

Miguel Ángel Las Heras

"La regulación económica
de los servicios públicos"

Articl Economía, Barcelona, 1999.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS

Este primer capítulo comienza definiendo la actividad de regulación y los argumentos económicos que explican su existencia. Puesto que la regulación pública se justifica, desde la teoría económica normativa, por los fallos que tienen los dos teoremas básicos de la economía del bienestar, el primer epígrafe trata estos fallos. El segundo epígrafe se refiere, en particular, a las características de los monopolios de servicio público que constituyen monopolios naturales y que son el objeto principal de la actividad de regulación. El tercer epígrafe define una función objetivo que resulta útil para establecer los criterios que permiten valorar los distintos modelos o mecanismos de regulación que se describen en los capítulos siguientes. En esta función objetivo se representan el interés de los consumidores y el beneficio de las empresas reguladas. Aunque es una función relativamente sencilla, resulta de gran utilidad para describir los principales problemas de elección a los que se enfrentan las instituciones de regulación.

1. La regulación de servicios públicos

La actividad de regulación se puede considerar como una de las formas de intervención pública, junto a la política macroeconómica y la producción directa de bienes y servicios que son necesarias en el ejercicio de la actividad económica. Si no existiera regulación, las empresas producirían para satisfacer la demanda esperada y obtener los mayores beneficios posibles, y los consumidores adquirirían bienes y servicios para mejorar su nivel de satisfacción, sin restricción institucional alguna. Por consiguiente, la actividad de regulación es una forma de intervención pública que restringe, influye o condiciona las actuaciones de los agentes económicos, y que obliga a que las empresas reguladas actúen de manera distinta a como actuarían si tal regulación no existiera. La Ley del Sector Eléctrico, la Ley General de Telecomunicaciones o la Ley de Hidrocarburos establecen que los precios a los que se vende la energía eléctrica a los consumidores domésticos, los precios de interconexión de las redes de telecomunicaciones, o los precios a pagar por la utilización de la red de gasoductos son objeto de un cierto nivel de intervención, bien porque deban ser aprobados por las instituciones públicas de regulación siguiendo determinados mecanismos, o bien porque, aun siendo el resultado de acuerdos libremente adoptados por las partes que intervienen, deban someterse a ciertos principios de

transparencia y no discriminación bajo la vigilancia y el arbitraje de las instituciones de regulación. Esta intervención regulada sobre los precios es un procedimiento diferente a la libertad con la que funcionan la mayoría de los sectores económicos.

Las leyes también contemplan formas de intervención distintas de la regulación de precios, que se refieren al cumplimiento de condiciones técnicas, económicas o de información en el ejercicio de las actividades reguladas. Por ejemplo, las condiciones técnicas para conectarse a la red de gasoductos, las obligaciones que deben cumplir algunas empresas para poner determinados servicios básicos de telecomunicaciones a disposición de todos los ciudadanos, o las de almacenaje obligatorio requeridas a cada vendedor de hidrocarburos para asegurar el abastecimiento durante un cierto período de tiempo son medidas de regulación distintas del control de precios.

El efecto de la regulación sobre las decisiones de los agentes económicos, como una restricción, es similar al que originan los impuestos. Tanto la regulación como los impuestos determinan un marco de actuación al que empresas y consumidores deben adecuar sus decisiones. Si la regulación aprueba los precios del servicio público, por ejemplo los de suministro y distribución a consumidores domésticos de gas natural, los planes de producción de las empresas y los planes de consumo de los consumidores deben hacerse tomando este precio administrativo como un dato o como una restricción. La regulación es una forma de intervención pública diferente, sin embargo, a la política económica, porque esta última busca otros fines como la estabilidad en el crecimiento económico, la compensación de los ciclos o la distribución de rentas, y además suele intervenir sobre el conjunto de la economía y no imponiendo restricciones a sectores económicos particulares. También la regulación es diferente de la intervención económica directa mediante empresas de propiedad pública, porque en esta última forma de intervención no es necesario restringir las decisiones de los agentes económicos, ya que las decisiones las toma directamente el sector público cuando ostenta la mayoría del capital o el control de la empresa.¹

De una manera precisa, la actividad de regulación consiste en definir un marco de actuación de los agentes económicos, las empresas reguladas y los consumidores, y en hacer que este marco se cumpla. Así pues, la actividad de regulación se puede definir [Shugart (1990)] como la actividad pública de control de precios y de imposición de restricciones en el ejercicio de ciertas actividades económicas. Aunque existen otras definiciones,² casi todas tienen como lugar común identificar esta forma de intervención pública como una actividad que consiste en determinar, mediante normas de obligado cumplimiento, el marco de actuación de las empresas re-

1. No obstante, bajo el análisis de relaciones principal-agente, que se describen más adelante, aparecerían similitudes entre la regulación y la intervención directa. Por ejemplo, en ambos casos el principal debe diseñar contratos que incentiven la actuación eficiente de las empresas reguladas, en el primer caso, o de los gestores públicos, en el segundo.

2. Por ejemplo, Muñoz Machado (1998) considera que regulación es un conjunto de técnicas de intervención pública en el mercado y recurre a la definición de Selznick (1985): «un control prolongado y localizado, ejercitado por una agencia pública, sobre una actividad a la cual una comunidad atribuye relevancia social». Viscusi, Vernon y Harrington (1995) definen la regulación como una «limitación impuesta por el sector público para restringir las elecciones de los agentes económicos».

RECUADRO 1.1
**Hipótesis y conceptos para analizar la actividad de regulación:
 los teoremas básicos de la economía del bienestar**

Aunque queda fuera del objeto de este libro describir con detalle los fundamentos microeconómicos necesarios para el análisis de la regulación, no obstante, con el fin de hacer de recordatorio para quienes ya conozcan estos fundamentos o de dar pistas suficientes para quienes no conociéndolos deseen un primer contacto con ellos, se incluye a continuación una explicación de los conceptos e hipótesis básicos que se van a utilizar en los capítulos siguientes.

Eficiencia de Pareto. Una asignación de precios, cantidades y rentas es pareto-eficiente cuando no existe asignación alternativa que, dejando a todos los agentes económicos al menos tan satisfechos como antes, consiga que alguno o algunos estén mejor. En el análisis económico de la regulación de servicios públicos es un concepto importante, porque sirve de guía en la valoración de los modelos de regulación. Un modelo de regulación o un determinado esquema de precios regulados que no conduzca a asignaciones pareto-eficientes siempre será peor que otro u otros que sí conduzcan a asignaciones pareto-eficientes (a igualdad de las restantes circunstancias).

El mercado y los dos teoremas básicos de la economía del bienestar. El mercado se puede definir como una institución que responde básicamente a los dos teoremas económicos conocidos como teoremas básicos de la economía del bienestar. El primer teorema defiende que, dejando en libertad a los agentes económicos para que intercambien bienes y servicios (y no imponiéndoles restricción externa alguna), se consigue una asignación de recursos pareto-eficiente. Según este teorema, los mercados competitivos conducen a asignaciones pareto-eficientes y la intervención pública resulta innecesaria. El segundo teorema afirma que cualquier asignación pareto-eficiente es alcanzable mediante intercambios libres realizados por los agentes económicos, partiendo de una asignación de recursos compatible con la que se desea alcanzar. Cualquier distribución que sea considerada socialmente justa puede conseguirse mediante mecanismos de mercado. Según este teorema, los problemas de eficiencia y los de justicia distributiva pueden separarse. El sector público sólo tendría que garantizar una distribución inicial compatible con la que se desea alcanzar y, después, el mercado haría el resto. Esta distribución inicial debe conseguirse mediante transferencias independientes de los precios y de las decisiones de intercambio que adoptarán los agentes económicos hasta conseguir asignaciones pareto-eficientes.

Otras eficiencias. A efectos de analizar la regulación de servicios públicos, la eficiencia paretiana, como cualidad de una determinada asignación de bienes y servicios producidos por empresas y vendidos en los mercados, significa dos cosas: que, para una función de costes determinada, los consumidores están adquiriendo los bienes al mínimo de los precios posible y, además, que, para una demanda determinada, las empresas están produciendo al mínimo coste posible. A la primera cualidad se le denomina eficiencia asignativa y a la segunda eficiencia productiva. La regulación busca la eficiencia asignativa mediante la regulación de precios, tratando de determinar los precios que garantizan esta eficiencia y que se denominan esquemas de precios o tarifas óptimas. La regulación también busca la eficiencia productiva mediante incentivos a las empresas reguladas para que produzcan al mínimo coste posible. Como veremos más adelante, en no pocas ocasiones estos objetivos pueden ser parcialmente incompatibles.

(Sigue)

Sobre la producción. Al analizar la producción de las empresas, en las páginas que siguen se ignoran alteraciones en precios relativos de los *inputs*. Por consiguiente, los costes de producción son exclusivamente función de la cantidad producida. Al variar la cantidad producida, los costes varían según la tecnología utilizada, pero no porque varíen los precios de los bienes y servicios utilizados como *inputs* en el proceso de producción.

guladas. Además, la regulación también implica controlar el cumplimiento de dicho marco y ejercer arbitraje ante intereses en conflicto, en aquellos casos en que la definición del marco de actuación no solucione tales conflictos. En este sentido, la función reguladora tiene algo de las funciones típicas de un Estado con división de poderes: establece normas de obligado cumplimiento, controla la ejecución de tales normas y, en ocasiones, arbitra o «juza» sobre situaciones cuando así lo contempla el marco legal vigente. La regulación busca alcanzar sus objetivos actuando sobre factores exógenos a la función de decisión de las empresas reguladas [Horn (1995)]. Constituye, por tanto, un conjunto de actuaciones públicas que corrige o amplía los incentivos presentes en las decisiones de los agentes económicos.

