



Munich Personal RePEc Archive

Overexploitation of commons and the sole ownership solution

Fuentes Castro, Daniel

Universidad de Vigo

2007

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/51756/>
MPRA Paper No. 51756, posted 29 Nov 2013 12:31 UTC

La sobreexplotación de lo colectivo y la solución del único propietario

Daniel Fuentes Castro

Universidad de Vigo

Resumen. La solución de único propietario incentiva la preservación de bienes colectivos pero, al mismo tiempo, es susceptible de provocar una pérdida de utilidad social. En el presente trabajo se analiza la citada solución y se presenta una síntesis formal de los problemas de ineficiencia asociados a la explotación de los bienes colectivos, prestando especial atención a los siguientes factores: i) el comportamiento de los agentes con respecto al coste social ligado a la explotación de los bienes colectivos; ii) el poder de mercado de las firmas que los explotan; iii) la presión que la demanda ejerce sobre los mismos.

Palabras clave. Bienes colectivos, bienes comunes, bienes públicos, sobreexplotación, recursos naturales, externalidades.

Clasificación JEL. Q20, Q30, D62.

Abstract. The sole ownership solution is an incentive to conserve collective goods but at the same time it can induce a lost of social utility. In the present work the sole ownership solution is analyzed and a synthesis of the problems of inefficiency associated with the exploitation of collective goods is presented. This paper focuses on the following factors: i) the behaviour of economic agents regarding the social cost linked to the exploitation of collective goods; ii) the market power of the firms exploiting them; iii) the pressure of the demand on the goods.

Key words. Collective goods, commons, public goods, overexploitation, natural resources, externalities.

JEL classification. Q20, Q30, D62.

1. Introducción

Aunque algunos autores hayan sugerido lo contrario, resulta evidente que la confrontación de los intereses individuales no desemboca necesariamente en el óptimo social. Al contrario, el conflicto entre el interés individual y el interés colectivo está presente en muchas situaciones de la vida diaria (Matthijs Poppe, 2005) y es objeto de atención permanente no sólo de la teoría económica sino también del análisis de la ciencia política (David Schmidtz y Robert Goodin, 2000) y de la sociología (Elinor Ostrom, 1990), y en muchos casos es objeto de estudio transdisciplinar. De una manera general, se puede afirmar que la mayoría de las convenciones e instituciones que rigen hoy en día nuestras sociedades tienen por fin solventar este conflicto, así, por ejemplo, el Estado, las leyes y la ética.

El análisis económico ha formalizado el conflicto entre los intereses individuales y el interés colectivo en lo que se ha dado en llamar el «dilema del prisionero» (Albert Tucker, 1950), del que la teoría de juegos propone dos interpretaciones simétricas: la que hace refe-

rencia a la financiación de bienes públicos y la que trata de la gestión de recursos en común. En el primer caso los individuos tratan de beneficiarse de un servicio público evitando participar en su financiación y delegando esta responsabilidad en los demás actores. A este comportamiento, paradigmático del fraude fiscal, se le conoce como de «polizón» (Mancur Olson, 1965). En la segunda interpretación del dilema del prisionero se hace referencia explícita a la tendencia de los individuos a sobreexplotar con fines personales los recursos comunes en detrimento de la colectividad. Este fenómeno se conoce con la expresión «tragedia de los bienes comunes» (Garrett Hardin, 1968).

Lo relevante en ambas interpretaciones es que el análisis económico se ha servido del concepto de *externalidad* para formalizar el conflicto entre los intereses individuales y el interés colectivo, diferenciando los costes privados del coste social externo (James Meade, 1952; Ronald Coase, 1960; James Buchanan y Craig Stubblebine, 1962). Así por ejemplo, se identifica como coste social externo el empobrecimiento de los recursos naturales sobreexplotados, las enfermedades asociadas a las emisiones contaminantes, el deterioro ambiental y paisajístico asociado al vertido incontrolado de residuos, la disminución de la capacidad del Estado para financiar servicios públicos en presencia de fraude fiscal, la desestabilización institucional achacable a las situaciones de corrupción, etc.

La introducción del concepto de externalidad en el análisis de la sobreexplotación de lo colectivo tiene su origen en la economía de los recursos naturales. Las primeras formalizaciones, que datan de los años cincuenta con las aportaciones de Scott Gordon, Anthony Scott y Milner Schaefer principalmente, tratan de la sobreexplotación de recursos marinos colectivos. Desde entonces la literatura económica ha generado una marea ingente de trabajos relacionados no sólo con la sobreexplotación de los recursos naturales y ambientales, sino también de los recursos colectivos en su doble acepción: bienes públicos y bienes comunes¹ (Colin Clark 1976, William Baumol y Wallace Oates 1988, David Pearce y Kerry Turner 1995, Diego Azqueta 2002, etc.). En buena parte de esta literatura se suele identificar la solución de primer rango con la situación de «único propietario» (Scott, 1955a, 1955b; Elmer Keen, 1983). El argumento es que los agentes que explotan un recurso colectivo se ven forzados a reconocer el coste marginal social como propio si coordinan sus intereses. Así ocurriría en el hipotético caso de cooperación perfecta entre los contribuyentes (no existiría el fraude fiscal), entre los pescadores de un caladero (no se sobreexplotarían los recursos marinos) o entre todos los trabajadores de una industria (no existirían los sindicatos amarillos). Sin embargo, no es menos cierto que la capacidad del monopolista (o único propietario) para fijar precios es susceptible de provocar una «pérdida irrecuperable» del excedente del consumidor y con ésta un deterioro del bienestar social (Hal Varian, 1987).

Existen, por lo tanto, dos recomendaciones teóricas que parecen entrar en conflicto. Por una parte, la solución de único propietario constituye un incentivo para la conservación del bien en cuestión pero es susceptible de provocar una pérdida de utilidad social. Por otra parte, la solución de competencia perfecta evita la pérdida «irrecuperable» del ex-

¹ En adelante utilizaremos el término «bien colectivo» para referirnos indistintamente a ambas situaciones, simétricas en cuanto al problema de la no-exclusión, y de acuerdo con la terminología introducida por Paul Samuelson (1954).

cedente de los consumidores pero incentiva el comportamiento de tipo polizón y en consecuencia dificulta la internalización del coste social ligado a la explotación del bien. Esta paradoja se alimenta de evidencias empíricas. Son muchas las situaciones en las que ni la explotación en común es sinónimo de sobreexplotación, ni la solución de propietario único garantiza asignaciones eficientes. En efecto, existen caladeros de pesca sobreexplotados pero también bosques en mano común razonablemente bien gestionados, acuerdos internacionales para la reducción de contaminantes que se incumplen (Protocolo de Kyoto 1997) y acuerdos en los que se alcanza una cooperación relevante (Protocolo de Montreal 1987); en fin, del mismo modo que existe el fraude fiscal también es cierto que no todos los contribuyentes defraudan.

