

Tecnología, empleo y sus efectos en la estructura de las ocupaciones: el caso de la Comunidad Autónoma Vasca

Esta comunicación presenta un estudio de los principales cambios acontecidos en la estructura y en el volumen de empleo de la economía vasca entre los años 1980-1995, a través del análisis de descomposición estructural input-output. Existen tres razones para un estudio de estas características: el incensante cambio tecnológico producido dentro de este periodo, la importancia del cambio social y económico asociado al mismo y la resistencia del desempleo generalizado en el periodo estudiado. Una de las características más importantes reseñadas en este trabajo es la influencia que el progreso técnico y el crecimiento económico ejercen en la sustitución de obreros (mano de obra poco cualificada) por profesionales y técnicos altamente cualificados.

Segundo Vicente Ramos**

Profesor Titular de la E. U. E. E. de Bilbao

E-mail: eipviras@lg.ehu.es

Departamento de Economía Industrial

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea

**** Agradecemos a la UPV/EHU la financiación del proyecto UPV/EHU 036321-HB 063/96 del cual deriva esta comunicación. Del mismo modo, agradezco a los miembros del equipo de investigación por sus amables comentarios en la elaboración de este texto.**

1.- Introducción

El debate sobre la incidencia del cambio tecnológico en el empleo ha sido en los últimos años promovido e impulsado por organismos internacionales e instituciones políticas. A lo largo de los años 1996 y 1997 la OCDE dedicó importantes esfuerzos al estudio del cambio estructural y el desenvolvimiento del empleo, mientras que el denominado Grupo de los Siete -colectivo formado por los Estados Unidos, Japón, Gran Bretaña, Francia, Alemania, Canadá e Italia- inició a partir de 1995 todo un proceso de publicación de trabajos donde se analizaban las relaciones entre tecnología, productividad y creación de empleo.

En los trabajos citados se reconoce un cierto consenso, basado en la experiencia histórica, que argumenta que la incidencia del cambio técnico sobre el empleo es necesariamente bipolar:

- las innovaciones técnicas traen consigo un ahorro de factores y, por tanto, de trabajo. Una buena parte del estudio realizado centra la atención en este tema utilizando como instrumento de trabajo las tablas Input-Output (a partir de ahora T.I.O.).

- en virtud de las ganancias de eficiencia que genera el progreso técnico, este desencadena toda una serie de cambios cuantitativos y cualitativos, entre los que destaca el cambio en los perfiles de cualificación de la mano de obra. Ahora bien, desde un punto de vista práctico, a fin de romper con el supuesto de homogeneidad que ofrece el vector de fuerza de trabajo de la T.I.O. e incorporar al análisis los cambios cualitativos, se han combinado las estadísticas de síntesis con los Censos de población.

Aunque también nos ocupemos de las descripciones del cambio sectorial y de ocupaciones, el núcleo central del análisis económico del cambio de las necesidades de trabajo y del cambio ocupacional en la Comunidad Vasca lo forma el denominado "cambio estructural", y más concretamente, el análisis de "descomposición" input-output.

El modelo I.O. ha suministrado siempre una estructura consistente de reflexión sobre las transformaciones que tienen lugar en una economía en crecimiento. Los trabajos pioneros de Leontief y de Chenery constituyen una prueba evidente en esa línea. A partir de la mitad de los años setenta con los análisis de Carter, se establecen los antecedentes de las técnicas de descomposición que hasta principios de los años noventa se aplican a la mayoría de las economías desarrolladas, mientras que las economías regionales ven lógicamente retrasada su aplicación hasta ya bien entrada la década de los noventa (a modo de ejemplo, la fórmula para descomponer los cambios en los requerimientos sectoriales de trabajo, computados por medio de las T.I.O., es aplicada por Julio Segura para la economía española en el año 1990, cinco años más tarde se publican, para la economía vasca, los trabajos de A. Alberdi sobre el análisis económico del cambio ocupacional y la nota de F.J. Sasigain presentando los multiplicadores de empleo de la economía vasca obtenidos a partir de las diferentes T.I.O. elaboradas hasta ese momento).

En este contexto, los principales objetivos de este trabajo son: dar respuesta al interrogante acerca de los factores que determinan el comportamiento del empleo hasta 1995 en la C.A.P.V. y, en segundo lugar, ampliar el modelo de descomposición para dar cabida a otros nuevos factores explicativos como los efectos de sustitución ocupacional o una ampliación no estudiada hasta ahora que recogiera el efecto que tiene sobre el empleo la sustitución inter-inputs.

Como hemos señalado, el modelo se aplica a la economía vasca entre los años 1980 y 1995. Dicho periodo resulta especialmente significativo, puesto que se corresponde con la etapa en la que se han producido las mayores transformaciones en la estructura productiva de la economía vasca. Así, comienza con el denominado segundo shock de oferta en 1980, que introdujo a la economía vasca en un fuerte proceso de crisis y reconversión, finalizado en el umbral de entrada en la C.E.E. y el consiguiente repunte de la competitividad. Por último, las altas tasas de crecimiento se vieron interrumpidas por lo que algunos denominaron una nueva crisis de demanda, que alcanzó su punto crítico en 1993 para, a partir de entonces, entrar en una fase de continua recuperación, de manera que el último quinquenio estudiado bien podría catalogarse de un periodo ecléctico, con la ventaja que ello ofrece para evitar interpretaciones sesgadas.

La elección del método de análisis utilizado va en consonancia con el interrogante de base que nos hablamos planteado, es decir, medir cómo se combinan cuantitativamente y cualitativamente los factores de producción y más específicamente el factor trabajo, en el desenvolvimiento del proceso de producción de una economía. La respuesta ofrecida por la economía convencional acerca del proceso de crecimiento se centra sobre la evolución del valor añadido o del P.I.B. en función de la contribución de los inputs primarios. Como se sabe, el crecimiento con escasa generación de empleo se deriva de una mayor inversión y del efecto “residuo” o no explicado por el trabajo o el capital que, a su vez, se define como el cambio tecnológico. La superación de un modelo de estas características extrañaría, lógicamente, un grado de desarrollo de la estadística muy elevado, que pasara por la siempre difícil elaboración de la estimación de la cuenta de capital de la economía. Ahora bien, como hemos dicho anteriormente, las estadísticas de síntesis, al incorporar un vector de fuerza de trabajo sectorial, abren la puerta a los análisis de la productividad del trabajo.

2. Metodología

Modelo de análisis de descomposición

Los cambios en la estructura ocupacional del empleo de una economía no sólo son el resultado del cambio técnico sino también de cambios en la estructura industrial de la economía. El análisis de descomposición input-output (IO), en este sentido, tiene la capacidad de descomponer los cambios en el empleo de una economía en el efecto del crecimiento económico, el efecto del cambio técnico y el efecto de cambios en la estructura de la demanda final, así como la capacidad de identificar explícitamente el efecto ocupacional y el efecto de la productividad de trabajo dentro del cambio técnico.

El modelo que se desarrolla a continuación es el aplicado por Han Xiolin (1995) para la economía japonesa. Comenzamos con la ecuación de necesidades de trabajo de un sistema de producción IO con n sectores y m ocupaciones laborales, es decir,

$$\mathbf{L} = \mathbf{H} (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y} \quad (1)$$

donde \mathbf{L} es vector de necesidades de trabajo totales por ocupaciones ($m \times 1$), expresado en personas; \mathbf{H} es la matriz de coeficientes input de trabajo por ocupación y por sector ($m \times n$) cuyos coeficientes indican las personas necesarias por unidad de output; \mathbf{y} es un vector de demanda final ($n \times 1$) medido en términos de valor; \mathbf{A} es una matriz de coeficientes técnicos ($n \times n$), la cual mide las necesidades de input por unidad de output en términos de valor; y \mathbf{I} es una matriz de identidad ($n \times n$).