La regulación como forma de intervención pública que consiste en imponer restricciones a las decisiones de los agentes económicos se justifica desde la teoría económica normativa porque falla la generalidad de los dos teoremas básicos de la economía del bienestar en que se apoya la defensa de los mercados como mecanismo de asignación de recursos. Hay dos tipos de críticas a estos teoremas que, aunque conducen a conclusiones análogas sobre la necesidad de regular, aportan matices distintos a la respuesta de por qué es necesaria la regulación. Por ejemplo, la crítica desde la economía de la información entiende que el mundo real dista mucho de aquel en el que resultarían admisibles las hipótesis de información perfecta y mercados completos sobre las que descansan los dos teoremas básicos. De esta crítica se concluye que la regulación y los mercados son dos instituciones complementarias e imperfectas con un mismo fin social: conseguir el máximo bienestar social. La segunda crítica, la de origen neoclásico o la de los fallos del mercado, entiende que la regulación es la opción alternativa o sustitutiva del mercado en aquellos casos en que los intercambios libres son incapaces de conseguir el óptimo de Pareto. Ambas críticas abogan por la intervención económica de instituciones públicas; de una forma simplificada se puede afirmar que la primera tiende a identificar esta intervención con un complemento a los mercados, y la segunda con una institución sustitutiva de los mismos.

1.1. PROBLEMAS DE INFORMACIÓN Y MERCADOS

Stiglitz (1994) justifica la actividad del sector público porque pone en duda la generalidad de los dos teoremas fundamentales de la economía del bienestar. Afirma que los fallos del mercado no son excepciones, en realidad, a una regla general. Es el mercado como regla lo que constituye una excepción. Los dos teoremas son

demasiado restrictivos y, por tanto, la defensa de los mercados o de la intervención pública de acuerdo con su contenido resulta inapropiada.

El primer teorema se critica porque los problemas de información que afectan a las decisiones económicas impiden que el mercado, como modelo, conduzca a soluciones óptimas, y estos problemas de información no son excepciones, sino que están presentes en cualquier actividad humana y, en particular, en la actividad económica. Estos problemas son los siguientes:

1. No es posible la existencia de mercados completos. No pueden existir mercados que cubran todos los riesgos inherentes a los intercambios presentes y futuros. Por ejemplo, en inversiones con un período especialmente largo de recuperación, como en la generación eléctrica mediante energía nuclear que se sitúa en el entorno de los 40 o 50 años, es imposible que pueda haber mercados en los que se intercambien todos los riesgos asociados a estos proyectos. La incertidumbre multiplica el número de bienes y servicios a intercambiar en los mercados, tanto desde la perspectiva del productor como desde la perspectiva del consumidor y, por tanto, para que existan mercados completos se necesita una cantidad de información muy superior a la que se necesita en mercados sin incertidumbre. Esta cantidad de información, no sólo es que resulte intratable por los agentes económicos en su proceso de decisión, es que sencillamente siempre es imposible de obtener (es incompleta). No se pueden imaginar todas las posibilidades del futuro, identificar las probabilidades asociadas a cada una de ellas y, que cada comprador de uno de estos riesgos encuentre a su vendedor. No es que resulte difícil evaluar el riesgo asociado a cada uno de los distintos escenarios previsible e identificar a quienes tienen una posición simétrica para intercambiarlos, es que no es posible imaginar cuáles son esos escenarios (lo más probable es que los más costosos e ineficientes sean precisamente los que no imaginamos). Por lo tanto, los mercados no pueden situar todos los riesgos, de acuerdo con la diferente valoración que cada agente tenga de los mismos, porque el futuro no se puede anticipar y, en consecuencia, puesto que los mercados nunca pueden ser completos, se producirán asignaciones no eficientes.

2. Cuando la información no es perfecta surgen también problemas de selección adversa que evitan alcanzar asignaciones pareto-eficientes, puesto que los agentes económicos tratan de aprovechar las diferencias de información para obtener beneficios. Por ejemplo, el precio de los contratos de largo plazo para el suministro de energía eléctrica libremente acordado entre generadores y consumidores puede provocar la expulsión del mercado de las empresas de generación que utilizan las tecnologías más caras (por ejemplo, la térmica). Estas tecnologías, aunque sean las más caras, son también las más flexibles, pues son capaces de variar su producción en muy poco tiempo, adaptándose a variaciones inesperadas de demanda. Esta característica de un sistema eléctrico la aportan los generadores térmicos que están funcionando por debajo de su máximo técnico y pueden reaccionar ante aumentos imprevistos de la demanda, aumentando inmediatamente su energía generada. Pero, para poder responder de esta manera, los generadores térmicos deben estar ya funcionando y, puesto que los contratos se irán firmando según las mejores ofertas en precio y cada consumidor no puede observar la tecnología utilizada en la energía que consume, aunque los consumidores demanden esa flexibilidad y estén

dispuestos a pagar por ella, pueden no firmar contratos con este tipo de centrales. Si no tienen información para identificar esta característica de la energía que consumen y que afecta a todo el sistema eléctrico pueden acabar expulsando del mercado a las empresas que la aportan, al no querer nadie contratar bilateralmente con ellas.

3. Existen también problemas de «riesgo moral» o de riesgo de manipulación de comportamientos. En un mercado de seguros para cubrir determinados riesgos, por ejemplo de accidentes de automóvil, el estar asegurado el riesgo de un accidente puede inducir a comportarse con menor prevención que si no se estuviera asegurado. De esta manera, la siniestralidad para la población cubierta por el seguro sería superior a la siniestralidad media o normal del conjunto de la población. En tal caso, los costes de esta mayor siniestralidad conducen a asignaciones no eficientes. El ejemplo de la flexibilidad que aportan las centrales térmicas al sistema eléctrico ante variaciones no esperadas de la demanda puede utilizarse también como un caso de riesgo de manipulación. Si las centrales eléctricas que aportan mayor flexibilidad son las más caras y el precio pactado en los contratos no distingue, porque no hay información para ello, entre energía eléctrica que tiene esta cualidad y la que no la tiene, las empresas, una vez acordado un precio en un contrato están incentivadas a no arrancar estas centrales caras y sustituir energía flexible por energía rígida, generada mediante centrales que utilicen tecnologías más baratas. En este caso, los problemas de información alteran el comportamiento de los generadores, igual que en el caso de selección adversa alteraban la composición de la oferta, y provocan ineficiencias. El consumidor podría estar pagando una flexibilidad que las empresas no están produciendo.

Aunque para ilustrar estos problemas de información se han utilizado ejemplos particulares que pudieran inducir a pensar que obedecen a situaciones muy particulares, Stiglitz (1989) defiende que, incluso ante problemas de información no muy relevantes (aquellos cuyos costes de corregir las asimetrías de información son relativamente pequeños) en los modelos que describen mercados en equilibrio, el equilibrio puede no existir; e incluso en modelos con libertad de entrada, los precios pueden acercarse a los precios de monopolio. Los problemas de información, por tanto, deben entenderse más que como una excepción, como una regla general presente constantemente en las actividades económicas.

Además de las críticas al primer teorema fundamental, el segundo teorema es criticado también por Stiglitz (1994), porque los problemas de eficiencia y de distribución no pueden separarse en las decisiones económicas. Por ejemplo, las transferencias para alterar las asignaciones iniciales de recursos entre agentes económicos (consumidores, trabajadores o accionistas) para que la consecución de esta distribución inicial no tenga efectos sobre la eficiencia deben ser estrictamente proporcionales a su riqueza presente y futura, o ser una cantidad fija e invariable. El problema es que estas transferencias resultan impracticables, las primeras porque no hay forma de calcularlas, y las segundas por injustas. Cualquier otro mecanismo de redistribución tiene siempre unos costes en términos de eficiencia, porque su aplicación tiene costes (por ejemplo de gestión y administración) o porque, al no ser una cantidad totalmente independiente de las rentas presentes y futuras de los agentes económicos, afectará a su comportamiento, a sus decisiones de ahorro o de trabajo, generando también ineficiencias.

De todas formas podríamos admitir cualquier asignación inicial como justa, para preocuparnos exclusivamente por los objetivos de eficiencia e ignorar los objetivos de equidad. Pero esta ignorancia tampoco nos soluciona el problema de la falta de generalidad del segundo teorema. Si nos olvidamos de los objetivos de equidad se perpetuarían en el tiempo las asignaciones iniciales, que pueden estar determinadas por todo tipo de acontecimientos y anécdotas históricas, no necesariamente relacionadas con los esfuerzos realizados por los agentes económicos y, por tanto, debidamente retribuidos por los intercambios del mercado. Por ejemplo, las asignaciones iniciales pueden ser asignaciones en las que el poder de la fuerza o la violencia hayan jugado un papel importante. Estas asignaciones iniciales serían ajenas a la igualdad de oportunidades necesaria para garantizar teóricamente unas asignaciones pareto-eficientes. Redistribuir tiene costes de ineficiencia, pero no redistribuir también los tiene.

Para solucionar la falta de generalidad en los dos teoremas de la economía del bienestar, Greenwald y Stiglitz proponen como teorema alternativo, el siguiente: «... cuando los mercados son incompletos y la información es imperfecta, las acciones de los individuos tienen un efecto externo sobre el conjunto que evita que los mercados consigan, por sí solos, la optimización social».³ Sin profundizar en los posibles desarrollos de este teorema, por sobrepasar ampliamente los objetivos de esta introducción a la teoría de la regulación, basta con admitir que la generalidad de estos efectos externos, de ser cierta, más que establecer una dicotomía teórica entre mercados y regulación, nos lleva a comparar en cada situación dos instituciones imperfectas, que son el resultado de lo mejor que se puede hacer en un mundo también imperfecto [Kahn (1979)].

1.2. LA CRÍTICA NEOCLÁSICA

El enfoque neoclásico de los «fallos del mercado» justifica una actividad pública cuando mediante la misma se pueden alcanzar asignaciones pareto-eficientes a las que el mercado es incapaz de acceder. Esta respuesta al porqué de la intervención pública⁴ se apoya en los *Fundamentos de análisis económico* de Samuelson (1947), en la creencia de que es posible conseguir una asignación pareto-eficiente mediante una intervención pública de carácter económico; actuando allí donde el mercado falla y determinando precios y cantidades con cuanta información sea po-

3. Estos «efectos externos» de las acciones individuales sobre los resultados sociales fueron descritos por Schelling (1978) como comportamientos individuales que conducen a resultados no deseados o contrarios a lo que cada individuo pretende. Por ejemplo: aunque la mayoría esté a favor de barrios en los que exista una cierta mezcla de razas, si cada individuo prefiere que una proporción importante de sus vecinos directos sean de su misma raza, la sociedad acabará autoclasiándose en barrios raciales. Por ejemplo: aunque la mayoría esté contra la libre tenencia de armas, si existe un grupo de individuos que, aun no siendo mayoría sea suficientemente grande y opte por llevar armas, todos acaban llevándola. Por ejemplo: en los mercados financieros ganan dinero quienes mejor anticipan los resultados medios del comportamiento de los agentes, no quienes mejor identifican las decisiones eficientes de las empresas. En términos más generales, este tipo de efectos externos se puede identificar con una versión colectiva y agregada del modelo teórico del dilema del prisionero inicialmente descrito, en su versión formal, por Flood (1958) para el caso de dos individuos. Según estos modelos, la agregación de comportamientos individuales conduce a un resultado social no óptimo por la propia naturaleza que presenta la agregación de tales comportamientos. La solución eficiente en estas situaciones es más inestable que la que se deriva de los equilibrios teóricos de mercado.