En realidad, el hecho de que un bien colectivo se sobreexplota no está intrínsecamente relacionado con el «régimen de propiedad común» (Daniel Bromley, 1992). La causa es más profunda y tiene mucho que ver con las fuerzas del mercado. En el presente trabajo pretendemos construir una síntesis formal de los problemas de ineficiencia asociados a la explotación de lo colectivo, prestando especial atención a los siguientes factores: i) el comportamiento de los agentes sociales con respecto al coste externo ligado a la explotación del recurso; ii) el poder de mercado de los agentes que lo explotan; iii) la presión que la demanda ejerce sobre el mismo.

La estructura del artículo es la siguiente. La sección 1 revisa algunas de las aportaciones esenciales de la literatura sobre la explotación de bienes colectivos. En la sección 2 se analizan los factores explicativos de la «paradoja del único propietario». La sección 3 constituye el núcleo de este trabajo y analiza la influencia que ejerce la explotación ineficiente de los bienes colectivos sobre el bienestar social. En la sección 4 se expone el caso particular de los «anticomunes». Las principales conclusiones del trabajo se sintetizan en la sección 5.

2. Explotación ineficiente de bienes comunes: antecedentes y motivaciones

Aunque el objetivo de este artículo no es presentar una revisión exhaustiva de la ingente literatura sobre los bienes colectivos, sí es conveniente hacer referencia al pensamiento que ha motivado los numerosos trabajos en la materia. Los que citamos a continuación pueden no ser los más relevantes o meritorios, pero recogen la esencia del problema que nos ocupa.

2.1 *La sobreexplotación de lo colectivo*

Los primeros trabajos en los que se formaliza la sobreexplotación de recursos colectivos corresponden a Gordon (1953, 1954), Scott (1955a, 1955b) y Schaefer (1954a, 1954b, 1957) en sus diferentes estudios sobre la explotación óptima de los recursos marinos. Mucho antes Harold Hotelling (1931) había abordado el análisis de la explotación óptima de los recursos naturales no-renovables. Sin embargo, el análisis de la sobreexplotación de recursos no se popularizó hasta la publicación del trabajo de Hardin (1968) en el que se acuñó la expresión «tragedia de los bienes comunes».

En su famoso ejemplo, Hardin considera la explotación colectiva de unos pastos cuyo consumo es rival pero no excluyente lo que constituye, en su opinión, un incentivo para seguir añadiendo ganado adicional a la pradera. Esto empobrecería los pastos y acabaría

por perjudicar los intereses de los propios ganaderos. Hardin concluía que los pastos de su ejemplo estaban abocados a la sobreexplotación, a menos que se produjese una «extensión en la moralidad» de los agentes económicos. En realidad, sus predicciones catastrofistas se basaban en la existencia de una externalidad recíproca que el mercado sería incapaz de corregir. Sin embargo, existe una debilidad relevante en su argumentación, y es que no se tienen en cuenta los costes de explotación del recurso. La introducción de un animal adicional en la pradera genera no sólo un coste social compartido por todo el ganado, sino también un coste privado asociado al gasto en servicios veterinarios, los tratamientos fitosanitarios y todos los necesarios para el mantenimiento de cada animal. La capacidad de los ganaderos para añadir animales puede estar limitada, además, por restricciones de capital y trabajo (por ejemplo, el tamaño de los establos y la disponibilidad de mano de obra, respectivamente). Es decir, que el beneficio de introducir nuevos animales en los pastos no es monótono creciente sino que, en función de los costes privados de cada explotación, alcanza un máximo a partir del que ya no resulta interesante incrementar el número de cabezas de ganado en los pastos.

La argumentación de Hardin también es débil en otro aspecto, y es que descarta toda posibilidad de cooperación. Podría suceder que los ganaderos cooperasen, y no sólo por altruismo: la perspectiva de agotar los pastos puede ser un incentivo poderoso para fomentar la cooperación. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, cuando los Estados miembros de la UE negocian entre sí el reparto de los «totales admisibles de capturas» fijados por el Consejo de Ministros de Pesca a propuesta de la Comisión Europea (Reglamento CE 2371/2002; art. 20.1). En el escenario expuesto por Hardin (1968) no se tiene en cuenta que los costes sociales de la sobreexplotación (o de la infrautilización) dependen también decisivamente del marco social, político e institucional en el que acontecen los intercambios.

Por último, la tragedia expuesta por Hardin es ajena a la literatura referente a los fallos de mercado (Bernard Salanié, 1998). Como es bien sabido existen modos de intervención que permiten corregir esta clase de externalidades (Buchanan y Gordon Tullock, 1975; Jack Pezzey 1988), principalmente la fiscalidad pigouviana y los mercados de permisos negociables (además del poder coercitivo de las instituciones reguladoras, como el que ejerce, por ejemplo, la Hacienda pública sobre los contribuyentes).

