

a) COMUNICACIONES

**REFLEXIONES SOBRE LOS RECURSOS NATURALES
Y EL MEDIO AMBIENTE**

Del Académico Numerario

EXCMO. SR. DR. D. JOSE MANUEL DE LA TORRE Y DE MIGUEL

I. Introducción

Como sabemos todos los economistas, tanto la sociedad actual como la del futuro se encuentran ante dos desafíos: la polución del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales. Ambos son una clara limitación al crecimiento de la empresa y de la economía en su conjunto, y ambos también están creando los condicionantes que pueden llevarnos a una transformación de la *sociedad de consumo* a la que estamos habituados.

El problema no es nuevo, aun cuando se haya puesto de manifiesto más intensamente en la década de los 70. El hombre siempre se ha enfrentado al hecho de asignar unos recursos escasos entre diferentes usos alternativos a lo largo del tiempo. En una publicación reciente escribía (1): "Los economistas clásicos ya consideraron en sus escritos la problemática de la escasez de los recursos". Malthus (1798) nos anticipa el hecho de que la producción de alimentos crece en progresión aritmética, mientras que la población lo hace en términos de una progresión geométrica, lo cual conduce a que la relación producción de alimentos per cápita decrezca cada vez con más intensidad. Ricardo (1817) es consciente también del problema y augura la utilización de tierras cada vez menos fértiles hasta que ya no existan más tierras utilizables y el crecimiento quede estancado. Asimismo considera la posibilidad del agotamiento de los recursos minerales, extrayéndose al principio

(1) Torre y de Miguel, J.M. de la *Los recursos naturales*, Enciclopedia práctica de Economía. Fascículo 87. ORBIS. Barcelona, 1984. Pág. 223.

los de mejor calidad para, a continuación, extraer los de peor calidad. En el caso de este economista el crecimiento de la economía va disminuyendo y uno se percata de la llegada del estancamiento. Sin embargo, para Malthus el estancamiento llega de improviso.

John Stuart Mill (1857) se hace la pregunta de hacia dónde nos conduce el progreso y cuando éste se detenga cuál va a ser el destino de la Humanidad.

Jevons (1865) plantea si convendría retrasar el agotamiento del carbón pensando en las generaciones futuras.

Más recientemente Mishan (1969) nos recuerda que "el ruido, el humo, la polución y la destrucción de la vida animal y de la belleza natural que produce la expansión de la industria y las comunicaciones" así como "la continua búsqueda del crecimiento económico por las sociedades occidentales, tiende a reducir, más que a aumentar el bienestar social".

Luego aparece el "Proyecto del club de Roma en torno al Predicamento de la Humanidad", basándose el informe en el modelo diseñado por Forrester en *World Dynamics* (1971). Es el conocido como 1r. Informe del Club de Roma de Meadows et al., que se publica con el título: *Los límites del crecimiento económico* (1972).

Los cinco elementos o variables básicas considerados en el estudio de Meadows et al. son: la población, la producción de alimentos, la industrialización, *la contaminación ambiental* y *el agotamiento de los recursos no renovables*, teniendo en cuenta que presentan un crecimiento exponencial, que es lo típico de todo fenómeno dinámico.

A este primer informe siguen otros del mismo Club de Roma, lo cual no quiere decir que con anterioridad a estos informes, la problemática de los recursos naturales y del medio ambiente no haya sido tratada por otros economistas y ecólogos cuya enumeración sería larga.

De los cinco elementos básicos del 1r. Informe, dos de ellos, *la contaminación ambiental* y *el agotamiento de los recursos*, requieren nuestra atención, pues pueden ser controlados por el hombre en orden a evitar el deterioro de las circunstancias que favorecen la vida de la Humanidad. No sólo pueden sino que deben ser controlados tanto desde el punto de vista económico-privado como económico-social. Se ha pensado muchas veces, al hablar de los recursos naturales, que sólo son agotables los *no renovables* cuando bien sabemos que los *renovables* también pueden llegar a su agotamiento si no se controla su extracción, si no se evita la sobreexplotación.

