

LIBRE COMPETENCIA FRENTE A REGULACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN MINORISTA DE MEDICAMENTOS*

EVA JANSSON
Universitat Autònoma de Barcelona

En el presente trabajo se analiza la regulación de la distribución minorista de medicamentos en España. En la primera parte se desarrolla un modelo de competencia espacial que permite analizar el efecto de diferentes medidas liberalizadoras como la liberalización de la entrada o los precios. De especial interés es la determinación del número de oficinas de farmacias socialmente óptimo. En la segunda parte se valora el número de farmacias abiertas en España y el margen legalmente permitido, a partir, primero, de la comparación con el número de farmacias y márgenes en otros países del entorno europeo, teniendo en cuenta las recomendaciones para la comparación correcta que se desprenden del modelo propuesto. Posteriormente el modelo se calibrará con la evidencia disponible sobre el número de farmacias abiertas en las Comunidades Autónomas españolas.

Palabras clave: oficinas de farmacia, regulación, modelo de competencia espacial, liberalización.

Clasificación JEL: K2

En los últimos años, en España y otros muchos países hemos asistido a intensos procesos de liberalización y desregulación de la actividad económica. El sector de distribución minorista de medicamentos (farmacias) ha estado también en el centro del debate liberalizador, si bien finalmente sólo se han introducido pequeños retoques (ajuste a la baja del margen regulado y nuevas condiciones de apertura), aunque de forma continuada. El objetivo de este trabajo es proporcionar un análisis económico de la situación de las farmacias en España, asentado sobre dos fundamentos: las recomendaciones de un modelo teó-

(*) Este trabajo no se hubiera podido realizar sin la ayuda del profesor Vicente Salas Fumás. Agradezco sus comentarios tanto a este documento como a versiones anteriores. Además quiero agradecer las sugerencias de dos evaluadores anónimos que han permitido mejorar la versión original de este trabajo. No obstante, cualquier error u omisión es imputable únicamente a la autora.

rico y la comparación con la realidad de otros países según los resultados que proporciona la teoría.

La regulación española de la distribución al por menor de medicamentos tiene ya una historia de algo más de medio siglo. Con el decreto del 24 de enero de 1941¹ se suprimió el derecho a la libertad de establecimientos y se introdujeron limitaciones al número de oficinas de farmacias en función de la población del municipio y las farmacias ya existentes. Además se impuso una distancia mínima entre establecimientos, también en función de la población. La regulación durante los últimos veinte años viene recogida en diferentes normas jurídicas²; la última regulación (con respecto a la entrada) se encuentra en la Ley 25 de abril, 1997, núm. 16/1997, Oficinas de Farmacia. La población mínima en el municipio se establece en 2.800, en el real decreto de 1978 era de 4.000, pero se admiten excepciones en zonas de poca densidad de población. La distancia mínima se mantiene en 250 m. Hay que anotar además que varias Comunidades Autónomas tienen legislación propia que afecta a la entrada.

El margen comercial también fue regulado desde hace más de medio siglo. La O.M. de 11 de enero de 1945 estableció un margen comercial del 25 por cien. Este margen fue cambiado varias veces; el cambio más importante seguramente fue la introducción de un margen variable decreciente en 1964³. El margen variable se mantuvo, aunque con modificaciones en los tramos, hasta 1982, cuando se introdujo un margen único para todas las especialidades farmacéuticas del 30 por cien⁴. A partir de este año el margen ha ido decreciendo y en la actualidad está fijado en el 27,9 por cien⁵.

La regulación española incluye además de las normas sobre la entrada y los márgenes, normas sobre la calidad, la profesionalidad, horarios y otros aspectos, que no serán tratados en este trabajo.

Últimamente, uno de los sectores que ocupa el centro de atención es el sector farmacéutico que, en la Unión Europea, ha sido analizado durante más de una década dando lugar a varias directivas sobre diversos temas relacionadas con este sector. Sin embargo, la distribución minorista de medicamentos ha recibido una atención tangencial y se deja a los estados miembros la regulación al efecto. En la Directiva 85/432/CEE del Consejo se dice: "Considerando que (...) la presente directiva no garantiza la coordinación de todas las condiciones de acceso a las actividades farmacéuticas y su ejercicio; que, en particular la distribución geográfica de las farmacias y el monopolio de dispensación de medicamentos continúan siendo competencia de los Estados miembros....". El poder de monopolio queda

(1) Decreto 24 de enero, 1941. Normas para establecimiento de nuevas farmacias.

(2) Ver por ejemplo R.D. 14 de abril, 1978, núm. 909/78 Establecimiento, transmisión, e integración de Oficinas de Farmacia, Ley 25 de abril, 1986, núm. 14/1986, General de Sanidad y Ley 20 de diciembre, 1990, núm. 25/1990, Del Medicamento y disposiciones complementarias.

(3) Decreto 10 de agosto, 1963, núm. 2464/1963 y O.M. 28 de febrero de 1964.

(4) O.M. 22 de enero de 1982.

(5) R.D. 7 de febrero, 1997, núm. 165/1997. Oficinas de Farmacia.

justificado por razones de “salud pública” aunque se reconoce que supone una restricción cuantitativa del comercio⁶.

Está generalmente extendida la idea de que una mayor liberalización del mercado incrementa el bienestar de los consumidores, ya que aumenta el número de empresas, los precios bajan y aumenta el excedente del consumidor. En el caso de la distribución de los medicamentos este razonamiento implicaría un mayor número de oficinas de farmacia y por tanto un acceso más fácil al servicio por parte de los consumidores, que también se beneficiarían de precios más bajos. Esta es la postura del Tribunal de la Defensa de la Competencia (TDC)⁷, que aconseja una mayor liberalización de la distribución de los medicamentos pero manteniendo las regulaciones necesarias para asegurar la salud pública. Los farmacéuticos en paro también apoyan una mayor libertad de apertura de farmacias. Sin embargo, la desregulación puede incurrir en ineficiencias, como podría ser un número excesivo de oficinas de farmacia desde el punto de vista del óptimo social y la desatención de zonas de población escasa, por carecer de una demanda suficiente para obtener ingresos que cubran los costes [ver p. ej. J. González Pérez (1978)]. Las recomendaciones del TDC han sido ampliamente contestadas por el colectivo de farmacéuticos. Desde el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos se afirma: “La liberalización de las farmacias produciría una concentración y aglomeración en las poblaciones importantes, y a corto plazo se repetirían situaciones de deterioro sanitario ya vividas por las farmacias durante los años sesenta y que tanto costaron superar”⁸. El presidente del Colegio de Farmacéuticos en Barcelona, el Sr. J. Duran i Pou, resalta el aspecto social de las farmacias afirmando: “(...) La Ordenación Farmacéutica pretende garantizar la accesibilidad a la oficina de farmacia en condiciones de equidad para todos los ciudadanos (...). En estos momentos cualquier población con 1.000 habitantes dispone de oficina de farmacia en el mismo núcleo urbano, y de un servicio garantizado, las 24 horas y todos los días del año, a una distancia que en tiempos no rebasa los 15 minutos”⁹.

Las discrepancias son evidentes y por ese motivo el presente trabajo pretende aportar nuevos análisis sobre el tema. El propósito es analizar los efectos de una posible desregulación en el contexto de un modelo de competencia espacial. El caso de España ha sido analizado anteriormente por M. Motta y W. García-Fontes (1997). Los autores utilizan el modelo de competencia espacial de línea recta de Hotelling (1929), modificado, para ver el efecto de una liberalización de precios, entrada o ambas a la vez. Las implicaciones de las diferentes medidas liberalizadoras se aprecian en el excedente del consumidor y en el bienestar social, éste último medido como el excedente del consumidor más el del productor. Este trabajo plantea unas consideraciones generales sobre el problema de la prestación de ser-

(6) Caso C369/88 Delattre. Registro de las Comunidades Europeas 1991.

(7) Tribunal de la Defensa de la Competencia (1995), *La Competencia en España: Balance y Nuevas Propuestas*. Cap. V: Oficinas de Farmacia, Madrid

(8) C. Carrasco, “Tiras y aflojas en torno a las boticas”, *El País*, 7 de mayo, 1995.

(9) *El País*, 9 de mayo, 1995.

vicios sanitarios a través de las oficinas de farmacia, con el fin de contribuir desde el análisis económico al actual debate sobre la liberalización de la actividad de las farmacias en España. La teoría se extrae de los modelos de competencia en mercados donde existe diferenciación horizontal entre los productos y más concretamente diferenciación de carácter espacial.

Los modelos teóricos predicen en estos casos, como es bien sabido, que la libre competencia da lugar a una proliferación de variedades (puntos de venta) superior al socialmente óptimo y por tanto son mercados susceptibles de regulación. Sin embargo la regulación es compleja de ejecutar y si no se aplica, por ejemplo, a las oficinas bancarias, uno puede preguntarse con razón porqué aplicarla a las oficinas de farmacia. El argumento se refuerza si tenemos en cuenta que ciertas regulaciones parciales, como por ejemplo limitar el número de entrantes y dejar que los existentes compitan en precios, puede ser todavía más ineficiente que la desregulación total. Además la regulación requiere información precisa sobre condiciones de los mercados locales muy difícil de conocer y valorar por el regulador. Por todo ello probablemente vemos como se desregulan progresivamente las actividades en la distribución de servicios bancarios y en la distribución de carburantes, a la vez que se presiona sobre los que todavía están regulados como las farmacias.

