

UNIVERSITAT AUTONOMA DE BARCELONA

Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales

Departament d'Economia de l'Empresa

TESIS DOCTORAL

ECONOMIAS DE ESCALA, EFICIENCIA FRONTERA Y CAMBIO
TECNICO A PARTIR DE FUNCIONES DE PRODUCCION: UNA
APLICACION A LAS EMPRESAS DEL MERCADO UNICO EUROPEO.

Realizada por: José Luis González Núñez

Dirigida por: Dr. Diego Prior Jiménez

Bellaterra, abril 1997

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Prior', with a horizontal line underneath it.

Anexo 3. Modelo Translog. Nivel global (año 1994). Eficiencia media por clase de tamaño y según la relación capital trabajo correspondiente.

| Valor añadido | Clase (16) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 3$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (7) | 0,034 | 0,664 | 0,851 | 0,571 | 0,941 | 0,031 | 0,622 | 0,797 | 0,535 |
| 20-50 | 2 (1) | 0,01 | 0,206 | 0,265 | 0,178 | 0,967 | 0,01 | 0,200 | 0,256 | 0,172 |
| 50-200 | 3 (6) | 0,028 | 0,560 | 0,719 | 0,482 | 0,945 | 0,027 | 0,529 | 0,679 | 0,456 |
| 200-1000 | 4 (2) | 0,034 | 0,664 | 0,852 | 0,572 | 0,893 | 0,030 | 0,592 | 0,759 | 0,509 |
| 1000-24668 | 5 (0) | | | | | | | | | |

| Valor añadido | Clase (153) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4$). | | | | | | | | |
|---------------|-------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (63) | 0,032 | 0,627 | 0,803 | 0,539 | 0,936 | 0,030 | 0,586 | 0,751 | 0,504 |
| 20-50 | 2 (34) | 0,036 | 0,710 | 0,911 | 0,611 | 0,952 | 0,034 | 0,675 | 0,866 | 0,581 |
| 50-200 | 3 (24) | 0,038 | 0,752 | 0,964 | 0,647 | 0,951 | 0,036 | 0,714 | 0,916 | 0,615 |
| 200-1000 | 4 (22) | 0,038 | 0,747 | 0,957 | 0,643 | 0,925 | 0,035 | 0,692 | 0,887 | 0,596 |
| 1000-24668 | 5 (10) | 0,031 | 0,621 | 0,797 | 0,535 | 0,889 | 0,028 | 0,556 | 0,712 | 0,478 |

| Valor añadido | Clase (237) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4,25$). | | | | | | | | |
|---------------|-------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (57) | 0,030 | 0,601 | 0,770 | 0,517 | 0,927 | 0,028 | 0,556 | 0,712 | 0,478 |
| 20-50 | 2 (55) | 0,035 | 0,692 | 0,887 | 0,596 | 0,941 | 0,033 | 0,650 | 0,834 | 0,560 |
| 50-200 | 3 (70) | 0,038 | 0,746 | 0,956 | 0,642 | 0,946 | 0,036 | 0,705 | 0,904 | 0,607 |
| 200-1000 | 4 (45) | 0,043 | 0,859 | 1,102 | 0,740 | 0,926 | 0,040 | 0,794 | 1,018 | 0,684 |
| 1000-24668 | 5 (10) | 0,052 | 1,035 | 1,327 | 0,891 | 0,878 | 0,047 | 0,933 | 1,197 | 0,803 |

| Valor añadido | Clase (286) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4,5$). | | | | | | | | |
|---------------|-------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (81) | 0,032 | 0,635 | 0,815 | 0,547 | 0,928 | 0,030 | 0,588 | 0,754 | 0,506 |
| 20-50 | 2 (51) | 0,038 | 0,752 | 0,964 | 0,647 | 0,938 | 0,036 | 0,704 | 0,903 | 0,606 |
| 50-200 | 3 (91) | 0,036 | 0,706 | 0,905 | 0,608 | 0,938 | 0,034 | 0,663 | 0,850 | 0,571 |
| 200-1000 | 4 (49) | 0,039 | 0,762 | 0,978 | 0,656 | 0,929 | 0,036 | 0,710 | 0,911 | 0,611 |
| 1000-24668 | 5 (14) | 0,032 | 0,636 | 0,815 | 0,547 | 0,877 | 0,028 | 0,555 | 0,712 | 0,478 |

Notas: clases de tamaño según valor añadido y en millones de ecus. Entre paréntesis y en letra cursiva el número de empresas.

| Valor añadido | Clase (226) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 5$). | | | | | | | | |
|---------------|-------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (39) | 0,028 | 0,548 | 0,703 | 0,472 | 0,903 | 0,025 | 0,495 | 0,635 | 0,426 |
| 20-50 | 2 (33) | 0,031 | 0,621 | 0,796 | 0,534 | 0,925 | 0,029 | 0,572 | 0,734 | 0,493 |
| 50-200 | 3 (73) | 0,036 | 0,702 | 0,900 | 0,604 | 0,935 | 0,033 | 0,656 | 0,842 | 0,565 |
| 200-1000 | 4 (51) | 0,034 | 0,676 | 0,866 | 0,582 | 0,932 | 0,032 | 0,631 | 0,809 | 0,543 |
| 1000-24668 | 5 (30) | 0,043 | 0,858 | 1,100 | 0,738 | 0,884 | 0,039 | 0,770 | 0,987 | 0,663 |

| Valor añadido | Clase (118) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 5,5$). | | | | | | | | |
|---------------|-------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (25) | 0,029 | 0,564 | 0,723 | 0,485 | 0,892 | 0,025 | 0,501 | 0,643 | 0,432 |
| 20-50 | 2 (24) | 0,032 | 0,635 | 0,815 | 0,547 | 0,919 | 0,029 | 0,580 | 0,744 | 0,500 |
| 50-200 | 3 (31) | 0,029 | 0,565 | 0,724 | 0,486 | 0,924 | 0,026 | 0,522 | 0,669 | 0,449 |
| 200-1000 | 4 (20) | 0,032 | 0,629 | 0,807 | 0,542 | 0,921 | 0,029 | 0,581 | 0,745 | 0,500 |
| 1000-24668 | 5 (18) | 0,036 | 0,721 | 0,925 | 0,621 | 0,873 | 0,032 | 0,633 | 0,811 | 0,545 |