Buena parte de la literatura sobre la economía de los recursos naturales ha sugerido recurrir a la situación de único propietario como remedio contra la sobreexplotación de lo colectivo (Scott, 1955; Keen, 1983)². En efecto, la solución del único propietario desincentiva la sobreexplotación del recurso en cuestión pero también puede provocar una pérdida de utilidad social si el único propietario se comporta como un agente económico racional más (Varian, 1987). La hipótesis según la cual el único propietario persigue la maximización del bienestar social no siempre se verifica y su consideración tendría que quedar reducida al caso de las agencias públicas de regulación o instituciones de natura-

² «Los autores clásicos concluyen que es deseable (...) una asignación correcta de los derechos de propiedad y una administración unificada de la explotación que controle de forma efectiva la entrada de agentes y el nivel de esfuerzo ejercido sobre el recurso natural» (Manuel Varela y Juan Surís, 1994, pág. 254).

leza similar³. Pensemos qué ocurriría en una economía en la que únicamente existiese un contribuyente o en la que todos los contribuyentes se comportasen como un solo individuo. Sería racional que este individuo-tipo exigiese a la Hacienda pública la prestación de los servicios necesarios para satisfacer exclusivamente sus necesidades, de manera que los servicios públicos prestados a grupos sociales minoritarios podrían correr el riesgo de ser suprimidos y dificultarse así las políticas redistributivas. Algo similar ocurriría en el hipotético caso de una industria con un único trabajador, ya que su excesivo poder de negociación podría imponer condiciones laborales perjudiciales para los intereses colectivos (por ejemplo, una reducción excesiva de la jornada de trabajo). También el poder de mercado de una compañía pesquera que tuviese la propiedad exclusiva de un caladero podría no maximizar los intereses colectivos. Es cierto que en este caso se desincentivaría la sobreexplotación de los recursos marinos, pero también podría suceder que, junto con lo anterior, la posición monopolística de esta compañía desabasteciese en parte algunos mercados. Existen, por lo tanto, dos recomendaciones teóricas que parecen entrar en conflicto: por una parte, aquella que recomienda la solución del único propietario⁴, por otra parte, la que alerta de los inconvenientes del equilibrio monopolista y recomienda los efectos saludables de la competencia perfecta⁵. En el primer caso se apela a la *cooperación*, mientras que en el segundo se advierte de la *colusión*. Parece relevante, en cualquier caso, analizar los equilibrios intermedios a ambas recomendaciones⁶.

2.2 La infrautilización de bienes colectivos

Michael Heller (1998) introdujo en el debate el término antagónico de «tragedia de los anticomunes», sin que por el momento haya calado en la literatura económica. El autor reflexiona sobre una situación en la que ningún propietario tiene la potestad de uso exclusivo sobre un recurso pero sí puede imponer sus condiciones para permitir el acceso a los demás propietarios⁷. La «tragedia de los anticomunes» identificada por Heller se corresponde con la infrautilización extrema e indefectible de los bienes colectivos⁸. Heller ilustra su

³ «Adoptamos ciertos supuestos que implican que el único propietario adopta el mismo objetivo que un gestor público que pretende maximizar el bienestar social (...) Esta hipótesis es generalmente insostenible en varios aspectos importantes (...)» (Clark, 1976; pág. 37, traducción propia).

⁴ «El efecto del monopolio es aumentar la vida del recurso: el monopolio resulta ser un aliado del conservacionista» (Pearce y Turner, 1995, pág. 352).

⁵ «Básicamente, si los mercados son competitivos, los propietarios los agotarán [los recursos] a un ritmo socialmente óptimo.» (Pearce y Turner, 1995, pág. 351).

⁶ «La dicotomía entre monopolio y competencia perfecta en industrias que explotan recursos naturales es otra artificialidad de los modelos (...)» (Clark, 1976; pág. 165, traducción propia).

⁷ «Un recurso es propenso a la infrautilización en una tragedia de los anticomunes cuando cada propietario tiene derecho a excluir a los otros del acceso a un recurso escaso, y nadie tiene un privilegio efectivo sobre su uso» (Heller, 1998, pág. 622, traducción propia).

⁸ En realidad es Meade (1952) quien introduce el concepto de «anticommons» en tanto que externalidad, como bien señalan Gerald Carlson, John Zilberman y David Miranowski (1993, pág. 224): «Meade generalizó el modelo Pigouviano a situaciones en las que la producción privada genera beneficios sociales adicionales. La solución al fallo de mercado (un nivel de producción inferior al socialmente óptimo) consiste en subvencionar al productor de modo que su coste marginal privado se reduzca hasta el punto en que esté dispuesto a ofertar la cantidad socialmente óptima del recurso» (traducción propia).

argumentación con las dificultades observadas en los procesos de privatización durante «la transición al capitalismo» en los países del Este de Europa. En un trabajo coetáneo Heller y Rebecca Eisenberg (1998) identifican como un problema de anticomunes la ineficiencia del sistema de patentes biomédicas en Estados Unidos. Otros trabajos han seguido la misma línea, entre otros los de Loo-Lee Sim, Sau-Kim Lum y Lai Malone-Lee (2002) sobre el mercado inmobiliario en Singapur y el de Alfredo Canavese (2004) sobre la corrupción y el comportamiento mafioso.

Buchanan y Yong Yoon (2000) respondieron al reto de formalizar la «tragedia de los anticomunes» con un ejemplo algebraico en el que se concluye que existe cierta simetría entre la tragedia de los bienes comunes y la tragedia de los anticomunes. Más allá de su interés innovador, el modelo propuesto por Buchanan y Yoon (2000) presenta ciertos inconvenientes que lo hacen poco adecuado para analizar la infrautilización y la sobreexplotación de recursos en régimen de propiedad común. Además de no considerar los costes de explotación (como en su día omitió Hardin), la carencia fundamental de este modelo es que no introduce el coste social externo característico de las situaciones de sobreexplotación.

Germán Coloma (2003) propone un ejemplo mejorado del modelo de Buchanan y Yoon, al que incorpora una función de costes particular que le permite demostrar que la simetría formal entre los comunes y los anticomunes no se verifica⁹. Aunque la contribución de Coloma consigue resolver buena parte de las limitaciones del modelo de Buchanan y Yoon (en especial las relativas al poder de mercado) adolece de algunas carencias. En primer lugar, Coloma no distingue entre el comportamiento socialmente responsable y la actitud de polizón que puedan adoptar los agentes económicos. En segundo lugar, este modelo no separa el coste privado del efecto externo, de tal modo que cuando en la función de costes escogida por Coloma se toma un coste marginal privado nulo su modelo resulta equivalente al de Buchanan y Yoon. En nuestra opinión parece relevante distinguir los costes privados del coste social ligado a la explotación del recurso, lo que no queda recogido en el modelo de Coloma.

