

Desarrollo de modelos de política económica para sustentar estrategias de manejo de la tierra en gran escala: un ejemplo de los Estados Unidos

La aplicación exitosa de la ciencia a la política depende de quienes estén comprometidos con el proceso y que aboguen por el uso de criterios científicos selectos para resolver preguntas específicas relacionadas con políticas.

Richard Haynes

RESUMEN

Los Estados Unidos ya cuentan con un siglo de experiencia en el desarrollo de políticas forestales para el manejo de bosques en gran escala. Durante las tres últimas décadas estas políticas se han beneficiado, o han sido influenciadas por los modelos de política económica. Estos modelos se han usado como base para predecir las tendencias a futuro de los recursos y de los mercados, para así conformar las percepciones del público sobre los recursos emergentes, y para explorar los efectos de las diferentes opciones de políticas. Las lecciones aprendidas en Estados Unidos pueden servir como lineamientos para otros países interesados en aumentar el rigor de sus debates sobre política forestal.

Palabras claves: Modelos económicos, Análisis de políticas, Políticas forestales

SUMMARY

The development of economic policy models in support of broad scale land management strategies: an example from the United States. The United States has a century of experience with the development of forest policies for broad scale forest management. For the last three decades these policies have benefited from or been influenced by economic policy models. These models have been used to provide the basis for forecasting future resource and market trends to shape public perceptions of emerging resource issues; and to explore the effects of different policy options. Lessons from the US experience are generalized as guides for other countries interested in increasing the rigor of forest policy debates.

Key words: Economic models; analyses of policies; forest policies

Durante el siglo pasado, las políticas forestales de los Estados Unidos recibieron una fuerte influencia de los conceptos relacionados con equidad y eficiencia económica. En las últimas tres décadas, parte de dicha información se sintetizó en modelos económicos usados por el sector forestal. Esta información ha sido útil en el debate de políticas para la toma de decisiones sobre manejo de terrenos públicos, y ha influido en las decisiones de los dueños de bosques. El resultado ha sido una política estratégica *de-facto* para el manejo de grandes extensiones de bosques, ya sea como algún tipo de reserva, o con un manejo más intensivo de los bosques remanentes aprovechables.

El propósito de este artículo es determinar el papel de los modelos de política económica en el desarrollo de esa política forestal *de-facto*. Consta de varias partes; primero, se resume brevemente el contexto forestal en los Estados Unidos. Luego, se analiza la evolución de los modelos de políti-

ca económica y su uso en discusiones claves; finalmente, se resumen las lecciones aprendidas sobre el uso de modelos económicos, las cuales pueden ser útiles para guiar el trabajo en otras partes. En este documento, el término ‘modelo’ significa el desarrollo de representaciones abstractas. Se adopta una definición semi-matemática solo en referencia a soluciones y especificaciones de modelos.

La situación forestal de los Estados Unidos, en sí misma, ofrece un escenario apropiado para las políticas forestales. Los terrenos forestales cubren 298 millones de hectáreas, de los cuales 202 millones son de uso forestal, con diferentes niveles de productividad y disponibilidad para el aprovechamiento. De la cantidad total, dos tipos de terrenos públicos cubren casi el 27% (bosques nacionales 17%, otros bosques públicos 10%). El 73% restante está en manos privadas (industria forestal 14%, otros usos no industriales 59%). La distribución de terrenos forestales *per cápita* en Estados Unidos es alrededor de un tercio más alta que el promedio mundial. Los Estados Unidos poseen el 7,4% de los recursos del mundo, pero el 27% del consumo de madera industrial. De hecho, es un importador neto de productos forestales provenientes de Canadá, principalmente.

Otro componente clave para desarrollar modelos de políticas es la presencia de varios factores de producción, así como de mercados funcionales para productos forestales. Evidencia de esto es la conducta de los precios de la madera en pie, un factor primario de producción, en el Pacífico Noroeste (Figura 1). Esta figura muestra cómo la eliminación del control de precios ejercido durante la Segunda Guerra Mundial, o los rápidos ajustes económicos resultaron en una significativa elevación de los precios de la madera en pie. También grafica que durante la década del 50, el aumento de la producción limitó el crecimiento del precio de madera en pie. Pero a mediados de 1960, el au-

mento en la demanda, durante una época en que la oferta tendía a disminuir, provocó un rápido aumento de los precios. Entre 1975 y 1985 severas recesiones causaron gran inestabilidad en los precios.