Desde esta óptica se dirá que la actividad de las farmacias nos coloca en el terreno de la "salud pública" y que por ello merece una atención especial. Dicho de otro modo, podríamos estar ante servicios que por su carácter justifican unos costes regulatorios más altos y por lo tanto pueden plantearse otras opciones organizativas del sector que no son planteables en casos como el de los carburantes ó los servicios bancarios. Así por ejemplo desde el punto de vista político podría considerarse deseable un precio único de los medicamentos en todo el territorio nacional con el fin de evitar que los desequilibrios territoriales en la distribución de la población y la demanda perjudiquen a quienes residen en zonas relativamente más despobladas.

Nuestro enfoque es distinto. El modelo de competencia espacial utilizado es un modelo donde las oficinas de farmacia están localizadas en el centro de un círculo y atraen a los consumidores situados en un radio r . Esta aproximación al espacio geográfico parece más realista que el modelo de ciudad lineal de Hotelling o el modelo circular de Salop (1979). El modelo permite determinar simultáneamente el precio y el número de oficinas de farmacia en equilibrio en caso de una desregulación total, es decir, libre entrada y libre fijación de precios. En caso de una desregulación parcial, definida como la liberalización de la entrada o los precios, el modelo también permite calcular el valor de equilibrio de la variable liberalizada. No obstante, hay que aclarar que como todo modelo de competencia espacial tiene sus limitaciones. Los consumidores sólo eligen acudir a una determinada farmacia en función de la distancia, (el precio regulado o de equilibrio es igual en todas las OF), y se deja sin considerar otras variables que supuestamente también influyen en tal decisión, como pueden ser la calidad y la profesionalidad del servicio, horas de apertura etc.

De especial interés es la determinación del número de oficinas de farmacia socialmente óptimo, definido en este trabajo como el número que minimiza los

costes de prestación del servicio por las oficinas de farmacia más los costes de transporte en que incurren los consumidores. El número socialmente óptimo sirve para comparar el efecto de las diferentes medidas liberalizadoras. En consecuencia, los efectos causados por la desregulación se analiza respecto al número de oficinas y con respecto al precio.

El contenido del trabajo se estructura en dos partes bien diferenciadas. En la primera se hace una descripción del modelo básico en algunos escenarios de regulación: regulación de la entrada, del precio, desregulación total y además se determina el óptimo social. El efecto de las diferentes medidas desreguladoras se analiza a continuación. En la segunda parte se realiza un contraste empírico para comparar España con algunos países de nuestro entorno, para después seguir con una estimación del número de farmacias y margen comercial socialmente óptimos de acuerdo con el modelo teórico. El trabajo acaba con las conclusiones a las cuales se han podido llegar.

1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO TEÓRICO

1.1. El modelo básico

El modelo de referencia utilizado es el modelo de competencia espacial desarrollado por Waterson (1993). Hay que aclarar que del modelo de Waterson únicamente se ha tenido en cuenta la localización de las farmacias en el espacio geográfico¹⁰. Las empresas están localizadas en el centro de un círculo y atraen a los consumidores en un radio r . De esta manera el mercado queda dividido en círculos que no se solapan. Evidentemente queda espacio no incluido en ningún círculo, pero esta aproximación parece más realista que los modelos de Hotelling y de Salop. Las oficinas de farmacia (OF) tienen una demanda que depende del área, es decir de r , la densidad de la población y la proporción de individuos que necesitan medicamentos. En el trabajo sólo se va a considerar la demanda de los medicamentos, y no de otros productos en venta en las farmacias ya que estos son de venta libre. La demanda Q_i con que se enfrenta una OF sería

$$Q_i = \int_0^r 2x\pi Yq(a)dx = Yq(a)\pi r^2 \quad [1]$$

donde Y = densidad de la población

$q(a)$ = proporción de la población que demanda medicamentos.

Hacemos el supuesto inicial de que el precio de reserva s es lo suficientemente grande como para no impedir una compra de medicamentos. Por tanto un consumidor situado de una distancia r de la OF i , es indiferente entre acudir a la OF i o a la OF j si se cumple:

$$p_i + tr = p_j + t(u-r) \quad [2]$$

(10) Debido a diferencias de regulación en España y Australia los precios y la función de costes utilizado por Waterson no son aplicables en España y el modelo original ha sido adaptado a las condiciones españolas.

donde

p_i = precio aplicado por la OF i

p_j = ídem OF j

u = distancia entre dos OF.

t = parámetro que indica costes de transporte por unidad de distancia en que incurre un consumidor al desplazarse a una OF. Suponemos costes de transporte lineales¹¹.

En cuanto a los costes variables y fijos por OF, hacemos el supuesto de que son iguales para todas y los simbolizamos con c y f respectivamente.

A continuación desarrollaremos el modelo para desregulación parcial (precios regulados y libre entrada, precios libres y entrada restringida) y la desregulación total.

1.2. Precios regulados, libre entrada

Si los precios están regulados p_R tenemos que

$$p_i = p_j = p_R \quad [3]$$

por lo que de [2] se desprende entonces que $r = u-r$ o $r = u/2$

Vemos que las OF i y j atraen a los consumidores que se encuentran dentro de un radio de la mitad del camino entre ambas. No hay solapamiento.

Si hay libre entrada, se abrirán nuevas OF hasta que el beneficio sea cero,

$$B_i = (p_R - c)Q_i - f = 0 \quad [4]$$

donde B_i = beneficio de la OF i

Sustituyendo a Q_i en [4] por su expresión en [1] se obtiene,

$$B_i = (p_R - c)Yq(a)\pi r^2 - f = 0 \quad [5]$$

En una zona geográfica de superficie A, el número de OF que caben, si cada una atrae a los consumidores en un radio r, o lo que es lo mismo el número de círculos en A, será

$$N_p = \frac{A}{\pi r^2} \quad [6]$$

N_p = n.º de OF con libre entrada y precios regulados

De esta expresión podemos despejar r^2 y sustituirlo en [5], y así obtenemos

$$B_i = (p_R - c)Yq(a)\pi A / \pi N_p - f = 0 \quad (7)$$

Despejando N_p obtenemos

(11) A efectos de simplificar el modelo se consideran los costes de transportes lineales. En el modelo original de Waterson son no lineales.

$$N_p = \frac{(p_R - c)Yq(a)A}{f} = \frac{m_R Yq(a)A}{f} \quad [8]$$

donde m_R = margen unitario para el precio regulado p_R .

Según [8], el número N_p de oficinas será aquel para el cual la demanda por oficina,

$$\frac{Yq(a)A}{N_p}, \text{ permita generar unos ingresos brutos, } \frac{m_R Yq(a)A}{N_p},$$

iguales a los costes fijos de apertura, f .

1.3. Entrada regulada, precios libres

El regulador determina el número de oficinas de farmacia en el mercado, y por tanto el radio y el número de oficinas son parámetros del modelo; definimos N_e como el número de OF con entrada regulada. La incógnita en este problema es el precio de los medicamentos, el cual se determina a partir del proceso competitivo entre las farmacias legalmente permitidas. Veamos como se modeliza este proceso.

Como en el caso anterior un consumidor es indiferente entre ir al establecimiento i o j si se cumple

$$p_i + tx = p_j + t(u-x)$$

donde x = distancia a recorrer para desplazarse a la oficina de farmacia i .

Despejando x dará

$$x = \frac{p_j - p_i + tu}{2t} \quad [9]$$

La demanda con que se encuentra la oficina i , Q_i , será la demanda en un área situada en un radio x de su alrededor, es decir

$$Q_i = \pi x^2 Yq(a) \quad [10]$$

El beneficio que se desea maximizar será

$$B_i = (p_i - c) \pi x^2 Yq(a) - f \quad [11]$$

Sustituyendo a x por su expresión en [10] se obtiene,

$$B_i = (p_i - c) \left(\frac{p_j - p_i + tu}{2t} \right)^2 \pi Yq(a) - f \quad [12]$$

El equilibrio de Nash simétrico de este problema se obtiene con un precio $p_e = p_i = p_j$ que satisface la ecuación

$$p_e - c = tr \quad [13]$$

$$\text{Como } r = \left(\frac{A}{\pi N_e}\right)^{\frac{1}{2}}$$

también podemos escribir el margen como

$$m_e = p_e - c = t\left(\frac{A}{\pi N_e}\right)^{\frac{1}{2}} \quad [14]$$

1.4. Entrada y precios libres

Para la determinación del número de OF con libre entrada y libre fijación de precios podemos seguir con la etapa dos del procedimiento habitual, ya que la primera ya se efectuó en el apartado anterior. Recordemos que el margen venía dado por

$$p-c=tr=tu/2$$

Para ver cuantas oficinas de farmacia caben en el mercado igualamos el beneficio a cero, sustituimos el margen por su valor en [14] y despejamos r , que después permite calcular N_c . (N_c número de OF con libre entrada y fijación de precios)

$$\begin{aligned} B^0 &= (p-c)r^2 \pi Yq(a) - f = 0 \\ &= tr^3 \pi Yq(a) - f = 0 \end{aligned} \quad [15]$$

de donde

$$r = \left(\frac{f}{t\pi Yq(a)}\right)^{\frac{1}{3}} \quad [16]$$

Como $N_c = A/\pi r^2$, sustituyendo r por su expresión en [16] dará

$$N_c = A(Yq(a))^{\frac{2}{3}} \left(\frac{t}{f}\right)^{\frac{2}{3}} \pi^{-\frac{1}{3}} \quad [17]$$

Esta expresión permite estimar el número de OF en libre competencia a través de datos exógenos, como A e $Yq(a)$; y sabiendo el número de OF, también se puede calcular la distancia entre ellas, y por ende la distancia media que tienen que recorrer los consumidores¹².