Si se define $\mathbf{R} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ y expresamos

$$q = \frac{\text{PIB}_t}{\text{PIB}_o}$$

como el ratio de crecimiento del producto interior bruto (PIB) entre dos años cualesquiera, entonces el cambio en las necesidades de trabajo de una economía entre dos años puede ser descompuesta en:

$$\begin{aligned} \Delta \mathbf{L} &= \mathbf{L}_t - \mathbf{L}_o = \mathbf{H}_t \mathbf{R}_t \mathbf{y}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o \mathbf{y}_o \\ &= \mathbf{H}_t \mathbf{R}_t \mathbf{y}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o \mathbf{y}_t + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o \mathbf{y}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o \theta \mathbf{y}_o + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o \theta \mathbf{y}_o - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o \mathbf{y}_o \\ &= (\mathbf{H}_t \mathbf{R}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o) \mathbf{y}_t + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o (\mathbf{y}_t - \theta \mathbf{y}_o) + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o (\theta - 1) \mathbf{y}_o \\ &= (\mathbf{H}_t \mathbf{R}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o) \mathbf{y}_t - (\mathbf{H}_t \mathbf{R}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o) \mathbf{y}_o + (\mathbf{H}_t \mathbf{R}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o) \mathbf{y}_o + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o (\mathbf{y}_t - \theta \mathbf{y}_o) + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o (\theta - 1) \mathbf{y}_o \end{aligned}$$

ó

$$\Delta \mathbf{L} = (\mathbf{H}_t \mathbf{R}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o) \mathbf{y}_o + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o (\mathbf{y}_t - \theta \mathbf{y}_o) + \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o (\theta - 1) \mathbf{y}_o + (\mathbf{H}_t \mathbf{R}_t - \mathbf{H}_o \mathbf{R}_o) (\mathbf{y}_t - \mathbf{y}_o) \quad (2)$$

El primer término del lado derecho de la ecuación (2) es el efecto del cambio técnico sobre las necesidades de trabajo de la economía, el cual incluye el efecto directo del cambio técnico sobre las necesidades de trabajo, a través del cambio de los coeficientes input de trabajo, y el efecto indirecto del cambio técnico sobre las necesidades de trabajo, a través del cambio de los coeficientes input intermedio. El segundo término es el efecto de cambios en la estructura de la demanda final. El tercer término es el efecto del crecimiento económico. El último término es el efecto de interacción entre el cambio técnico y los cambios en la demanda final. Para cualquiera de estos cuatro términos un signo positivo denotaría un aumento de empleo y un signo negativo un ahorro de empleo.

** Se supone que el **cambio técnico** dentro de cada sector puede ser descompuesto en dos partes, es decir, cambios en la tecnología que utiliza inputs intermedios y cambios en la tecnología que utiliza trabajo. Para ello, definimos \mathbf{H}^* como a una matriz de coeficientes de trabajo directos hipotéticos ($m \times n$) que se caracteriza por tener, para cada sector, la intensidad laboral de la matriz \mathbf{H}_t y la estructura ocupacional del empleo de la matriz \mathbf{H}_o . Matemáticamente, \mathbf{H}^* se define como:

$$\mathbf{H}^* = \mathbf{H}_o (\mathbf{u} \mathbf{H}_t)^{\wedge} (\mathbf{u} \mathbf{H}_o)^{\wedge -1}$$

donde \mathbf{u} es un vector fila unitario ($1 \times m$) y $(\)^{\wedge}$ denota la matriz diagonal del vector que está entre los paréntesis. Entonces, el efecto del cambio técnico puede ser descompuesto en cuatro diferentes efectos:

$$\begin{aligned}
(H_t R_t - H_0 R_0) y_0 &= \\
&= (H_t R_t - H_0 R_t + H_0 R_t - H_0 R_0) y_0 \\
&= (H_t - H_0) R_t y_0 + H_0 (R_t - R_0) y_0 \\
&= (H_t - H_0) R_t y_0 - (H_t - H_0) R_0 y_0 + (H_t - H_0) R_0 y_0 + H_0 (R_t - R_0) y_0 \\
&= (H_t - H_0) (R_t - R_0) y_0 + (H_t - H^* + H^* - H_0) R_0 y_0 + H_0 (R_t - R_0) y_0 \\
&= (H_t - H^*) R_0 y_0 \quad (\text{efecto de sustitución interocupacional}) \\
&+ (H^* - H_0) R_0 y_0 \quad (\text{efecto de cambios en la productividad del trabajo}) \\
&+ H_0 (R_t - R_0) y_0 \quad (\text{efecto de cambios en los inputs intermedios}) \\
&+ (H_t - H_0) (R_t - R_0) y_0 \quad (\text{efecto de las interacción entre los cambios en los} \\
&\quad \text{coeficientes de trabajo y los cambios en los} \\
&\quad \text{coeficientes de los inputs intermedios})
\end{aligned}$$

La suma de los efectos de sustitución interocupacional es igual a cero para todos los sectores y para todas las ocupaciones, ya que se considera que el empleo total es el correspondiente al año t y la distribución de este empleo (o estructura ocupacional) es la del año cero. Un gran volumen de sustitución interocupacional da lugar a la aparición de desempleo estructural porque los trabajadores desplazados no poseen las cualificaciones demandadas por el mercado.

Un signo positivo en un componente del término efecto de cambios en la productividad del trabajo indica que se crea empleo en la economía como consecuencia de la caída de la productividad del trabajo directo creado en una ocupación (o sector productivo) determinado. Cuando cualquiera de las componentes de este efecto tenga signo negativo significa que se necesitan menos trabajadores, en términos directos, en el año t respecto al año inicial para hacer frente a la misma demanda. Aparece de esta manera el desempleo tecnológico.

Un signo negativo en el efecto de cambios en los inputs intermedios sobre el nivel de empleo implica que las nuevas tecnologías necesitan una menor cantidad de inputs intermedios por unidad producida, la necesidad de trabajo disminuye en los sectores que se encargan de producir esos insumos y el empleo es menor en los sectores afectados. Un signo positivo dentro de este término supone aumento del empleo porque se necesitan una cantidad superior de inputs intermedios.

Las variaciones de empleo por el efecto de la efecto de las interacción entre los cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los coeficientes de los inputs intermedios son poco significativas y tienen una interpretación económica poco clara. Esto es así porque cuando aparece un signo positivo se puede deber o bien a que tanto el efecto de cambios en los inputs intermedios como el efecto de cambios en los coeficientes de trabajo (sectoriales o ocupacionales) reducen el empleo [a modo ilustrativo, $(H_t - H_0) < 0$ y $(R_t - R_0) < 0$] o bien a que los dos efectos aumenten el empleo [$(H_t - H_0) > 0$ y $(R_t - R_0) > 0$].

** Ya que la demanda final puede ser descompuesta en consumo interno, gasto del gobierno, inversión, variación de existencias, exportaciones e importaciones, **el efecto de los cambios en la estructura de la demanda final** también puede ser desagregado. Supongamos que la demanda final es descompuesta en demanda final interior (incluyendo el consumo interior, el gasto del gobierno, la

inversión y la variación de existencias), exportaciones e importaciones. Los ratios de crecimiento de cada uno de estos componentes las podemos hallar como

$$\lambda^d = \frac{\mu y_t^d}{\mu y_o^d} \quad \lambda^e = \frac{\mu y_t^e}{\mu y_o^e} \quad \lambda^m = \frac{\mu y_t^m}{\mu y_o^m}$$

donde y^d representa la demanda final interna (n x 1), y^e representa las exportaciones (n x 1), y^m representa las importaciones (n x 1), μ es un vector fila unidad (1 x n) y

$$Y = (y^d \quad y^e \quad y^m)_{(n \times 3)} \quad \bar{\lambda} = \begin{pmatrix} \lambda^d \\ \lambda^e \\ \lambda^m \end{pmatrix}_{(3 \times 1)} \quad \bar{\theta} = \begin{pmatrix} \theta \\ \theta \\ \theta \end{pmatrix}_{(3 \times 1)}$$

Entonces, el efecto de cambios en la estructura de la demanda final puede ser desagregado en

$$\begin{aligned} H_o R_o (y_t - \theta y_o) &= H_o R_o [y_o^d + y_t^e + y_t^m - \theta (y_o^d + y_o^e + y_o^m)] \\ &= H_o R_o (y_t^d + y_t^e + y_t^m - \lambda^d y_o^d - \lambda^e y_o^e - \lambda^m y_o^m \\ &\quad + \lambda^d y_o^d + \lambda^e y_o^e + \lambda^m y_o^m - \theta y_o^d - \theta y_o^e - \theta y_o^m) \\ &= H_o R_o [(y_t^d - \lambda^d y_o^d) + (y_t^e - \lambda^e y_o^e) + (y_t^m - \lambda^m y_o^m) + Y_o (\bar{\lambda} - \bar{\theta})] \\ &= H_o R_o (y_t^d - \lambda^d y_o^d) \quad (\text{efecto de los cambios en estructura de la demanda interior}) \\ &\quad + H_o R_o (y_t^e - \lambda^e y_o^e) \quad (\text{efecto de los cambios en la estructura de las exportaciones}) \\ &\quad + H_o R_o (y_t^m - \lambda^m y_o^m) \quad (\text{efecto de los cambios en la estructura de las importaciones}) \\ &\quad + H_o R_o Y_o (\bar{\lambda} - \bar{\theta}) \quad (\text{efecto de los cambios en la estructura de los componentes de la demanda final}) \end{aligned}$$

Un signo positivo en cualquiera de estos efectos significa que el empleo de una ocupación (o sector) crece porque la nueva demanda se dirige a productos más intensivos en trabajo.