Desarrollo de modelos de política económica

El desarrollo de modelos de política económica en los Estados Unidos se debe en buena medida a la tradición de hacer análisis sobre la situación de la oferta y demanda de madera. El desarrollo de modelos económicos se expandió rápido en la década del 70, al facilitarse el acceso a las computadoras, mejorar el desempeño de los investigadores y aumentar la disponibilidad de datos para ciertas variables claves. Esto permitió entender mejor el funcionamiento del mercado de madera en pie y de productos forestales, la variabilidad de los precios, las dimensiones espaciales del mercado y las diferencias de comportamiento de los productos forestales en el mercado. Además, la investigación se centró en las relaciones de la oferta y la demanda, lo que permitió entender las decisiones de producción y la capacidad de producción como una función de la rentabilidad del procesamiento y la disposición de los dueños de bosques a suministrar madera. El análisis de políticas, que en el pasado se basa-

ba en relaciones hipotéticas, se basaba ahora en marcos desarrollados empíricamente que probaron ser adecuados para una gama de aplicaciones.

Las políticas cambiantes y el contexto metodológico influyeron en el desarrollo de modelos para el sector forestal (ver Haynes 1993 para una síntesis sobre el desarrollo y usos de modelos en el sector forestal). El Servicio Forestal de los Estados Unidos fue uno de los primeros en abogar por que los modelos económicos fueran usados como marcos formales para el planeamiento del sector forestal. En 1977, el Servicio Forestal empezó a apoyar el desarrollo de un modelo de sector forestal basado en un enfoque de mercado en equilibrio para explicar las tendencias de los precios y de aprovechamiento a escala regional (tal como lo estipulaba el Acta de Planificación de los Recursos¹).

El resultante Modelo de Mercado para la Valoración de la Madera (TAMM, por sus siglas en inglés) (Adams y Haynes 1980, 1996, Haynes y Adams 1985) garantizó una estructura integrada para considerar la conducta de los precios regionales, consumo y producción de madera en pie y de productos elaborados. El TAMM ha sido utilizado durante las dos últimas décadas para predecir la actividad del mercado y explorar las necesidades y consecuencias de va-

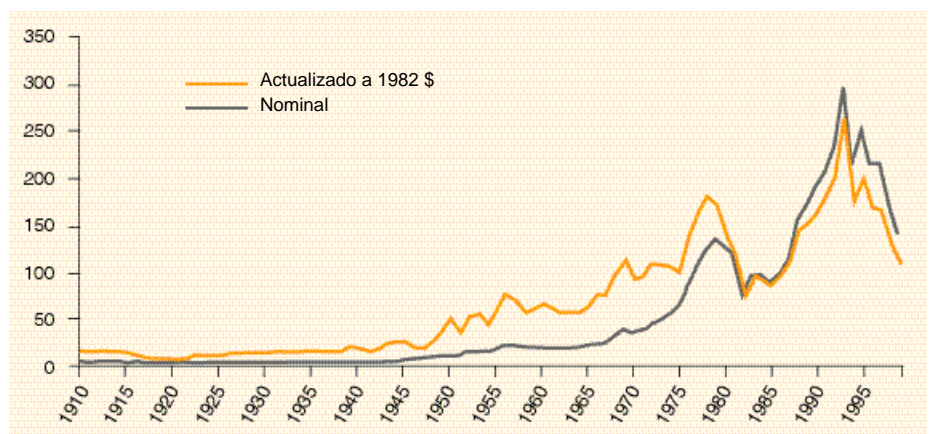


Figura 1. Precios de la madera en pie en el noroeste de los Estados Unidos (Sohngen y Haynes 1994).

¹ El Acta de Planificación de los Recursos Naturales del Bosque (RPA) de 1974, enmendada por el Acta de Manejo de Bosques Nacionales en 1976, encomienda a la Secretaría de Agricultura la ejecución de una Valoración de los Recursos Naturales. El propósito de dicha valoración es analizar la situación de los recursos madereros para ofrecer indicadores sobre el costo a futuro y disponibilidad de productos madereros para satisfacer las demandas de la Nación. El análisis también identifica la situación de recursos en desarrollo y sus posibilidades de cambio, así como las oportunidades de desarrollo que puedan estimular la inversión de los sectores público y privado.

rias políticas; para obtener proyecciones a largo plazo de los precios, consumos y tendencias de producción; y para simular los efectos de políticas y programas forestales alternativos. Este modelo centra su atención en la dependencia de insumos exógenos para las proyecciones. Puede decirse que es un modelo bio-económico, pues combina modelos económicos y de recursos.