El margen correspondiente a la libre competencia se determina a través de la expresión [14] con $N=N_c$ definido en [17]. El resultado final del precio en función de los parámetros del modelo viene dado por la expresión

(12) Waterson (1993) estimó empíricamente N_c para el área metropolitana de Melbourne, Australia con resultados satisfactorios. La $q(a)$ se estimó como función de la proporción de personas mayores de 65 años, la renta disponible y la distancia. Aunque el ajuste no resultó demasiado bueno, todas las variables eran significativas. Sus estimaciones sobre las funciones de costes daban buenos resultados pero no así el coste de transporte de los consumidores.

$$p_c = c + (t^2 f)^{\frac{1}{3}} [Yq(a)\pi]^{-\frac{1}{3}} \quad [18]$$

1.5. Número de farmacias socialmente óptimo

La solución socialmente eficiente se obtiene maximizando el excedente de los consumidores sujeto a una restricción de beneficio cero para las empresas¹³. El excedente de un consumidor en el modelo descrito es igual a la utilidad s que proporciona el consumo del bien, menos el coste por la distancia que tiene que recorrer para acceder al servicio y menos el precio a pagar por el medicamento. El precio estará determinado por la condición de beneficio cero de las oficinas de farmacia, y por lo tanto la única incógnita a resolver es el número de oficinas.

Suponemos que todos los consumidores del mercado, $AYq(a)$ tendrán acceso a los medicamentos. Sea $s-tx-p$ la utilidad del consumidor representativo. Por tanto

$$AYq(a)[s-tx-p]$$

será la utilidad ó excedente total.

La condición de beneficio nulo implica que para un número N dado,

$$p = c + \frac{Nf}{AYq(a)}$$

y sustituyendo en la expresión anterior, el excedente a maximizar será,

$$AYq(a)[s-c] - [AYq(a)tx + Nf]$$

El corchete $[AYq(a)tx + Nf]$ expresa el coste de satisfacer la demanda, igual al coste de desplazamiento al punto de venta de los clientes más el coste fijo de las N oficinas abiertas, que depende del número de oficinas, la incógnita del problema. El problema del regulador será, por tanto, encontrar N que minimiza dicho coste. En consecuencia, el bienestar social se obtiene minimizando los costes de transporte de los consumidores más los costes de prestación de servicio de las OF. Simbolizamos al número de OF socialmente óptimo con N_s . Los costes de transporte de los consumidores de un círculo será:

$$\int_0^r N_s t Yq(a) x ds = \int_0^r N_s t Yq(a) x 2\pi x dx = N_s t Yq(a) 2\pi \int_0^r x^2 dx = \frac{2}{3} N_s t Yq(a) \pi r^3$$

Como $r = \left(\frac{A}{\pi N}\right)^{\frac{1}{2}}$

podemos escribir el coste total de transporte como

(13) Waterson minimiza los costes de transporte más la pérdida de los beneficios atribuidos a las economías de escala al incrementar el número de farmacias.

$$N_s \frac{2}{3} tYq(a) \left(\frac{A}{\pi N_s}\right)^{\frac{3}{2}} \pi \quad [19]$$

El coste total de producción es $N_s f$ y el coste total a minimizar

$$N_s f + \frac{2}{3} tYq(a) \left(\frac{A}{\pi N_s}\right)^{\frac{3}{2}} \pi N_s \quad [20]$$

Diferenciando con respecto a N_s , e igualando la expresión a cero se obtiene,

$$f + \left(\frac{2}{3}\right) tYq(a) A^{\frac{3}{2}} \pi^{\frac{1}{2}} \left(-\frac{1}{2}\right) N_s^{-\frac{3}{2}} = 0$$

de donde N_s

$$N_s = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} \left(\frac{t}{f}\right)^{\frac{2}{3}} \left[Yq(a) \right]^{\frac{2}{3}} A \pi^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} N_c \quad [21]$$

o lo que es lo mismo $N_s \approx 0,48 N_c$, donde N_c es el número de OF con libre entrada y competencia en precios [ecuación 17].

Eso implica que el número socialmente óptimo de OF en el mercado es aproximadamente la mitad que el número de farmacias que se abrirían con libre entrada.

Para obtener el precio correspondiente basta con sustituir N_s en la ecuación del precio con beneficio cero,

$$(p_s - c)Yq(a)A - N_s f = 0$$

Sustituyendo a N_s por su expresión en [21] dará

$$p_s = c + \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} (t^2 f)^{\frac{1}{3}} \left[Yq(a) \pi \right]^{\frac{1}{3}} \quad [22]$$

Comparando el margen socialmente óptimo con el margen de libre competencia vemos que el primero difiere del segundo en una cantidad

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} \approx 0,48.$$

Esto significa que el margen socialmente óptimo es casi la mitad del margen conseguido en competencia libre.

2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO TEÓRICO

En este apartado se analiza el efecto de las diferentes alternativas de desregulación en base de los resultados de los apartados anteriores. Los resultados obtenidos se encuentran resumidos en el cuadro 1.

Cuadro 1

	Nº de oficinas	Precio
Regulación actual	$u = 250 \text{ m} ; r = 125 \text{ m}$	$p_R = \frac{c}{0,721}$
Libre entrada Precios regulados	$N_p = \frac{(p-c)Yq(a)A}{f}$	$P_R \text{ exógeno}$
Entrada regulada Precios libres	$N_e \text{ exógeno}$	$p_e = c + t\left(\frac{A}{N_e\pi}\right)^{\frac{1}{2}}$
Entrada libre Precios libres	$N_c = A[Yq(a)]^{\frac{2}{3}}\left(\frac{t}{f}\right)^{\frac{2}{3}}\pi^{-\frac{1}{3}}$	$p_c = c + (t^2 f)^{\frac{1}{3}}[Yq(a)\pi]^{-\frac{1}{3}}$
Socialmente óptimo	$N_s = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} A[Yq(a)]^{\frac{2}{3}}\left(\frac{t}{f}\right)^{\frac{2}{3}}\pi^{-\frac{1}{3}}$	$p_s = c + \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}}(t^2 f)^{\frac{1}{3}}[Yq(a)\pi]^{-\frac{1}{3}}$

2.1. Regulación actual

En la introducción se ha hecho ya alusión a la regulación actual en España. Se encuentra principalmente recogida en la Ley 25 de abril, 1986, núm. 14/1986, General de Sanidad, Ley 20 de diciembre, 1990, núm. 25/1990, del Medicamento y Disposiciones Complementarias, RD 7 de febrero, 1997, núm. 165/1997 que establece los márgenes comerciales y Ley 25 de abril, 1997, núm. 16/1997 sobre regulación de los servicios de las oficinas de farmacia. Además de la regulación estatal existen comunidades autónomas con legislación propia, como Cataluña, el País Vasco, Extremadura y Castilla-La Mancha. La regulación estatal estipula una distancia mínima de 250 m entre las OF y una población de 2.800 habitantes como mínimo soporte, aunque existen excepciones que permiten un menor número. El margen aplicado en todo el territorio nacional es de 27,9%¹⁴ sobre el precio de venta, es decir

$$p_{R-c} = 0,279p_R$$

Con el supuesto de un mismo coste marginal c igual para todas las OF queda

$$p_R = \frac{c}{0,721}$$

que es lo que aparece en el cuadro 1.

(14) Hasta el Real Decreto de 7 de febrero 1997 el margen aplicado era el 29,9 por cien.

La restricción de 2.800 habitantes como mínimo tiene la justificación de intentar homogeneizar la demanda por OF, lo que en la simbología utilizada equivale a determinar $Yq(a)$. El resultado es simplemente que las zonas más pobladas o urbanas tengan más OF que las zonas menos pobladas. No obstante, una población igual por OF no significa igual demanda, ya que ésta depende también de otros factores como puede ser la proporción de personas mayores¹⁵. Además, no hay que olvidar que los consumidores tampoco compran siempre los medicamentos donde viven sino también en lugares cerca su trabajo o en el centro de las ciudades. Por tanto, nos encontramos con demanda no homogénea por OF.