Aplicando la misma descomposición matricial al análisis del efecto del crecimiento económico sobre el empleo de la economía se obtiene:

$$\begin{aligned} H_o R_o (\theta - 1) y_o &= H_o R_o [\theta (y_o^d + y_o^e + y_o^m) - y_t^d + y_t^e + y_t^m] \\ &= H_o R_o (y_t^d + y_t^e + y_t^m - \lambda^d y_o^d - \lambda^e y_o^e - \lambda^m y_o^m \\ &\quad + \lambda^d y_o^d + \lambda^e y_o^e + \lambda^m y_o^m - \theta y_o^d - \theta y_o^e - \theta y_o^m) \\ &= H_o R_o [(y_t^d - \lambda^d y_o^d) + (y_t^e - \lambda^e y_o^e) + (y_t^m - \lambda^m y_o^m) + Y_o (\bar{\lambda} - \bar{\theta})] \\ &= H_o R_o (y_t^d - \lambda^d y_o^d) \quad (\text{efecto del crecimiento de la demanda interior}) \\ &\quad + H_o R_o (y_t^e - \lambda^e y_o^e) \quad (\text{efecto del crecimiento de las exportaciones}) \\ &\quad + H_o R_o (y_t^m - \lambda^m y_o^m) \quad (\text{efecto del crecimiento de las importaciones}) \\ &\quad + H_o R_o Y_o (\bar{\lambda} - \bar{\theta}) \quad (\text{efecto del crecimiento de los componentes de la demanda final}) \end{aligned}$$

** Por último, el **término de la interacción** de la ecuación (2) también puede ser desagregado en:

$$\begin{aligned}
& (H_t R_t - H_o R_o) (y_t - y_o) \\
&= (H_t R_t - H_o R_o) (y_t - \theta y_o + \theta y_o + y_o) \\
&= (H_t R_t - H_o R_o) (\theta - 1) y_o \quad (\text{crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico}) \\
&+ (H_t R_t - H_o R_o) (y_t - \theta y_o) \quad (\text{efecto de la interacción entre el cambio técnico y los cambios en la estructura de la demanda})
\end{aligned}$$

Si ha habido un aumento del producto interior bruto en el sistema productivo, $(\theta - 1) y_o > 0$, un signo negativo en la interacción del cambio técnico y del crecimiento económico indicaría la disminución del empleo que se produce en la expansión del sistema productivo al incorporar nuevas tecnologías que reducen significativamente sus multiplicadores de empleo: $(H_t R_t - H_o R_o) < 0$. Un aumento del empleo significaría que la nueva demanda es producida con una tecnología que emplea más trabajo por unidad producida.

Respecto a la interacción del cambio técnico y los cambios en la estructura de la demanda, una disminución del empleo por este motivo se deberá a que, por término medio, los sectores que más han incrementado su producción, a través del cambio en la composición de la demanda, serán también aquellos que introducen más rápidamente el cambio técnico. Además, si los sectores que más innovan reducen su peso en la estructura de la demanda, el empleo de la economía crecerá: $(H_t R_t - H_o R_o) < 0$ y $(y_t - \theta y_o) < 0$ implica que $(H_t R_t - H_o R_o) \cdot (y_t - \theta y_o) > 0$.

Datos y definición de las variables

El modelo presentado previamente ha sido aplicado a las tablas input-output (TIO) de los años 1980, 1985, 1990 y 1995 de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) y publicadas por el Instituto Vasco de Estadística (Eustat). Todas las tablas están valoradas a precios constantes de 1995 y contienen una clasificación de 23 sectores idénticos, clasificación que ha sido posible gracias a la sectorización “Enlace” facilitada en las tablas del año 1995.

Los datos de empleo proceden de dos fuentes distintas, como hemos señalado anteriormente, es decir, de las TIO y los censos de población. Las primeras presentan, para los cuatro años de referencia, los datos de personal ocupado en la CAPV distribuidos en 67 sectores. Los censos de población, por otra parte, recogen para los años 81, 86, 91 y 96 (es decir, un año más con relación al recogido en las tablas) la población ocupada organizada por 64 ramas de actividad (CNAE 2 dígitos) y según 7 ocupaciones (CON 2 dígitos). Como puede deducirse, todos estos factores obligan a dotar a nuestro estudio de ciertos supuestos que den coherencia a la propia información estadística disponible.

Del mismo modo, para asegurar la consistencia del análisis de descomposición I-O en nuestro trabajo, hay que señalar ciertas precisiones de carácter técnico a la hora de realizar los cálculos e interpretar los resultados obtenidos. En primer lugar, la matriz A del modelo incluye únicamente los coeficientes técnicos interiores, es decir, la proporción de bienes intermedios interiores utilizados por cada sector respecto a la producción efectiva (o en su caso, distribuida) de ese sector. En consecuencia, el vector de

demanda final, y , se refiere más concretamente a la demanda final en productos interiores, la cual se descompone en demanda final interior en productos interiores y exportaciones. En la habitual terminología de los modelos input-output:

$$P = (I - A)^{-1} y \quad \Leftrightarrow \quad P = (I - A)^{-1} [C + I + G - M + X]$$

donde P es el vector de producción efectiva interior, $(I - A)^{-1}$ es la matriz inversa de coeficientes técnicos interiores e y es la demanda final interior, que a su vez se descompone en consumo C , inversión I , importaciones M , con signo negativo, y exportaciones X .

En segundo lugar, el problema con el que nos encontramos es la inclusión del IVA en las TIO de los años 1990 y 1995. Este impuesto se encuentra incorporado básicamente en el consumo, pero también aparece en la inversión y en los inputs intermedios de los denominados sectores exentos. En este trabajo, en línea a como ya lo hiciera F. J. Sisegain con las tablas del año 90, se ha trabajado con tablas netas de IVA, tanto de los inputs intermedios, como en la producción y en la demanda. De esta manera, ha sido posible establecer comparaciones coherentes con años anteriores en los que dicho impuesto no existía, al mismo que se recogen mejor las relaciones técnicas subyacentes. En el análisis de descomposición, este hecho implica que la producción efectiva coincide con la demanda final interior y, por lo tanto, no surge ningún desajuste significativo entre el empleo real observado y el empleo hallado a partir de los coeficientes sectoriales y/o ocupacionales de empleo.

3.- Cambio técnico y empleo

La incidencia del cambio técnico sobre el empleo lo podemos descomponer en varios efectos agregados, tal como mostramos en el modelo anterior:

- a) el efecto del aumento de la productividad del trabajo
- b) el efecto del cambio en los inputs intermedios
- c) el efecto de la interacción entre los cambios en los requerimientos intrasectoriales de trabajo y de los requerimientos de inputs intermedios

En cuanto a los resultados, estos se descomponen en

- cambio en el volumen de empleo
- cambios en las características del empleo (sustitución interocupacional)
- interacción entre calidad y cantidad (cambios en el volumen y en la composición del empleo).

En la CAV, la razón por la cual el impulso de empleo del PIB se redujo en el periodo analizado se encuentra en el hecho de que el cambio técnico incrementó sustancialmente la productividad. Como se deduce de la **tabla número 1 del apéndice**, el progreso técnico ha sido el principal factor en la tendencia a la reducción del empleo, mientras que el crecimiento de la economía actuó como el principal factor en la creación de empleos.

En el progreso técnico actúan dos fuerzas principales, con impacto asimétrico en el empleo: de un lado, los cambios en la productividad del trabajo tienden a contraer el volumen de empleo por unidad de output, mientras que de otro lado, los cambios en los inputs intermedios mejoran la relación empleo final-output. En el caso de la CAV en el período para el cual disponemos de tablas I-O, observamos un claro predominio del efecto productividad sobre el efecto sustitución de inputs: el efecto resultante del progreso técnico vía productividad del trabajo es tres veces más fuerte que el debido al cambio en la composición de los inputs.