El control sobre los *recursos no renovables*, que son vitales para los principales procesos industriales., implica que su extracción sea *posible* durante

el máximo tiempo *posible* en tanto se encuentran sustitutos *posibles* (pues algunos son esenciales) para que no sólo no se estanque el proceso de industrialización actual sino para que se elimine el peligro de la llegada a una ruptura total del ritmo de crecimiento de la economía. A estos recursos corresponde, como sabemos, el modelo del *pastel* de Hotelling (1931) (1). El agotamiento de estos recursos no se puede evitar pero se puede alargar en el tiempo, al margen de que se puedan encontrar nuevos yacimientos, que haya nuevas posibilidades de sustitución y que la tecnología venidera aproveche al máximo las existencias.

Sin embargo, el control de la explotación de los recursos renovables es factible y deseable, y ello implica una gestión óptima de los mismos a lo largo del tiempo.

Cuando se aborda el problema de esta gestión, se hace la hipótesis de un *medio estable* para la especie. Ese ambiente estable representa como mínimo el ideal sobre el que se asienta la posibilidad de extraer el recurso sin que se llegue al agotamiento del mismo, basándose en la autorrenovación natural. Sin embargo, existe el peligro de que se rompa la regeneración natural, debido al hecho de que se atente contra el *medio* en que se desenvuelve la *especie*.

No podemos evitar esta relación entre *recursos renovables* y *medio ambiente*, pues el deterioro de este último puede conducir a una sobreexplotación de los primeros.

No hace mucho, en la publicación a la que he hecho referencia al principio, escribí: "El hombre depende totalmente de la Naturaleza. Destruye el medio en que vive mediante la sobreexplotación de los recursos forestales, minerales y energéticos, y la captura de especies animales de toda clase, y también mediante sus actividades consuntivas y productivas, que lo contaminan y lo modifican".

El *medio ambiente antes y después* de una actividad productiva o consuntiva es distinto. A las unidades económicas que desarrollan tales actividades parece no incumbirles más que una minimización del coste o maximización del beneficio o de la satisfacción, teniendo en cuenta sólo su función típica de producción $x = f(v)$ o de utilidad $u = u(y)$, pues (en principio) parecen desentenderse o desconocer los costes de perjuicio que

(1) Hotelling, H.: *The Economics of Exhaustible Resources*. The Journal of Political Economy. Abril, 1931, n.º 2, vol. 39. Existe versión en castellano con el título *La Economía de los Recursos Agotables*. CEURA. Madrid, 1987.

ocasionan o las deseconomías externas que provocan. Es entonces la Sociedad la que carga con esas deseconomías externas y con la alteración del medio ambiente.

Estas *deseconomías externas* implican generalmente la *inexistencia de derechos de propiedad* y por eso la incidencia tan fuerte en *los recursos de propiedad común*, tales como el aire, el agua, el paisaje, etc. Estos recursos tienen un precio caro y por lo tanto se sobreexplotan, degradándose la calidad del medio ambiente.

Es sabido que cualquier actividad del hombre, bien como u. econ. de consumo o como u. econ. de producción, implica externalidades, ya sean favorables o adversas según afecten de una forma positiva o negativa a las preferencias o posibilidades de producción de otra unidad decisora.

Es decir, que tanto la actividad productiva como la consuntiva generan *Polución*, alteran el medio ambiente o, lo que es lo mismo, hacen que el medio no sea estable.

La actividad productiva es una transformación de factores productivos en bien producido y Polución, y simbólicamente lo expresamos así:

$$\Phi : (v_1 \ v_2 \ \dots \ v_n) \Rightarrow (X, P) \quad (1)$$

Es decir, es una producción *conjunta*.

De la misma manera la actividad consuntiva es una transformación que da lugar a una satisfacción y a la producción de desperdicios o Polución. Simbólicamente lo expresamos así:

$$f : (x \ y \ z \ \dots) \Rightarrow (u, P)$$

Los consumidores, en efecto, tienen un perjuicio por la propia Polución que ellos generan y por la actividad productiva que conduce a la obtención de los bienes que luego consumen, pero también tienen una satisfacción por el consumo de los bienes producidos conjuntamente con la Polución.

Esto nos conduce a reconocer que la Polución o contaminación y, por lo tanto, el efecto adverso sobre el Medio Ambiente es inevitable. Existe y existirá Polución en tanto en cuanto el hombre ejerza sus actividades consuntiva y productiva.