3. Factores explicativos de la sobreexplotación de bienes colectivos

La sobreexplotación no es efecto de la distribución de los derechos de propiedad sobre los recursos (Bruce Larson y Bromley, 1990; Ostrom, Roy Gardner y Jimmy Walker, 1994) sino, en nuestra opinión, de la conjunción de los siguientes factores: i) el comportamiento socialmente responsable de los agentes que lo explotan (o grado de internalización de la congestión); ii) el poder de mercado de los agentes que lo explotan (en adelante, las *firmas*); iii) la presión que la demanda ejerce sobre el recurso.

Entendemos que un recurso colectivo está sobreexplotado cuando su uso (productivo o consuntivo) genera una externalidad que deteriora el bienestar colectivo neto. Ha de precisarse que la existencia de una externalidad negativa asociada a la explotación de un recurso colectivo no tiene por qué deteriorar necesariamente el bienestar social. Pongamos por ejemplo las emisiones contaminantes ligadas a procesos productivos: un nivel positivo de

⁹ «Mientras la tragedia de los comunes es un problema de definición de derechos de propiedad que tiende a atenuarse cuando los agentes económicos tienen poder de mercado, la tragedia de los anticomunes es un problema de definición de derechos de propiedad que se exagera con el poder de mercado» (Coloma 2003, pág. 8).

emisiones no deteriora *per se* el bienestar colectivo por la misma razón que la contaminación óptima no es la contaminación cero (Buchanan y Tullock, 1975). Esto ocurre en general con la explotación de los recursos naturales: la optimización del bienestar colectivo es contraria a la intervención cero, del mismo modo que no toda explotación deteriora *per se* el bienestar colectivo.

Otra precisión relevante es que, en la práctica, la toma de decisiones requiere cuantificar el coste social ligado a la explotación de un bien colectivo. Es más, a menudo se pretende obtener el equivalente monetario del valor económico de un bien¹⁰. Existen métodos de valoración que resultan útiles en esta tarea pero que no están exentos de limitaciones (Azqueta y Ferreiro, 1994). Sin duda, la inconmensurabilidad en el tratamiento de intangibles es la mayor de ellas (¿cuál es el coste social ligado al deterioro de la biodiversidad?), como señalan, entre otros, Michael Jacobs (1997, pág. 348), Jordi Roca Jusment y Joan Martínez Alier (2001) y Azqueta (2002, pág. 109). En cualquier caso, lo relevante es que los costes sociales existen y deben ser tenidos en consideración, independientemente de la dificultad y las eventuales deficiencias en su cuantificación. El enfoque analítico utilizado en el presente trabajo permite extraer conclusiones generales sin recurrir a instrumentos cuantitativos.

3.1 El comportamiento de los individuos respecto a lo colectivo

Consideramos dos escenarios alternativos, según que los agentes internalicen o no el coste social ligado a la explotación de un recurso colectivo. Cuando los agentes implicados en la explotación del recurso en cuestión no tienen en cuenta en su toma de decisiones el coste social externo que genera su actividad, entonces su coste marginal privado es inferior al coste marginal real. Si el coste social no se internaliza, el equilibrio de mercado resultante se sitúa «a la derecha» del óptimo de primer rango, que es el que resulta de internalizar el coste social (**Gráfico 1**).

Existe un paralelismo entre lo que aquí llamamos «internalización del coste social ligado a la sobreexplotación del recurso» y la «extensión en la moralidad» que reclamaba Hardin (1968). Sin embargo, como argumentamos en las secciones siguientes, ni dicha extensión en la moralidad garantiza la explotación óptima del recurso, ni el comportamiento «contrario a la moral» de los agentes económicos conduce indefectiblemente a la sobreexplotación.

Volviendo al ejemplo del fraude fiscal, no es irracional afirmar que muchos contribuyentes satisfacen sus obligaciones con la Hacienda pública porque son conscientes de que así permiten la financiación de servicios públicos. Esto no ha de identificarse con el altruismo, sino con un comportamiento «socialmente responsable»: en el primer caso no se espe-

¹⁰ No ha de confundirse *valor económico* con *valor monetario*. El *valor económico* de un bien comprende el *valor de uso* y el *valor de no-uso*. A su vez, el *valor de uso* se compone del *valor de uso presente* (el uso productivo o consuntivo presente), el *valor de opción* (el uso productivo o consuntivo del bien en el futuro) y el *valor de legado* (el uso productivo o consuntivo del bien por las generaciones futuras). Por su parte, el *valor de no-uso* se identifica fundamentalmente con el *valor de existencia* y nos remite a cuestiones intangibles como la benevolencia, la simpatía, el simbolismo, la ecología, la ética... Puede consultarse la obra de Diego Azqueta (2002, págs. 68-70) para un análisis ampliado de la cuestión. El *valor monetario*, en cambio, hace referencia a las unidades monetarias que son intercambiables en el mercado por un determinado bien.

ra nada a cambio, mientras que en el segundo caso se espera una contrapartida o ganancia colectiva de la que el individuo puede beneficiarse. No ha de descartarse la internalización voluntaria del coste social ligado a la explotación de un bien colectivo, pues tanto el altruismo como el comportamiento socialmente responsable existen. Es el caso de los montes en mano común, el de muchos patios vecinales y jardines públicos, el fundamento de muchas ONG o simplemente el comportamiento del excursionista que pudiendo disfrutar de total impunidad prefiere ser respetuoso con el medio ambiente.

3.2 El poder de mercado

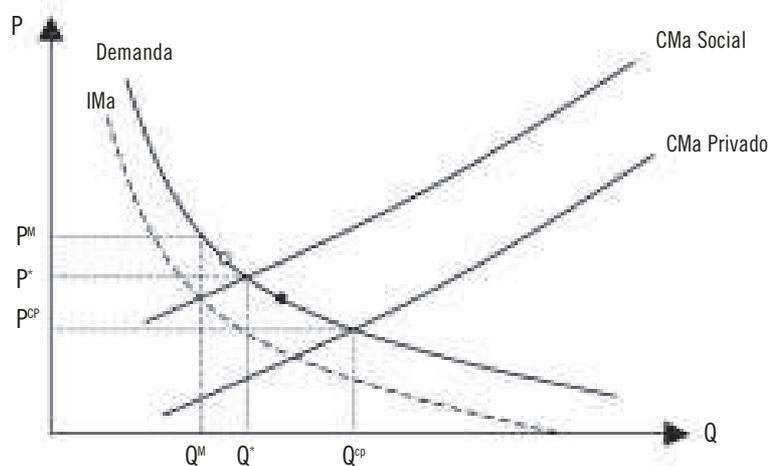
El segundo de los factores que en nuestra opinión explica las situaciones de sobreexplotación es el poder de mercado. Es bien sabido que el poder de mercado distorsiona el equilibrio competitivo en la medida en que facilita la colusión. Ésta será tanto más probable (y perniciosa) cuantas menos firmas interactúen en el mercado. Si todos los agentes internalizan el coste social ligado a la explotación de un bien colectivo y se verifican las demás condiciones de competencia perfecta, entonces el bienestar crece con el número de firmas.