Relación entre el efecto específico y el cambio neto en el empleo debido al progreso técnico

	1980-1995	1980-85	1985-90	1990-95	1985-95
PROGRESO TÉCNICO	1	1	1	1	1
Efecto de cambios en la productividad del trabajo	1,34	1,34	1,42	1,36	1,39
Efecto de cambios en los inputs intermedios	- 0,47	- 0,51	- 0,41	- 0,47	- 0,51
Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs intermedios.	0,13	0,17	- 0,01	0,11	0,12

El impacto del cambio en el empleo debido a causas tecnológicas es especialmente fuerte en el periodo 1990-95. Recordemos que entre ambos años se produce uno de los periodos recesivos con mayor impacto en la destrucción de empleo de la historia reciente de la economía vasca (1993): en el lustro comprendido entre 1990 y 1995 la reducción en el empleo por causa de los incrementos de productividad es superior a la generada en la década 1980-1990.

Esta concentración del efecto tecnológico en el periodo 1990-95 no se puede achacar a una consecuencia del ajuste drástico de plantillas, por cuanto el efecto de los cambios en los inputs intermedios se concentra aun en mayor medida relativa en dicho período, testimonio de la importante dimensión del cambio tecnológico aplicado. Que en esos años la tasa de crecimiento de la inversión productiva sea reducida, no contradice lo anterior, por cuanto el período de crecimiento importante de la inversión que se prolonga hasta 1991 deja sentir los efectos de la aplicación de las nuevas tecnologías en los años inmediatamente posteriores.

Por su parte, la interacción entre el cambio técnico y la demanda final generó una contracción del empleo en todos los subperiodos, lo cual muestra el mayor peso del progreso técnico sobre los cambios en la estructura de la demanda a la hora de explicar la evolución del empleo neto

Como señala Han (1995 p. 59), se suele considerar que el impacto de la interacción entre el cambio técnico y los cambios en la estructura de la demanda final se compensan entre sí, ya que los cambios en las cuotas sectoriales del output en el PIB siempre suma cero. Pero esto no ocurre, y por el contrario,

asistimos a una evolución estructural de la demanda de trabajo, si los sectores de más rápido crecimiento coinciden con los sectores en los cuales la productividad del trabajo se eleva más.

En el caso de la CAV, podemos observar en **la tabla número 2 del apéndice** como los sectores en los que el progreso técnico genera una mayor variación en el empleo como consecuencia de los cambios en la productividad (industrias metálicas básicas, maquinaria y artículos metálicos) son así mismo las principales ramas industriales en efectos sobre el empleo vinculados al crecimiento económico, aunque algunas ramas de servicios (comercio y hostelería y enseñanza y sanidad) muestran el conjunto del período un mayor impacto en el cambio del empleo debido a efectos del crecimiento económico.

Con las tablas I-0 de 1995, podemos tener una visión de los cambios estructurales en un ciclo económico completo en dos periodos diferentes de la economía vasca (antes y después de la incorporación a la UE), con una fase recesiva y otra expansiva previas (1980-85 y 1986-91) y un panorama del impacto del periodo de incorporación a la UE también con dos periodos de expansión (1986-91) y recesión (1992-94).

Si hacemos la descomposición profesional de los cambios en el empleo, realizada sobre la base de la estructura ocupacional reflejada en los censos de empleo, que se obtienen para los años consecutivos a los reflejados en las tablas I-0 (lo cual explica la no coincidencia en los valores absolutos registrados del cambio en el empleo global y en los diferentes subperiodos), observamos de nuevo un comportamiento asimétrico.

Como se refleja en los dos cuadros siguientes, el progreso técnico incide de manera especial en dos categorías profesionales, agricultores y obreros. De hecho, el efecto de los cambios en la productividad del trabajo explica la mayor parte de las variaciones debidas al progreso técnico. Su efecto se vuelve especialmente notorio en la variación neta del empleo en los subperiodos de ralentización de la demanda y el crecimiento. Aunque el crecimiento económico puede compensar a tasas elevadas la tendencia del progreso técnico a destruir empleo, esto no ocurre para determinadas categorías ocupacionales. En conjunto, durante el periodo analizado la interacción del cambio técnico y el empleo reduce el empleo total en todas las categorías ocupacionales salvo entre los técnicos y profesionales. Este impacto globalmente negativo se mantiene incluso en los periodos de elevado crecimiento económico.

Variación del empleo por categorías ocupacionales y periodos

		Total	Profesio.. y técnicos	Personal directivo	Empleados y administ.	Comercian.y vendedores	Personal de servicios	Agricult.	Obreros
1981-96	Var. total	50.668	68.851	3.035	17.479	18.760	19.336	-10.733	-66.058
	Prog. técnico	-142.464	23.897	-3.626	-12.353	-2.839	-6.014	-11.643	-129.887

1981-86	Var. total	-17.459	16.809	-10.362	1.451	13.013	7.150	-3.010	-42.510
	Prog. técnico	-25.780	11.280	-10.450	-1.093	8.757	1.643	-5.411	-30.506
1986-91	Var. total	83.157	25.875	10569	14.156	10.977	15.990	-4.222	9.812
	Prog. técnico	-48.738	3.585	6643	-4.367	-3.205	760	-3.213	-48.942
1991-96	Var. total	-15.030	26.166	2.827	1.871	-5.230	-3.804	-3.501	-33.361
	Prog. técnico	-75.349	12.401	713	-7.557	-11.940	-11.337	-3.715	-53.915

Impacto de los cambios estructurales en la evolución del empleo en la CAV 1981-1996, por ocupaciones

	Total	Profes. y técnicos	Personal directivo	Emplead. y administ.	Comerc. y vend.	Personal de servic.	Agricult.	Obreros
Variación total	+	+	+	+	+	+	—	—
Progreso técnico	—	+	—	—	—	—	—	—
Demanda final	+	+	+	+	+	+	—	—
Crecimiento económ.	+	+	+	+	+	+	+	+
Interacción entre cambio técnico y cambio en la demanda final	—	+	—	—	—	—	—	—

+ : cambio positivo — : cambio negativo : factor dominante

Por su parte, el empleo de los profesionales y técnicos muestra una correlación positiva con el cambio técnico en todos los subperiodos. Esta categoría profesional muestra una variación positiva en el periodo 1981-1996 superior a la variación neta positiva del empleo total, y reacciona positivamente incluso en los subperiodos de destrucción neta de empleo (81-86 y 91-96), tanto al impacto global de las fuentes del cambio como específicamente al progreso técnico.

Si dividimos la descomposición de los cambios en el empleo por ramas (**tablas número 3 del apéndice**), observamos una reducción neta del empleo en el sector primario y en la industria, compensados por aumentos en la construcción y sobre todo en el sector servicios. Sin embargo, la categoría de profesionales y técnicos sufre incrementos netos de empleo en todas las ramas. En la industria, rama de mayor pérdida absoluta de empleos durante el periodo 1981-1996, los cambios en la productividad del trabajo reducen el empleo de profesionales y técnicos, compensado por el aumento inducido por el cambio interocupacional. A su vez, los cambios en la productividad del trabajo concentra el mayor impacto inducido en la pérdida de empleos en las categorías obreras, representando el 83% de la pérdida de empleos inducidos globalmente por el cambio técnico. Por su parte en los servicios, el impacto inducido por el aumento de la productividad del trabajo es compensado en el caso de profesionales y técnicos por incrementos de empleo inducidos por cambios en la productividad de los inputs intermedios y por el efecto de sustitución interocupacional, mientras que en el caso de las categorías obreras,

incluyendo en estas el clasificado como personal de servicios, muestra un signo negativo como consecuencia del efecto de sustitución interocupacional. Como consecuencia, el progreso técnico tiene en el sector servicios un impacto positivo sobre la evolución del empleo de profesionales y técnicos, y de signo inverso y volumen similar en las categorías de vendedores, personal de servicios y obreros.