(1) La aparente exactitud de la expresión matemática no implica que P sea una magnitud bien definida.

No podemos hablar de polución mínima o cero, ni tampoco podemos decir que la polución óptima sea cero. Sí podemos asegurar la existencia de una polución controlada óptima, que es distinta desde el punto de vista privado y desde el punto de vista social, y que ambos óptimos no coinciden, aún cuando lo ideal sería eso o por lo menos su proximidad. Es bien sabido que en la consideración del óptimo social, éste viene determinado teóricamente por el mínimo de los costes totales (suma de los sociales de perjuicio para la colectividad y de los costes privados de control de las unidades económicas generadoras de la Polución). Tenemos el ejemplo clásico del río que atraviesa varias ciudades y que en la parte alta se ubica una fábrica que contamina las aguas.

Indiscutiblemente el óptimo social es un límite al crecimiento y un límite a la sobreexplotación de los recursos renovables también.

Si el medio se deteriora y la tasa de extracción de los recursos renovables es superior a la tasa de reproducción, la tendencia inevitable es hacia el agotamiento.

No es entrar en la controversia de los pesimistas y de los optimistas, sino poner de manifiesto la existencia del doble problema y su interrelación. Es cierto que no podemos hacer augurios pero nos percatamos de la necesidad de una *gestión óptima de los recursos renovables y de la polución*, sabiendo que esta última no puede ser cero. Su análisis es dinámico e incierto, pero los economistas sabemos que contamos con técnicas apropiadas para su tratamiento, tales como por ejemplo la teoría del control óptimo, que pueden aclarar algunos aspectos.

Es de todos conocido que esta técnica es más fácil de aplicar al nivel de la empresa privada que al nivel de la economía en su conjunto, porque aquella está dirigida de una forma más centralizada que esta última. No obstante, hemos de pensar que si las empresas (excluimos a las unidades de consumo como partícipes también en la producción de deseconomías externas, ya que al evitarlo o la internalización de las mismas exigirían una concienciación y solidaridad ciudadana lejos de alcanzarse en los momentos actuales) utilizaran esta técnica u otros métodos que les condujera a soluciones óptimas restringidas, entonces sería fácil a escala nacional e internacional conseguir un medio estable y evitar la sobreexplotación de los recursos naturales renovables.

II. El impacto del medio ambiente en los recursos renovables

La Polución y el agotamiento de los recursos naturales han sido y son

objeto de análisis por parte de diversas disciplinas aisladamente y entre ellas la Ciencia Económica en tanto en cuanto ésta se ocupa de la asignación de los recursos escasos.

Como hemos escrito antes, todos los recursos son agotables, pero los renovables, mediante una regulación adecuada o, lo que es lo mismo, mediante una gestión óptima, pueden extraerse o capturarse sin que se llegue a la extinción de la especie.

No obstante, *esta gestión óptima* en orden a la conservación de la especie, que desde el punto de vista económico se ha tratado ampliamente en la literatura especializada, *implica la consideración de un medio estable*, pero la Polución perjudica el medio y hace que éste no sea estable (1).

Tradicionalmente la Ciencia y la Tecnología se han desarrollado bajo el supuesto implícito de la inagotabilidad del entorno natural, pero hoy hemos tomado conciencia, casi bruscamente, de la finitud de ese entorno. Ello implica que el hombre *controle debidamente* el medio ambiente, lo que exige que el pensamiento científico tenga siempre en cuenta la retroacción. El olvido de ésta ha hecho crecer las distintas disciplinas científicas, naturales y sociales, con un alto grado de incomunicación y, por ende, de incoherencia entre ellas.

La presente "comunicación" va en la dirección de reforzar la atención acerca de los procesos de interdisciplinariedad y, por tanto, de poner un grano de arena en la lucha por las mencionadas incomunicación e incoherencia.