4. El «enfoque ingenieril», como lo denomina Stiglitz (1994).

sible. Si las instituciones de regulación tuvieran una información completa y ésta fuera manejable por algoritmos y máquinas de cómputo, el resultado de la intervención pública sería el mismo que el que se alcanzaría mediante el mercado. Es más, la asignación resultante con intervención pública sería preferible, puesto que los fallos del mercado imposibilitarían acceder a una asignación eficiente mediante intercambios libres. En particular estos fallos son:

Los *efectos externos* asociados al consumo y producción de bienes y servicios. Los efectos externos implican que hay costes y beneficios económicos que están vinculados a determinados intercambios, pero que no están internalizados o incorporados en los precios libremente determinados. Por ejemplo, el valor que reporta una red de teléfono con muchos usuarios conectados es mayor para cada usuario que el valor de conectarse a una red con pocos clientes. Cada cliente nuevo que se conecta reporta un beneficio a los demás y este beneficio debería estar incorporado en el precio de conexión a la red, lo que implicaría que, cuando la red está en expansión, nadie debería cobrar a los nuevos clientes, que deberían estar subvencionados por ese valor que aportan. Es muy difícil, sin embargo, definir unos derechos de propiedad⁵ que incorporen estos efectos y cuyos precios puedan establecerse y determinarse mediante la libre negociación de los interesados y que incorporen estos beneficios de conectarse a la red, sobre todo si tenemos en cuenta que la red necesita de fuertes inversiones iniciales para alcanzar una capacidad determinada. Si se interiorizasen los efectos externos de la red, los futuros usuarios deberían financiar una mayor proporción de los costes de inversión que los usuarios que primero se conectan a la misma, pues hasta sobrepasar una cierta masa crítica los primeros aportan mucho más valor a la red que los últimos. En estas condiciones, probablemente ningún promotor querría hacer la inversión inicial en ausencia de una regulación que asegurase la recuperación de las inversiones una vez que la red ha sido construida.

La existencia de *bienes públicos* de consumo no excluyente o diferenciado también constituye un fallo de mercado que reclama la intervención pública. Un bien público es un bien que sólo puede consumirse simultáneamente por un colectivo de agentes económicos, de manera que si está disponible para un consumidor lo está para todos los demás. Su consumo, además, no es excluyente, en cuanto que su utilización por un consumidor no disminuye la cantidad de ese bien disponible para el resto de consumidores. Un parque natural que contenga especies animales y vegetales susceptibles de extinción es un bien del que disfrutan no sólo aquellos que habitan en los alrededores de ese parque o quienes lo visitan con más o menos frecuencia. La supervivencia de especies a punto de extinción tiene un valor económico para los habitantes de la región, del país, del mundo, incluyendo las generaciones futuras, ya que todos ellos tendrán la posibilidad de conocer directamente la existencia de especies en ese parque que, de otra manera, se hubieran extinguido.

5. Los derechos de propiedad, según Furubotn y Pejovich (1972), se definen como la suma de tres derechos sobre un bien económico: el derecho a utilizarlo, el derecho a disponer de sus rendimientos y el derecho a cambiar su forma o sustancia. La transmisión o el intercambio de estos derechos, cuando existe incertidumbre sobre las rentas asociadas a su ejercicio, provoca contratos incompletos (en los que no se especifican todas las posibles contingencias). Por otro lado, las externalidades no individualizables pero asociadas al ejercicio de estos derechos, cuando no se internalizan, provocan una divergencia entre las rentas individuales y sociales.

La intervención pública es un medio más sencillo de satisfacer este interés general, protegiendo los parques naturales y evitando esta extinción de especies animales y vegetales, que la negociación e intercambio entre los interesados (presentes y futuros) para decidir y financiar los costes de declarar la zona como parque natural.

Las *economías de escala*, en determinadas funciones de producción, significan estructuras de costes en las que resulta preferible producir mediante monopolios que mediante muchas empresas en competencia.⁶ Por ejemplo, la red de distribución de gas natural que se encuentra enterrada en las grandes ciudades para acercar el gas desde la red de transporte a altas presiones hasta los hogares domésticos parece, en principio, que debe ser única. Con más de una red, los costes de distribución por unidad de producto resultarían más elevados y el coste por consumidor sería más alto. Por tanto, distribuir gas con varias redes resulta ineficiente comparado con el uso de una sola red. Pero determinar el precio al que deben vender los monopolios naturales requiere la intervención pública, para evitar que abusen de su poder de mercado y se alejen de los precios de eficiencia.

Por último, la intervención mediante regulación tiene sentido porque los *objetivos de equidad* no pueden alcanzarse mediante mecanismos de mercado. Aunque sea difícil valorar estrictamente cuándo una asignación tiene un mayor valor social que otra, esta dificultad no evita que, en caso de admitir objetivos redistributivos, éstos sólo puedan ser alcanzados mediante la intervención pública. Por ejemplo, llevar el teléfono a determinadas zonas geográficas en los primeros tiempos del desarrollo de las telecomunicaciones puede estar justificado por razones no estrictamente económicas, sino sociales, de extensión de los beneficios derivados del uso de estos servicios, a áreas y pueblos que se podrían ver privados de ellos si los precios tienen que cubrir los costes del servicio en cada caso. Esto se puede conseguir más fácilmente mediante la constitución y regulación de un fondo dotado con recursos públicos destinado a subvencionar los costes de llevar los servicios públicos a estas zonas, que esperando a que el mercado alcance esta asignación.

1.3. LA INTERVENCIÓN PÚBLICA Y LA ECONOMÍA DE REDES

La utilización de redes en los servicios públicos responde a un tipo de efectos externos (los efectos externos de red) que, por sus especiales características, se desarrollan en este apartado como una justificación de la intervención pública mediante regulación. Una red se puede definir como un sistema o «grupos de dos o más componentes que funcionan conjuntamente con un interface» [Katz y Shapiro (1994)]. Su característica principal es que cuanto mayor sea la red, mayor es la utilidad para los consumidores del servicio que se suministra por medio de esa red.⁷ Por ejemplo, en el caso de la red de telecomunicaciones la posibilidad de comuni-

6. El análisis y descripción de las economías de escala y los monopolios naturales se trata con detalle en el apartado siguiente. De momento, baste con identificar que existen determinadas estructuras de costes que originan fallos de mercado porque implican que el monopolio, esto es, un solo vendedor en lugar de muchos, es una forma de organizar la producción que conduce a menores costes que la producción mediante más de una unidad de producción.

7. Esta característica permite considerar la utilización de la red como un bien complementario al suministro estricto del servicio.

car con todos los interconectados a la red reporta una utilidad que es complementaria a la que se obtiene de cada llamada; en el caso de la energía eléctrica, la seguridad de suministro que aporta una red con muchos generadores conectados también tiene este carácter; y en el del gas natural, los almacenamientos incorporados a la red, permite una gestión conjunta de las condiciones de presión y garantiza una seguridad en el suministro superior a la que se conseguiría mediante conexiones bilaterales. Esta complementariedad hace socialmente más barato el funcionamiento de los servicios con una única red que con varias.

El beneficio máximo de utilizar una red se obtiene, en principio, cuando el beneficio marginal asociado a la conexión de un nuevo usuario, incluyendo los beneficios o efectos externos que genera en el resto de usuarios de la red, se iguala al coste marginal que ocasiona. Los efectos externos positivos de la red implican que el precio óptimo se debería situar siempre, en ausencia de otras influencias sobre el precio, por debajo del coste marginal, por lo que los precios óptimos no serían fijados voluntariamente por una empresa monopolista, ya que en el corto plazo incurriría en pérdidas. Lo que es diferente en el caso de redes, frente a otros monopolios naturales, es que el desarrollo de la red, sobre todo en sus momentos iniciales, requiere confianza en que el número de usuarios futuros irá aumentando y no disminuyendo. Una red que establezca precios sin tener en cuenta estas *expectativas* llevaría a que los usuarios actuales se dieran de baja, en lugar de ir aumentando, y a que la red nunca llegara a desarrollarse. La regulación de las redes puede facilitar el sostenimiento de estas expectativas, aunque en ocasiones, si existen empresas privadas que pueden obtener beneficios indirectos del desarrollo de la red (por ejemplo, la venta de *software* asociado al uso de la red), sería posible que la red creciera sin el impulso de la regulación.

En segundo lugar, la utilización de redes exige una cierta *compatibilidad técnica* de los componentes de la misma. Esta compatibilidad puede hacer socialmente muy costosa una elección equivocada (no coordinada) de los componentes a utilizar. Por ejemplo, elegir una determinada tecnología en aparatos para medir la energía consumida por determinados consumidores de electricidad tiene que resultar compatible con todo el sistema de gestión de la red. Si esta decisión se toma de manera descentralizada por cada usuario se corre el riesgo de no acertar con las tecnologías que finalmente elija la mayoría. Pero si la decisión se hace de manera centralizada se incurre en el riesgo de elegir unas características técnicas demasiado costosas o que queden obsoletas en un período de tiempo relativamente pequeño. La compatibilidad que necesitan las redes para funcionar eleva los costes de incertidumbre asociados al desarrollo tecnológico y requiere de algún tipo de seguro frente a esta incertidumbre. Si tales costes recayeran directamente sobre los usuarios de la red que tomaron inicialmente decisiones sobre tecnologías que finalmente no impusieron, probablemente la red no se desarrollaría.