Referente al margen cabe preguntarse cómo ha sido fijado. ¿Se ha pensado en que todas y cada una de las OF tengan beneficios? ¿O el margen está calculado para que una OF con una demanda media p.ej. pueda tener beneficios? La situación actual induce a pensar en la primera alternativa ya que vemos que existen OF incluso en zonas poco pobladas que en caso de continuas pérdidas se hubieran retirado del mercado. Como ejemplo se puede citar que en toda Cataluña con un censo total de 2.759 farmacias en el año 1992, no hubo ningún cierre de farmacia durante el 1991 y sólo dos en el año siguiente¹⁶. El precio que se paga por los traspasos de una farmacia también induce a pensar que es un “buen negocio”. Según el informe del Tribunal de la Defensa de la Competencia los precios de traspaso oscilan entre 1,5 hasta 2,5 veces la facturación anual, datos referidos a varias provincias españolas. Se intuye pues que deben existir muchas farmacias con una demanda superior que la necesaria para cubrir costes y tendrán beneficios positivos. Esta hipótesis concuerda también con el interés de los licenciados de Farmacia por una mayor libertad de apertura de OF para apoderarse del excedente.

A continuación analizamos los efectos de las diferentes medidas liberalizadas propuestas así como las vías para alcanzar el óptimo social.

2.2. *Desregulación parcial*

2.2.1. Precios regulados y libre entrada

El modelo predice que se abrirán nuevas OF hasta que los ingresos cubran exactamente los costes de ofrecer el servicio. Sin embargo, el modelo supone que la zona geográfica A tiene una demanda homogénea. Cuando A es todo el territorio nacional es evidente que esto no se cumple. En consecuencia, podemos esperar un incremento de OF desigual con mayor entrada en zonas donde las actuales farmacias tienen mayores beneficios, probablemente en zonas densamente pobladas. No es previsible que se produzcan salidas de OF. Las que ya están, por lo menos obtienen beneficio nulo. El resultado final para el consumidor será una disminución de sus costes de transporte y, beneficiándose, por tanto, de la desregulación. El excedente del productor será nulo debido a que el excedente actual se repartirá entre un mayor número de OF.

(15) Recordamos que M. Waterson estima la q como función de la proporción de habitantes con edad superior a 65 años, la renta disponible y la distancia.

(16) Servei Català de la Salut: *Centres d'assistència farmacèutica a Catalunya* (dec.-92)

No obstante, no podemos decir nada sobre si la desregulación es beneficiosa desde el punto de vista social. No sabemos si el número de OF actuales y los márgenes coinciden o no con lo socialmente óptimo. No es seguro que la desregulación sea buena para la sociedad en su conjunto.

A continuación analizamos los efectos que en general supone la libertad de entrada con precios regulados. El regulador tienen dos opciones al fijar el precio

- Precio constante para todas las zonas geográficas A.
- Precio variable según la demanda en cada zona A.

Si los precios son constantes en todo el territorio nacional estamos en una situación como la actual y la dificultad estriba en como fijar este precio ya que la demanda no es homogénea. ¿Debe ser un precio alto para asegurar OF en zonas de poca población, o un precio más bajo que permite beneficios nulos para una OF con demanda media? La libre entrada supone en este caso una concentración de OF en zonas altamente pobladas, y en el segundo habrá zonas sin OF. En el caso de que por razones sociales interese la apertura de una OF en una zona no cubierta, habrá que subvencionar su instalación.

En cambio, si el regulador opta por fijar un precio variable según la demanda, será posible conseguir una mayor homogeneidad en el número de farmacias entre diferentes zonas del país. Pero se añade ahora la dificultad de delimitar zonas con demandas homogéneas, de tal manera que no sea posible el arbitraje por parte de los consumidores.

2.2.2. Entrada regulada y precios libres

Como la demanda no es homogénea en todo el país la liberalización de los precios dará como resultado que la competencia (en precios) será más o menos intensa según la demanda de las diferentes zonas. Por tanto, se puede esperar precios más bajos en las zonas más densamente pobladas que en las de menos. Ello dará lugar probablemente a unos precios inferiores que los actuales en las grandes ciudades mientras que zonas poco pobladas tendrán precios iguales o superiores. Para el regulador podría ser difícil justificar un margen variable que suponga mayores precios en las zonas rurales que en las urbanas y podría inclinarse por un margen único en todo el territorio nacional. No obstante, con un margen único no se puede conseguir el óptimo social mientras haya diferencias en la densidad de demanda entre diferentes zonas geográficas, lo que veremos en el apartado 3.4. sobre regulación óptima.

El efecto de la desregulación de los precios depende del número de OF en el mercado. El regulador es libre de fijar el número de OF por encima o por debajo del número esperado en libre competencia N_c . Pero en la práctica podemos esperar que $N_e \leq N_c$. Supongamos que $N_e > N_c$. En este caso se cumple también que $r_e < r_c$. Como el margen es tr significa que el margen será menor en caso de regulación comparando con el de competencia libre. Para cubrir costes tendrá que incrementar la demanda por OF, pero si $N_e > N_c$ ocurre lo contrario. Con este margen las OF no podrán tener ingresos suficientes para cubrir costes, y algunas saldrán del mercado hasta que $N_e = N_c$. En consecuencia, no hace falta regular la entrada en este caso al menos que se quisiera un número de OF por encima del N_c por alguna razón social. Para mantener este número en el mercado habrá que subven-

cionarlas. Hay que recordar también que la libre competencia daba un número de OF excesivo desde el punto de vista social. Determinar N_e por encima de N_c significa un exceso aún mayor. Si el número de OF es N_c , la desregulación de precios dará como resultado el precio de competencia libre p_c .

Si el regulador fija $N_e \leq N_c$, no es necesariamente una mala medida, ya que el óptimo social es menor que N_c . Sería interesante poder fijarlo en $N_e = N_s$. Si las OF compiten en precios, la competencia dejará el precio indicado en el cuadro 1, es decir

$$p_e = c + t \left(\frac{A}{\pi N_e} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Si $N_e = N_s$ podemos sustituir N por la expresión de N_s en el cuadro 1 y obtenemos un precio

$$p_e = c + \left(\frac{1}{3} \right)^{\frac{1}{3}} (t^2 f)^{\frac{1}{3}} [Yq(a)\pi]^{\frac{1}{3}}$$

o bien un margen $p_e - c = 1,44(p_c - c)$.

El resultado indica que el margen será superior que en caso de competencia libre. Este margen supone beneficios positivos (incremento de demanda por OF e incremento de precios). Los consumidores estarán peor que en caso de competencia libre, ya que tanto el precio como los costes de transporte aumentan. El excedente generado por la desregulación será apropiado por los propietarios de las OF. Esta situación se podía evitar introduciendo el pago de una licencia para abrir una OF, solución propuesta por Motta y García (1994).

2.3. Desregulación total

Comparamos ahora una situación de regulación total con la libertad total y de acuerdo con las predicciones del modelo. Obviamente, el resultado depende de cuales son los valores regulados del precio, p_R , y del número de oficinas N_R en relación a los de libre competencia, p_c y N_c , que predice el modelo. Consideramos tres posibles situaciones.

$$\text{a) } p_R > p_c, N_R < N_c$$

En este escenario se supone que el precio (o margen) actual es superior al de libre competencia en precio y libre entrada, mientras que el número de OF es menor. La liberalización total del sector en este caso daría lugar a unos menores precios y un mayor número de oficinas que en la situación actual, y por lo tanto se produciría un inequívoco aumento de bienestar.

$$\text{b) } p_s < p_R \leq p_c, N_s < N_R \leq N_c$$

El precio y las oficinas reguladas se encuentran ahora entre los respectivos valores de precios y oficinas correspondiente a la solución socialmente óptima y a la de total liberalización. La liberalización daría lugar a un incremento en el precio (si $p_s < p_R$) y en el número de OF con respecto a la situación actual. Las conse-

cuencias para el bienestar de los consumidores quedan indeterminadas y para evaluarlas sería necesario disponer de valores concretos de los parámetros.

$$c) \quad p_R = p_s, N_R \leq N_s$$

Si el precio actual es ya el socialmente óptimo y el número de OF es inferior ó igual al socialmente deseable (no puede ser mayor porque daría lugar a pérdidas para las OF), entonces la liberalización total daría lugar a pérdidas de bienestar si N_R está suficientemente próxima a N_s , pues se produciría un aumento en el precio y un aumento en el número de oficinas hasta p_c y N_c , respectivamente, y nos alejaríamos de p_s y N_s óptimos.

2.4. Regulación óptima

De lo expuesto anteriormente es fácil deducir cuál es la regulación óptima para el sector. Es obvio, en primer lugar, que la regulación óptima no puede instrumentarse a través de limitar la apertura de farmacias y dejar posteriormente libertad de competencia en precios. Tanto si el número de farmacias se fija en N_s como en N_c los márgenes resultantes en cada caso, junto con el servicio que proporciona al cliente el número de farmacias, no son los socialmente óptimos; ahora bien N_c es superior a N_s en términos de bienestar final en este caso.

La instrumentación óptima de la regulación requiere fijar un margen ó precio y para ese precio liberalizar la entrada. El precio regulado debe ser $p_R = p_s$ (determinado por la expresión que aparece en el cuadro 1) y con ello se conseguirá que la libre entrada alcance $N = N_s$. Ello es equivalente a regular simultáneamente el precio y el número de oficinas.