| Valor añadido | Clase (52) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 6$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (6) | 0,042 | 0,822 | 1,053 | 0,707 | 0,879 | 0,037 | 0,723 | 0,927 | 0,622 |
| 20-50 | 2 (9) | 0,030 | 0,602 | 0,771 | 0,518 | 0,904 | 0,028 | 0,545 | 0,699 | 0,469 |
| 50-200 | 3 (18) | 0,035 | 0,701 | 0,899 | 0,603 | 0,913 | 0,032 | 0,639 | 0,820 | 0,550 |
| 200-1000 | 4 (13) | 0,034 | 0,671 | 0,861 | 0,578 | 0,910 | 0,031 | 0,613 | 0,786 | 0,528 |
| 1000-24668 | 5 (6) | 0,035 | 0,687 | 0,881 | 0,591 | 0,881 | 0,031 | 0,606 | 0,777 | 0,522 |

| Valor añadido | Clase (17) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 7$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,02-20 | 1 (4) | 0,042 | 0,821 | 1,053 | 0,707 | 0,845 | 0,035 | 0,699 | 0,897 | 0,602 |
| 20-50 | 2 (5) | 0,028 | 0,555 | 0,711 | 0,477 | 0,881 | 0,025 | 0,488 | 0,626 | 0,420 |
| 50-200 | 3 (3) | 0,035 | 0,695 | 0,891 | 0,598 | 0,931 | 0,033 | 0,648 | 0,831 | 0,558 |
| 200-1000 | 4 (3) | 0,072 | 1,428 | 1,831 | 1,229 | 0,923 | 0,067 | 1,328 | 1,703 | 1,143 |
| 1000-24668 | 5 (2) | 0,067 | 1,330 | 1,706 | 1,145 | 0,924 | 0,062 | 1,231 | 1,579 | 1,060 |

Notas: clases de tamaño según valor añadido y en millones de ecus. Entre paréntesis y en letra cursiva el número de empresas.

Anexo 4.a. Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1991).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|---------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
| 1. MINERALES METALICOS Y CARBON | | | | | | | | | |
| 0,574 (0,833) | 0,664 (1,059) | 0,844 (0,731) | 0,583 (0,719) | 0,942 (0,984) | 0,703 (0,838) | 0,894 (1,065) | 0,617 (0,736) | 0,607 (0,724) | CDRDE (+) |
| 2. GAS Y PETROLEO | | | | | 0,304 | 0,095 | 0,176 | 0,412 | CDRCE |
| 3. MINERALES NO METALICOS | | | | | 0,878 | 0,988 | 0,840 | 0,838 | CDRCE |
| 4. CONSTRUCCION INMOBILIARIA | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,613 (1,093) | 0,776 (1,382) | 0,501 (0,893) | 0,402 (0,717) | CDRCE |
| 0,467 (0,736) | 0,591 (0,931) | 0,382 (0,602) | 0,335 (0,527) | 0,767 (0,698) | 0,618 (1,071) | 0,782 (1,355) | 0,506 (0,876) | 0,443 (0,768) | CDRCE |
| 5. CONSTRUCCION PESADA | | | | | 0,762 (0,65) | 0,947 (0,808) | 0,688 (0,587) | 0,580 (0,494) | CDRCE |
| 6. CONSTRUCCION COMERCIAL | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,850 (0,857) | 0,982 (0,990) | 0,803 (0,810) | 0,822 (0,829) | CDRCE |
| 0,796 (0,805) | 0,923 (0,933) | 0,751 (0,759) | 0,80 (0,809) | 0,943 (0,916) | 0,844 (0,878) | 0,979 (1,019) | 0,796 (0,829) | 0,848 (0,883) | CDRDE |
| 7. ALIMENTACION Y TABACO | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,720 (0,799) | 0,914 (1,014) | 0,633 (0,703) | 0,548 (0,608) | CDRCE |
| 0,601 (0,667) | 0,762 (0,846) | 0,530 (0,588) | 0,469 (0,521) | 0,831 (0,841) | 0,722 (0,792) | 0,916 (1,005) | 0,637 (0,699) | 0,564 (0,618) | CDRDE |
| 8. TEXTIL | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,805 | 0,968 | 0,744 | 0,719 | CDRCE |
| 0,775 | 0,933 | 0,716 | 0,695 | 0,966 | 0,803 | 0,967 | 0,741 | 0,719 | CDRCE |
| 9. OTROS PRODUCTOS TEXTILES | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,833 | 0,978 | 0,603 | 0,719 | CDRCE |
| 0,77 | 0,907 | 0,720 | 0,660 | 0,930 | 0,828 | 0,975 | 0,774 | 0,71 | CDRDE |
| 10. PRODUCTOS DE LA MADERA. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 0,735 (0,798) | 0,884 (0,959) | 0,680 (0,737) | 0,760 (0,824) | 0,920 (0,902) | 0,799 (0,885) | 0,961 (1,063) | 0,739 (0,818) | 0,826 (0,914) | CDRCE (+) |
| 11. MUEBLES | | | | | | | | | |
| | | | | | 0,876 | 0,988 | 0,838 | 0,824 | CDRCE |
| 0,861 | 0,978 | 0,820 | 0,818 | 0,992 | 0,868 | 0,986 | 0,827 | 0,825 | CDRDE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. (+) = el modelo es significativo según el estadístico F pero no según el estadístico t. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.a. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1991).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{me} | ESE _{ns} | ESE _{e_max} | MODELO |
|---|------------------|------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|---------|
| ET _{ng} | ET _{me} | ET _{ns} | ET _{e_max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{me} | ESE _{ns} | ESE _{e_max} | MODELO |
| 12. PAPEL | | | | | 0,777 (0,5) | 0,952 (0,612) | 0,927 (0,596) | 0,57 (0,367) | CESRCOE |
| 13. EDITORIAL E IMPRENTA | | | | | 0,809 | 0,971 | 0,749 | 0,536 | CDRCOE |
| 0,766 | 0,919 | 0,708 | 0,540 | 0,948 | 0,807 | 0,969 | 0,747 | 0,569 | CDRDE |
| 14. QUIMICA | | | | | 0,796 (0,675) | 0,964 (0,817) | 0,732 (0,621) | 0,648 (0,549) | CDRCOE |
| 0,690 (0,585) | 0,833 (0,705) | 0,636 (0,539) | 0,503 (0,426) | 0,862 (0,833) | 0,801 (0,705) | 0,966 (0,851) | 0,739 (0,650) | 0,584 (0,514) | CDRCE |
| 15. REFINERIAS | | | | | 0,856 (0,811) | 0,984 (0,931) | 0,812 (0,768) | 0,806 (0,763) | CDRCOE |
| 0,811 (0,762) | 0,935 (0,878) | 0,768 (0,721) | 0,781 (0,733) | 0,953 (0,968) | 0,852 (0,788) | 0,982 (0,908) | 0,806 (0,745) | 0,809 (0,758) | CDRDE |
| 16. PLASTICO Y CAUCHO | | | | | 0,841 (0,805) | 0,981 (0,938) | 0,791 (0,757) | 0,658 (0,629) | CDRCOE |
| 0,797 (0,764) | 0,930 (0,892) | 0,749 (0,718) | 0,648 (0,622) | 0,949 (0,930) | 0,839 (0,822) | 0,98 (0,959) | 0,789 (0,772) | 0,683 (0,668) | CDRDE |
| 17. CUERO | | | | | 0,788 | 0,957 | 0,720 | 0,776 | CDRCOE |
| 18. CANTERAS ARCILLA Y VIDRIO | | | | | 0,772 (0,827) | 0,952 (1,02) | 0,720 (0,771) | 0,544 (0,583) | CESRCOE |
| | | | | | 0,739 (0,912) | 0,933 (1,151) | 0,678 (0,837) | 0,423 (0,527) | CDRCOE |
| 0,542 (0,668) | 0,674 (0,831) | 0,503 (0,620) | 0,401 (0,494) | 0,711 (0,777) | 0,761 (0,862) | 0,946 (1,071) | 0,706 (0,800) | 0,562 (0,637) | CDRDE |
| 19. TRANSFORMACION DE MINERALES METALICOS | | | | | 0,836 (0,900) | 0,980 (1,056) | 0,784 (0,844) | 0,599 (0,644) | CDRCOE |
| 0,812 (0,873) | 0,952 (1,024) | 0,761 (0,818) | 0,587 (0,632) | 0,972 (0,984) | 0,835 (0,887) | 0,98 (1,04) | 0,783 (0,831) | 0,604 (0,642) | CDRDE |
| 20. FABRICACION PRODUCTOS METALICOS | | | | | 0,819 | 0,974 | 0,761 | 0,613 | CDRCOE |
| 0,784 | 0,934 | 0,728 | 0,581 | 0,960 | 0,817 | 0,973 | 0,759 | 0,606 | CDRCE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala. CESRCOE = CES con rendimientos constantes a escala