No parece sencillo, en el caso de redes, establecer reglas de carácter general que permitan defender las ventajas de utilizar mecanismos de regulación y de decisión centralizados. Teniendo en cuenta la dificultad de contar con la información que se necesita para abordar la solución de los problemas de expectativas, coordinación y compatibilidad mencionados en los párrafos anteriores, en ocasiones soluciones descentralizadas pueden ser preferibles a soluciones centralizadas, como está ocurriendo con el desarrollo y crecimiento de Internet y, en ocasiones, será cierto lo

contrario, como está ocurriendo en Europa con el desarrollo de redes de transmisión de gas natural a altas presiones.

1.4. LOS FALLOS DE LA REGULACIÓN

Hasta ahora hemos descrito distintos argumentos para justificar la existencia de regulación. Pero también la regulación puede fallar. Desde la teoría económica de la elección pública,⁸ se defiende que los fallos o costes que genera la intervención del sector público en las decisiones de los agentes económicos pueden resultar superiores a los que provoca el mercado. Es cierto, se afirma, que existen fallos de mercado, pero los fallos del sector público, al tratar de remediarlos, generalmente son superiores. Por tanto, el sector público debe intervenir lo menos posible en regular la actividad económica.

Dos son las fuentes de ineficiencia que la intervención pública puede provocar. Se crean ineficiencias cuando los procedimientos son poco eficaces, o no son los mejores para cumplir los objetivos públicos marcados. Por ejemplo, Stigler y Friedland (1962) consideraban que la regulación de precios del sistema eléctrico en Estados Unidos apenas tenía efectos, ya que no se apreciaban diferencias estadísticamente significativas entre los precios eléctricos en estados con regulación y en estados sin regulación, teniendo en cuenta las diferencias de coste en la producción de energía eléctrica en cada estado. La regulación, por tanto, había impuesto un conjunto de costes a la sociedad para no obtener los beneficios esperados. En segundo lugar, se crean también costes de ineficiencia cuando las decisiones públicas anteponen los objetivos particulares de quienes las deciden (funcionarios y políticos) a los intereses colectivos. El deseo de los funcionarios de aumentar su poder mediante la gestión de dotaciones presupuestarias superiores a las necesarias o la búsqueda de votos en el corto plazo, por parte de políticos, son ejemplos de objetivos que pueden crear ineficiencias en la gestión pública.⁹ En este sentido, el análisis de las decisiones del sector público se hace mediante la hipótesis de que las decisiones las toman individuos que actúan de acuerdo con sus propias preferencias [Posner (1974)] más que siguiendo criterios de optimización del bienestar social.

En consecuencia, los fallos más característicos de la intervención pública son:

1. *De información e incentivos.* Aunque el sector público busque conseguir eficiencia allí donde el mercado no puede alcanzarla, la ausencia de información sobre los efectos de las medidas adoptadas puede generar ineficiencias mayores que las que se tratan de evitar. Por ejemplo, si el sector público actúa fijando unos precios que se establecen según los costes en que incurren las empresas reguladas, el incentivo de las empresas a disminuir sus costes reales, si el regulador no puede observar y controlar el esfuerzo realmente realizado, será prácticamente nulo.¹⁰

8. Esta teoría se basa en aplicar los criterios de decisión individual (la maximización de las preferencias individuales sujeta a determinadas restricciones) a las decisiones de organismos e instituciones públicas. Este enfoque se basa en las ideas de Stigler (1971) y ha sido desarrollado por Posner (1974), Peltzman (1976) y Becker (1985).

9. Véase el capítulo 2 de Albi, González Páramo, Zubiri y López Casasnovas (1997).

10. Este problema de incentivos se describe con mayor detalle en el capítulo 4.

2. *De sostenibilidad o consistencia en las decisiones.* Dado que los gobiernos, como agentes que toman decisiones en el sector público, actúan en base a decisiones de corto plazo (normalmente para el horizonte temporal que media entre elección y elección), la búsqueda de una eficiencia estática puede resultar incompatible con una eficiencia dinámica. Por ejemplo, la determinación de tarifas públicas puede estar guiada por el control de la inflación a corto plazo y, sin embargo, desincentivar el desarrollo tecnológico de nuevas inversiones, con efectos que se harían notar en el largo plazo. Si un gobierno optara por mantener unas tarifas altas que incentivasen la innovación, un nuevo gobierno encontraría una situación óptima para, una vez hechas las inversiones, reducir las tarifas y ganar votos. En estas condiciones la intervención pública puede ser inconsistente en el tiempo, y originar ineficiencias.¹¹

3. *De captura ante los intereses particulares.* Las decisiones del sector público pueden desviarse hacia decisiones no eficientes en función de las consecuencias distributivas que tengan, con el fin de favorecer los intereses dominantes de los grupos más influyentes en el proceso de decisión. Estos intereses no necesariamente son los mayoritarios o los que puedan considerarse representativos del interés común. En particular, los sectores industriales afectados, incluyendo accionistas, gestores y trabajadores [Posner (1974)], o los burócratas que participan en los órganos o instituciones públicas [Niskanen (1975)] pueden ejercer una influencia interesada en las decisiones de regulación, de manera que sus intereses se antepongan a los objetivos de eficiencia y equidad que, en un principio, debería perseguir la regulación.

En fin, estos fallos en la intervención pública y en la regulación pueden conducir a situaciones en las que, aun existiendo también fallos de mercado, la actividad pública introduzca más costes sociales que los que hubieran generado los propios fallos del mercado.

2. El monopolio de servicio público

2.1. EL SERVICIO PÚBLICO O LOS SERVICIOS DE INTERÉS GENERAL

Una primera situación que, identificada como un fallo de mercado, requiere de la regulación es la existencia de monopolios, si se quieren evitar unos precios excesivos y conseguir unos precios más bajos que permitan una mayor utilización social de los bienes o de los servicios producidos. La figura 1.1 muestra las curvas de costes (C_m y CM) y de demanda (D) características de un monopolio. Es típico de los monopolios ser representados mediante curvas de costes que se cruzan con curvas de demanda de pendiente negativa, puesto que el monopolista abastece a todo el mercado y su curva de demanda es la curva de demanda de todo el mercado.

Si no existiera regulación, el precio que garantiza la eficiencia asignativa de un

11. Estos problemas se describen con mayor detalle en el capítulo 4.

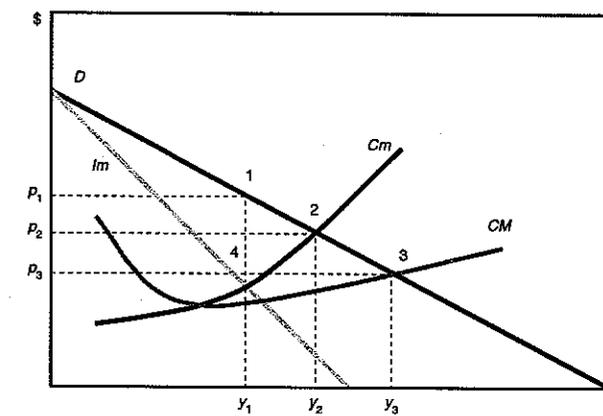


FIG. 1.1. Precio de monopolio, precio de competencia y precio de monopolio social.

monopolio con unas curvas de costes como las que se representan en la figura 1.1 es el que resulta de igualar la demanda al coste marginal de producir ese bien o servicio (el punto 2 de la fig. 1.1), ya que en este punto el valor para la demanda de la última unidad producida coincide con el coste marginal de producir esa misma unidad.¹² En este punto (el punto 2), el valor agregado del bienestar del consumidor (representado por su excedente) más los beneficios de la empresa es máximo, y por eso se denomina primer óptimo.

Ahora bien, el monopolista que está representado en la figura 1.1, si busca hacer máximo su beneficio, no producirá y_2 sino y_1 . En efecto, puesto que se enfrenta a una curva de demanda negativa (D), tratará de producir una cantidad inferior a y_2 para elevar el precio al que vende toda su producción y obtener más beneficios. Produciendo una cantidad inferior a y_2 (por ejemplo y_1), sus ingresos se reducen en el importe equivalente al área $y_1, y_2, 2, 4$. Pero también aumentan en el área $p_1, p_2, 4, 1$, puesto que ahora se venden todas las unidades a un precio superior ($p_1 > p_2$). El coste total de producir y_1 es menor que el de producir y_2 , ya que se producen menos unidades. El resultado neto de todos estos efectos sobre costes y sobre ingresos determina el resultado total sobre beneficios. Mientras el ingreso marginal (Im) sea inferior al coste marginal (lo que ocurre a la derecha de y_1), el monopolista aumentará sus beneficios disminuyendo la producción. A la izquierda de y_1 ocurre justo lo contrario, que el monopolista aumenta sus beneficios aumentando su producción. El beneficio del monopolista se hace máximo precisamente para una produc-

12. En libre competencia, además, este precio debería ser igual al coste medio. Si el precio igual al coste marginal fuera inferior al coste medio, las empresas tendrían pérdidas, y, si fuera superior (como se representa en la fig. 1.1), tendrían beneficios extraordinarios, atrayendo a nuevos entrantes hasta que el precio finalmente se igualara al coste marginal y al coste medio.

RECUADRO 1.2

**Hipótesis y conceptos para analizar la actividad de regulación:
funciones de demanda y excedente del consumidor**

Sobre la función de demanda. Utilizaremos funciones de demanda en las que, al variar el precio (p) de un bien (y), la demanda de ese bien varía manteniendo constantes la renta de los consumidores y los precios de los demás bienes y servicios. Esta función la representaremos por $y = D(p)$. Aunque los supuestos sobre las preferencias individuales implícitos en las funciones de demanda de este tipo se sitúan más allá de los horizontes de este libro, conviene recordar al menos que cada consumidor, al variar el precio de un bien, modifica su consumo según dos efectos: un efecto sustitución y un efecto renta. Puesto que suponemos que la renta permanece constante, ignoramos los efectos renta sobre el consumo, que actúan en sentido inverso al efecto sustitución y pueden superarlo en determinadas ocasiones y para determinados consumidores. Por tanto, utilizaremos siempre funciones de demanda con pendiente negativa en las que al bajar (subir) el precio, los consumidores demandarán más (menos) cantidad de ese bien. Estas funciones de demanda tienen la característica de que a lo largo de las mismas, las alteraciones en la utilidad de los consumidores se deben exclusivamente a variaciones en las cantidades y precios de esos bienes y no al impacto sobre la renta de las modificaciones en los precios. Otra característica de estas funciones de demanda es que la utilidad que obtienen los consumidores por consumir una cierta cantidad a un cierto precio es el excedente de los consumidores medido en ese punto de la función de demanda.