LEMA 1: Cuando se internaliza el coste social ligado a la explotación de un bien colectivo, el bienestar crece con el número de firmas.

Si los agentes no se comportan de modo socialmente responsable, no es posible afirmar que el beneficio crece con el número de firmas. En tal caso se tienen dos efectos de signo opuesto: por una parte, el incremento del número de firmas reduce el poder de mercado (y por tanto los efectos negativos de la colusión sobre el excedente de los consumidores) e incrementa el bienestar; por otra parte, el número de firmas incrementa la explotación total del recurso, lo que puede provocar una pérdida de bienestar si aquélla es excesiva.

La conjunción de estos dos efectos arroja una variedad de escenarios que caracterizamos en la Sección 3. Por el momento, analicemos en qué sentido actúa cada uno. Observemos el **Gráfico 1** y tomemos como punto de partida la situación de único propietario.

Gráfico 1.



¿Qué ocurre cuando consideramos un nuevo agente? Supongamos que no coluden (de lo contrario permanecerían en el punto inicial). Por una parte, se tiene una reducción del poder de mercado que provoca un incremento de la cantidad intercambiada, lo que reduce la pérdida del excedente del consumidor asociada al equilibrio del monopolista y, por lo tanto, se incrementa el bienestar. Por otra parte, se incrementa la explotación del recurso, lo que podría inducirnos a pensar que se deteriora el bienestar. Sin embargo, el efecto neto sobre el bienestar puede resultar positivo si el número total de firmas sigue siendo demasiado bajo como para sobreexplotar el recurso. Esto es lo que ocurre en el punto blanco del **Gráfico 1**, situado a la izquierda del óptimo social y a la derecha del equilibrio monopolista.

LEMA 2: Cuando no se internaliza el coste social ligado a la explotación de un bien colectivo, pequeños incrementos en el número de firmas son susceptibles de provocar un incremento neto del bienestar.

Mientras el bienestar crece con el número de firmas no existe sobreexplotación. A partir del punto en que el bienestar se deteriora con el número de firmas es cuando se habla de sobreexplotación. Cuando ésta alcanza cierta magnitud, el bienestar colectivo asociado al equilibrio de competencia perfecta puede disiparse e incluso tornarse negativo (se produce una pérdida neta de bienestar). El conflicto surge cuando, a pesar del deterioro del bienestar colectivo, tanto los productores como los consumidores obtienen beneficios positivos. Ésta es la situación que representa el punto negro en el **Gráfico 1** y que se corresponde con el caso particular descrito por Hardin: el número total de firmas es tan elevado que el reducido poder de mercado de cada una de ellas provoca un incremento excesivo de la explotación del recurso (el punto negro se sitúa a la derecha del óptimo social), agravado por el hecho de que estas firmas no internalizan el coste social.

LEMA 3: Cuando no se internaliza el coste social ligado a la explotación de un bien colectivo, grandes incrementos en el número de firmas son susceptibles de provocar una pérdida neta de bienestar.

3.3 La presión de la demanda sobre los bienes comunes

El tercer factor explicativo de la sobreexplotación es la presión que la demanda ejerce sobre los bienes comunes. La presión de la demanda depende fundamentalmente de factores demográficos, del tipo de necesidad que satisfaga el recurso en sí (o los productos elaborados con su transformación) y de la abundancia del recurso en magnitudes físicas. La conjunción de estos tres factores puede provocar una presión exagerada sobre ciertos recursos, como la que sufren, por ejemplo, los acuíferos del levante mediterráneo español (Juan Castro, Constantino Martínez y Santiago Rubio, 1994).

El incremento en la presión sobre el recurso se traduce en un desplazamiento de la curva de demanda con relación al coste marginal social. Consideremos un desplazamiento como el representado por la línea discontinua del **Gráfico 2**, que refleja una mayor disposición al pago por parte de los consumidores. Ocurre que el bien se aprecia con relación al

coste social generado por la explotación del recurso: dado lo que los consumidores valoran el bien, compensa socialmente generar una externalidad que en términos relativos es ahora menos costosa; por eso, el óptimo social se desplaza hacia la derecha. Lo contrario ocurre si se considera una reducción en la disposición al pago: la demanda se desplaza hacia la izquierda, el bien se deprecia con respecto al coste social y el umbral de sobreexplotación disminuye. A este respecto, el propio Hardin (1968) reconoce que la proporción entre oferta y demanda tiene una importancia crucial e incluso que un bien colectivo en acceso libre puede explotarse correctamente.

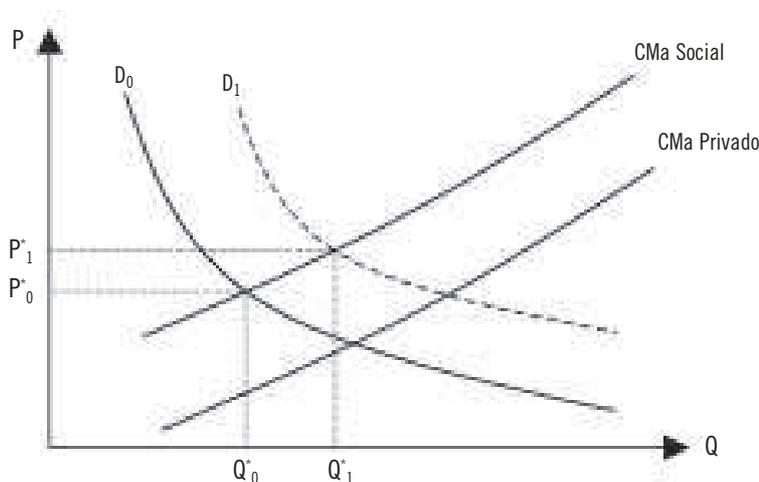
LEMA 4: Un incremento en la demanda de un bien colectivo (o de los bienes elaborados con él) desplaza el óptimo social hacia la derecha; una reducción lo desplaza hacia la izquierda. En el primer caso el umbral de sobreexplotación disminuye y en el segundo se incrementa.