En primer lugar vamos a intentar ver el efecto que produce la Polución en la función biológica de crecimiento de los recursos renovables. Normalmente se suele considerar que la población o existencia de un recurso renovable tiene una tasa de crecimiento neto que responde a una función del tipo:

$$\frac{d x}{d t} = r \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{k}\right)$$

donde:

x = población

t = tiempo

r = tasa de crecimiento intrínseco población

y puesto que $r = b - m$, donde b = tasa de crecimiento de la natalidad y m = tasa de crecimiento de la mortalidad

(1) La Polución es como el ruido en la Teoría General de Sistemas.

$$\frac{d x}{d t} = (b - m) x \cdot \left(1 - \frac{x}{k}\right) = (b - m) x - \frac{(b - m)}{k} \cdot x^2$$

que se puede interpretar (ya que aparecen explícitamente las tasas de crecimiento de natalidad y mortalidad) como descompuesta en la forma siguiente:

$$\frac{d x}{d t} = (b \cdot x - \frac{b}{k} \cdot x^2) - (m \cdot x - \frac{m}{k} \cdot x^2) = \dot{x} = \Phi(x)$$

que procede de:

$$\frac{d x}{d t} = b x \left(1 - \frac{1}{k} x\right) - m x \left(1 - \frac{1}{k} x\right)$$

con lo cual la curva de la tasa de crecimiento intrínseco de la población \underline{x} tendría las dos componentes correspondientes a la tasa de natalidad y mortalidad a las cuales cabría imputarle respectivamente las curvas de tasas de crecimiento de las entradas y de tasas de crecimiento de las salidas.

Curva de tasa de crecimiento de las entradas $\sim b \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{k}\right)$

Curva de tasa de crecimiento de las salidas $\sim m \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{k}\right)$

Si $k =$ "enviromental *carrying capacity*" o nivel de saturación, que se considera constante para una situación ambiental estable, entonces puede recoger, al considerarla como parámetro variable, las situaciones ambientales cambiantes, que podrían resumirse en las de *mejora* o *empeoramiento*.

Hemos de poner de manifiesto que entonces \underline{b} y \underline{m} variarán también.

Si existe empeoramiento del medio ambiente, situación que simbolizamos por $k \searrow$, es de suponer que $b \searrow$ y $m \nearrow$; entonces en el término $b \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{k}\right)$ tendremos para el componente sustrativo $\frac{x}{k} \nearrow$, con lo cual

$$\left(1 - \frac{x}{k}\right) \searrow$$

y como $b \cdot x \searrow$, el producto $b \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{k}\right)$ es de suponer que \searrow

De este modo, la curva de la tasa de crecimiento de los nacimientos descenderá y se acercará más hacia el eje de abscisas.

Al analizar el término $m \cdot x \left(1 - \frac{x}{k}\right)$, observamos, como antes, que $\frac{x}{k} \nearrow$, con lo cual $\left(1 - \frac{x}{k}\right) \searrow$; pero como $m \cdot x \nearrow$ y las dos componentes en la expresión $m \cdot x \left(1 - \frac{x}{k}\right)$ varían en sentido contrario, se podrían dar las 3 situaciones: \rightleftharpoons , o lo que es lo mismo, que la curva de la tasa de crecimiento de mortalidad podría conservarse, aumentar acercándose más al eje de ordenadas o descender acercándose más al eje de abscisas. Hay pocas probabilidades de que esta última situación se produzca; lo más probable es que la curva de tasa de crecimiento de mortalidad aumente acercándose hacia el eje de ordenadas.

Representemos gráficamente las posiciones primitiva y final de ambas curvas ante un empeoramiento del medio ambiente:

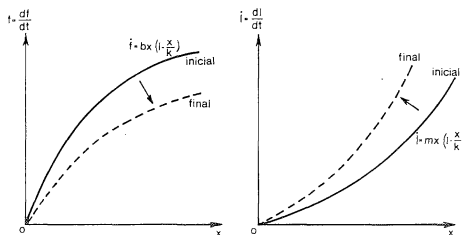


Fig. 1

(a) tasa de crecimiento de la natalidad o de entradas $\dot{f} = \frac{df}{dt} = b \cdot x \left(1 - \frac{x}{k}\right)$