La instrumentación de la regulación óptima debe resolver, no obstante otros problemas prácticos. La expresión del precio socialmente eficiente nos dice que este precio debe ser distinto en cada mercado según condiciones de oferta (valores de c y f) y demanda (densidad de demanda/consumo). Las necesidades de información para el regulador serán, por lo tanto, muy grandes. Por otra parte, si se quiere establecer un precio único para todo el territorio por razones no estrictamente económicas, entonces si este precio responde a las características medias de costes y demanda del territorio, la libre entrada de oficinas dará lugar a un número "excesivo" en las zonas de mayor demanda y menores costes e "insuficiente" en zonas de baja demanda. Un precio único igual al "precio medio" requerirá regulaciones adicionales de distancias mínimas entre farmacias y cobertura obligatoria del servicio. El regulador podría "pactar" con el Colegio de Farmacéuticos la regulación de la entrada en determinadas zonas a cambio de garantizar la cobertura del servicio para todos; el Colegio se encargaría de que los beneficios extraordinarios de unas zonas sirvieran para compensar las pérdidas de las otras.

Otra solución intermedia sería fijar un precio único para todo el territorio a partir de niveles de consumo y costes en zonas urbanas y subvencionar la apertura de farmacias en zonas rurales ó más desfavorecidas con el fin de que los costes a recuperar sean menores. La subasta de oficinas en zonas donde el precio uniforme medio permite beneficios extraordinarios podría ser la fuente de ingresos con los que subvencionar la apertura en zonas de demanda insuficiente al precio regulado.

3. ESTUDIO EMPÍRICO

El modelo teórico descrito en los apartados anteriores determina el número de oficinas socialmente óptimo en un mercado, en función de parámetros de costes, como t y f , la superficie, A , y la densidad de demanda, $Yq(a)$, de dicho mercado. El modelo ofrece así al planificador unas referencias teóricas para valorar decisiones sobre nuevas licencias de apertura o decisiones sobre los márgenes legalmente permitidos. También permite calibrar las consecuencias, que para el número de farmacias que se abrirá en el mercado y para los costes de prestar el servicio, resultarán de medidas liberalizadoras en el mercado detallista de distribución de productos farmacéuticos.

Nuestro objetivo en el presente apartado es valorar el número de farmacias abiertas en España y el margen legalmente permitido, a partir, primero, de la comparación con farmacias y márgenes en otros países del entorno europeo, teniendo en cuenta las recomendaciones para la comparación correcta que se desprenden del modelo propuesto. Posteriormente el modelo se calibrará con la evidencia disponible sobre el número de farmacias abiertas en las Comunidades Autónomas españolas.

3.1. *Número de farmacias y márgenes en España: comparación internacional*

Conociendo los parámetros de costes t y f , así como la superficie y la densidad de demanda, podemos estimar el número teórico de oficinas de farmacia en un mercado geográfico como el español, y comparar esa estimación con las farmacias realmente abiertas en el mismo. Sin embargo estos parámetros son difíciles de conocer, especialmente el coste por unidad de distancia que soporta el cliente que acude a la farmacia. Por ello es frecuente recurrir a comparaciones con otros países, presumiendo implícita o explícitamente que determinados parámetros desconocidos son similares entre todos ellos.

El cuadro 2 muestra varios indicadores absolutos y relativos de número de farmacias y margen en varios países europeos, incluida España. En número absoluto de farmacias, nuestro país ocupa el tercer lugar después de Francia y Alemania; en cambio, está situado en los últimos lugares del ranking cuando utilizamos indicadores relativos como el número de habitantes por oficina de farmacia (sólo Bélgica y Grecia tienen menos) o las ventas por farmacia (sólo Grecia tiene menos). Por ejemplo, si en España deseáramos una cobertura en número de habitantes por farmacias similar al de Alemania, el número de farmacias debería reducirse casi a la mitad. A pesar de ello, las ventas de cada farmacia aún serían sensiblemente menores que en las farmacias alemanas, pues ahora estas venden en promedio tres veces más que las españolas.

El número de habitantes por farmacia es un indicador habitual para expresar el nivel de servicio que se presta a los ciudadanos, pero el nivel de servicio depende de la accesibilidad que dichos ciudadanos tienen a las oficinas de farmacia, la cual viene determinada por la distribución espacial de las mismas. Tomando como medida de la accesibilidad las oficinas por unidad de territorio, km^2 por ejemplo, el cuadro 2 muestra que, con respecto a Francia y Alemania, por ejem-

Cuadro 2

País	nº de OF	Habitantes		Margen	Ventas	Ventas/OF	OF/km ²	Ventas/km ²	k
		/OF	(mill. de ecus)		(mill. de ecus)				
Alemania	20.296	4.000	26,2	18.226,4	0,9	0,0568	0,0511	0,4122	
Bélgica	5.254	1.900	31,1	2.101,6	9,4	0,1722	0,0689	1,0250	
España	18.031	2.160	29,9*	5.409,3	0,3	0,0357	0,0107	0,7346	
Francia	22.424	2.520	28,1	15.696,8	0,7	0,0407	0,0285	0,4362	
Grecia	7.300	1.370	30,1	730,0	0,1	0,0558	0,0056	1,7770	
Holanda	1.480	10.220	26,1	1.776,0	1,2	0,0440	0,0528	0,3125	
Italia	15.875	3.600	25,5	14.287,5	0,9	0,0527	0,0474	0,4023	
Reino Unido	12.096	4.760	22,0	8.467,2	0,7	0,0496	0,0347	0,4666	
Suiza	1.546	4.420	34,5	1.391,4	0,9	0,0374	0,0337	0,3586	
Austria	985	7.910	42,6	886,5	0,9	0,0117	0,0106	0,2427	
Dinamarca	339	15.180	25,9	745,8	2,2	0,0079	0,0173	0,1176	
Irlanda	1.140	3.090	—	342	0,3	0,0162	0,00487	0,5645	

* Margen aplicado en el año 1991 al que corresponde los demás datos del cuadro. En la actualidad 27,9 por cien.

Fuentes: R. Gisbert, J. Rovira, R. Illa: "Análisis de modelos alternativos de retribución de las oficinas de farmacia", Fedea, diciembre, 1995.

G. Ortega, R. Tamames: "Informe sobre la economía de la distribución minorista de especialidades farmacéuticas en España". Consejo general de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, Madrid 1996.

plo, la accesibilidad a las farmacias españolas es comparativamente baja. En otros términos, para conseguir similares niveles de servicio a los que se ofrecen en estos países, la red de oficinas de farmacia debería ser ahora mayor.

La exposición precedente es ilustrativa de la dificultad de encontrar indicadores que ofrecen una valoración inequívoca de la realidad actual de oficinas de farmacia en España cuando no existe un modelo de referencia en el que apoyar las comparaciones. Si suponemos que este modelo es el descrito en apartados anteriores y aceptamos la hipótesis que el cociente entre los costes t/f es similar en los diferentes países del cuadro 2, entonces el modelo predice que las diferencias en el número de oficinas de farmacia entre unos países y otros se explicarán sólo en función de los parámetros de superficie, A , y densidad de demanda $Yq(a)$. Más concretamente, el número de farmacias de cada país j será igual, a partir de [17], a

$$N_j = kA_j [Y_j q_j(a)]^{\frac{2}{3}}$$

o en otros términos, el cociente

$$k = \frac{N_j}{A_j [Y_j q_j(a)]^{\frac{2}{3}}}$$

debe ser similar entre todos los países. La última columna de el cuadro 2 muestra el cociente, k .

Siete países, Alemania, Francia, Holanda, Italia, Reino Unido, Suiza e Irlanda tienen un parámetro k que oscila en el intervalo 0,3125 - 0,5645. Dinamarca y Austria se distancian "por debajo", mientras que Bélgica, Grecia y España se distancian del núcleo central de países por arriba. Es decir, según este indicador, en España habría más farmacias de las que corresponden tomando como referencia los parámetros de los siete países considerados. Obviamente, diferencias en el cociente t/f o en la distribución espacial de la población, de manera que la proporción de superficie habitada es distinta en España en relación a estos países, podrían explicar este valor aparentemente atípico del número de farmacias en España.

Los márgenes que aparecen en el cuadro 2 son márgenes promedios sobre el precio de venta sin IVA. En España el margen aplicado es un margen único pero no ocurre así en todos los países incluidos en el análisis. En algunos casos el margen es regresivo, en otros se pagan honorarios por el servicio del farmacéutico más un margen variable. Este hecho ha tenido como consecuencia que diferentes estadísticas indican márgenes diferentes. El margen sobre el precio de venta en España está también por encima del que se aplica en los siete países de referencia, exceptuando Suiza¹⁷ que tiene un margen mayor. Un margen superior sería coherente con un número de farmacias también mayor, pues las ventas por farmacia son menores y se necesitan más beneficios por peseta de ventas para compensar unos costes fijos similares.

3.2. Contraste econométrico

Un segundo análisis que permite comparar el número de farmacias en España con las abiertas en otros países, consiste en estimar los parámetros del modelo que explica el número de farmacias y comprobar si España es o no una observación que, en términos estadísticos puede aceptarse como generada dentro del mismo modelo que el resto de países.