Anexo 4.a. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1991).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|--------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
| 21. EQUIPO INDUSTRIAL INFORMATICO | | | | | 0,801 (0,795) | 0,966 (0,959) | 0,739 (0,733) | 0,631 (0,626) | CDRCOE |
| 0,592 (0,587) | 0,713 (0,708) | 0,546 (0,542) | 0,442 (0,439) | 0,738 (0,720) | 0,802 (0,815) | 0,967 (0,982) | 0,740 (0,752) | 0,599 (0,609) | CDRCE |
| 22. EQUIPO ELECTRICO Y ELECTRONICO | | | | | 0,756 (0,699) | 0,940 (0,869) | 0,681 (0,630) | 0,617 (0,571) | CDRCOE |
| 0,688 (0,638) | 0,856 (0,793) | 0,620 (0,575) | 0,581 (0,539) | 0,912 (0,907) | 0,755 (0,704) | 0,939 (0,876) | 0,680 (0,635) | 0,637 (0,595) | CDRCE |
| 23. EQUIPO DE TRANSPORTE | | | | | 0,821 (0,707) | 0,975 (0,840) | 0,764 (0,659) | 0,581 (0,501) | CDRCOE |
| 0,634 (0,633) | 0,87 (0,75) | 0,685 (0,591) | 0,5 (0,432) | 0,892 (0,873) | 0,824 (0,722) | 0,976 (0,855) | 0,768 (0,673) | 0,561 (0,492) | CDRCE |
| 24. INSTRUMENTAL DIVERSO | | | | | 0,863 (0,828) | 0,987 (0,946) | 0,820 (0,786) | 0,720 (0,690) | CDRCOE |
| 0,856 (0,821) | 0,979 (0,939) | 0,812 (0,78) | 0,72 (0,691) | 0,993 (0,995) | 0,862 (0,825) | 0,986 (0,944) | 0,818 (0,784) | 0,725 (0,694) | CDRDE |
| 25. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS VARIAS | | | | | 0,835 | 0,977 | 0,784 | 0,794 | CDRCOE |
| 26. TRANSPORTE TERRESTRE | | | | | 0,834 (0,889) | 0,977 (1,042) | 0,782 (0,834) | 0,724 (0,772) | CDRCOE |
| 27. TRANSPORTE MARITIMO | | | | | 0,825 | 0,976 | 0,770 | 0,651 | CDRCOE |
| 0,776 | 0,919 | 0,723 | 0,605 | 0,944 | 0,822 | 0,974 | 0,766 | 0,641 | CDRDE |
| 28. TRANSPORTE AEREO | | | | | 0,8 | 0,963 | 0,738 | 0,77 | CDRCOE |
| 0,714 | 0,854 | 0,663 | 0,627 | 0,884 | 0,809 | 0,967 | 0,751 | 0,711 | CDRCE |
| 29. AUTOPISTAS | | | | | 0,619 (0,251) | 0,763 (0,309) | 0,493 (0,2) | 0,294 (0,119) | CDRCOE |
| 30. COMUNICACIONES | | | | | 0,81 (0,664) | 0,972 (0,796) | 0,750 (0,615) | 0,525 (0,430) | CDRCOE |
| 0,754 (0,607) | 0,905 (0,729) | 0,697 (0,562) | 0,502 (0,405) | 0,933 (0,866) | 0,807 (0,701) | 0,969 (0,842) | 0,747 (0,648) | 0,538 (0,467) | CDRDE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.a. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1991).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
| 31. AGUA GAS Y ELECTRICIDAD | | | | | 0,758 (0,812) | 0,940 (1,007) | 0,685 (0,733) | 0,611 (0,654) | CDRCE |
| 0,723 (0,771) | 0,897 (0,956) | 0,653 (0,696) | 0,589 (0,629) | 0,955 (0,948) | 0,757 (0,814) | 0,939 (1,01) | 0,684 (0,735) | 0,617 (0,664) | CDRDE |
| 32. MAYORISTAS BIENES DURADEROS | | | | | 0,737 (0,576) | 0,930 (0,727) | 0,654 (0,511) | 0,464 (0,362) | CDRCE |
| 0,635 (0,5) | 0,801 (0,63) | 0,564 (0,444) | 0,376 (0,296) | 0,86 (0,776) | 0,739 (0,642) | 0,931 (0,81) | 0,657 (0,571) | 0,437 (0,38) | CDRDE |
| 33. MAYORISTAS BIENES NO DURADEROS | | | | | 0,788 (0,62) | 0,961 (0,756) | 0,721 (0,568) | 0,599 (0,472) | CDRCE |
| 0,771 (0,607) | 0,942 (0,741) | 0,706 (0,555) | 0,592 (0,466) | 0,982 (0,978) | 0,785 (0,621) | 0,959 (0,758) | 0,718 (0,568) | 0,603 (0,476) | CDRCE |
| 34. MATERIAL DE CONSTRUCCION | | | | | | | | | |
| 0,613 | 0,77 | 0,547 | 0,659 | 0,852 | 0,72 | 0,905 | 0,643 | 0,774 | CDRCE (+) |
| 35. GRANDES ALMACENES | | | | | 0,797 | 0,964 | 0,734 | 0,680 | CDRCE |
| 0,747 | 0,905 | 0,687 | 0,596 | 0,94 | 0,794 | 0,962 | 0,731 | 0,634 | CDRCE |
| 36. SUPERMERCADOS | | | | | 0,814 (0,696) | 0,972 (0,831) | 0,755 (0,645) | 0,642 (0,549) | CDRCE |
| 0,797 (0,681) | 0,955 (0,815) | 0,739 (0,631) | 0,635 (0,542) | 0,984 (0,983) | 0,810 (0,692) | 0,971 (0,829) | 0,751 (0,641) | 0,646 (0,552) | CDRDE |
| 37. ESTACIONES DE SERVICIO | | | | | 0,843 (0,885) | 0,981 (1,03) | 0,793 (0,833) | 0,710 (0,745) | CDRCE |
| 0,74 (0,793) | 0,859 (0,920) | 0,698 (0,747) | 0,620 (0,664) | 0,875 (0,987) | 0,845 (0,803) | 0,982 (0,933) | 0,797 (0,757) | 0,708 (0,673) | CDRCE |
| 38. ALMACENES TEXTILES | | | | | | | | | |
| 0,559 | 0,713 | 0,488 | 0,559 | 0,8 | 0,699 | 0,891 | 0,61 | 0,698 | CDRDE (+) |
| 39. ALMACENES DE MUEBLES | | | | | | | | | |
| 0,418 | 0,537 | 0,354 | 0,391 | 0,654 | 0,646 | 0,830 | 0,547 | 0,604 | CDRCE (+) |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. (+) = el modelo es significativo según el estadístico F pero no según el estadístico t. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.a. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1991).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|------------------------|------------------|------------------|-------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| 40. RESTAURANTES | | | | | | | | | |
| 0,748 | 0,871 | 0,704 | 0,707 | 0,891 | 0,839 | 0,977 | 0,790 | 0,793 | CDRCE (+) |
| 41. MINORISTAS | | | | | 0,803 | 0,966 | 0,741 | 0,727 | CDRCE |
| 0,609 | 0,706 | 0,575 | 0,509 | 0,720 | 0,847 | 0,981 | 0,799 | 0,708 | CDRDE |
| 42. HOTELES | | | | | | | | | |
| 0,704 | 0,895 | 0,620 | 0,628 | 0,984 | 0,716 | 0,909 | 0,629 | 0,638 | CDRDE (+) |
| 43. SERVICIOS PERSONALES | | | | | 0,893 | 0,99 | 0,859 | 0,901 | CDRCE |
| 44. SERVICIOS EMPRESARIALES | | | | | 0,709 (0,604) | 0,910 (0,775) | 0,608 (0,518) | 0,222 (0,190) | CDRCE |
| 0,693 (0,593) | 0,889 (0,761) | 0,593 (0,507) | 0,220 (0,188) | 0,981 (0,986) | 0,706 (0,601) | 0,906 (0,772) | 0,604 (0,514) | 0,224 (0,191) | CDRCE |
| 45. TALLERES DE AUTOMOCION Y PARKINGS | | | | | 0,723 (0,609) | 0,912 (0,769) | 0,642 (0,541) | 0,694 (0,585) | CDRCE |