4. La explotación de bienes comunes y el bienestar colectivo

Es posible representar gráficamente los distintos escenarios que se deducen de la conjunción de los tres factores que acabamos de comentar. Dados los cuatro lemas anteriores, y si no existen discontinuidades, la función de bienestar (como agregación de utilidades y beneficios) asociada a la explotación de un recurso colectivo toma necesariamente la forma representada en el **Gráfico 3**, según que los agentes internalicen (línea continua) o no (línea discontinua) el coste social.

Por el *Lema 1* sabemos que el bienestar social es creciente con el número de firmas (n) siempre y cuando todas ellas internalicen el coste social ligado a la explotación del recurso (línea continua). En este caso, el bienestar es mínimo en la situación de único propietario (W^M) y crece asintóticamente con el número de firmas hacia el óptimo social (W^*). Por los *Lemas 2* y *3* sabemos, respectivamente, que si bien pequeños incrementos en el número de

Gráfico 2.

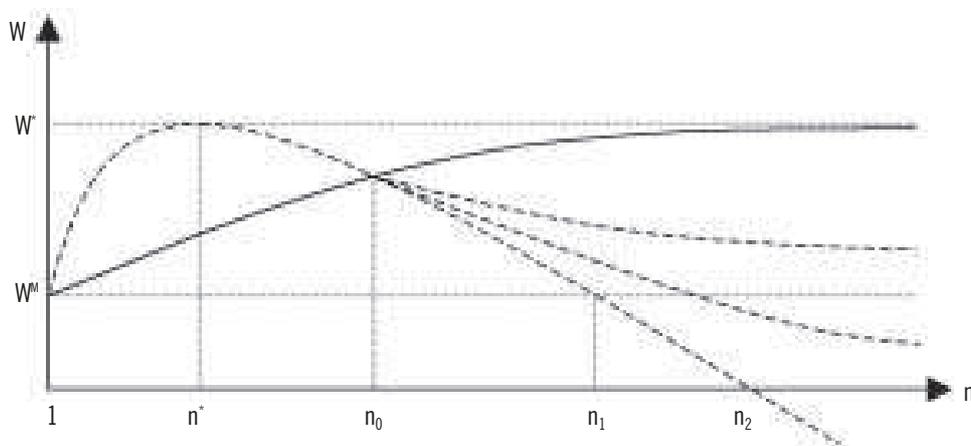


firmas generan ganancias de bienestar (mientras no existe sobreexplotación) grandes incrementos generan pérdidas. Cómo de «pequeños» o «grandes» son estos incrementos de n es una cuestión relativa a la presión ejercida sobre el recurso, que como ya hemos comentado depende de diversos factores. A este respecto, sin un análisis cuantitativo sólo podemos afirmar lo expuesto en el *Lema 4*.

Los elementos presentados hasta el momento son suficientes para concluir que la forma de la curva de bienestar cuando ninguna de las firmas internaliza el coste social es similar a la que representamos en el **Gráfico 3** (línea discontinua). Partiendo del equilibrio de único propietario, pequeños incrementos de n producen ganancias de bienestar que son cada vez menores debido a los efectos opuestos a que nos referíamos cuando hacíamos mención al poder de mercado (Sección 3.2). Así hasta llegar a un punto, que denotamos n^* , en que ya no es posible incrementar más el bienestar social y a partir del cual éste disminuye (véase el **Gráfico 1**). Puesto que la función de bienestar cuando se internaliza el coste social es creciente a medida que se reduce el poder de mercado, es forzoso que ambas se crucen en algún punto (n_0). En este punto se obtiene el mismo bienestar independientemente del comportamiento de las firmas; como $n_0 > n^*$ es posible afirmar que el bienestar alcanzado es inferior al óptimo.

Lo que no estamos en condiciones de describir, sin más herramientas analíticas que las expuestas, es la trayectoria completa de la función de bienestar sin internalización más allá del punto de corte n_0 . Considerando que estamos trabajando con funciones continuas y obviando eventuales problemas de convexidad, se nos presentan en principio tres trayectorias alternativas (**Gráfico 3**). La más elevada de ellas representa un descenso en el bienestar que tiene una asíntota por encima del punto W^M . En este caso, cualquier equilibrio sin internalización genera un bienestar superior a la situación de propietario único, incluso el equilibrio de competencia perfecta sin internalización. La trayectoria intermedia también es asíntótica pero en este caso por debajo del punto W^M , por lo que es necesario que exista un punto tal que n_1 firmas compitiendo entre

Gráfico 3.



ellas sin internalizar el coste social generan un bienestar equivalente al que se obtiene en el caso del único propietario. Por último, la trayectoria inferior presenta la peculiaridad adicional de disipar el bienestar cuando se alcanza determinado nivel de sobreexplotación. Así n_2 firmas compitiendo entre ellas sin internalizar el coste social generan un daño equivalente a la suma de los beneficios empresariales más las ganancias de utilidad obtenidas a través del excedente de los consumidores. Más allá de n_2 cualquier incremento en el número de competidores supone una pérdida neta de bienestar.