A partir de la ecuación

$$N_s = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} A [Yq(a)]^{\frac{2}{3}} \left(\frac{t}{f}\right)^{\frac{2}{3}} \pi^{-\frac{1}{3}} \quad [21]$$

el modelo a estimar se formula como,

$$\ln N_s = a_0 + a_1 \ln A + a_2 \ln [Yq(a)] \quad [21']$$

(17) Después de la entrada en vigor del margen establecido en el RD de 7 de febrero de 27,9 por cien también Francia aplica un margen superior que España.

donde

$$a_0 = \ln \left[\left(\frac{1}{3} \right)^{\frac{2}{3}} \left(\frac{t}{f} \right)^{\frac{2}{3}} \pi^{\frac{-1}{3}} \right] \quad a_1 = 1 \quad a_2 = \frac{2}{3}$$

suponiendo que se aplica una regulación óptima en el sentido de que N , el número de farmacias, es el que maximiza el bienestar en cada país de la muestra.

La ecuación se estima por MCO y los resultados de la misma se presenta en el cuadro 3, primero excluyendo a España de la muestra y después incluyendo en ella a nuestro país. Los valores de las variables, número de farmacias, superficie y densidad de demanda se toman de el cuadro 2. La estimación se realiza con todos los países excepto Grecia y Bélgica¹⁸.

En las dos estimaciones, las hipótesis del modelo teórico, $a_1=1$ y $a_2 = 2/3$ no pueden rechazarse al nivel de significación estadística del 5 por cien¹⁹. El test de Chow con el que se contrasta si la observación correspondiente a España puede considerarse generada por el mismo modelo que la del resto de países, no permite rechazar la hipótesis nula al 5 por cien de significación estadística²⁰. A pesar de ello, el número de farmacias previsto para España, según el modelo estimado en la columna dos, tiene un valor esperado de 14.144, inferior en algo más del 20 por

Cuadro 3: ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL MODELO QUE DETERMINA EL NÚMERO DE FARMACIAS EN UN MERCADO

	Variable dependiente Nº de farmacias. Sin España	Variable dependiente Nº de farmacias. Con España
Constante	-3,95 (-1,75)*	-4,75 (-2,58)
ln Superficie	1,23 (7,69)	1,28 (9,14)
ln Densidad de demanda	0,61 (2,90)	0,55 (2,89)
R ² ajustado	0,913	0,920
F	43,46 (6)**	53,09 (7)
Resultado Test de Chow		0,44 (1,6)**

* Entre paréntesis estadístico t de Student.

** Entre paréntesis grados de libertad.

(18) La hipótesis nula de que las observaciones de Bélgica, respectivamente Grecia provienen del mismo modelo que las de los demás países se rechaza al nivel de significación del 5 por cien. El test de Chow para cambio estructural da como resultado F=7,94 (Bélgica) y F=7,06 (Grecia), con 1 y 6 grados de libertad. Valor crítico F=5,99.

(19) t=2,07 y t=-0,65 para a_1 y a_2 respectivamente. Valor crítico t=2,4 para 7 grados de libertad.

(20) Hipótesis nula: Las observaciones de España provienen del mismo modelo que las de los demás países. Test ver nota 18.

cien al número realmente observado de 18.031 oficinas de farmacia en el año 1994. La baja precisión en las previsiones del modelo estimado impide llegar a conclusiones definitivas acerca de si el número de farmacias en España es superior al previsto de acuerdo con estándares europeos, pero sí parece refutable la afirmación de que España tiene pocas farmacias en comparación con las referencias que proporcionan otros países de su entorno.

3.3. El número de farmacias en las Comunidades Autónomas españolas

Nuestro objetivo ahora es calibrar el modelo que explica el número de farmacias en un mercado, a partir de los datos disponibles para cada una de las 16 Comunidades Autónomas españolas; cuadro 4²¹. La superficie del territorio en cada Comunidad incluye dos medidas, la total y la habitable o artificial, según datos del proyecto LandCover-Corine²² referidas a 1987.

La Comunidad de Madrid concentra el 11 por cien de las ventas totales y el 14 por cien del total de oficinas. El parámetro

$$k = \frac{N_s}{A[Yq(a)]^{\frac{2}{3}}}$$

que corresponde al número de oficinas normalizado por la medida "tamaño de mercado" que se deriva del modelo, muestra también su valor más alto para la Comunidad de Madrid. De hecho, si excluimos Madrid el valor de k es muy similar en las diferentes Comunidades, pues oscila entre 0,1156 de Asturias y 0,1536 de Navarra.

En el cuadro 5 se muestran las estimaciones del modelo (21') a partir de los datos de el cuadro 4. No ha sido posible conseguir datos referidos al mismo año sobre, por un lado el superficie artificial y, por otro el número de OF y las ventas. En consecuencia, Comunidades con mayor crecimiento urbanístico podrían tener una infravaloración del denominador de k , y por tanto una sobrevaloración de este cociente. Eso es lo que presumiblemente pasa en la Comunidad de Madrid, que se ha excluido del análisis por ser una observación atípica²³. Los resultados de la es-

(21) En las estimaciones se han utilizado las ventas a la Seguridad Social como variable "ventas". El motivo ha sido, que en caso de una posible desregulación, son estos medicamentos los que podrían justificar su distribución a través de las farmacias. Otros productos en venta en las farmacias, como p. ej. los productos de perfumería y algunos medicamentos OTC podrían ser distribuidos por otros canales de distribución.

(22) La superficie artificial incluye: aeropuertos, autopistas, autovías y terrenos asociados, complejos ferroviarios, escombreras, vertederos, estructura urbana laxa, instalaciones deportivas y recreativas, redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados, tejido urbano continuo y discontinuo, urbanizaciones exentas, zonas de extracción minera, zonas en construcción, zonas industriales y comerciales, zonas portuarias y zonas verdes.

(23) Hipótesis nula: Las observaciones de Madrid provienen del mismo modelo que las del resto de Comunidades. En el test de Chow $F=9,19$ (1 y 12 grados de libertad). Valor crítico al 5 por cien $F=4,75$. Es posible que el valor atípico se deba a una infravaloración del denominador de k . Los valores de la superficie habitada hacen referencia a los del año 1987, mientras que los demás valores al año 1992. Como el crecimiento de Madrid ha sido muy importante durante la última década, es probable que este desfase de los valores se perciba más en esta Comunidad.

Cuadro 4

Comunidad autónoma*	OF	Vtas**	Vtas/OF	km ²	superficie artificial	k
Andalucía	3.228	127.070	39,4	87.599	1.295,27	0,1172
Aragón	625	20.192	32,3	47.720	256,87	0,1326
Asturias	421	17.333	41,2	10.604	160,65	0,1156
Baleares	333	10.405	31,3	4.992	215,9	0,1165
Cantabria	221	7.965	36,0	5.321	97,53	0,1204
Castilla-La Mancha	886	28.416	32,1	79.461	444,94	0,1246
Castilla-León	1.396	36.175	25,9	94.224	633,49	0,1486
Cataluña	2.776	101.793	36,7	32.113	1.058,83	0,1249
Com. Valenciana	1.918	73.076	38,1	23.255	747,55	0,1209
Extremadura	601	18.280	30,4	41.634	215,43	0,1445
Galicia	1.133	39.821	35,2	29.575	353,83	0,1374
Madrid	2.451	67.068	27,4	8.028	626,16	0,1736
Murcia	501	17.146	34,2	11.314	190,44	0,1310
Navarra	259	7.961	30,7	10.391	75,61	0,1536
País Vasco	757	28.501	37,7	7.234	221,71	0,1340
la Rioja	133	4.126	31,0	5.045	48,19	0,1421

Fuentes: G. Ortega, R. Tamames: "Informe sobre la economía de la distribución minorista de especialidades farmacéuticas en España". Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 1995. "El consumo de medicamentos a través de l'oficina de farmàcia". Col.legi de farmacèutics de la província de Barcelona, 1994.

* Se han excluido las plazas de Ceuta y Melilla

** Ventas 1992 a la SS+IVA, en miles de millones de pesetas.

Cuadro 5: ESTIMACIÓN DEL MODELO QUE DETERMINA EL NÚMERO DE FARMACIAS EN UN MERCADO: COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS EXCEPTO MADRID (con Superficie Habitada)

	Variable dependiente lnNº de farmacias
Constante	-1,953 (4,26)*
ln Superficie	0,97 (36,5)
ln Densidad de Demanda	0,69 (7,24)
R ² ajustado	0,984
F	677,4 (1,12)**

*,** igual que en el cuadro 3.

timación ponen de manifiesto que la bondad del ajuste es muy elevada y que no se puede rechazar la hipótesis nula de que los parámetros a_1 y a_2 coinciden con los valores previstos por el modelo, $a_1=1$ y $a_2=0,67^{24}$. Nótese también que el modelo estimado prevé una cifra de oficinas de farmacia para España, excluida la Comunidad de Madrid, de 14.179 oficinas, frente al número observado de farmacias de 15.188, es decir una diferencia del 7 por cien. Como se puede observar, las previsiones han mejorado con respecto a las efectuadas en el apartado 4.3., lo que era de esperar al utilizar datos menos agregados. Previsiblemente, mejorarían si pudiéramos obtener datos sobre superficie artificial y los demás datos referidos al mismo año.