En general podemos concluir que en la economía vasca el progreso técnico tiene un impacto relativo en el empleo más relevante que en el conjunto de la economía española (ver Lopez Santiago s.f. p.9), pues solo en las fases de mayor crecimiento económico, éste logra compensar el impacto negativo sobre el empleo de los cambios técnicos. Pero incluso en esos períodos, se continúa produciendo una sustitución ocupacional entre categorías profesionales. Y el resultado neto positivo sobre el empleo inducido por las altas tasa de crecimiento se produce de forma desigual entre las ramas productivas, pues solamente la menor velocidad del cambio técnico en el sector servicios y la construcción junto con la mayor intensidad de trabajo por unidad de output y en los coeficientes intermedios, permiten compensar la continua pérdida de empleos industriales o agrícolas, que se produce incluso en las fases alcistas del ciclo, derivada del progreso técnico. El mayor peso relativo de la industria manufacturera en la CAV respecto a España explica sin duda esta diferencia de comportamiento.

4.- Demanda final y empleo

Más allá de la relación directa que los modelos teóricos de determinación del equilibrio general establecen, automáticamente, entre el nivel de demanda y el volumen de empleo, la vinculación de estas dos variables es compleja, y presenta elementos cuantitativos y cualitativos diferentes. Así, es cierto que un incremento de la demanda o el gasto (asociado al crecimiento económico) afectará positivamente al nivel de empleo de una economía, si bien con distinta repercusión relativa en las diferentes ramas de actividad; pero también es verdad que los cambios en la estructura o composición de la demanda pueden incidir de manera desigual en el nivel de empleo total y en el de las ramas de actividad consideradas.

Además, las variaciones registradas en la demanda constituyen una fuente de cambios en las ocupaciones, desde la perspectiva de los grupos profesionales y la cualificación de la mano de obra. Por último, y dado el carácter crecientemente abierto de nuestras economías, es imprescindible distinguir entre la demanda interna y el sector exterior, que evolucionan separadamente, y que condicionan de modo distinto la trayectoria del empleo.

Tratando de perfilar, aún más, el carácter complejo de las vinculaciones entre la demanda y el empleo, debemos reseñar que las implicaciones anteriormente mencionadas no son completamente independientes entre sí: a modo de ejemplo, los cambios en la composición de la demanda –orientada de modo creciente hacia los servicios– explican, simultáneamente, la reasignación relativa del empleo entre los principales sectores económicos, y la sustitución de trabajadores industriales no cualificados (obreros) por personal de servicios, en la estructura de ocupaciones.

A continuación, y desde el prisma señalado, se desarrolla el conjunto variado de interrelaciones entre la demanda y el empleo, siguiendo el índice expuesto.

Volumen de demanda y nivel de empleo

Impacto general

El crecimiento económico continúa constituyendo la principal causa de creación de empleo en la Comunidad Autónoma Vasca, durante el período considerado (1980-1995). De hecho, el 82,8% de los puestos de trabajo generados en ese intervalo tiene su origen en un incremento del volumen de la demanda. Por esta causa, se crea empleo neto en los cuatro grandes sectores económicos, si bien en proporciones muy distintas.

Así, la Industria es el sector más favorecido por la evolución positiva de la demanda agregada (106.262 nuevos empleos), por encima de los Servicios (101.898 puestos de trabajo). La Construcción ((13.368) y el Sector Primario (9.287) logran avances más modestos en términos absolutos, pero de similar intensidad que la Industria en términos relativos (equivalente a un tercio de la mano de obra localizada en esos tres sectores, al principio del periodo). Es, aparentemente, en los servicios donde la creación de empleo derivada de incrementos en el nivel de demanda no ha alcanzado un ritmo igualmente significativo; pero, con todo, es la primera fuente de generación de empleo en el terciario, por encima de los cambios en la estructura de la demanda final.

El crecimiento de la demanda interna ha sido la razón primordial de este proceso de generación de empleo, ayudada por el positivo comportamiento de las exportaciones, cuyo impulso generados de empleo no ha podido ser compensado por las consecuencias negativas del crecimiento de las importaciones. Este resultado global varía considerablemente cuando observamos la evolución de los distintos sectores: en el caso de la Industria, el crecimiento de la Demanda externa contribuye en mayor medida a la creación de empleo que el propio incremento de la Demanda interna, al contrario de lo que sucede en los otros tres sectores, que deben a esta última la causalidad primera del balance favorable del empleo.

De lo destacado anteriormente se pueden extraer, en pura lógica económica, dos conclusiones fundamentales:

1.- El crecimiento económico, por sí mismo, no ha contribuido, aparentemente a la terciarización de la economía vasca en el periodo 1980-1995, sino que ha favorecido la creación de empleo en todos los sectores, con especial incidencia en las actividades industriales. Es decir, a pesar de las mejoras de productividad constatadas, el incremento de la demanda continúa generando empleo en las empresas.

2.- Tanto por la naturaleza del producto propio (bienes internacionalmente comercializables) como por la creciente apertura de sus mercados, la Industria vasca ha sido especialmente sensible al sector exterior; el balance de esta apertura ha sido altamente beneficioso para la industria vasca en

términos de empleo, con una ganancia neta de alrededor de cuarenta y dos mil puestos de trabajo. Consecuentemente, podemos valorar positivamente el nivel relativo de competitividad de las empresas industriales de la Comunidad Autónoma Vasca, en un entorno general en el que se han perdido miles de puestos de empleos del sector secundario.

Periodificación del impacto : 1980-85; 1985-90; 1990-95

Obviamente, la magnitud del crecimiento económico de la CAV y, por ende, la evolución del nivel de demanda dirigida a sus productos, depende de la fase del ciclo en que se halle el entorno de referencia para la economía vasca, que está constituido, básicamente, por la Unión Europea. Por ello, los resultados obtenidos para cada uno de estos tres periodos son fácilmente explicables desde la consideración de las coyunturas correspondientes.

- El periodo 1980-85 se caracterizó por el completo estancamiento de la economía vasca, registrándose mayoritariamente valores negativos en la evolución de la renta real, casi compensados con la recuperación percibida en los dos últimos ejercicios; de ahí que, en el intervalo mencionado, fuese absolutamente nulo el impacto del crecimiento económico en el empleo.
- El periodo 1985-90 coincide plenamente con una fase expansiva del ciclo económico en la generalidad de las economías desarrolladas; al ritmo marcado por la evolución del PIB, el empleo se incrementa a un promedio anual del 4,6%
- El intervalo 1990-95 alberga las dos fases (recesiva y expansiva), situándose en 1991 el punto de inflexión desde el agotamiento de la anterior fase alcista a la recuperación tras dos ejercicios económicos negativos (1992 y 1993, en este último con disminución de la producción real): en conjunto, el periodo es moderadamente positivo, creciendo el empleo derivado de un aumento en el volumen de demanda a un ritmo medio del 1,8% anual.

Sí conviene destacar dos fenómenos que sirven para matizar los resultados obtenidos:

- 1) La demanda externa neta de importaciones adquiere un protagonismo creciente en la generación de empleo, a lo largo del periodo estudiado, en consonancia con la paulatina integración de los mercados.
- 2) En la década de los 90, el empleo derivado de incrementos en los niveles de demanda no se ve parcialmente compensado por las pérdidas de puestos de trabajo imputables al progreso técnico o a los cambios en la composición de la demanda, de la manera en que se observaba en la década de los 80. De ahí que los ritmos de evolución del PIB y del empleo se hayan aproximado en los últimos años, requiriéndose actualmente una magnitud menor de crecimiento económico para obtener un balance positivo de empleo.

Distribución sectorial de los efectos

El incremento del nivel de demanda provoca un impacto positivo, en términos de empleo, en todas las ramas de actividad, aunque la intensidad de este impacto experimenta notables variaciones en función de la concreta rama de que se trate. Así, son las ramas de servicios “Comercio y hostelería” y “Enseñanza y sanidad” las que acaparan una mayor porción de los empleos generados, por encima de la “Construcción”, que es la siguiente rama en cuanto al número de nuevos puestos de trabajo derivados del crecimiento económico acumulados durante el periodo. Las tres ramas mencionadas mantienen este potencial de creación de empleo –asociado directamente a la evolución de la **demanda interna**– en los tres subperiodos considerados, conservando, aproximadamente, las proporciones relativas. Se trata, en los tres supuestos, **de actividades intensivas en mano de obra y con una elevada elasticidad-renta**, lo cual explicaría este positivo comportamiento respecto al empleo.