| 46. SANIDAD EDUCACION Y OCIO | | | | | | | | | |
| 0,379 | 0,486 | 0,326 | 0,238 | 0,550 | 0,688 | 0,882 | 0,592 | 0,433 | CDRDE (+) |
| 47. SERVICIOS DE INGENIERIA | | | | | 0,761 | 0,944 | 0,687 | 0,661 | CDRCE |
| 0,699 | 0,871 | 0,629 | 0,638 | 0,930 | 0,752 | 0,936 | 0,676 | 0,686 | CDRCE |
| 48. CONGLOMERADOS | | | | | 0,635 | 0,811 | 0,528 | 0,509 | CDRCE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. (+) = el modelo es significativo según el estadístico F pero no según el estadístico t. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.b. Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1994).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{e_max} | MODELO |
|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-----------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{e_max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{e_max} | MODELO |
| 1. MINERALES METALICOS Y CARBON | | | | | 0,525 (0,977) | 0,529 (0,985) | 0,381 (0,709) | 0,477 (0,887) | CDRCOE |
| 0,291 (0,543) | 0,321 (0,549) | 0,218 (0,407) | 0,203 (0,380) | 0,554 (0,494) | 0,552 (1,137) | 0,609 (1,254) | 0,414 (0,853) | 0,386 (0,795) | CDRCE |
| 2. GAS Y PETROLEO | | | | | 0,622 (0,474) | 0,785 (0,597) | 0,507 (0,386) | 0,397 (0,302) | CDRCOE |
| 0,489 (0,374) | 0,616 (0,471) | 0,398 (0,304) | 0,310 (0,236) | 0,791 (0,885) | 0,621 (0,422) | 0,783 (0,532) | 0,505 (0,343) | 0,393 (0,267) | CDRCE |
| 3. MINERALES NO METALICOS | | | | | | | | | |
| 0,293 | 0,376 | 0,247 | 0,274 | 0,493 | 0,644 | 0,826 | 0,542 | 0,601 | CDRCE (+) |
| 4. CONSTRUCCION INMOBILIARIA | | | | | 0,735 | 0,929 | 0,652 | 0,41 | CDRCOE |
| 0,664 | 0,839 | 0,589 | 0,381 | 0,904 | 0,735 | 0,929 | 0,651 | 0,421 | CDRDE |
| 5. CONSTRUCCION PESADA | | | | | 0,680 (0,615) | 0,872 (0,789) | 0,584 (0,528) | 0,568 (0,514) | CDRCOE |
| 0,611 (0,555) | 0,784 (0,712) | 0,524 (0,476) | 0,505 (0,458) | 0,904 (0,897) | 0,676 (0,614) | 0,867 (0,788) | 0,579 (0,527) | 0,558 (0,507) | CDRDE |
| 6. CONSTRUCCION COMERCIAL | | | | | | | | | |
| 0,417 | 0,535 | 0,35 | 0,441 | 0,674 | 0,636 | 0,814 | 0,533 | 0,671 | CDRCE (+) |
| 7. ALIMENTACION Y TABACO | | | | | 0,610 (0,538) | 0,772 (0,681) | 0,499 (0,440) | 0,171 (0,151) | CDRCOE |
| 0,588 (0,518) | 0,743 (0,655) | 0,480 (0,424) | 0,171 (0,151) | 0,964 (0,967) | 0,609 (0,536) | 0,770 (0,678) | 0,498 (0,438) | 0,178 (0,156) | CDRDE |
| 8. TEXTIL | | | | | 0,695 | 0,886 | 0,607 | 0,567 | CDRCOE |
| 0,684 | 0,873 | 0,596 | 0,566 | 0,989 | 0,691 | 0,882 | 0,602 | 0,572 | CDRCE |
| 9. OTROS PRODUCTOS TEXTILES | | | | | 0,777 (0,758) | 0,956 (0,932) | 0,706 (0,689) | 0,513 (0,50) | CDRCOE |
| 0,760 (0,741) | 0,936 (0,913) | 0,690 (0,673) | 0,506 (0,494) | 0,981 (0,975) | 0,774 (0,760) | 0,954 (0,937) | 0,703 (0,691) | 0,516 (0,506) | CDRDE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. (+) = el modelo es significativo según el estadístico F pero no según el estadístico t. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.b. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1994).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{e_{max}} | MODELO |
|----------------------------|------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|---------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{e_{max}} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{e_{max}} | MODELO |
| 10. PRODUCTOS DE LA MADERA | | | | | 0,775 (0,676) | 0,951 (0,829) | 0,706 (0,616) | 0,748 (0,652) | CDRCOE |
| 0,611 (0,604) | 0,747 (0,739) | 0,558 (0,551) | 0,585 (0,582) | 0,787 (0,770) | 0,778 (0,785) | 0,952 (0,960) | 0,710 (0,717) | 0,749 (0,756) | CDRCE |
| 11. MUEBLES | | | | | 0,733 (0,378) | 0,924 (0,476) | 0,652 (0,336) | 0,611 (0,315) | CDRCOE |
| 0,547 (0,288) | 0,684 (0,360) | 0,490 (0,258) | 0,408 (0,215) | 0,735 (0,705) | 0,749 (0,408) | 0,937 (0,511) | 0,671 (0,366) | 0,559 (0,304) | CDRCE |
| 12. PAPEL | | | | | 0,818 (0,749) | 0,973 (0,891) | 0,761 (0,697) | 0,663 (0,607) | CDRCOE |
| 0,785 (0,721) | 0,935 (0,858) | 0,730 (0,671) | 0,623 (0,572) | 0,961 (0,962) | 0,817 (0,750) | 0,973 (0,893) | 0,760 (0,697) | 0,648 (0,595) | CDRCE |
| 13. EDITORIAL E IMPRENTA | | | | | 0,789 (0,520) | 0,962 (0,633) | 0,723 (0,476) | 0,565 (0,372) | CESRCOE |
| | | | | | 0,786 (0,545) | 0,961 (0,667) | 0,718 (0,498) | 0,538 (0,373) | CDRCOE |
| 0,710 (0,497) | 0,868 (0,607) | 0,65 (0,455) | 0,490 (0,343) | 0,903 (0,887) | 0,786 (0,560) | 0,960 (0,685) | 0,719 (0,512) | 0,542 (0,387) | CDRCE |
| 14. QUIMICA | | | | | 0,774 (0,536) | 0,952 (0,659) | 0,704 (0,487) | 0,601 (0,416) | CDRCOE |
| 0,713 (0,494) | 0,877 (0,608) | 0,649 (0,450) | 0,510 (0,353) | 0,920 (0,913) | 0,776 (0,543) | 0,953 (0,668) | 0,706 (0,495) | 0,555 (0,388) | CDRCE |
| 15. REFINERIAS | | | | | 0,795 (0,941) | 0,962 (1,138) | 0,732 (0,867) | 0,695 (0,823) | CDRCOE |
| 0,790 (0,935) | 0,959 (1,134) | 0,727 (0,858) | 0,695 (0,823) | 1* (1)* | 0,790 (0,935) | 0,959 (1,134) | 0,727 (0,858) | 0,695 (0,823) | CDRDE |
| 16. PLASTICO Y CAUCHO | | | | | 0,840 (0,755) | 0,981 (0,882) | 0,789 (0,710) | 0,678 (0,610) | CDRCOE |
| 0,759 (0,682) | 0,884 (0,795) | 0,714 (0,641) | 0,628 (0,564) | 0,901 (0,880) | 0,842 (0,774) | 0,981 (0,902) | 0,792 (0,728) | 0,697 (0,641) | CDRDE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala. CESRCOE = CES con rendimientos constantes a escala. (*) = redondeado a 1, ya que $b_1 + b_2 = 0,999$.