Si se tiene en cuenta la jerarquía de los valores $n^* < n_0 < n_1 < n_2$ representada en el **Gráfico 3**, se observará que:

- Existen dos maneras de alcanzar el óptimo social. Es posible alcanzar una gestión óptima del recurso si se internaliza el coste social y se estimulan simultáneamente las condiciones de competencia perfecta (eliminando el poder de mercado y evitando especialmente la solución de propietario único). También es posible alcanzar el bienestar óptimo cuando los agentes no internalizan el coste social; pero a condición de que el número de firmas se sitúe exactamente en n^* , lo que constituye un equilibrio inestable.
- La internalización del coste social sólo es deseable cuando existen al menos n_0 firmas en el mercado. Si $n < n_0$ el poder de mercado de las firmas es un incentivo suficiente para reducir la explotación del recurso; si a este incentivo se le añade la reducción asociada a la internalización del coste social entonces la reducción total de la explotación del recurso es excesiva y el bienestar disminuye (o dicho de otro modo, el recurso se infrautiliza).
- El recurso está sobreexplotado cuando $n > n^*$ firmas compiten entre ellas sin internalizar el coste social. En caso contrario, el recurso está infrautilizado. También se infrautiliza el recurso cuando las n firmas, independientemente del número, internalizan el coste social pero mantienen algún poder colusivo.
- La explotación del recurso genera desutilidad social neta cuando al menos n_2 firmas compiten sin internalizar el coste social. A pesar de que las firmas obtienen ciertos beneficios y los consumidores ciertas ganancias de utilidad, es colectivamente preferible detener la explotación del recurso, pues el coste social ligado a su explotación supera la suma de las ganancias privadas.
- La solución de propietario único sólo es preferible al caso en que al menos n_1 firmas compiten entre ellas sin internalizar el coste social. En cualquier otro caso es preferible la solución competitiva; tanto si $n < n_0 < n_1$ (se obtiene mayor bienestar cuando no se internaliza el coste social), como si $n < n_0 < n_1$ (se obtiene mayor bienestar cuando se internaliza el coste social).

5. El caso particular de los «bienes anticomunes»

Consideremos el caso complementario al expuesto anteriormente, menos tratado en la literatura pero no por ello menos interesante. En el escenario de Heller (1998) y Buchanan y Yoon (2000) varias firmas compiten por la explotación de un bien colectivo, pero en lugar de competir por el uso del recurso, compiten «en exclusión»: cada propietario ejerce su derecho de propiedad poniendo precio a su «derecho de excluir». Este precio se transmite al

consumidor, quien paga un precio final que se corresponde con la suma de los n -precios impuestos por cada propietario. Esto significaría, en el ejemplo de Hardin, que el consumidor de carne tiene que satisfacer un n -precio a cada ganadero (independientemente de a quién pertenezca el animal sacrificado) de forma que el precio final de mercado resulta superior al precio de monopolio. Es decir, que la infrautilización se agrava con el número de firmas.

La evidencia empírica parece proporcionar más ejemplos de sobreexplotación que de infrautilización de recursos comunes, al menos en lo que se refiere a los recursos naturales. Sin embargo, pueden citarse algunos ejemplos sustanciales de infrautilización recurriendo al quebranto de la unanimidad como regla de decisión. Consideremos una negociación entre varios agentes que tiene por finalidad mejorar el bienestar colectivo, por ejemplo las negociaciones internacionales sobre las reducciones de emisiones de gases con efecto invernadero. Las dificultades para cerrar este tipo de acuerdos son principalmente dos: i) el enorme número de agentes implicados, y ii) el poder de «exclusión» de cada interlocutor. En efecto, para detener la sobreexplotación atmosférica no basta con que algunos o la mayoría de los países ratifiquen el Protocolo de Kyoto de 1997, sino que es necesario que exista unanimidad o que los Estados firmantes se hagan cargo de la reducción de emisiones de los Estados no firmantes (lo que es identificable con un n -precio de exclusión para poder acceder al bien colectivo «calidad atmosférica»). Algo similar puede suceder en el caso de un terreno heredado en régimen de propiedad común si alguno de los herederos ejerce su derecho a bloquear acuerdos sobre el destino final del bien.

6. Conclusiones

Entendemos que un bien colectivo está sobreexplotado cuando su uso productivo o consuntivo genera una externalidad que deteriora el bienestar social neto. Ha de precisarse que la existencia de una externalidad negativa asociada a la explotación de un recurso colectivo no tiene por qué deteriorar necesariamente el bienestar neto.

Lo que determina la existencia de sobreexplotación es la conjunción de dos factores: el poder de mercado (que reduce las cantidades intercambiadas y, por lo tanto, la explotación del recurso) y la no-internalización del coste social ligado a la explotación del recurso (los costes privados de explotación son menores que los reales y las cantidades intercambiadas en el mercado mayores). Ambos factores actúan en la misma dirección (variación de las cantidades intercambiadas en el mercado), pero en *sentido opuesto*, por lo que el resultado final dependerá de la intensidad de cada uno de ellos.

- Cuando ambas fuerzas se contrapesan es posible alcanzar el óptimo de primer rango, que se obtendrá a pesar de la existencia de cierto poder de mercado y aún cuando los agentes no internalizan el coste social ligado a la explotación del bien colectivo. Este óptimo es inestable, pues cualquier variación en el poder de mercado o en el coste social externo puede derivar en sobreexplotación o infrautilización del recurso.
- Desde este punto de vista, puede afirmarse que la internalización del coste social ligado al uso de un bien colectivo no es condición necesaria para alcanzar la solución de primer rango. Es más, la internalización del coste social sólo es deseable cuando el poder de mer-

cado se reduce a niveles significativos: el poder de mercado puede ser un incentivo suficiente para reducir la explotación del bien colectivo. Si a este incentivo se le añade la reducción asociada a la internalización del coste social, entonces el recurso puede resultar infrautilizado.

- La internalización del coste social ligado al uso de un bien colectivo tampoco es condición suficiente para alcanzar la solución de primer rango. Es necesario que se estimulen simultáneamente las condiciones de competencia perfecta, eliminando el poder de mercado y evitando especialmente la solución de propietario único.
- Sólo es aconsejable recurrir a la solución del propietario único cuando el poder de mercado es insuficiente para compensar los efectos de la no-internalización, lo que puede suceder cuando un gran número de agentes explotan un bien colectivo de manera socialmente irresponsable. En ese caso sería aconsejable incrementar el poder de mercado, si fuese posible hasta el punto en que ambas fuerzas se contrapesan pero nunca hasta alcanzar el equilibrio monopolista.

Finalmente, los bienes colectivos se infrautilizan cuando se consideran comportamientos de competencia «en exclusión», hasta el punto en que puede bloquearse el acceso a los mismos si el número de agentes es significativamente elevado.