Las ramas industriales que logran incrementar, por esta causa, sus efectivos laborales (“Artículos metálicos” y “Metálicas básicas”, fundamentalmente) deben este aumento al crecimiento de la **demanda externa**, que se dirige a este tipo de producciones a partir de 1986. La **integración en la entonces Comunidad Económica Europea** tuvo un impacto positivo para estas ramas, lo cual provocó la elevación de su demanda de trabajo derivada del incremento en el volumen de demanda.

Sólo en la década de los 90, aparecen entre las ramas de actividad relativamente más dinámicas, desde este punto de vista, “Otros servicios comerciales” o “Administraciones públicas”, que aproximan sus niveles positivos de creación de empleo a los de las ramas citadas anteriormente; es cierto que, en términos relativos, se debe más al propio agotamiento o saturación aparente de las ramas principales que a la expansión decidida de estas dos últimas.

En todo caso, conviene destacar que la **desviación típica** que muestran las observaciones de las 23 ramas diferenciadas al respecto es mayor en la década de los 90 que en la de los 80; interpretamos este hecho como una manifestación del **carácter paulatinamente más selectivo y específico del crecimiento económico**.

Estructura de la demanda y empleo

En el conjunto del periodo analizado (1980-95), los cambios registrados en la composición de la demanda han ejercido una influencia moderadamente positiva en la evolución del empleo (47.866 nuevos puestos de trabajo), debido fundamentalmente, a los cambios en la estructura de la demanda interior. El sector exterior, sin embargo, ha contribuido negativamente, puesto que los incrementos de empleo derivados de cambios en la estructura de nuestras exportaciones, han sido más que compensados por las consecuencias negativas de la nueva composición de las importaciones. Podemos deducir de lo anterior, primero, que **las nuevas demandas de los residentes de la CAV se satisfacen mayoritariamente con producciones propias** que implican contratación de trabajadores de la economía vasca, y, segundo, que también tendemos –con dicha finalidad de atender las demandas planteadas– a

importar algunos bienes (más agrícolas que industriales), en sustitución del producto resultante de algunas actividades que previamente se localizaban aquí.

Los cambios en la composición de la demanda apuntan hacia un desplazamiento general del gasto de los sectores secundario y primario al Sector terciario y a la Construcción. Es decir, la nueva estructura de la demanda (tanto interna como externa) estaría impulsando la terciarización de la economía vasca y el desarrollo de la Construcción: los servicios ganarían 81.552 empleos que perderían la Industria (45.410) y el sector primario (10.426). La Construcción registraría, a su vez, una ganancia de 21.970 puestos de trabajo, que representan una proporción muy elevada del empleo que existía anteriormente en dicho subsector. Por tanto, esta nueva estructura de la demanda provoca un proceso de reasignación del empleo, que favorece, principalmente, a las ramas de Servicios.

La interpretación económica de estos resultados debería fundarse en la mayor elasticidad-renta que caracteriza al gasto en Servicios o en la Construcción (2ª vivienda), frente a la demanda dirigida a producciones agrícolas o industriales. El incremento en los niveles de renta per capita registrado en la CAV, en el periodo considerado, explicaría los cambios en las pautas de consumo de los residentes y la reasignación sectorial del empleo derivada de los mismos.

BIBLIOGRAFIA

Alberdi, A. y Sisegain F.(1995): "Análisis input-output de cambio ocupacional. 1985-1990" Tablas input-output de la C.A. de Euskadi, vol.111. Instituto Vasco de Estadística.

Barker,T.(1990): "Sources of Structural Change of the UK Service Industries 1979-1984" Economic System Research,vol.2 num.2

Bulner-Thomas, A.(1982): Input-output Analysis, John Wiley Sas.

Carter , A.(1970): Structural Change in American Economy. Harvard Studies in Technology and Society, Cambrig-MA.

Castillo S., Jimeno J.F.(1997): "Progreso tecnológico,empleo y dispersión salarial" Papeles de Economía Española. No.72.

Chenery, H.B.(1979): Structural Change and Development Policy. Oxford, Oxford University Press-Published for The World Bank.

Diaz Fuentes D. (1993): "Relaciones entre cambio técnico y empleo a partir del análisis input-output:España 1980-1985." Revista de Economía y Sociología del Trabajo. Marzo-Junio Num.19-20.

Freeman Ch., Soete L.(1996): Cambio tecnológico y empleo. Fundación Universidad-Empresa. Madrid.

García C., Jimeno J.F. y Toharia L.(1995): "La naturaleza del cambio técnico y la evolución del empleo en España 1977-1993" I.C.E. Num. 743.

Han, X. (1995): "Structural Change and Labor Requirement of the Japanese Economy" Economic Systems Research, vol.7, Num. 1.

Kurz H.D., Dietzenbacher E. y Lager Ch.(1998): Input-Output Analysis. Ed.Edward Elgar.

Leontief, W. y Duchin, F.(1 986): The Future Impact of Automation on Workers. N.Y. Oxford University Press.

Muñoz Ciudad C.(1994): Las Cuentas de la nación, Ed.Civitas, Madrid.

OCDE (1996): Technology, Productivity and Job Creation.Vol.1 Highlights,Vol.2 Analytical Report. Paris.

Sasigain F.J. (1 996): "Multiplicadores de empleo en el País Vasco" Ekonomiaz Num. 36.

Segura J. (1989): "Descomposiciones alternativas de las variaciones de los requerimientos de empleo:una nota" Investigaciones Económicas (segunda época), Vol.XIII, Num. 3.

TABLA 1

DESCOMPOSICION DE LOS CAMBIOS DE EMPLEO EN LA C.A.V ENTRE 1980 Y 1995 POR GRANDES SECTORES (EN PERSONAS)

		TOTAL	PRIMARIO	INDUSTRIA	CONSTRUCCION	SERVICIOS
Variacion del empleo 1980 - 1995		40.719	-4.850	-112.784	15.072	143.281
FUENTES DEL CAMBIO	PROGRESO TÉCNICO	-165.183	-2.980	-140.105	-9.339	-12.760
	Efecto de cambios en la productividad del trabajo	-221.064	-4.843	-150.830	-18.576	-46.815
	Efecto de cambios en los inputs intermedios	77.603	2.274	21.269	17.798	36.262
	Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs interm.	-21.722	-411	-10.544	-8.560	-2.206
	CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DEMANDA FINAL	47.866	-10.246	-45.410	21.970	81.552
	Cambios en la estructura de la demanda interior	51.753	-1.286	-24.213	19.918	57.335
	Cambios en la estructura de las exportaciones	2.688	-2.208	-671	305	5.262
	Cambios en la estructura de las importaciones	-8.202	-9.520	-7.561	32	8.848
	Cambios en la estructura de los componentes de la demanda final	1.626	2.769	-12.965	1.715	10.107
	EFFECTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO	230.833	9.287	106.262	13.386	101.898
	Efecto de crecimiento de la demanda interior	181.985	11.987	51.439	14.803	103.757
	Efecto de crecimiento de las exportaciones	70.505	2.867	54.482	392	12.764
	Efecto de crecimiento las importaciones	-20.031	-2.799	-12.623	-94	-4.516
	Efecto de crecimiento de los componentes de la demanda final	-1.626	-2.769	12.965	-1.715	-10.107
	INTERACCION ENTRE EL CAMBIO TECNICO Y LOS CAMBIOS DE LA DEMANDA FINAL	-72.797	-912	-33.532	-10.944	-27.408
	Crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico	-57.252	-1.033	-48.560	-3.237	-4.422
	Interaccion entre cambio técnico y cambios en la estructura de la demanda final	-15.545	121	15.028	-7.707	-22.986

TABLA 2

DESCOMPOSICION DE LOS CAMBIOS DE EMPLEO EN LA C.A.V ENTRE 1980 Y 1995 POR RAMAS DE ACTIVIDAD (EN PERSONAS)