El *excedente del consumidor* es una medida (en unidades monetarias) de la utilidad de los consumidores por consumir una cantidad (y^*) a un precio (p^*). Se suele definir como la compensación económica que deberían percibir los consumidores por dejar de consumir por completo la cantidad de este bien que se demanda para un determinado precio. Una función de demanda $D(p)$ como la que se ha definido, en la que se mantiene constante la renta, permite añadir la hipótesis de que la demanda del bien es independiente de la renta o que el efecto renta es cero (lo que ocurre, por ejemplo, cuando las curvas de utilidad son paralelas). Admitiendo estos supuestos, la utilidad de los consumidores es igual a la superficie que queda a la izquierda y abajo de la curva de demanda $D(p)$. El excedente del consumidor, en tal caso, es igual a la diferencia entre el área que representa la utilidad por consumir una cierta cantidad de y y la que representa la reducción en el gasto de otros bienes a que tiene que renunciar el consumidor por los pagos realizados para adquirir y . Estos pagos serán iguales a $[p^* \cdot D(p^*)]$, por lo que el excedente $E(p^*)$ es:

$$E(p^*) = \int_0^{D(p^*)} D(p) \cdot dp - p^* \cdot D(p^*)$$

Así definido, la variación del excedente cuando varían los precios viene dada por:

$$dE(p^*) = -D(p^*) \cdot dp$$

Esta variación del excedente se puede considerar, por tanto, como la variación en la utilidad de los consumidores debida a variaciones en el precio de los bienes consumidos. Admitiendo que la demanda de un bien como los servicios públicos no

(Sigue)

cambia mucho por cambios en el nivel de renta de cada consumidor, Willig (1976) demuestra que las variaciones en el excedente del consumidor, ignorando los efectos renta, constituye una buena aproximación a otros indicadores de cambio en el bienestar del consumidor, como las denominadas variación compensada o variación equivalente, que son indicadores de variaciones en la utilidad de los consumidores en los que se incluye también el efecto renta, pero que ya no pueden representarse por el área que queda bajo la curva de demanda.

ción igual a y , puesto que si produjera una cantidad diferente (mayor o menor) los beneficios disminuirían.¹³

La figura 1.1 también ilustra que hay un precio, y una producción, la del punto 3, para la que, aunque el monopolio tenga menores beneficios que los que obtiene en el punto 2, el excedente del consumidor resulta aún mayor y se cubren los costes del monopolio ($\pi = 0$).¹⁴ En Europa, y más aún en España, se ha defendido la regulación de los servicios públicos como una forma de conseguir objetivos redistributivos. Así, por ejemplo, según Castañeda (1968), la intervención pública mediante monopolios buscaba conseguir que los bienes producidos fueran vendidos «al precio de monopolio social», que es un precio inferior al del monopolio y al precio que se iguala al coste marginal.¹⁵ Por ello, el monopolio podría ser «... explotado por una Corporación de Derecho Público, con el deseo de que los bienes o los servicios monopolizados alcancen al mayor número posible de personas [...], con tal de obtener de ellos un ingreso que cubra los gastos de sostenimiento».¹⁶ Estos monopolios regulados para conseguir un precio «social» se han denominado también de servicio público.

El término servicio público proviene del derecho administrativo francés y es un término ambiguo y difícil de definir con precisión. Nace a finales del siglo pasado como un concepto capaz de justificar la intervención del Estado en un terreno, el económico y empresarial, que en un principio quedaba vedado a la actuación privada. Aunque es un concepto poco preciso se identificaba con actuaciones públicas que cumplían las siguientes características:

1. Implicaba la extensión de ciertas potestades públicas al ámbito de lo privado. Por ejemplo, las primeras aplicaciones del concepto de servicio público fueron para permitir la expropiación forzosa de bienes afectos a la actividad que recibía esta calificación. A cambio de unos precios que se presumían por debajo incluso de los precios de competencia, las empresas de servicio público adquirían unas prerrogativas que, en principio, correspondían a la Administración pública.

13. Véase recuadro 1.3. El precio de monopolio: para un desarrollo formal de esta conclusión.

14. Más adelante, en el capítulo 2, se describe la tarifa en dos partes que es una solución aún mejor que ésta.

15. Al ignorar las economías de escala, y suponer que los costes medios se sitúan por debajo de los costes marginales, el precio de monopolio social lo definía Castañeda como el determinado por la intersección de la curva de costes medios con la curva de demanda (este punto sería el punto 3 de la fig. 1.1).

16. Castañeda (1968), p. 441.

RECUADRO 1.3
El precio del monopolio

El monopolista, si no hubiera regulación, escogería un precio que hiciera máximo su beneficio; esto es, establecería un margen sobre sus costes, tal que hiciera máxima la siguiente función:

$$\max_p p \cdot D(p) - C(D(p))$$

lo que ocurre allí donde se cumple, al menos, la condición de primer orden, $d\pi/dp = 0$, esto es donde:

$$D(p^*) + p^* \cdot D'(p^*) = C_m \cdot D'(p^*)$$

que reordenando términos y dividiendo por p^* queda:

$$\frac{p^* - C_m}{p^*} = \frac{D'(p^*)}{p^* \cdot D'(p^*)}$$

o, lo que es igual:

$$\frac{p^* - C_m}{p^*} = \frac{1}{\varepsilon}$$

siendo ε la elasticidad de la demanda para un precio igual a p^* que se define como:

$$\varepsilon = \frac{D'(p^*)}{p^*} \cdot \frac{1}{D(p^*)}$$

2. Tradicionalmente, el servicio público se asociaba al monopolio, público o privado. La declaración jurídica, mediante ley u otra norma, de que una determinada actividad constituía un servicio público implicaba una concesión para la explotación en exclusiva de una determinada actividad. Por ejemplo, el Real Decreto de 27 de febrero de 1923 declaró las instalaciones radioeléctricas como servicio público y, en consecuencia, como monopolio del Estado.

3. Una tercera característica del servicio público es que demandaba una actividad de control por parte del sector público.¹⁷ El control del servicio público se re-

17. Trillo-Figueroa y López-Jurado (1996), siguiendo a Villar Palasí (1964), consideran que éste es, en realidad, el contenido que buscaba la declaración del suministro eléctrico como servicio público en el Real Decreto Ley de 12 de abril de 1924.

fería tanto a sus condiciones económicas, como técnicas o de calidad del servicio. De esta forma se pretendía garantizar que el monopolio produjera en el punto de menor coste social (el punto 3 de la fig. 1.1).

En Europa, el concepto de servicio público como concepto jurídico se ha ido haciendo cada vez más difícil de definir, incluso en el ámbito del derecho administrativo que amparó su nacimiento. Cualquier intento de realizar una definición exacta del servicio público obliga, bien a acentuar excesivamente sus características como actividad empresarial que requiere de la participación de intereses privados, bien a resaltar en exceso su carácter público, para justificar ciertas potestades especiales.¹⁸ Pese a la dificultad de encontrar un equilibrio, lo cierto es que su utilidad histórica ha consistido precisamente en la falta de precisión conceptual que ha permitido justificar, según países y según sectores económicos, una intervención económica muy *ad hoc*, según las condiciones propias de cada sector empresarial, en cada país y en cada momento.

La integración de Europa, configurando un mercado único que trata de hacer mínimas las restricciones a la competencia, ha debilitado el concepto de servicio público. Ante esta devaluación, el Consejo de Estado francés publicó en 1994 un informe en el que imputaba a la Comunidad Europea la responsabilidad de hacer entrar en crisis a los servicios públicos en Europa, precisamente por ignorar la amplia zona en que éste se sitúa: la zona intermedia entre «los servicios regalianos y sociales» y «las empresas ordinarias».¹⁹ La respuesta comunitaria ha consistido en acuñar el término «servicio de interés general»²⁰ que en parte conecta con el concepto clásico de servicio público y en parte trata de adaptarlo a un entorno en el que la libertad de mercado e industria y la política de defensa de la competencia ocupen un peso mayor. En realidad, son palabras nuevas para describir contradicciones de siempre.

En España, los hidrocarburos, el servicio telefónico, la energía eléctrica y el suministro de gas han estado amparados bajo el paraguas del servicio público, pero se han organizado bajo formas jurídicas muy diferentes. En hidrocarburos, mediante un monopolio fiscal, en telecomunicaciones, mediante una empresa privada con participación pública que actuaba como monopolio en virtud de un contrato firmado entre la empresa y el Estado, y en electricidad, mediante varias empresas privadas coordinadas como un monopolio.

Comparando el concepto europeo de servicio público con el de *public utility*, la principal diferencia entre ambos consiste en que este último no extiende el ejercicio de las potestades públicas a un campo económico y empresarial privado, sino que implica el establecimiento de restricciones sobre las funciones de decisión de las empresas privadas, haciendo intervenir en ellas el interés público.²¹ La presencia

18. Muñoz Machado (1998) remonta a los orígenes del término servicio público esta intención de combinar las potestades públicas con la actuación económica privada, por ejemplo, en los escritos de principio de siglo de Léon Blum y Léon Duguit.

19. Conseil d'État (1994).

20. Comunidades Europeas (1996).

21. La aparición del concepto de *public utility* tiene lugar en la jurisprudencia de Estados Unidos a finales del siglo pasado, como un concepto capaz de describir aquellos bienes que consagrados «... a un uso en el que el público tiene interés, su propietario confiere por este hecho al público un interés particular en la continuidad de este uso. En estas condiciones debe someterse a un control público por el bien común» [Muñoz Machado (1998)].

pública tiene lugar mediante el ejercicio de potestades públicas en el primer caso (por ejemplo, mediante la expropiación forzosa de los terrenos necesarios para las inversiones), y mediante la concesión de licencias en el segundo (estableciendo condiciones de obligado cumplimiento, por ejemplo, en cuanto a calidad del servicio). Mientras que el servicio público supone una extensión de ciertas potestades públicas a empresas privadas, en el caso de Estados Unidos la regulación de licencias o condiciones de entrada en el sector aparece como una forma de poner condiciones a las decisiones particulares de las empresas.