7. Referencias

- AZQUETA, Diego (2002), *Introducción a la economía ambiental*, McGraw-Hill.
- AZQUETA, Diego y FERREIRO, Antonio (1994), *Análisis económico y gestión de recursos naturales*, Alianza Editorial.
- BAUMOL, William y OATES, Wallace (1988), *The Theory of Environmental Policy*, 2 ed., Cambridge University Press.
- BROMLEY, Daniel (1992), «The Commons, Common Property, and Environmental Policy», *Environmental and Resource Economics*, 2:1-17.
- BUCHANAN, James y STUBBLEBINE, Craig (1962) «Externality», *Economica*, 29:371-384
- BUCHANAN, James y TULLOCK, Gordon (1975), «Polluter's profits and political response: Direct controls versus taxes», *American Economic Review*, 65(1):139-147.
- BUCHANAN, James y YOON, Yong (2000), «Symmetric tragedies: Commons and anticommons», *The Journal of Law and Economics*, 43(1):1-15.
- CANAVESE, Alfredo (2004), «Commons, anti-commons, corruption and mafia behaviour». Economics Working Paper Archive EconWPA, Law and Economics Series, en <http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwple/0411002.html#provider>
- CARLSON, Gerald, ZILBERMAN, David y MIRANOWSKI, John (1993), *Agricultural and Environmental Resource Economics*. Oxford University Press.
- CASTRO, Juan, MARTINEZ, Constantino y RUBIO, Santiago (1994), «Modelo de gestión de un acuífero», en *Análisis económico y gestión de recursos naturales*, Azqueta y Ferreiro coordinadores, Alianza Editorial.
- CLARK, Colin W. (1976), *Mathematical Bioeconomics. Optimal Management of Renewable Resources*, 2nd Edition, Wiley-Interscience.
- COASE, Ronald (1960), «The problem of social cost», *Journal of Law and Economics*, 3:1-44.
- COLOMA, Germán (2003), «La tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes: una reinterpretación», *Anales de la Academia de Ciencias Económicas*, 48:173-180, Argentina.
- GORDON, Scott (1953), «An Economic Approach to the Optimum Utilisation of Fishery Resources», *Journal of Fisheries Researchs Board of Canada*, 10:442-457.
- GORDON, Scott (1954), «The economic theory of a common-property resource: the fishery», *Journal of Political Economy*, 62:124-142.
- HARDIN, Garrett (1968), «The tragedy of the commons», *Science*, 162:1243-1248.
- HELLER, Michael (1998), «The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets», *Harvard Law Review*, 111:621-688.
- HELLER, Michael y EISENBERG, Rebecca (1998), «Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research», *Science*, 280:698-701.

La sobreexplotación de lo colectivo y la solución del único propietario

- HOTELLING, Harold (1931), «The economics of exhaustible resources», *Journal of Political Economy*, 39:173-175.
- JACOBS, Michael (1997) *La economía verde. Medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro*, Icaria-Fuhem, Barcelona.
- KEEN, Elmer (1983), «Common property in fisheries: is sole ownership and option?», *Marine Policy*, 7(3):197-224.
- LARSON, Bruce y BROMLEY, Daniel (1990), «Property Rights, Externalities and Resource Degradation: Locating the Tragedy», *Journal of Development Economics*, 33, 235-262.
- MEADE, James (1952), «External economies and diseconomies in a competitive situation», *Economic Journal*, 62:54-67.
- OLSON, Mancur (1965), *La logique de l'action collective*, París: PUF, 1981.
- OSTROM, Elinor (1990), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press.
- OSTROM, Elinor, GARDNER, Roy y WALKER, Jimmy (1994), *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- PEARCE, David y TURNER, Kerry (1995), *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*, Celeste Ediciones, Madrid.
- PEZZEY, Jack (1988), «Market mechanisms of pollution control: polluter pays, economic and practical aspects», en Kerry Turner (ed.) *Sustainable Environment Management: Principles and Practices*, Belhaven Press, Londres.
- POPPE, Matthijs (2005), «The specificity of social dilemma situations», *Journal of Economic Psychology*, 26(3):431-441.
- Reglamento CE No 2371/2002 de 20 de diciembre de 2002 sobre la conservación y la explotación sostenible de los recursos pesqueros en virtud de la Política Pesquera Común, Consejo de Europa.
- ROCA JUSMENT, Jordi y MARTÍNEZ ALIER, Joane (2001), *Economía ecológica y política ambiental*, Fondo de Cultura Económica, México.
- SALANIÉ, Bernard (1998), *Microéconomie: les défaillances du marché*, Economica, París.
- SAMUELSON, Paul (1954), «The Pure Theory of Public Expenditure», *Review of Economics and Statistics* 36 (4):387-389.
- SCOTT, Anthony (1955a), *Natural Resources: The Economics of Conservation*, University of Toronto Press, 2.ª Ed. McLe-lland Stewart, Toronto 1972.
- SCOTT, Anthony (1955b), «The Fishery: The Objectives of Sole Ownership», *Journal of Political Economy* 63:116-124.
- SCHAEFER, Milner (1954a), «Some Aspects of the Dynamics of Populations Important to the Management of the Commercial Marine Fisheries», *Bulletin of the Interamerican Tuna Commission*, 1:25-26.
- SCHAEFER, Milner (1954b), «Fisheries Dynamics and the Concept of Maximum Equilibrium match», in *Proceeding of the Gulf and Caribbean Fish. Inst. 6th Annual Session*, 53-54.
- SCHAEFER, Milner (1957), «Some Considerations of Population Dynamics and Economics in Relation to the Management of Marine Fisheries», *Journal of Fisheries Researchs Board of Canada*, 14:669-681.
- SCHMIDTZ, David y GOODIN, Robert (2000), *El bienestar social y la responsabilidad individual*, Cambridge University Press.
- SIM, Loo-Lee, LUM, Sau-Kim y MALONE-LEE, Lai (2002) «Property rights, collective sales and government intervention: averting a tragedy of the anticommons», *Habitat International*, 26:457-470.
- TUCKER, Albert (1950), *A two person dilemma*. Lecture at Stanford University. Anchor Books, New York.
- VARELA LAFUENTE, Manuel y SURÍS REGUEIRO, Juan (1994), «Modelo de explotación de recursos pesqueros», en *Análisis económico y gestión de recursos naturales*, Azqueta y Ferreiro coordinadores, Alianza Editorial.
- VARIAN, Hal (1987), *Microeconomía intermedia*, 4.ª Edición (1996), Antoni Bosch.