		TOTAL	1 Primario	2 Energía y agua	3 Metálicas básicas	4 I. no metálica	5 Química	6 Construcción metálica	7 Artículos metálicos
Variacion del empleo 1980 - 1995		40.719	-4.850	-2.074	-23.235	-2.830	-4.652	-8.378	-15.239
FUENTES DEL CAMBIO	PROGRESO TÉCNICO	-165.183	-2.980	-2.565	-26.717	-4.275	-6.522	-14.038	-17.393
	Efecto de cambios en la productividad del trabajo	-221.064	-4.843	-2.571	-27.180	-4.654	-6.790	-15.371	-19.698
	Efecto de cambios en los inputs intermedios	77.603	2.274	9	1.618	702	711	2.475	4.437
	Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs interm.	-21.722	-411	-3	-1.155	-323	-442	-1.143	-2.132
	CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DEMANDA FINAL	47.866	-10.246	-1.746	-1.280	-1.206	1.128	-2.052	-11.968
	Cambios en la estructura de la demanda interior	51.753	-1.286	-531	-1.960	918	-2.856	-28	-1.998
	Cambios en la estructura de las exportaciones	2.688	-2.208	-933	5.267	-1.247	2.084	2.818	-4.532
	Cambios en la estructura de las importaciones	-8.202	-9.520	-50	-722	-113	2.111	-2.080	-2.103
	Cambios en la estructura de los componentes de la demanda final	1.626	2.769	-231	-3.866	-764	-211	-2.763	-3.334
	EFFECTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO	230.833	9.287	2.500	13.195	3.506	3.782	11.542	14.208
	Efecto de crecimiento de la demanda interior	181.985	11.987	1.469	2.254	1.186	2.173	3.261	4.076
	Efecto de crecimiento de las exportaciones	70.505	2.867	946	7.353	1.616	2.172	5.873	7.369
	Efecto de crecimiento las importaciones	-20.031	-2.799	-146	-278	-61	-774	-355	-570
	Efecto de crecimiento de los componentes de la demanda final	-1.626	-2.769	231	3.866	764	211	2.763	3.334
	INTERACCION ENTRE EL CAMBIO TECNICO Y LOS CAMBIOS DE LA DEMANDA FINAL	-72.797	-912	-264	-8.433	-855	-3.041	-3.830	-87
	Crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico	-57.252	-1.033	-889	-9.260	-1.482	-2.260	-4.866	-6.028
	Interaccion entre cambio técnico y cambios en la estructura de la demanda final	-15.545	121	626	827	626	-781	1.036	5.942

8 Maquinaria	9 Material eléctrico	10 Material de transporte	11 Alimenticias	12 Textil y calzado	13 Madera y muebles	14 Papel y gráficas	15 Caucho y plástico	16 Construcción	17 Comercio y hostelería	18 Transporte y comunicaciones	19 Banca y seguros	20 AA.PP.	21 Enseñanza y sanidad	22 Otros servicios comerciales	23 Otros serv. no comerc.
-12.983	-8.097	-11.862	-3.088	-4.298	-4.897	-3.942	-7.208	15.072	25.900	8.966	-1.276	31.840	31.412	41.895	4.545
-21.067	-9.848	-12.755	-3.250	-3.446	-806	-6.032	-11.390	-9.339	-2.747	3.519	-13.624	5.412	-9.573	14.704	-10.449
-22.124	-11.842	-12.801	-4.469	-3.719	-866	-6.666	-12.079	-18.576	-12.487	-4.908	-12.099	7.215	-14.189	1.386	-11.733
2.726	3.659	86	1.707	505	64	1.143	1.427	17.798	10.877	9.926	-4.416	-1.250	6.424	12.637	2.065
-1.669	-1.665	-40	-488	-233	-4	-509	-739	-8.560	-1.136	-1.500	2.891	-552	-1.809	681	-781
7.493	-7.611	-7.882	-5.499	-4.276	-9.152	-1.566	206	21.970	-12.857	-6.071	31.013	13.150	34.441	11.938	9.938
10.615	2.572	-8.941	-5.833	-11.597	-3.102	-166	-1.307	19.918	-23.286	-3.568	26.260	12.390	31.620	5.276	8.643
10.520	-4.465	-3.120	-947	-2.653	-6.427	22	2.942	305	251	-5.985	4.537	-13	144	6.329	-2
-12.333	-4.430	4.350	-651	6.939	1.257	-338	602	32	5.100	3.820	322	31	143	-570	2
-1.309	-1.288	-172	1.931	3.035	-880	-1.083	-2.030	1.715	5.078	-338	-105	742	2.533	902	1.295
12.523	9.020	9.547	5.416	2.799	4.947	5.191	8.086	13.386	41.431	11.260	6.406	5.661	17.466	8.922	10.751
6.477	3.949	6.336	7.480	7.237	1.919	1.724	1.896	14.803	43.946	7.826	4.785	6.297	20.010	9.226	11.665
6.328	4.863	4.902	1.823	1.334	2.527	2.688	4.688	392	4.977	4.280	1.969	144	38	833	523
-1.591	-1.080	-1.864	-1.955	-2.737	-380	-304	-529	-94	-2.414	-1.185	-454	-38	-49	-234	-141
1.309	1.288	172	-1.931	-3.035	880	1.083	2.030	-1.715	-5.078	338	105	-742	-2.533	-902	-1.295
-11.932	341	-771	245	625	113	-1.535	-4.109	-10.944	72	258	-25.071	7.617	-10.922	6.332	-5.695
-7.302	-3.413	-4.421	-1.126	-1.195	-279	-2.091	-3.948	-3.237	-952	1.220	-4.722	1.876	-3.318	5.096	-3.622
-4.630	3.755	3.650	1.371	1.820	393	556	-161	-7.707	1.024	-961	-20.349	5.742	-7.604	1.236	-2.073

TABLA 3

DESCOMPOSICION DE LOS CAMBIOS DE EMPLEO EN LA C.A.V. ENTRE 1981 Y 1996 POR OCUPACIONES Y SECTORES (EN PERSONAS)

	TOTAL	PRIMARIO							
		TOTAL PRIMARIO	PROFES. Y TECNICOS	PERSONAL DIRECTIVO	EMPLEADOS Y ADMINISTRAT.	COMERC. Y VENDED.	PERSONAL DE SERVICIOS	AGRICUL.	OBREROS
Variacion del empleo 1981 - 1996	50.668	-9.178	140	86	73	182	144	-11.639	1.837
PROGRESO TÉCNICO	-142.464	-9.716	128	80	59	172	133	-12.021	1.733
Efecto de sustitución interocupacional	0	0	228	117	206	223	213	-3.325	2.338
Efecto de cambios en la productividad del trabajo	-205.100	-9.183	-88	-31	-133	-41	-70	-8.318	-502
Efecto de cambios en los inputs intermedios	89.174	-822	-8	-3	-12	-4	-6	-744	-45
Efecto de la sustitución inter-inputs	2.918	-1.932	-18	-7	-28	-9	-15	-1.750	-106
Efecto de cambios en la productividad de los inputs	86.256	1.110	11	4	16	5	8	1.006	61
Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs interm.	-26.539	289	-4	-3	-2	-6	-5	366	-58
CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DEMANDA FINAL	7.793	-8.355	-80	-28	-121	-37	-63	-7.568	-457
Cambios en la estructura de la demanda interna en productos internos	9.383	1.095	10	4	16	5	8	992	60
Cambios en la estructura de las exportaciones	3	-1.795	-17	-6	-26	-8	-14	-1.626	-98
Cambios en la estructura de las importaciones	-4.159	-9.013	-86	-31	-130	-40	-68	-8.164	-493
Cambios en la estructura de los componentes de la demanda final	2.566	1.358	13	5	20	6	10	1.230	74
EFFECTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO	220.871	9.060	87	31	131	41	69	8.207	495
Efecto de crecimiento de la demanda interna en productos internos	175.876	9.195	88	31	133	41	70	8.330	503
Efecto de crecimiento de las exportaciones	67.470	3.247	31	11	47	15	25	2.941	177
Efecto de crecimiento las importaciones	-19.909	-2.024	-19	-7	-29	-9	-15	-1.833	-111
Efecto de crecimiento de los componentes de la demanda final	-2.566	-1.358	-13	-5	-20	-6	-10	-1.230	-74
INTERACCION ENTRE EL CAMBIO TECNICO Y LOS CAMBIOS DE LA DEMANDA FINAL	-35.532	-167	6	3	4	6	6	-257	65
Crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico	-49.377	-3.368	44	28	20	60	46	-4.167	601
Interaccion entre cambio técnico y cambios en la estructura de la demanda final	13.845	3.200	-39	-25	-16	-53	-41	3.910	-536

NOTA:

El análisis de descomposicion **no incluye** a los trabajadores que no pueden ser clasificados según la ocupación.

Este colectivo apenas representa entre un 0,2 - 0,3 % sobre el volumen total de empleo.