Sus similitudes, sin embargo, son mayores que sus diferencias. Tanto el servicio público, o el servicio económico de interés general, como la regulación de las *public utilities* constituyen instituciones jurídicas destinadas a garantizar un servicio universal en determinadas actividades económicas (v. gr., sectores energéticos y telecomunicaciones) y ambas instituciones justifican una intervención de control sobre las actividades a que se refieren. En todo caso, desde una perspectiva económica, resulta difícil utilizar el concepto de servicio público para explicar la existencia de regulación de sectores económicos que producen mediante monopolios. En lo que resta de este capítulo y en los siguientes utilizaremos este término como sinónimo de un conjunto de sectores económicos que han estado regulados históricamente y nos ceñiremos a la teoría del monopolio natural para explicar la regulación de estos sectores, como la energía y las telecomunicaciones.

2.2. EL MONOPOLIO NATURAL

El monopolio natural constituye uno de esos casos en que el mercado no puede conseguir asignaciones eficientes y ha sido en las últimas décadas el principal argumento para defender la regulación en los servicios públicos.²² Un monopolio es natural cuando una determinada tecnología impone una función de costes según la cual resulta más caro producir la cantidad demandada de un determinado bien o servicio por dos o más empresas que por una sola. Por ejemplo, transmitir electricidad a alta tensión es más caro cuando se realiza utilizando varias redes de transporte no conectadas entre sí que cuando se utiliza una sola; se dice, entonces, que la red de alta tensión constituye un monopolio natural.²³

En el marco de una empresa que sólo produzca un bien o servicio, siempre que una función de costes presente economías de escala, resulta más barato producir mediante una única empresa que mediante varias, por lo que, en principio, se dan las condiciones de monopolio natural. Una función de costes presenta economías de escala en un determinado rango de producción cuando, al producir mayor cantidad de un bien o servicio, en ese rango, se reduce el coste medio. Hay economías de escala, por tanto, en la zona de la curva de costes en que los costes medios son decrecientes. Por ejemplo, existen economías de escala cuando aumentar la capacidad de

22. Este enfoque arranca en los trabajos de Hotelling (1938) y Pigou (1920).

23. Nótese que esta definición, y por tanto este ejemplo, no obliga a que el monopolio natural tenga que ser propiedad de una única persona o de una única empresa. La definición de monopolio natural lo que obliga es a que una única infraestructura productiva sea la menos costosa que y, por tanto, a que su explotación eficiente tenga que hacerse mediante decisiones coordinadas.

transporte de energía eléctrica de alta tensión resulta a un menor coste medio (coste unitario de la energía transportada) si ampliamos la capacidad de transporte de una red única que si construimos una nueva conexión, independiente de la red anterior.

La figura 1.2 contempla un ejemplo de función de costes con economías de escala considerando un único producto homogéneo. En la figura se observa que a la izquierda de y_1 , los costes medios (CM) son decrecientes; esto es, se produce a un coste medio menor cuanto mayor sea la cantidad producida, hasta que sobrepasado este nivel de producción, a la derecha de y_1 , los costes medios empiezan a aumentar conforme aumenta la cantidad producida. La existencia de economías de escala depende, por tanto, del nivel de demanda si se mantiene invariable la función de costes. Las economías de escala en un determinado rango de producción podrían cambiar si cambia la función de costes, por ejemplo, por la aparición de nuevas tecnologías, pero, ignorando estos desplazamientos, lo cierto es que los cambios en la cantidad demandada, en una curva como la de la figura 1.2, modifican las condiciones de monopolio natural.

La explicación de los monopolios naturales porque existen economías de escala resulta, sin embargo, muy restrictiva. En primer lugar, el mundo real de los servicios públicos está más cerca de empresas multiproducto que de empresas que ofrezcan un único bien o servicio. Aunque el concepto de rayo de costes medios decrecientes que se describe a continuación es análogo al de economías de escala, el concepto de economías de escala se refiere siempre a empresas con una función de costes para un único producto. En segundo lugar, las economías de escala sólo tienen lugar en el tramo de las curvas de costes en que éstos decrecen. Puesto que generalmente las curvas de costes uniproducto tendrán una forma de U , presentando economías de escala en los primeros tramos y costes medios crecientes a partir de

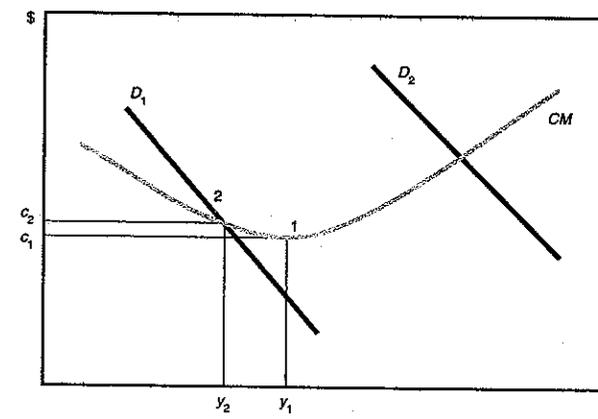


FIG. 1.2. Función de costes medios con economías de escala a la izquierda de y_1 .

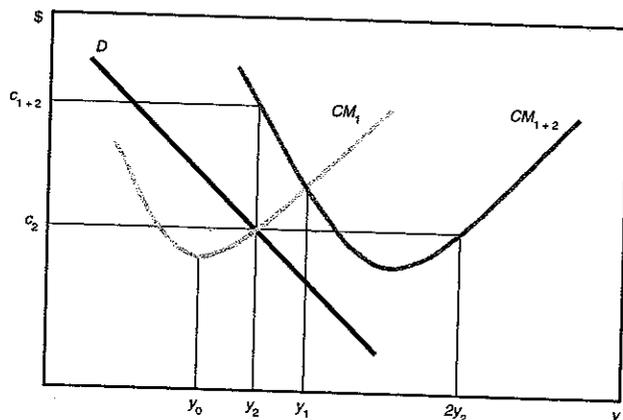


FIG. 1.3. Subaditividad de costes para un solo producto.

un cierto volumen de producción, esta definición de monopolio natural es excesivamente dependiente de la forma de la curva de costes para cada nivel de demanda. El tercer problema consiste en que siempre que hay economías de escala resulta imposible que nuevas empresas quieran entrar en competencia con el monopolio existente, ya que la única manera de producir a un precio menor es ampliar la producción del monopolio. Si se fracciona la producción entre varias empresas, los precios resultantes serán más altos que los que mantenía el monopolio.

Para ampliar el concepto de economías de escala a empresas multiproducto es necesario recurrir al concepto paralelo de economías de alcance. Las economías de alcance se definen como aquella situación de la función de costes en la que producir una determinada cantidad de un conjunto de bienes o productos, separando cada uno de los productos que componen dicho conjunto, tiene un coste medio superior al que resulta cuando ese conjunto de bienes o servicios se produce conjuntamente por una única empresa. Por ejemplo, supongamos que una empresa puede ofrecer conjuntamente a los consumidores domésticos el servicio de conexión a una red de televisión digital y el empaquetado de programas a través de distintos canales. Existirán economías de alcance si el coste medio de ofrecer estos dos servicios conjuntamente es inferior al de ofrecerlos mediante empresas separadas: unas que ofrezcan paquetes de canales de programación y otras que ofrezcan la conexión física utilizando cable o transmisión mediante satélite.

Un concepto que permite defender la existencia de monopolios naturales con costes medios crecientes y además con empresas multiproducto es el de subaditividad de costes.²⁴ Una curva de costes medios se dice que observa subaditividad de

24. Primeramente definido y formalizado por Baumol (1977).

costes para un determinado nivel de producción (de un bien o servicio simple o compuesto) si el coste de producir ese bien o servicio es menor cuando se produce bajo decisiones centralizadas (v. gr., cuando lo hace una única empresa) que cuando se produce bajo decisiones descentralizadas (v. gr., por varias empresas o unidades productivas independientes). La figura 1.3 contempla una curva de costes con subaditividad suponiendo la producción de un único bien. Las dos curvas de costes representan los costes medios para la producción de ese bien según lo produzca una única empresa (CM_1) o dos empresas (CM_{1+2}). Suponemos que en este último caso cada una de las dos empresas produce la mitad de la producción total, y que la curva de costes medios para cada una de ellas es igual a CM_1 . La curva CM_{1+2} se construye a partir de la CM_1 , haciendo corresponder a cada punto del eje horizontal (por ejemplo $2y_2$) un punto del eje vertical que representa el coste medio de producir exactamente la mitad (en el ejemplo y_2) según la curva CM_1 . Hasta un nivel de producción como y_1 , el coste medio es menor cuando una única empresa ofrece todo el servicio que cuando lo ofrecen dos empresas. Por ejemplo, producir la cantidad y_2 por una única empresa tiene un coste medio menor que producir esa misma cantidad por las dos empresas (produciendo cada una $y_2/2$). A partir de un nivel de producción como y_1 , sin embargo, el coste de satisfacer a la demanda mediante la producción de una única empresa es mayor que si se hace mediante dos empresas. Decimos, por tanto, que a la izquierda de y_1 existe subaditividad de costes en la producción de y , mientras que a la derecha no. Como se observa en la figura 1.3, para un nivel de producción entre el mínimo de CM_1 y el punto y_1 , hay subaditividad de costes y, por tanto, el monopolio resulta eficiente, pero no hay economías de escala.

El concepto de subaditividad de costes como condición del monopolio natural permite añadir tres conclusiones a las que se desprenden de considerar exclusivamente las economías de escala y alcance como condiciones para la existencia de tales monopolios:

1. Que desplazamientos en la demanda, sin que haya alteraciones tecnológicas que modifiquen la función de costes, e incluso sin que haya cambios del tramo decreciente de la curva de costes medios al tramo en que los costes crecen, pueden cambiar las condiciones necesarias para que haya un monopolio natural. Por ejemplo, la explosión de demanda del servicio de telecomunicaciones que ha tenido lugar en los últimos años, tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo, podría haber modificado las condiciones de monopolio natural en telecomunicaciones, aunque no se hubiera pasado de unos costes decrecientes a unos costes crecientes.

2. Que la libre entrada y salida de una industria y en un tramo de producción que observe condiciones de monopolio natural, pero no economías de escala, puede conducir a la no sostenibilidad del monopolio y a fuertes inestabilidades en los precios. Al no haber economías de escala, es posible que un nuevo entrante fraccione la producción y consiga unos costes menores. En tal caso, el monopolio se volverá insostenible, ya que tendría que abastecer la demanda residual que le deja el nuevo entrante a un coste superior al precio que tenía antes. Hay, por tanto, una nueva condición para la existencia del monopolio: que sea sostenible.