(b) tasa de crecimiento de la mortalidad o de salidas $\dot{l} = \frac{dl}{dt} = m \cdot x \left(1 - \frac{x}{k}\right)$

que al considerarlas conjuntamente antes del empeoramiento del ambiente:

$$\dot{x} = \dot{f} - \dot{l} = \frac{dx}{dt} = \frac{df}{dt} - \frac{dl}{dt}$$

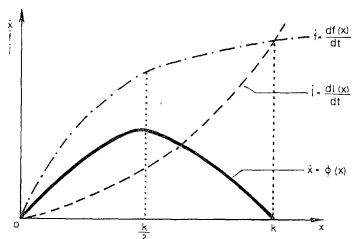


Fig. 2

Si observamos la Fig. 2 aparece una semejanza con 3 curvas conocidas por los economistas: Ingresos, Costes y Beneficios; pero en la cuestión que estamos analizando nos referimos a tasas temporales de crecimiento o velocidad de crecimiento de natalidad, mortalidad y resultante de ambas en función de las existencias o nivel de población.

Gráficamente, las diferencias entre la situación inicial y la final sería:

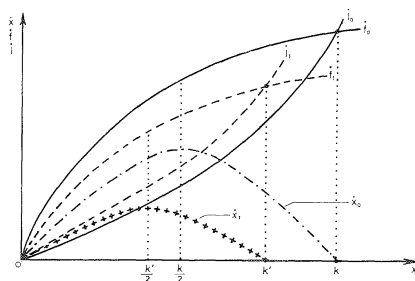


Fig. 3

en donde aparecen las curvas respectivas de tasa de crecimiento de la población para los dos momentos inicial y final ante un empeoramiento del medio ambiente.

Podríamos hacer el análisis para una mejora, quedando reflejado en la Fig. 4 siguiente:

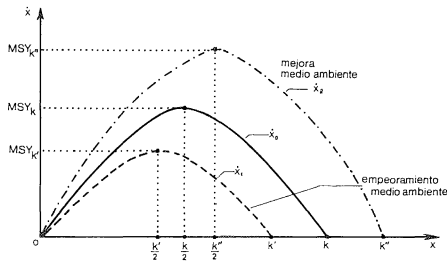


Fig. 4

En resumen, la función de crecimiento biológico se desplazaría hacia abajo y a la izquierda con un empeoramiento del medio ambiente y hacia arriba y a la derecha con una mejora del medio ambiente. Además, un empeoramiento del medio ambiente haría que la producción máxima sostenible MSY fuera menor, tal como $MSY_{k'}$, y sin embargo con una mejora del medio ambiente fuera mayor, tal como $MSY_{k''}$.

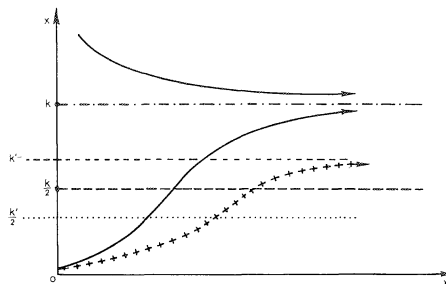


Fig. 5

Esta función de crecimiento biológico al aplicarse a la Economía de la Empresa podría representar tal vez el ciclo de vida de un producto o el ciclo de vida de la propia empresa, y las condiciones de empeoramiento o mejora del entorno y su adaptación de la empresa a dichas circunstancias, provocaría el paso a ciclos de vida más cortos (peores) o más largos (mejores) correspondientemente.

Tras esta digresión y centrándonos en los recursos renovables y el medio ambiente, la consideración de la gestión óptima de aquéllos nos lleva a considerar el efecto que produce la variación o cambio del medio ambiente en una política de extracción o captura de dicho recurso que sea óptima en el sentido económico-social, lo cual implica que no se llegue al agotamiento del mismo.

Normalmente los economistas (1) consideran la función de crecimiento biológico tal como aparece en la Fig. 6, dibujada bajo el supuesto de un ambiente estable.

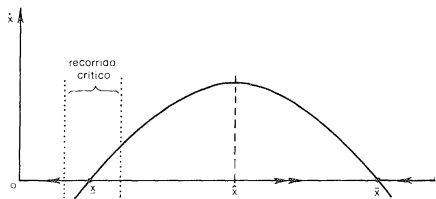


Fig. 6

Siendo $x_t = \underline{x}$ y $x_t = \bar{x}$ los dos puntos estacionarios de $\dot{x}_t = \Phi(x_t)$ para $x_t \geq 0$ y el valor de $x_t = \bar{x}$ corresponde a

$$\frac{d \Phi(x_t)}{d x} = 0$$

(1) Cfr. Dasgupta, P.S. y Heal, G.M.: *Economic Theory and exhaustible resources*. Cambridge University Press, 1979.

