACION MAYOR DE 16 AÑOS

(Miles de personas)

AÑO	TRIMESTRES			
	I	II	III	IV
1964	22.087,17	22.142,60	22.195,29	22.248,31
1965	22.306,35	22.458,20	22.432,96	22.496,36
1966	22.557,15	22.622,18	22.679,11	22.747,00
1967	22.822,52	22.887,70	22.972,13	23.030,55
1968	23.097,61	23.152,88	23.210,15	23.265,14
1969	23.332,35	23.384,42	23.421,21	23.477,65
1970	23.514,76	23.577,21	23.612,98	23.683,08
1971	23.719,13	23.788,72	23.858,32	23.927,90
1972	24.001,73	24.073,71	24.135,41	24.209,77
1973	24.273,77	24.353,19	24.410,52	24.493,94
1974	24.559,73	24.645,83	24.720,22	24.808,58
1975	24.887,05	24.976,67	25.060,80	25.148,40
1976	25.238,70	25.331,80	25.433,00	25.517,66
1977	25.596,66	25.692,22	25.771,39	25.838,55
1978	25.908,31	26.012,53	26.084,06	26.156,82
1979	26.244,43	26.330,05	26.426,77	26.498,05
1980	26.593,11	26.692,09	26.799,50	26.904,20
1981	26.997,46	27.067,32	27.163,45	27.232,55
1982	27.348,60	27.430,84	27.518,33	27.635,39
1983	27.707,97	27.788,52	27.880,53	27.972,09
1984	28.078,28	28.150,20	28.242,63	28.339,07
1985	28.428,63	28.547,75	28.629,50	28.725,29
1986	28.777,66	28.855,42	28.945,51	29.052,65
1987	29.149,92	29.265,18	29.358,95	29.452,95
1988	29.547,25	29.740,37	29.836,04	29.932,07
1989	30.027,86	30.124,27	30.221,29	30.318,95
1990	30.363,29	30.407,58	30.451,77	30.496,18

BIBLIOGRAFIA

Albarracín, J. y C. Artola. (1989): "Oferta y demanda de trabajo en el período 1977-1988", Boletín Económico. Banco de España, julio, 1989.

Betolilla, S. (1990). "El paro en España: mirando al futuro". Boletín Económico del Banco de España. Febrero págs. 21-31.

García Ferrer, A. y J. del Hoyo (1988). Análisis y predicción de la población española (1910-2000). Colección estudios nº 5. FEDEA

Heckman, J. (1974): "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply." *Econometrica*, Vol. 42, págs. 679-694.

Killingsworth, M.R. (1983): *Labor supply*, Cambridge U. Press, New York.

Killingsworth, M.R. y J.J. Heckman (1986): "Female Labor Supply: A Survey", en *Handbook of Labor Economics*, capítulo 2, vol. 1.

Mateos, B. y A. Novales (1990): "Empleo y capital humano y participación femenina en España". *Investigaciones Económicas*, vol. XIV, nº 3, págs. 457-478.

Mincer, J. (1966): "Labor force Participation and Unemployment: A. Review of Recent Evidence", en *Prosperity and Unemployment*, R.,A. Gordon y M.S. Gordon, eds., New York, Wiley, págs. 73-112.

Treadway, A.B. (1989a). "El empleo por sectores productivos en 1984-1986: análisis y homogeneización de las series EPA y GTE". En *Estudios sobre participación activa, empleo y paro en España*. Colección Estudios nº 7. FEDEA.

Treadway, A.B. (1989b). "Análisis sectoriales de la relación empleo producto: 1964-1986". En *Estudios sobre participación activa, empleo y paro en España*. Colección Estudios nº 7. FEDEA.