3. Que en empresas multiproducto resulta difícil contrastar empíricamente la existencia de condiciones de monopolio natural si no se tiene una información pre-

cisa sobre costes, productos, demandas y precios, para cada uno de esos productos o grupos de productos. Por tanto, utilizar el argumento de las economías de escala y alcance para justificar la existencia de monopolios en la prestación de servicios públicos resulta casi siempre discutible.²⁵

De las conclusiones que se acaban de mencionar, la segunda es la que más trascendencia tiene. Aceptar como explicación de los monopolios naturales las economías de escala, en contra de lo que comenzó a observarse en los años ochenta en el sector de las telecomunicaciones, conduce a afirmar que siempre resulta imposible atacar a un monopolio natural. La admisión de la subaditividad como condición para la existencia de monopolios naturales cambia esta afirmación. Así, en la zona de la figura 1.3 que se encuentra entre el punto de corte de la curva de costes medios para las dos empresas con la de costes medios para una empresa (y_1) y el mínimo de esta última (y_0), el monopolio se dice que no es sostenible.²⁶ No es sostenible porque en esa zona cualquier nueva empresa, atraída por la posibilidad de obtener beneficios produciendo a un coste inferior al coste al que está produciendo el monopolio, puede intentar arrebatar a éste parte del mercado. El monopolio no podría continuar satisfaciendo la demanda residual al mismo precio que antes y, en consecuencia, los precios de la producción por separado tenderían a subir. De otra manera, al precio vigente antes de la entrada de la nueva empresa, el monopolio se vuelve insostenible. Por lo tanto, la sostenibilidad de precios constituye una condición necesaria y más estricta para la existencia de monopolio natural [Segura (1993)] que la subaditividad de costes. El monopolio es sostenible si en las condiciones de producción y precio en que está funcionando no incentiva la entrada de un nuevo competidor que, de producirse, eliminaría las ventajas, en cuanto a coste, de producir mediante monopolio. La no sostenibilidad implica la ausencia de equilibrio estable en el monopolio natural.²⁷

En cualquier caso, todas estas ideas acerca de los monopolios naturales conducen a pensar que, en ausencia de regulación, el monopolista natural, como cualquier otro monopolista, producirá por debajo del nivel de producción considerado óptimo (aquel en que demanda y coste marginal se igualan) y fijará precios para maximizar su beneficio por encima de su coste marginal. Además, si existe libertad de entrada y salida de la industria, los precios pueden resultar inestables e ineficientes, al seguir el comportamiento de las funciones de costes que sufrirán fuertes desplazamientos según entren o no nuevas empresas y según las existentes se defiendan o no mediante guerras de precios.

Una conclusión, por tanto, del análisis económico normativo del monopolio que se apoya en los conceptos de subaditividad y sostenibilidad del mismo es que la regulación debe evitar tanto precios ineficientes o de monopolio, consecuencia de la ausencia de competencia, como la inestabilidad en los mismos, consecuencia de permitir la libre entrada en sectores en los que se den condiciones de monopolio natural. Esta conclusión debe matizarse, desde un análisis positivo de los monopolios,

25. Véase el recuadro 1.4: «Dificultades empíricas para demostrar la existencia de subaditividad de costes en la red de telefonía», y Rodríguez Romero (1993).

26. En el capítulo 5 se define con mayor detalle el problema de la sostenibilidad del monopolio.

27. Los efectos de esta afirmación se tratan con más detalle en el capítulo 5.

RECUADRO 1.4
Dificultades empíricas para demostrar la existencia de subaditividad de costes en la red de telefonía

Un servicio público que tradicionalmente ha sido considerado un monopolio natural es el de la red telefónica local. Parece aceptable afirmar que una red única produce a costes menores de los que resultarían de utilizar varias redes geográficamente superpuestas y que, además, permite prestar varios servicios coordinadamente (por ejemplo, de transmisión de voz y datos de forma complementaria). Sin embargo, la existencia de economías de escala y de alcance conjuntamente (la existencia de subaditividad) es difícil de demostrar empíricamente. Stehmann (1995) señala dos tipos de dificultades en este caso:

1. Probar la existencia de economías de escala, específicas de cada producto, y de economías de alcance, propias de paquetes de productos diferentes, requiere tener datos desagregados sobre la influencia de cada producción en la función de costes. Puesto que generalmente la gestión de la red telefónica se ha realizado por una única empresa, las series de datos históricos son difíciles de desagregar, tanto en productos diferenciados como en niveles de producción de un mismo producto. Las series de datos aparecen por tanto altamente correlacionadas.

2. La estructura de costes que se ha generado bajo la provisión monopolística del servicio pudiera ser diferente de la que se hubiera producido en caso de haber existido un marco regulatorio diferente (por ejemplo, con mayor competencia). En tal caso, la subaditividad de costes sería el resultado del monopolio y no la razón de ser del mismo.

ya que resulta prácticamente imposible contrastar las condiciones de subaditividad que explican teóricamente los monopolios naturales y, en no pocas ocasiones, se ha podido recurrir a defender que existían condiciones de monopolio natural donde existían sencillamente monopolios como resultado de una evolución histórica y no de las condiciones de coste de los servicios públicos.

3. El objetivo de la regulación

Las leyes que establecen el marco jurídico de la regulación de monopolios suelen establecer que los reguladores tomarán sus decisiones (v. gr., propondrá tarifas al gobierno para su aprobación) en beneficio de los consumidores y de las empresas del sector. La economía de la regulación suele definir una función objetivo del regulador mediante la adición del excedente de los consumidores y el beneficio de las empresas reguladas. Una función objetivo de este tipo se define en Baron y Myerson (1982) y es la que Armstrong, Cowan y Vickers (1994) utilizan para evaluar diferentes modelos de regulación. Esta función objetivo, que utilizaremos en este capítulo y en los siguientes y que vamos a identificar como $W(p)$, resulta de la agregación del excedente de los consumidores, $E(p)$, y el beneficio de las empresas reguladas, $\pi(p)$, estando este último afectado por un factor de ponderación a representativo del peso relativo que el regulador otorga a los intereses de las empresas en

relación con los intereses de los consumidores.²⁸ La función objetivo se define como:

$$W(p) = E(p) + \alpha\pi(p)$$

Siendo $E'(p) < 0$ y $\pi'(p) > 0$. Lo que significa que el excedente del consumidor disminuye y los beneficios aumentan al aumentar los precios. Subir los precios significa mayor renta para las empresas y menor excedente para los consumidores. Hay, por consiguiente, un *trade-off* o una relación inversa entre los dos componentes de la función objetivo.

Ante una función de demanda decreciente con el nivel de precios, los mayores beneficios del monopolio por una elevación de precios resultan siempre inferiores a la correspondiente pérdida en el excedente del consumidor.²⁹ Estas pérdidas de bienestar significan que una peseta de reducción en el excedente de los consumidores, como consecuencia de una reducción de las tarifas, provoca un aumento en los beneficios de las empresas reguladas de menos de una peseta y, por tanto, el efecto total será una disminución en el bienestar social $W(p)$ que hemos considerado como objetivo de la regulación.

Si en la figura 1.4, de un precio igual a p_k pasamos a un precio como p_m , la empresa monopolista obtiene un beneficio igual al área del rectángulo $p_m p_k 4, 2$. Este beneficio, puesto que la figura representa una función de costes con costes marginales (C_m) constantes, es igual a la diferencia entre los ingresos totales de la empresa monopolística y sus costes totales. Cuando la empresa producía la cantidad y_k , sus costes y sus ingresos eran iguales, por lo que su beneficio era cero. Sin embargo, el excedente del consumidor era el área del triángulo $1, p_k, 3$. Al elevar el precio, de p_k a p_m , la empresa obtiene un beneficio que antes no obtenía, pero el excedente del consumidor es ahora menor (el área $1, p_m, 2$), de manera que en el cambio de precios y cantidades, el área del triángulo $2, 3, 4$, que antes estaba dentro del excedente del consumidor, y por tanto de la función $W(p)$, ahora no la obtiene nadie y se ha perdido, desaparece de la función objetivo $W(p)$. Éste es el coste social de elevar los precios desde p_k (precio igual a coste marginal) a p_m (precio de monopolio). O, de otra manera, el beneficio social que recoge la función $W(p)$ cuando el regulador baja el precio de p_m a p_k es el área sombreada de la figura.

Harberger calculó con datos de los años cincuenta las pérdidas de bienestar asociadas a comportamientos monopolísticos en la industria estadounidense. La suma de estas pérdidas, en todos los sectores industriales y para la economía en su conjunto, alcanzaba una cifra insignificante (aproximadamente el 0,08 del PIB), similar o incluso por debajo de los posibles errores estadísticos incluidos en la medición del mismo. Revisiones posteriores de estos cálculos han llegado a situar en el entorno del 6 por ciento del PIB los costes de ineficiencia asociados a conductas

28. Esta función objetivo puede considerarse como una función de bienestar social del tipo utilitarista, en la que la utilidad del consumidor se representa por su excedente y la de los productores por la diferencia entre los ingresos y los costes de las empresas reguladas.

29. Esta diferencia se identifica gráficamente en la figura 1.4 con el área del triángulo $2, 3, 4$, y corresponde a los triángulos de Harberger (1954).

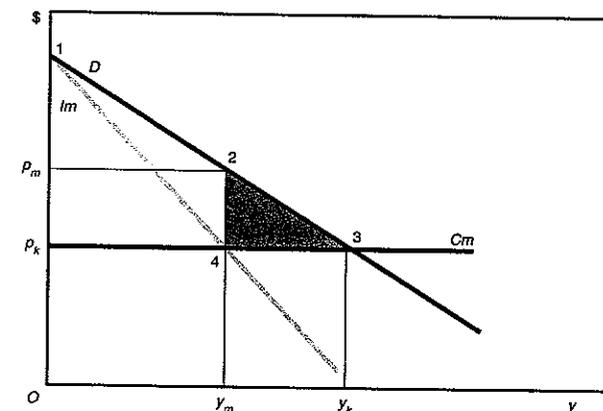


FIG. 1.4. Precio de monopolio, precio de mercado y triángulos de Harberger.

monopolísticas. La crítica más importante a los cálculos de Harberger la realizaron Comanor y Liebenstein (1969) al destacar que la reducción de precios calculada por Harberger estaba infraestimada, ya que no tenía en cuenta las reducciones de costes que tendrían lugar al obligar a los monopolios a competir.