Lecomber, R.: *The Economics of Natural Resources*, The Mac Millan Press, 1979.

Fisher, A.C.: *Resource and Environmental Economics*. Cambridge University Press, 1981.

En el intervalo (\underline{x}, \bar{x}) las condiciones para las especies son muy favorables. La población crece en (\underline{x}, \hat{x}) porque existe alimento suficiente para su sustento, aún cuando la tasa de crecimiento es decreciente, es decir $\Phi''(x) < 0$ porque se puede considerar que existe una limitación con una oferta de alimento constante. Para $x > \bar{x}$ el tamaño de la población con respecto al alimento constante es demasiado grande y la tasa de reproducción neta es negativa.

El perfil o trayectoria temporal correspondiente sería algo distinto al de la Figura 5 y correspondería al gráfico que aparece en la Fig. 7,

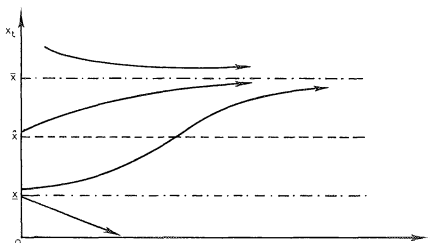


Fig. 7

que, como se ve, corresponde a una consideración más general que incluye la particular de las Fig. 4 y 5, y que respondería a una función biológica de crecimiento:

$$\begin{aligned}\Phi(x) = \frac{d x}{d t} &= -a + (b - m)x - \frac{(b - m)}{k} x^2 = \\ &= -a + r \cdot x - \frac{r}{k} x^2\end{aligned}$$

que para $a = 0$ da la expresión que habíamos considerado inicialmente:

$$\Phi(x) = \dot{x} = \frac{d x}{d t} = r \cdot x \left(1 - \frac{x}{k}\right) \quad \text{siendo } r = b - m,$$

y la integración nos daría

$$x(t) = \frac{k}{1 + c e^{-rt}} \quad \text{siendo } c = \frac{k - x_0}{x_0}$$

que es la curva logística que aparece tanto en la Fig. 5 como en la Fig. 7.

El problema económico-social de extracción o captura de recursos renovables de tal forma que no se agoten estos últimos implica una gestión óptima del recurso, cuya solución la tenemos en la teoría del Control Óptimo. La optimización dinámica, como es sabido (1), implica considerar la Hamiltoniana siguiente:

$$H = [p \cdot q(x, v) - w \cdot v] + \lambda \{ \dot{x} - [\Phi(x) - q(x, v)] \}$$

y las dos condiciones a satisfacer serían:

$$\begin{aligned} H_v &= 0 \\ \dot{\lambda} &= -H_x + r \lambda \end{aligned}$$

Si suponemos que $q = x^\alpha \cdot v^\beta$, siendo $\alpha > 0$ y $\beta < 1$, $H_v = 0$ nos conduce a

$$(p - \lambda) \frac{d q}{d v} = w$$

es decir

$$\begin{aligned} (p - \lambda) \beta \cdot x^\alpha \cdot v^{\beta-1} &= w \\ \frac{\beta(p - \lambda)}{w} \cdot x^\alpha &= v^{1-\beta} \\ v &= \left[\frac{\beta(p - \lambda)}{w} \right]^{\frac{1}{1-\beta}} x^{\frac{\alpha}{1-\beta}} \end{aligned}$$

y sustituyendo en la función de producción $q = x^\alpha \cdot v^\beta$

$$q = x^\alpha \cdot \left[\frac{\beta(p - \lambda)}{w} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}} x^{\frac{\alpha\beta}{1-\beta}} = \left[\frac{\beta(p - \lambda)}{w} \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}} x^{\frac{\alpha}{1-\beta}}$$

o lo que es lo mismo:

$$q = h(x) = \mu x^\gamma$$

siendo

$$\mu = \left[\beta \left(\frac{p - \lambda}{w} \right) \right]^{\frac{\beta}{1-\beta}}$$

y

$$\gamma = \frac{\alpha}{1 - \beta}$$

(1) Dasgupta, P.S. y Heal, G.M.: Op. cit. y Lecomber, R.: Op. cit.