		INDUSTRIA							
		TOTAL INDUSTRIA	PROFES. Y TECNICOS	PERSONAL DIRECTIVO	EMPLEADOS Y ADMINISTRAT.	COMERC. Y VENDED.	PERSONAL DE SERVICIOS	AGRICUL.	OBREROS
Variacion del empleo 1981 - 1996		-86.341	4.731	-2.176	-7.115	6.873	-1.527	304	-87.430
FUENTES DEL CAMBIO	PROGRESO TÉCNICO	-120.908	1.388	-3.391	-10.992	4.740	-2.050	218	-110.821
	Efecto de sustitución interocupacional	0	7.447	489	1.463	6.946	-126	295	-16.514
	Efecto de cambios en la productividad del trabajo	-131.622	-7.095	-4.257	-13.657	-2.866	-2.087	-103	-101.556
	Efecto de cambios en los inputs intermedios	18.818	1.014	609	1.952	410	298	15	14.519
	Efecto de la sustitución inter-inputs	-8.302	-448	-269	-861	-181	-132	-7	-6.405
	Efecto de cambios en la productividad de los inputs	27.119	1.462	877	2.814	591	430	21	20.925
	Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs interm.	-8.104	22	-232	-751	251	-136	12	-7.270
	CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DEMANDA FINAL	-51.232	-2.762	-1.657	-5.316	-1.116	-812	-40	-39.530
	Cambios en la estructura de la demanda interna en productos internos	-31.814	-1.715	-1.029	-3.301	-693	-504	-25	-24.547
	Cambios en la estructura de las exportaciones	-6.004	-324	-194	-623	-131	-95	-5	-4.633
	Cambios en la estructura de las importaciones	-3.942	-213	-128	-409	-86	-62	-3	-3.042
	Cambios en la estructura de los componentes de la demanda final	-9.471	-511	-306	-983	-206	-150	-7	-7.308
	EFFECTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO	105.928	5.710	3.426	10.991	2.307	1.679	83	81.732
	Efecto de crecimiento de la demanda interna en productos internos	58.490	3.153	1.892	6.069	1.274	927	46	45.130
	Efecto de crecimiento de las exportaciones	51.142	2.757	1.654	5.306	1.114	811	40	39.460
	Efecto de crecimiento las importaciones	-13.175	-710	-426	-1.367	-287	-209	-10	-10.166
	Efecto de crecimiento de los componentes de la demanda final	9.471	511	306	983	206	150	7	7.308
INTERACCION ENTRE EL CAMBIO TECNICO Y LOS CAMBIOS DE LA DEMANDA FINAL	-20.128	394	-554	-1.798	942	-344	43	-18.811	
Crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico	-41.906	481	-1.175	-3.810	1.643	-711	76	-38.410	
Interaccion entre cambio técnico y cambios en la estructura de la demanda final	21.778	-87	622	2.012	-701	366	-33	19.599	

		CONSTRUCCION							
		TOTAL CONSTR.	PROFES. Y TECNICOS	PERSONAL DIRECTIVO	EMPLEADOS Y ADMINISTRAT.	COMERC. Y VENDED.	PERSONAL DE SERVICIOS	AGRICUL.	OBREROS
Variacion del empleo 1981 - 1996		9.551	1.106	-293	651	1.254	371	48	6.415
FUENTES DEL CAMBIO	PROGRESO TÉCNICO	-11.741	-96	-903	-573	558	109	25	-10.861
	Efecto de sustitución interocupacional	0	264	-264	47	438	118	18	-621
	Efecto de cambios en la productividad del trabajo	-20.631	-861	-894	-1.131	-171	-119	-2	-17.453
	Efecto de cambios en los inputs intermedios	19.091	797	827	1.047	158	110	2	16.150
	Efecto de la sustitución inter-inputs	9.951	415	431	546	82	57	1	8.418
	Efecto de cambios en la productividad de los inputs	9.141	382	396	501	76	53	1	7.732
	Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs interm.	-10.201	-295	-573	-536	132	0	8	-8.937
	CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DEMANDA FINAL	20.314	848	880	1.114	168	117	2	17.185
	Cambios en la estructura de la demanda interna en productos internos	18.365	767	796	1.007	152	106	2	15.536
	Cambios en la estructura de las exportaciones	98	4	4	5	1	1	0	83
	Cambios en la estructura de las importaciones	113	5	5	6	1	1	0	95
	Cambios en la estructura de los componentes de la demanda final	1.739	73	75	95	14	10	0	1.471
	EFFECTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO	13.382	559	580	734	111	77	1	11.320
	Efecto de crecimiento de la demanda interna en productos internos	14.825	619	642	813	123	85	2	12.541
	Efecto de crecimiento de las exportaciones	429	18	19	24	4	2	0	363
	Efecto de crecimiento las importaciones	-134	-6	-6	-7	-1	-1	0	-113
	Efecto de crecimiento de los componentes de la demanda final	-1.739	-73	-75	-95	-14	-10	0	-1.471
	INTERACCION ENTRE EL CAMBIO TECNICO Y LOS CAMBIOS DE LA DEMANDA FINAL	-12.404	-205	-850	-624	417	68	19	-11.229
	Crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico	-4.069	-33	-313	-199	193	38	9	-3.764
	Interaccion entre cambio técnico y cambios en la estructura de la demanda final	-8.334	-172	-537	-425	223	31	11	-7.464

		SERVICIOS							
		TOTAL SERVICIOS	PROFES. Y TECNICOS	PERSONAL DIRECTIVO	EMPLEADOS Y ADMINISTRAT.	COMERC. Y VENDED.	PERSONAL DE SERVICIOS	AGRICUL.	OBREROS
Variacion del empleo 1981 - 1996		136.636	62.874	5.418	23.870	10.451	20.348	554	13.120
FUENTES DEL CAMBIO	PROGRESO TÉCNICO	-98	22.477	589	-847	-8.310	-4.206	135	-9.938
	Efecto de sustitución interocupacional	0	18.824	495	-693	-6.939	-3.503	113	-8.298
	Efecto de cambios en la productividad del trabajo	-43.663	-9.218	-1.445	-8.029	-7.348	-8.526	-112	-8.986
	Efecto de cambios en los inputs intermedios	52.087	10.996	1.724	9.577	8.766	10.171	133	10.720
	Efecto de la sustitución inter-inputs	3.201	676	106	589	539	625	8	659
	Efecto de cambios en la productividad de los inputs	48.885	10.320	1.618	8.989	8.227	9.546	125	10.061
	Efecto de las interacciones entre cambios en los coeficientes de trabajo y los cambios en los inputs interm.	-8.522	1.875	-185	-1.702	-2.788	-2.348	0	-3.373
	CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE DEMANDA FINAL	47.066	9.936	1.558	8.654	7.921	9.190	120	9.686
	Cambios en la estructura de la demanda interna en productos internos	21.737	4.589	720	3.997	3.658	4.245	56	4.474
	Cambios en la estructura de las exportaciones	7.705	1.627	255	1.417	1.297	1.504	20	1.586
	Cambios en la estructura de las importaciones	8.684	1.833	287	1.597	1.461	1.696	22	1.787
	Cambios en la estructura de los componentes de la demanda final	8.940	1.887	296	1.644	1.505	1.746	23	1.840
	EFFECTO DEL CRECIMIENTO ECONOMICO	92.501	19.528	3.062	17.008	15.567	18.062	236	19.037
	Efecto de crecimiento de la demanda interna en productos internos	93.365	19.710	3.090	17.167	15.712	18.231	239	19.215
	Efecto de crecimiento de las exportaciones	12.652	2.671	419	2.326	2.129	2.471	32	2.604
	Efecto de crecimiento las importaciones	-4.576	-966	-151	-841	-770	-894	-12	-942
	Efecto de crecimiento de los componentes de la demanda final	-8.940	-1.887	-296	-1.644	-1.505	-1.746	-23	-1.840
	INTERACCION ENTRE EL CAMBIO TECNICO Y LOS CAMBIOS DE LA DEMANDA FINAL	-2.833	10.933	210	-946	-4.727	-2.699	62	-5.666
	Crecimiento multiplicado por el efecto del cambio técnico	-34	7.791	204	-294	-2.880	-1.458	47	-3.444
	Interaccion entre cambio técnico y cambios en la estructura de la demanda final	-2.798	3.142	6	-652	-1.847	-1.241	15	-2.222