3.4. Relación entre oficinas y márgenes

El modelo teórico predice un margen absoluto sobre beneficios igual a

$$p^N - c = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} (t^2 f)^{\frac{1}{3}} [Yq(a)]^{\frac{-1}{3}} \pi^{\frac{1}{3}}$$

Teniendo en cuenta que a_0 en el modelo del número de oficinas permite escribir

$$e^{a_0} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} \left(\frac{t}{f}\right)^{\frac{2}{3}} \pi^{\frac{-1}{3}}, \text{ es fácil comprobar que}$$

$$p^N - c = \frac{e^{a_0} f}{[Yq(a)]^{\frac{1}{3}}}$$

A partir del valor estimado de a_0 en el cuadro 5 ($\hat{a}_0=-1,953$) y de los valores conocidos de $Yq(a)$, es posible obtener el margen $(p^N - c)/p^N$ en función de los costes fijos por oficina de farmacia, f^{25} . Además, conocido f será posible obtener el valor de t , coste por unidad de distancia implícito en el valor estimado de a_0 .

Algunos estudios recientes sobre la situación de las farmacias en España han aportado información referente a la estructura de coste de las mismas. En este sentido, Gisbert, Rovira e Illa (1995) estiman que la farmacia representativa en Cataluña soporta unos costes fijos de 7,5 millones de pesetas al año más un 1,79 por cien de costes variables sobre ventas, en 1991. Un año más tarde, 1992, con una inflación anual del 5,9 por cien, cabe estimar un coste fijo de referencia de 8 millones de pesetas.

Con un valor de $f=8M$, un valor estimado de $\hat{a}_0=-1,953$ y una densidad de demanda por unidad de superficie para el conjunto de las 15 Comunidades Autónomas de España de 89,47, el margen bruto estimado será

$$\frac{p^N - c}{p^N} = \frac{e^{-1,953} 8}{(89,47)^{\frac{1}{3}}} = 25,36 \text{ por cien}$$

(24) Las hipótesis nulas de $a_1=1$ y $a_2=2/3$ no se pueden rechazar al nivel de significación del 5 por cien. $t=-1,13$ y $t=0,2$ respectivamente con un valor crítico de $t=2,2$ (12 grados de libertad).

(25) Cuando la densidad de demanda venga expresada en unidades monetarias y no en unidades físicas, el margen obtenido será el margen relativo y no el absoluto.

Si añadimos a este margen el 1,79 por cien de costes financieros variables, se obtiene la cifra de 27,15 por cien, 0,75 puntos porcentuales inferior al margen actualmente establecido de 27,9 por cien^{26,27}.

Señalar, por último, que el valor estimado de $\hat{a}_0 = -1,953$ junto con un coste fijo de 8 millones de pesetas implica un coste por unidad de distancia t igual a 2 pesetas por km, cifra que parece bastante realista.

3.5. Previsiones por Comunidad Autónoma

Las diferencias de densidad de demanda y superficie entre las Comunidades Autónomas permiten obtener previsiones individualizadas del número de oficinas y márgenes teóricos, consistentes con los restantes parámetros del modelo. En todos los casos supondremos que $f=8$ millones y $t=2$, es decir, \hat{a}_0 es igual al valor obtenido para el conjunto de Comunidades excluida Madrid, i.e., $\hat{a}_0 = -1,953$. El cuadro 6 muestra estos resultados.

Como puede comprobarse, el margen previsto supera al actualmente establecido de 27,9 por cien en cuatro Comunidades Autónomas, Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha y Castilla-León. En el resto el margen previsto es claramente inferior, destacando los valores previstos de 24,3 por cien para el País Vasco, 25,3 por cien de Galicia y 25,6 por cien de Asturias. La previsión de Baleares podría estar distorsionada por las importantes ventas que genera sin duda la demanda turística.

Las oficinas de farmacia previstas se aproximan bastante bien a las existentes, con algunas excepciones, como p.ej. Castilla-León, Navarra y Extremadura donde las oficinas actualmente abiertas superan en un 18,3 por cien, 12,6 por cien y un 10,1 por cien, respectivamente, a las previstas por el modelo.

3.6. Implicaciones para la regulación

En vista de los resultados obtenidos podemos analizar los efectos de una posible desregulación. Analizamos primero una desregulación parcial, para después seguir con la liberación total del sector.

3.6.1. Libre entrada, margen comercial actual

Con los parámetros utilizados de coste fijo por farmacia, 8 millones, y coste de transporte por unidad de distancia, 2 ptas. por km, el margen actual del 27,9 por cien es algo superior al margen estimado de acuerdo con las hipótesis del mo-

(26) Con el margen aplicado anteriormente de 29,9 por cien la diferencia era de 2,75 puntos porcentuales.

(27) Por tanto, el margen estimado del 27,15 por cien es el margen suficiente para obtener beneficio cero si las farmacias sólo se dedicaran a vender medicamentos con receta, suponiendo que las ventas de estos medicamentos fuera del sistema de la SS fuera despreciable. En consecuencia, las farmacias en la actualidad obtienen beneficios extraordinarios por dos vías:

- Un margen algo superior que el necesario socialmente
- Ingresos no contemplados en las estimaciones para cubrir costes. Actualmente los productos OTC sólo pueden ser dispensados en una farmacia. Sobre estos productos hay una ganancia neta del 27,9 por cien.

Cuadro 6: ESTIMACIÓN DEL MARGEN Y NÚMERO DE OF SEGÚN EL MODELO TEÓRICO: COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS EXCEPTO MADRID

Comunidad Autónoma	margen	OF previsto	Diferencia OF reales y OF previsto
Andalucía	26,4	3.421	-192
Aragón*	28,3	614	11
Asturias	25,6	485	-64
Baleares*	33,0	371	-38
Cantabria	27,9	246	-26
Castilla-La Mancha*	30,2	906	-20
Castilla-León*	31,2	1.180	216
Cataluña	26,6	2.777	-1
Com.Valenciana	26,4	2.006	-88
Extremadura	27,6	546	55
Galicia	25,3	1.072	61
Murcia	27,1	505	-4
Navarra	25,8	230	29
País Vasco	24,3	748	9
La Rioja	27,5	129	4
Total CC.AA.	27,15	14.179	-48

Fuente: elaboración propia.

delo propuesto, 27,15 por cien. Ello significa que si se liberaliza la apertura de farmacias manteniendo el mismo margen del 27,9 por cien, es de esperar que nuevas farmacias se incorporen al mercado pues las actuales obtienen beneficios extraordinarios, teniendo en cuenta que con sólo los ingresos sobre las ventas a la Seguridad Social se cubre los costes fijos con el margen estimado. Este resultado podría explicar la presión que farmacéuticos en paro han realizado en los últimos tiempos a favor de una mayor libertad de apertura de establecimientos.

Nuestros resultados, cuadro 6, también ponen de manifiesto que el margen teórico previsto por el modelo es desigual de unas Comunidades a otras, debido a diferencias en la densidad de demanda. Por ello sería de esperar que la apertura de nuevas farmacias fuese desigual en unas zonas geográficas y otras. Sólo en cuatro Comunidades el margen teórico es superior al actual; Aragón, Baleares, Castilla-La Mancha y Castilla-León. En Baleares y Castilla-La Mancha el número de oficinas teóricas previstas es superior al número actual, lo que concuerda con un margen actual inferior al necesario para conseguir beneficios nulos. En cambio, llama la atención el exceso de OF en Aragón y Castilla-León conjuntamente con un

margen previsto superior al actual. ¿Cómo es posible mantener el número actual de farmacias? Una posible causa podría ser que sólo se ha tenido en cuenta las ventas a la Seguridad Social y no otros ingresos y también cabe la posibilidad que por razones personales que se mantenga abierta la farmacia. Que el número de OF actual sea superior al previsto indica que el margen actual permite mantener un número superior de OF, pero no podemos apreciar si las farmacias obtienen beneficios extraordinarios. En cambio, en las CC.AA. con un número de OF actual inferior al previsto conjuntamente con un margen previsto inferior al actual, allí podemos esperar que habrá un incremento en el número de farmacias, ya que el margen actual de 27,9 por cien permite sostener un mayor número de farmacias que el actual.

3.6.2. Margen libre, entrada regulada

En el caso de que se mantenga la entrada regulada actual pero se permita la libertad de fijar el margen o el precio, el resultado sería posiblemente una subida de precios. En el modelo teórico hemos visto que en este caso las farmacias existentes maximizan sus beneficios si no tienen amenaza de nuevas entradas. El modelo predice que el margen se fijará como

$$p - c = t \left[\frac{A}{N\pi} \right]^{\frac{1}{2}}$$

Con la superficie artificial total de 6642,4 km² y el número de farmacias de 17.639 el margen comercial será $t \cdot 35,51$ por cien²⁸. Mientras que el coste t esté por debajo de 0,84 pesetas por km, el margen libre será inferior al margen actual. Como se ha obtenido que t toma un valor superior a 0,84²⁹, se puede esperar que un margen libre superior al actual y una liberalización de los precios no favorecerá a los consumidores sino todo lo contrario. La posibilidad de fijar un tope máximo para los precios y después permitir descuentos puede fácilmente quedar sin efecto en función de como se fije el tope máximo. Si el tope máximo se fija como un margen entre el socialmente óptimo y el que maximiza los beneficios, se aplicará el tope máximo, pero las farmacias no tendrán ningún incentivo de ofrecer descuentos en la medida en que el margen esté por debajo del que maximiza sus beneficios.