Anexo 4.b. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1994).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|--|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
| 17. CUERO | | | | | 0,773 | 0,952 | 0,702 | 0,584 | CDRCE |
| 0,633 | 0,775 | 0,578 | 0,567 | 0,814 | 0,779 | 0,953 | 0,711 | 0,698 | CDRDE |
| 18. CANTERAS ARCILLA Y VIDRIO | | | | | 0,783 (0,981) | 0,958 (1,2) | 0,715 (0,896) | 0,638 (0,799) | CDRCE |
| 0,761 (0,956) | 0,932 (1,171) | 0,694 (0,873) | 0,622 (0,782) | 0,973 (0,970) | 0,782 (0,986) | 0,958 (1,207) | 0,714 (0,90) | 0,640 (0,806) | CDRCE |
| 19. TRANSFORMACION MINERALES METALICOS | | | | | 0,739 (0,635) | 0,941 (0,809) | 0,646 (0,555) | 0,123 (0,105) | CDRCE |
| 0,735 (0,632) | 0,938 (0,806) | 0,643 (0,553) | 0,122 (0,105) | 0,998 (0,998) | 0,737 (0,634) | 0,939 (0,808) | 0,644 (0,554) | 0,123 (0,105) | CDRCE |
| 20. FABRICACION PRODUCTOS METALICOS | | | | | 0,742 | 0,930 | 0,664 | 0,635 | CDRCE |
| 0,697 | 0,874 | 0,624 | 0,592 | 0,941 | 0,741 | 0,929 | 0,663 | 0,629 | CDRCE |
| 21. EQUIPO INDUSTRIAL E INFORMATICO | | | | | 0,759 (0,721) | 0,945 (0,897) | 0,684 (0,649) | 0,408 (0,388) | CDRCE |
| 0,694 (0,658) | 0,864 (0,819) | 0,625 (0,593) | 0,360 (0,341) | 0,914 (0,901) | 0,760 (0,727) | 0,946 (0,905) | 0,685 (0,655) | 0,394 (0,376) | CDRCE |
| 22. EQUIPO ELECTRICO Y ELECTRONICO | | | | | 0,719 (0,678) | 0,912 (0,859) | 0,635 (0,599) | 0,502 (0,473) | CDRCE |
| 0,715 (0,674) | 0,906 (0,855) | 0,631 (0,595) | 0,495 (0,467) | 0,995 (0,998) | 0,718 (0,676) | 0,911 (0,857) | 0,634 (0,596) | 0,497 (0,468) | CDRCE |
| 23. EQUIPO DE TRANSPORTE | | | | | 0,706 (0,686) | 0,899 (0,874) | 0,617 (0,60) | 0,546 (0,531) | CDRCE |
| 0,569 (0,551) | 0,725 (0,702) | 0,498 (0,482) | 0,433 (0,420) | 0,805 (0,820) | 0,707 (0,671) | 0,901 (0,855) | 0,619 (0,588) | 0,539 (0,512) | CDRCE |
| 24. INSTRUMENTAL DIVERSO | | | | | 0,789 (0,627) | 0,960 (0,763) | 0,723 (0,575) | 0,612 (0,487) | CDRCE |
| 0,768 (0,610) | 0,935 (0,743) | 0,704 (0,559) | 0,593 (0,471) | 0,976 (0,975) | 0,787 (0,626) | 0,959 (0,762) | 0,721 (0,573) | 0,608 (0,483) | CDRCE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.b. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1994).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|--------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
| 25. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS VARIAS | | | | | 0,799 | 0,965 | 0,736 | 0,615 | CDRCOE |
| 0,739 | 0,894 | 0,680 | 0,555 | 0,927 | 0,797 | 0,964 | 0,733 | 0,599 | CDRCE |
| 26. TRANSPORTE TERRESTRE | | | | | 0,777 | 0,954 | 0,708 | 0,638 | CDRCOE |
| 0,682 | 0,836 | 0,621 | 0,601 | 0,878 | 0,777 | 0,953 | 0,708 | 0,685 | CDRDE |
| 27. TRANSPORTE MARITIMO | | | | | 0,706 | 0,903 | 0,613 | 0,378 | CDRCOE |
| 0,345 | 0,441 | 0,299 | 0,193 | 0,489 | 0,703 | 0,900 | 0,610 | 0,394 | CDRCE |
| 28. TRANSPORTE AEREO | | | | | 0,846 | 0,981 | 0,797 | 0,769 | CDRCOE |
| 0,771 | 0,891 | 0,728 | 0,708 | 0,908 | 0,850 | 0,982 | 0,803 | 0,781 | CDRCE |
| 29. AUTOPISTAS | | | | | 0,789 (0,803) | 0,96 (0,977) | 0,723 (0,736) | 0,708 (0,721) | CDRCOE |
| 0,765 (0,778) | 0,934 (0,95) | 0,699 (0,711) | 0,681 (0,693) | 0,978 (0,972) | 0,782 (0,801) | 0,955 (0,978) | 0,714 (0,732) | 0,696 (0,713) | CDRDE |
| 30. COMUNICACIONES | | | | | 0,620 (0,552) | 0,790 (0,705) | 0,513 (0,458) | 0,508 (0,453) | CDRCOE |
| 31. AGUA GAS Y ELECTRICIDAD | | | | | 0,664 (0,794) | 0,853 (1,02) | 0,567 (0,678) | 0,379 (0,453) | CDRCOE |
| 0,564 (0,675) | 0,725 (0,867) | 0,482 (0,577) | 0,32 (0,383) | 0,85 (0,868) | 0,666 (0,781) | 0,855 (1,003) | 0,569 (0,667) | 0,378 (0,443) | CDRDE |
| 32. MAYORISTAS BIENES DURADEROS | | | | | 0,691 (0,748) | 0,885 (0,957) | 0,598 (0,647) | 0,513 (0,555) | CDRCOE |
| 0,606 (0,649) | 0,776 (0,830) | 0,525 (0,562) | 0,468 (0,501) | 0,877 (0,868) | 0,692 (0,756) | 0,886 (0,968) | 0,599 (0,655) | 0,534 (0,584) | CDRDE |
| 33. MAYORISTAS BIENES NO DURADEROS | | | | | 0,770 (0,628) | 0,953 (0,777) | 0,698 (0,569) | 0,478 (0,390) | CDRCOE |
| 0,747 (0,609) | 0,924 (0,753) | 0,676 (0,551) | 0,457 (0,373) | 0,971 (0,975) | 0,769 (0,623) | 0,951 (0,771) | 0,696 (0,564) | 0,471 (0,382) | CDRCE |
| 34. MATERIAL DE CONSTRUCCION | | | | | 0,807 | 0,967 | 0,747 | 0,737 | CDRCOE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala.