Pero, independientemente de que los triángulos de Harberger resulten más o menos observables y que, de serlo, tengan más o menos importancia con relación al PIB sectorial o nacional, existen otras razones para justificar que el regulador utilice una función objetivo con un α distinto de la unidad [Armstrong, Cowan y Vickers (1994)]:

— Mejorar el bienestar de los más desfavorecidos (los que tienen menor nivel de renta) se puede considerar que mejora el bienestar social total. Al ser la renta media de los consumidores inferior a la de los accionistas del monopolio, un α inferior a la unidad queda justificado por esta preferencia social a transferir renta de los accionistas de las empresas a los consumidores.

— En el proceso político de decisión, el peso de los accionistas puede ser superior al de los consumidores y el regulador puede admitir como objetivo compensar esta situación mediante un α inferior a la unidad, que tienda a equilibrar las diferencias en el poder de negociación de ambos grupos sociales.

También hay argumentos de tipo positivo para defender que los beneficios de las empresas ponderan distinto que el bienestar de los consumidores en las decisiones del regulador (que α tiene un valor diferente a la unidad). Por ejemplo:

— El regulador puede valorar más los intereses de los consumidores por encontrarse éstos dentro de su jurisdicción política, mientras que los accionistas de las empresas suelen estar más dispersos territorial y socialmente [Baron (1989)].

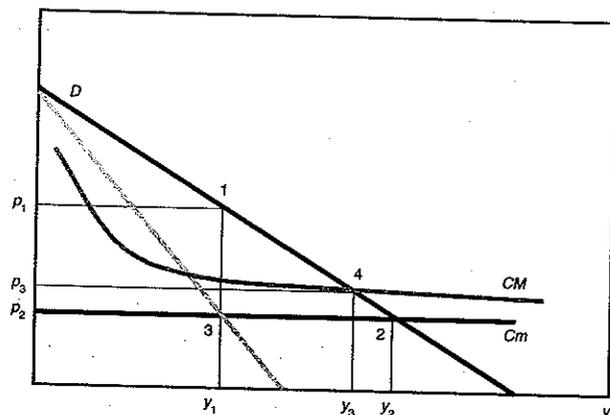


FIG. 1.5: El monopolio natural y el dilema de la regulación de precios.

— Algunos análisis empíricos [Joskow y Rose (1989)] apuntan la hipótesis de que la mayor parte de los posibles beneficios derivados de las rentas de monopolio benefician a los trabajadores de las empresas reguladas, que tienen una retribución media más elevada que la que tienen trabajadores de otros sectores industriales no regulados. Este resultado puede indicar que el poder de los trabajadores para «capturar» las rentas del monopolio es superior al de los consumidores, lo que justificaría un α menor que la unidad para compensar esta situación.

— También podría darse el caso de que el regulador eligiera un α superior a la unidad. Por ejemplo, si el regulador fuera el propietario de la empresa regulada (el sector público) y considerara preferible obtener rentas mediante unos precios regulados a obtenerlas mediante impuestos o mediante deuda pública. En este caso, las rentas obtenidas por los accionistas (el Estado) significarían menos impuestos para financiar el gasto público.

Como ya se ha comentado, un problema de la regulación es que el signo de las primeras derivadas del excedente y de los beneficios con relación al precio es distinto y mejorar uno de ellos mediante la aprobación de unas determinadas tarifas sólo es posible mediante reducciones en el otro componente de la función objetivo. Pero, además, aunque el regulador optara por hacer que el beneficio de las empresas reguladas fuera igual a cero, aprobando unas tarifas exactamente iguales a los costes medios, surgirían dos nuevos problemas difíciles de resolver: los incentivos a no reducir costes y los incentivos a no revelar información verdadera.

Esta situación del monopolio natural se puede ilustrar mediante una función de costes como la representada en la figura 1.5. Esta función presenta la peculiaridad de que los costes marginales se encuentran por debajo de los costes medios. Por consiguiente, el primer óptimo, el que resultaría de fijar los precios del servicio pú-

blico igualándolos al coste marginal (el punto 2), que haría máximo el excedente de los consumidores, impide que la empresa o empresas reguladas recuperen los costes incurridos y, por tanto, deja de ser una solución que pueda elegir el regulador. En tal caso, el regulador podría elegir unos precios como los representados por el punto 4, igualándolos con el coste medio y garantizando así el funcionamiento sin pérdidas del monopolio. Pero si regula de esta manera, como veremos en los próximos capítulos, se anula el incentivo de las empresas a reducir costes, ya que todos sus costes pueden recuperarse. Por otro lado, la empresa regulada intentará, por ejemplo mediante la información de costes que haga pública, que el precio se acerque al punto 1, al precio de monopolio, para así obtener los máximos beneficios.

En todo caso, la utilización de una función objetivo como la que se acaba de describir para definir el objetivo de la regulación sirve como herramienta para analizar en los próximos capítulos las diferentes opciones que se abren en la regulación de servicios públicos. De momento, es suficiente con retener que con esta función objetivo, el primer óptimo, en ausencia de consideraciones redistributivas y con un $\alpha = 1$, es igualar el precio al coste marginal. Como se desprende de la figura 1.5, no obstante, este primer óptimo puede no ser viable si los costes medios se sitúan por encima de los costes marginales.

RECUADRO 1.5

La función objetivo del regulador

El objetivo del regulador se ha descrito como el de hacer máximo el valor de una función $W(p)$ definida como la suma del excedente de los consumidores más el beneficio de las empresas reguladas, ponderado este último por un factor α que puede tomar valores distintos de la unidad. Dado este objetivo, el problema del regulador se puede expresar como el de fijar el nivel de precios que hace máxima esa función objetivo. Si denominamos $y = D(p)$ a la función de demanda que expresa las cantidades demandadas en función del precio, la función objetivo es:

$$W(p) = E(p) + \alpha \cdot \Pi(p) = \int D(p) \cdot dp - p \cdot D(p) + \alpha [p \cdot D(p) - C(D(p))]$$

cuyo máximo exige, como condición de primer orden, que:

$$\frac{dW(p)}{dp} = 0$$

para solucionar este problema admitamos que la derivada respecto al precio de la superficie a la izquierda y por debajo de la función de demanda $D(p)$, representada por la integral de esta función entre cero y el nivel de demanda, es precisamente $p \cdot D'(p)$. En tal caso:

(Sigue)

$$\frac{dE(p)}{dp} = -D(p)$$

y, por tanto:

$$\frac{dW(p)}{dp} = -D(p) + \alpha [D(p) + p \cdot D'(p) - Cm \cdot D'(p)] = 0$$

o, lo que es igual:

$$(1 - \alpha) \cdot D(p) = \alpha \cdot D'(p) [p - Cm]$$

Teniendo en cuenta la definición de la elasticidad de la demanda con respecto al precio (ε) que ya se expresó en el recuadro 1.1, obtenemos que el nivel de precios que cumple la condición de primer orden para que la función objetivo del regulador sea máxima, es:

$$\frac{p - Cm}{p} = \frac{(\alpha - 1)}{\alpha} \cdot \frac{1}{\varepsilon}$$

Según esta expresión, cuando el beneficio de las empresas reguladas y el excedente de los consumidores ponderan por igual en la función objetivo de la regulación ($\alpha = 1$), el nivel de precios óptimo es el que se iguala al coste marginal. Para un valor de α comprendido entre cero y uno, el nivel óptimo de precios estará por debajo del coste marginal (ignorando de momento la posible existencia de pérdidas para el monopolio). Por último, cuando α estuviera entre uno e infinito, el precio óptimo se aproximaría al precio de monopolio.

CAPÍTULO 2 TARIFAS ÓPTIMAS

La principal razón económica para regular los servicios públicos, según se ha expuesto en el capítulo anterior, es la existencia de subaditividad de costes en el tramo de producción en que se satisface la demanda. Cuando por esta razón nos encontramos ante lo que se denomina un monopolio natural, la regulación resulta imprescindible para evitar o reducir ineficiencias e inestabilidad de precios (prácticas predatorias o ruptura de la sostenibilidad del monopolio). La forma más sencilla de evitar estos problemas es haciendo que las instituciones de regulación autoricen los precios a los que el monopolio puede vender los bienes o servicios que produce. Esta regulación afecta tanto a su nivel como a la estructura o esquema de precios que las empresas ofrecen a los consumidores, diferenciando según tipos de productos, características de los consumidores o cantidades consumidas.

Este capítulo analiza cómo establecer los precios de los servicios públicos para cumplir los objetivos de la regulación, en particular para conseguir que el excedente de los consumidores sea lo mayor posible y para cubrir los costes en que las empresas hubieran incurrido con una gestión eficiente. El epígrafe 1 describe los problemas para el regulador de encontrar un nivel y una estructura de tarifas que alcance estos objetivos. Los siguientes epígrafes se destinan a analizar cuáles son los mejores criterios para determinar estructuras de tarifas en la regulación de monopolios naturales. Por ejemplo, el regulador puede establecer o autorizar tarifas que sean diferentes según las distintas elasticidades de demanda de cada grupo de consumidores, como en los precios de Ramsey, que se describen en el epígrafe 2; que sean distintos según los períodos de demanda en que se consume, como en los precios de demanda punta, que se analizan en el epígrafe 3; que varíen según sean las cantidades demandadas por cada consumidor, como en las tarifas no lineales con descuentos por precio o por cantidad, que se contemplan en el epígrafe 4; o, por último, que sigan criterios de reparto de costes comunes en caso de servicios públicos multiproducto, que se contemplan en el epígrafe 5. El epígrafe 6 introduce en el análisis consideraciones redistributivas que, de una u otra forma, siempre aparecen en los resultados de la regulación de tarifas o precios. Por último, el epígrafe 7 describe los principales mecanismos para regular mediante incentivos, permitiendo a las empresas elegir su nivel y estructura de precios y condicionando parte de sus ingresos a las decisiones adoptadas.

Éste es un capítulo esencialmente teórico en el que se tratan modelos y mecanismos de regulación cuya aplicación práctica encuentra problemas, unas veces por