3.6.3. Entrada libre, margen libre

El modelo teórico prevé que el número de farmacias y el margen comercial en competencia libre serán casi el doble que los valores socialmente óptimos. Al estimar el margen y el número de OF que aparecen en el cuadro 6 hemos supuesto que el valor de la constante a_0 es el que corresponde al óptimo social y por tanto, los valores del margen y número de farmacias estimados también. En este caso,

(28) Excluyendo Madrid.

(29) Si se despeja t en las estimaciones del modelo (OF) y con $f=8$ mill. t tomará un valor cerca de 2 ptas. por km.

una libertad completa de entrada y fijación de precios daría un número de OF cerca de 30.000 en el conjunto del país, excluyendo Madrid, y para poder mantener este número de farmacias haría falta un margen de alrededor del 52,6 por cien. Las farmacias que pueden conseguir otros ingresos serán las que pueden bajar el margen, ya que al estar la entrada libre los beneficios bajarán hasta su anulación. Si la competencia libre da un número tan elevado de farmacias, la desregulación total sería un buen remedio para solucionar el paro de los farmacéuticos. Sin embargo, los consumidores sólo se beneficiarán de tener un mayor número de farmacias pero los medicamentos tendrán un precio bastante más alto. En consecuencia, la liberalización total beneficiará principalmente a un pequeño colectivo de los ciudadanos y no a su conjunto.

En resumen, previsiblemente, la peor política por parte del regulador sería dejar los precios libres (y mantener el número de OF como en la actualidad), ya que nos podemos encontrar con una fuerte subida de precios. Si opta por permitir descuentos, es posible que no tenga ningún efecto. La entrada libre juntamente con el margen actual, dará como resultado nuevas aperturas de farmacias. El coste social de estas aperturas es el de que los recursos necesarios se podrían haber utilizado para otros fines, pero en cambio, sirve para paliar el paro entre los farmacéuticos. La libertad total tiene un efecto menos previsible. Habrá un incremento en el número de farmacias y también en el margen si sólo pudieran vender medicamentos, pero si se les permiten otro tipo de ventas como ocurre ahora, los ingresos de estas ventas podrían facilitar la bajada de precios.

3.6.4. Óptimo social

Según las predicciones del modelo, sólo se llega al óptimo social a través de la regulación. El regulador puede optar por fijar el número de farmacias y el margen, o fijar el margen de manera que con libertad de entrada el funcionamiento del mercado asegura beneficios nulos para las farmacias establecidas. Un primer problema para el regulador es conseguir la necesaria información sobre los parámetros t y f , así como la densidad de demanda de diferentes zonas geográficas, imprescindibles para una correcta estimación del número de oficinas y margen. Debido a las dificultades de conseguir esta información, o por razones de política, al regulador le podría interesar un margen único en todo el país. En este caso tendrá que asegurar la cobertura de zonas despobladas en caso de un margen bajo que no cubre los costes fijos o en el caso opuesto, si fija un margen alto habrá que evitar la proliferación de farmacias en zonas densamente pobladas. En ambos casos los Colegios Oficiales de Farmacéuticos podrían ser de ayuda para efectuar el arbitraje entre zonas (o farmacias) con beneficios extraordinarios a otras con pérdidas. La autorización de cadenas de farmacias también puede ser una solución para conseguir el mismo arbitraje. Otra solución podría ser las subvenciones del estado a las farmacias en zonas despobladas y la introducción de pago de una licencia para las farmacias en zonas donde existen beneficios extraordinarios.

4. CONCLUSIONES

Este trabajo plantea unas consideraciones generales sobre el problema de la prestación de servicios sanitarios a través de las oficinas de farmacia, con el fin de contribuir desde el análisis económico al actual debate sobre la liberalización de la actividad de las farmacias en España. La teoría se extrae de los modelos de competencia en mercados donde existe diferenciación horizontal entre los productos y más concretamente diferenciación de carácter espacial.

Los modelos teóricos predicen en estos casos, como es bien sabido, que la libre competencia da lugar a una proliferación de variedades (puntos de venta) superior al socialmente óptimo y por tanto son mercados susceptibles de regulación. Sin embargo la regulación es compleja de ejecutar y si no se aplica, por ejemplo, a las oficinas bancarias, uno puede preguntarse con razón porqué aplicarla a las oficinas de farmacia. El argumento se refuerza si tenemos en cuenta que ciertas regulaciones parciales, como por ejemplo limitar el número de entrantes y dejar que los existentes compitan en precios, puede ser todavía más ineficiente que la desregulación total. Además la regulación requiere información precisa sobre condiciones de los mercados locales muy difícil de conocer y valorar por el regulador. Por todo ello probablemente vemos como se desregulan progresivamente las actividades en la distribución de servicios bancarios y en la distribución de carburantes, a la vez que se presiona sobre los que todavía están regulados como las farmacias.

Desde esta óptica se dirá que la actividad de las farmacias nos coloca en el terreno de la "salud pública" y que por ello merece una atención especial. Dicho de otro modo, podríamos estar ante servicios que por su carácter justifican unos costes regulatorios más altos y por lo tanto pueden plantearse otras opciones organizativas del sector que no son planteables en casos como el de los carburantes ó los servicios bancarios. Así por ejemplo desde el punto de vista político podría considerarse deseable un precio único de los medicamentos en todo el territorio nacional con el fin de evitar que los desequilibrios territoriales en la distribución de la población y la demanda perjudiquen a quienes residen en zonas relativamente más despobladas.

En suma, si la regulación es, además de una opción en principio defendible desde el punto de vista económico, deseable políticamente, entonces los modelos como el que aquí se ha expuesto, ofrecen al regulador un punto de partida para instrumentalizar de la forma más eficaz posible esa regulación. Desde esta perspectiva, los modelos son claros en indicar que la regulación óptima, sin costes de instrumentación, requiere beneficios extraordinarios nulos para el productor, situación que no parece corresponderse con la realidad actual del sector farmacéutico en España, tal como ha quedado demostrado en el análisis empírico. La regulación actual ha conseguido un número de farmacias para el cual, con estimaciones medias de coste fijo por farmacias próximo a los 12 millones, el margen del 27,9 podría estar por encima del margen estimado para asegurar beneficios extraordinarios nulos. Parece por tanto que existe margen para una mejora del sistema regulatorio, en línea con algunos resultados y propuestas realizadas en el trabajo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García-Fontes, W. y M. Motta (1997): "Regulación de las oficinas de farmacia: Precios y libertad de entrada", en López Casanovas, G., Rodríguez Palenzuela, D. coordinadores: *La regulación de los servicios sanitarios en España*, Ed. Cívitas, Madrid. Cap. IX, págs. 325-347.
- Gisbert, R., J. Rovira y R. Illa: "Análisis de modelos alternativos de retribución de las oficinas de farmacia", en López Casanovas, G., Rodríguez Palenzuela, D. coordinadores: *La regulación de los servicios sanitarios en España*, Ed. Cívitas, Madrid. Cap. X, págs. 349-392.
- González Pérez, J.: *Nueva ordenación de las oficinas de farmacia*, BOE 1978, Madrid.
- Hancher, L. (1992): "Competition and the European pharmaceutical market", *The Antitrust Bulletin*, 37 (2), págs. 387-428.
- Hotelling, H. (1929): "Stability in Competition", *Economic Journal*, 39, págs. 41-47.
- Muy Ilustre Colegio Oficial de Farmacéuticos de Valencia (1993): "Informe de Price Waterhouse", *Cuadernos de Farmacia*, págs. I-XX.
- Ortega, G. y R. Tamames (1996): "Informe sobre la economía de la distribución minorista de especialidades farmacéuticas en España", *Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos*, Madrid.
- Proyecto LandCover-Corine 1987*, Ministerio de Medio Ambiente, Secretaria de Estado de Aguas y Costas.
- Salop, S. (1979): "Monopolistic Competition with Outside Goods", *Bell Journal of Economics*, 10, págs. 141-156.
- La Competencia en España: Balance y Nuevas Propuestas* (1995): "Cap.V: Oficinas de Farmacia", Tribunal de la Defensa de la Competencia, Madrid.
- Waterson, M. (1993): "Retail Pharmacy in Melbourne: Actual and Optimal densities", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XLI, págs. 403-419.

Fecha de recepción del original: marzo, 1998

Versión final: marzo, 1999

ABSTRACT

This paper analyzes the regulation of the retail distribution of medicines in Spain. In the first part, we explain a theoretic model of spatial competition which allows us to analyse to see the effects of different liberalization measures such as the liberalization of entry and/or prices. Of special interest is the determination of the optimal number of pharmacies from a welfare point of view. In the second part, we analyze the number of pharmacies and the margin that is permitted by law in Spain, first comparing the number and margins in other European countries, and taking into account the suggestions made in the model for a correct comparison. Subsequently, we estimate the model from the data available on the number of retail pharmacies operating in the autonomous regions in Spain.

Keywords: pharmacies, regulation, model of spatial competition, liberalization.

JEL classification: K2