Anexo 4.b. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1994).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ET _{max} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESE _{max} | MODELO |
| 35. GRANDES ALMACENES | | | | | 0,689 (0,389) | 0,883 (0,498) | 0,595 (0,335) | 0,636 (0,359) | CDRCOE |
| 0,523 (0,317) | 0,667 (0,404) | 0,457 (0,277) | 0,369 (0,224) | 0,745 (0,842) | 0,709 (0,376) | 0,903 (0,480) | 0,619 (0,329) | 0,500 (0,266) | CDRCE |
| 36. SUPERMERCADOS | | | | | 0,694 | 0,884 | 0,573 | 0,135 | CDRCOE |
| 0,530 | 0,675 | 0,438 | 0,105 | 0,764 | 0,688 | 0,876 | 0,569 | 0,137 | CDRDE |
| 37. ESTACIONES DE SERVICIO | | | | | 0,766 | 0,947 | 0,693 | 0,619 | CDRCOE |
| 0,698 | 0,863 | 0,633 | 0,521 | 0,913 | 0,766 | 0,947 | 0,694 | 0,572 | CDRDE |
| 38. ALMACENES TEXTILES | | | | | 0,753 | 0,94 | 0,676 | 0,611 | CDRCOE |
| 0,698 | 0,873 | 0,625 | 0,542 | 0,934 | 0,747 | 0,935 | 0,669 | 0,58 | CDRDE |
| 39. ALMACENES DE MUEBLES | | | | | | | | | |
| 0,554 | 0,711 | 0,466 | 0,555 | 0,863 | 0,644 | 0,826 | 0,541 | 0,645 | CDRDE (+) |
| 40. RESTAURANTES | | | | | 0,838 | 0,979 | 0,787 | 0,75 | CDRCOE |
| 0,402 | 0,472 | 0,377 | 0,356 | 0,482 | 0,831 | 0,976 | 0,779 | 0,736 | CDRCE |
| 41. MINORISTAS | | | | | 0,745 | 0,933 | 0,667 | 0,618 | CDRCOE |
| 0,654 | 0,819 | 0,585 | 0,593 | 0,878 | 0,743 | 0,931 | 0,665 | 0,774 | CDRCE |
| 42. HOTELES | | | | | | | | | |
| 0,538 | 0,679 | 0,503 | 0,379 | 0,740 | 0,730 | 0,921 | 0,682 | 0,515 | CESRCE(+) |
| 43. SERVICIOS PERSONALES | | | | | 0,833 | 0,975 | 0,782 | 0,83 | CDRCOE |
| 44. SERVICIOS EMPRESARIALES | | | | | 0,723 (0,695) | 0,929 (0,892) | 0,612 (0,588) | 0,076 (0,073) | CDRCOE |
| 0,717 (0,688) | 0,92 (0,883) | 0,606 (0,582) | 0,076 (0,073) | 0,993 (0,994) | 0,722 (0,692) | 0,926 (0,889) | 0,610 (0,585) | 0,076 (0,073) | CDRCE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. (+) = el modelo es significativo según el estadístico F, pero no según el estadístico t. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala. CESRCE = CES con rendimientos crecientes a escala.