Esta trayectoria óptima de captura se ha obtenido teniendo en cuenta la función de crecimiento biológico que aparece reflejada en H_x . Esto significa que si $\Phi(x)$ varía, también variará la trayectoria óptima de captura.

La mejora o empeoramiento del medio ambiente cambia la función de crecimiento biológico y también la trayectoria óptima de captura. Si inicialmente las dos funciones tienen la forma de la Fig. 8, las soluciones x_1 y x_2 marcan el intervalo posible de captura para que el recurso renovable no

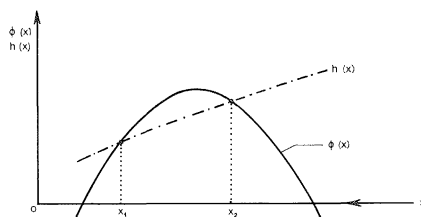


Fig. 8

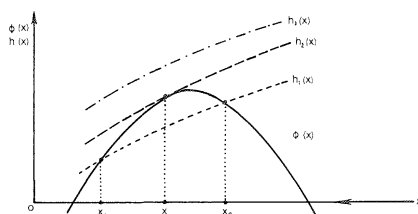


Fig. 9

llegue al agotamiento. Tal como hemos dicho, un empeoramiento del medio ambiente como consecuencia de la contaminación daría lugar a un desplazamiento de la curva de crecimiento biológico hacia abajo y también a un desplazamiento de la curva trayectoria óptima de captura, pudiendo esta última seguir cortando a la curva de crecimiento biológico en dos puntos, en uno o en ninguno. En el primer caso, si la captura se realiza dentro del intervalo marcado por la intersección de las dos curvas, se sigue conservando el recurso renovable aunque se extraiga o capture. Si sólo existe un punto de contacto entre ambas curvas, hay únicamente una posibilidad de extracción y de conservación del recurso. Por el contrario, si no hay encuentro entre ambas curvas, cualquier extracción o captura provoca el agotamiento del recurso. (Fig. 9)

A priori no se puede decir en qué caso nos encontraremos ante un deterioro del medio ambiente por la contaminación, pero lo más posible es que se llegue al tercer caso, con lo que la incidencia de la contaminación o polución en los recursos renovables provocaría la agotabilidad de los mismos si se siguieran explotando.

III. Conclusiones

La problemática inherente a la Polución y el control de la misma en el sentido de tender al óptimo económico-social ha dado lugar a un largo debate sobre Impuestos/Subsidios o el establecimiento de normas de regulación.

El control óptimo de la Polución (qué como hemos visto es necesario y porque la posibilidad de un óptimo de extracción y utilización de los Recursos Naturales renovables se ve enormemente influenciado por el Medio Ambiente) no se consigue sólo mediante el establecimiento de impuestos o subsidios, cuestión de incumbencia de los Estados y de las Comunidades Autónomas. El problema sobrepasa las fronteras nacionales y es de carácter internacional.

La política llevada a cabo para preservar los cetáceos a punto de extinción mediante la creación y posterior funcionamiento de la Comisión Internacional Ballenera ha dado su fruto con la aceptación de todos los países de la moratoria que ha empezado a regir en 1986.

Toda política en orden a evitar el agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, así como de preservar el medio ambiente, pasa por aceptar y aplicarse las propuestas a medio plazo y las recomendaciones

que aparecen en el Tercer Informe al club de Roma del año 1976 ("Reestructuración del Orden Internacional". Ian Tinbergen). En dicho informe se insta a que intervengan los Organismos Internacionales existentes al amparo de las Naciones Unidas.

Muchas veces las actitudes perjudiciales de los seres humanos son debidas a falta de información. Los Organismos nacionales e internacionales deben informar y legislar, además de apoyar la investigación en orden a una mejora o cuanto menos no deterioro de la calidad de vida. (1)

(1) Baumol, W.J. y Oates, W.E.: *Economics, Environmental Policy and the Quality of Life*. Prentice-Hall, 1979.