Anexo 4.b. (continuación). Eficiencia total (ET), Eficiencia dada la escala (ESE) y Eficiencia de escala (EES). Valores medios a nivel sectorial (año 1994).

| Denominación sectorial | | | | | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESEe _{nax} | MODELO |
|------------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--------|
| ET _{ng} | ET _{ne} | ET _{ns} | ETe _{nax} | EES | ESE _{ng} | ESE _{ne} | ESE _{ns} | ESEe _{nax} | MODELO |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| 45. TALLERES AUTOMOCION Y PARKINGS | | | | | 0,724 (0,477) | 0,915 (0,603) | 0,642 (0,423) | 0,680 (0,448) | CDRCOE |
| 0,544 (0,344) | 0,684 (0,433) | 0,486 (0,307) | 0,591 (0,374) | 0,749 (0,672) | 0,727 (0,512) | 0,914 (0,644) | 0,648 (0,457) | 0,789 (0,556) | CDRCE |
| 46. SANIDAD EDUCACION Y OCIO | | | | | 0,690 | 0,886 | 0,592 | 0,479 | CDRCOE |
| 0,585 | 0,751 | 0,502 | 0,394 | 0,850 | 0,688 | 0,883 | 0,590 | 0,464 | CDRDE |
| 47. SERVICIOS DE INGENIERIA | | | | | 0,777 | 0,956 | 0,706 | 0,515 | CDRCOE |
| 0,777 | 0,956 | 0,706 | 0,515 | 1* | 0,777 | 0,956 | 0,706 | 0,515 | CDRDE |

Notas: entre paréntesis y en cursiva el valor correspondiente a las empresas españolas. CDRCOE = Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. CDRCE = Cobb-Douglas con rendimientos crecientes a escala. CDRDE = Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes a escala. (*) = redondeado a 1, ya que $b_1 + b_2 = 0,993$.

Anexo 5. Modelo Translog. Sectores: Alimentación y Tabaco, y Fabricación Productos Metálicos (año 1994). Eficiencia media por clase de tamaño y según la relación capital trabajo correspondiente.

a) Alimentación y Tabaco:

| Valor añadido | Clase (5) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4$). | | | | | | | | |
|---------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,2-40 | 1 (4) | 0,129 | 0,667 | 0,849 | 0,550 | 0,986 | 0,128 | 0,663 | 0,844 | 0,547 |
| 40-100 | 2 (1) | 0,119 | 0,617 | 0,785 | 0,509 | 1,033 | 0,123 | 0,637 | 0,811 | 0,526 |
| 100-1000 | 3 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1000-10400 | 4 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Valor añadido | Clase (18) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4,5$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,2-40 | 1 (9) | 0,125 | 0,643 | 0,819 | 0,531 | 1,026 | 0,126 | 0,650 | 0,828 | 0,537 |
| 40-100 | 2 (5) | 0,097 | 0,501 | 0,637 | 0,413 | 1,047 | 0,100 | 0,518 | 0,660 | 0,428 |
| 100-1000 | 3 (2) | 0,097 | 0,499 | 0,635 | 0,412 | 1,114 | 0,108 | 0,556 | 0,708 | 0,459 |
| 1000-10400 | 4 (2) | 0,081 | 0,420 | 0,535 | 0,347 | 1,064 | 0,086 | 0,444 | 0,565 | 0,367 |

| Valor añadido | Clase (26) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 5$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,2-40 | 1 (5) | 0,064 | 0,329 | 0,419 | 0,272 | 1,058 | 0,068 | 0,349 | 0,444 | 0,288 |
| 40-100 | 2 (8) | 0,116 | 0,599 | 0,763 | 0,495 | 1,087 | 0,126 | 0,649 | 0,827 | 0,536 |
| 100-1000 | 3 (11) | 0,149 | 0,767 | 0,976 | 0,633 | 1,062 | 0,158 | 0,818 | 1,042 | 0,676 |
| 1000-10400 | 4 (12) | 0,375 | 1,938 | 2,468 | 1,600 | 1,073 | 0,408 | 2,106 | 2,686 | 1,739 |

| Valor añadido | Clase (14) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 5,5$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,2-40 | 1 (4) | 0,088 | 0,453 | 0,577 | 0,374 | 1,048 | 0,092 | 0,474 | 0,604 | 0,392 |
| 40-100 | 2 (4) | 0,127 | 0,655 | 0,834 | 0,541 | 1,025 | 0,130 | 0,673 | 0,857 | 0,556 |
| 100-1000 | 3 (6) | 0,122 | 0,630 | 0,802 | 0,520 | 0,999 | 0,122 | 0,629 | 0,801 | 0,519 |
| 1000-10400 | 4 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notas: clases de tamaño según valor añadido y en millones de ecus. Entre paréntesis y en letra cursiva el número de empresas.

| Valor añadido | Clase (4) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 6$). | | | | | | | | |
|---------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 0,2-40 | 1 (1) | 0,109 | 0,562 | 0,716 | 0,464 | 0,989 | 0,108 | 0,556 | 0,708 | 0,459 |
| 40-100 | 2 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100-1000 | 3 (1) | 0,106 | 0,549 | 0,698 | 0,453 | 0,918 | 0,098 | 0,504 | 0,641 | 0,416 |
| 1000-10400 | 4 (2) | 0,128 | 0,662 | 0,843 | 0,547 | 0,798 | 0,103 | 0,532 | 0,678 | 0,440 |

b) Fabricación Productos Metálicos:

| Valor añadido | Clase (9) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4$). | | | | | | | | |
|---------------|-----------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 2,5-40 | 1 (6) | 0,314 | 0,730 | 0,887 | 0,670 | 0,977 | 0,308 | 0,715 | 0,869 | 0,656 |
| 40-100 | 2 (2) | 0,348 | 0,809 | 0,983 | 0,742 | 0,991 | 0,345 | 0,801 | 0,974 | 0,735 |
| 100-400 | 3 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 400-1600 | 4 (1) | 0,430 | 0,998 | 1,214 | 0,916 | 1,025 | 0,441 | 1,024 | 1,244 | 0,939 |

| Valor añadido | Clase (23) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4,3$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 2,5-40 | 1 (10) | 0,343 | 0,797 | 0,969 | 0,731 | 0,959 | 0,328 | 0,762 | 0,927 | 0,699 |
| 40-100 | 2 (8) | 0,382 | 0,886 | 1,078 | 0,813 | 0,989 | 0,378 | 0,877 | 1,066 | 0,804 |
| 100-400 | 3 (3) | 0,311 | 0,722 | 0,878 | 0,663 | 0,982 | 0,305 | 0,707 | 0,859 | 0,649 |
| 400-1600 | 4 (2) | 0,356 | 0,825 | 1,003 | 0,757 | 1,032 | 0,367 | 0,852 | 1,036 | 0,782 |

| Valor añadido | Clase (19) | CLASE DE EFICIENCIA ($\ln V_1 - \ln V_2 = 4,6$). | | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 2,5-40 | 1 (5) | 0,241 | 0,559 | 0,679 | 0,513 | 0,917 | 0,221 | 0,512 | 0,623 | 0,470 |
| 40-100 | 2 (7) | 0,373 | 0,866 | 1,053 | 0,795 | 0,962 | 0,358 | 0,832 | 1,012 | 0,763 |
| 100-400 | 3 (3) | 0,402 | 0,933 | 1,134 | 0,856 | 1,004 | 0,403 | 0,936 | 1,138 | 0,859 |
| 400-1600 | 4 (4) | 0,330 | 0,766 | 0,931 | 0,703 | 0,983 | 0,324 | 0,753 | 0,915 | 0,691 |

Notas: clases de tamaño según valor añadido y en millones de ecus. Entre paréntesis y en letra cursiva el número de empresas.

| Valor añadido | Clase (3) | CLASE DE EFICIENCIA ($LnV_1 - LnV_2 = 5$). | | | | | | | | |
|------------------|--------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ESE _{max} | ESE _{eng} | ESE _{ene} | ESE _{ens} | EES | ET _{enax} | ET _{eng} | ET _{ene} | ET _{ens} |
| 2,5-40 | 1 (2) | 0,350 | 0,813 | 0,989 | 0,746 | 0,881 | 0,309 | 0,717 | 0,871 | 0,658 |
| 40-100 | 2 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100-400 | 3 (0) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 400-1600 | 4 (1) | 0,311 | 0,723 | 0,878 | 0,663 | 0,965 | 0,300 | 0,697 | 0,848 | 0,640 |

Notas: clases de tamaño según valor añadido y en millones de ecus. Entre paréntesis y en letra cursiva el número de empresas.



Universitat Autònoma de Barcelona

Servei de Biblioteques

Reg. 1500492591

Sig. TVAB/3969

Ref. 12500