El primer cambio que se dio en la política forestal como consecuencia de los modelos económicos fue la estimación confiable de los efectos de los precios asociados con políticas específicas, o con la ausencia total de políticas. Esto cambió el desarrollo de políticas de la mera descripción de necesidades en términos de déficits (no observables con datos del mundo real), a tratar de identificar las necesidades en términos de impactos de los precios. En Estados Unidos este cambio ocurrió a mediados de 1970, durante un período de cambios rápidos en el precio de los productos (Figura 1), e interés por la eficacia de políticas que permitieran alterar la trayectoria de los precios. Hasta 1970 había habido una estabilidad relativa de los precios durante largos períodos (por ejemplo, de 1910 a 1945, y de 1953 a 1968), razón por la cual no se daba énfasis a los precios como variable en la definición de políticas. La investigación económica se centraba en el desarrollo de representaciones de oferta y demanda que incluían el precio como variable independiente, resuelta por el equilibrio entre precio y cantidad. Este enfoque basado en el precio resultó atractivo para los administradores interesados en los cambios de los precios y estimaciones de los impactos en el consumidor y el productor. Este último aspecto condujo a investigar varias medidas de prosperidad que respondieran a preguntas de equidad económica sobre quién gana y quién pierde.

La capacidad del precio como variable en la formulación de políticas se ilustra en la figura 2, la cual se basa en datos del Servicio Forestal (USDA Forest Service 1982). La figura 2a ilustra los resultados de un análisis de dife-

rencias en balances proyectados de oferta y demanda de maderas suaves. La 2b muestra una proyección de precios de madera en pie en los Estados del Sur, en función de la oferta y la demanda en el mercado de madera en pie. Para quien diseña las políticas, la inferencia en la 2a es que la demanda proyectada excederá la oferta disponible; por lo tanto, será necesario tomar medidas para reducir la diferencia. La discusión podría centrarse, entonces, en reducir un déficit de, digamos, 2.7 billones de pies cúbicos en el 2000. En la figura 2b los precios de madera en pie son usados como variable de interés en la formulación de políticas. Por ejemplo, si asumimos que se continúa con las prácticas actuales de manejo de los recursos madereros, se espera que los precios de la madera en pie aumenten a un ritmo de 2,1% anual (neto de inflación) entre 1990 y 2030. La definición de la política pasa por la aceptación de esta tasa de incremento del precio; pero, si no fuera aceptada, se deberá entonces promover la plantación de maderas suaves y el uso de maderas duras de poco valor. Esto permitiría estabilizar los precios de la madera en pie en las próximas décadas (1990-2010) y, a medida que los rodales plantados maduran, eventualmente disminuir los precios (Figura 2b).

Ambos casos ilustran inferencias similares, pero con diferentes razones. En el primer caso, el déficit percibido genera las políticas a implementar. En muchos países, estos déficits no son observables pues los cambios en el precio provocan ajustes de mercado que contrarrestan el déficit. En el análisis del equilibrio, los cambios percibidos en los precios son los que impulsan las acciones. Por lo general, la ausencia de acciones provoca cambios no deseados en los precios. El uso de herramientas más rigurosas para la formulación de políticas ayuda a diferenciar los impactos en el mercado nacional y regional, provocados por cambios en la oferta en una región dada. La primera aplicación práctica fue un análisis de la respuesta potencial del mercado de maderas suaves a la decisión Monongahela (ver Adams *et*

al. 1976), que acabó con el aprovechamiento de maderas en todos los bosques nacionales, y afectó sobretodo a los productores del oeste. En ese análisis, los precios de la madera en pie y aserrada aumentaban, así como el aprovechamiento en bosques privados y las importaciones de madera aserrada proveniente de Canadá. Los precios de madera en pie aumentaban principalmente en la costa oeste, y la producción de plywood y madera aserrada se acentuaba en el sur.

Los resultados demostraron el gran impacto en el mercado, de lo que en un principio se caracterizó como políticas locales o regionales. Resultados similares obtenidos varios años después (ver Haynes y Adams 1979) en cuanto a los impactos del RARE II² demostraron que la disponibilidad de madera del Servicio Forestal en el oeste norteamericano no contaba para la formulación de precios de mercado. Más bien, la producción en bosques privados del sur y las importaciones de madera aserrada del Canadá reducían en buena medida los impactos potenciales en el precio, asociados con cambios en las políticas. Este análisis enfureció a los que proponían mantener o expandir el abastecimiento de madera proveniente del Servicio Forestal; sin embargo, rápidamente tales resultados pasaron a formar parte de la discusión para la definición de políticas. A principios de 1990, se confirmaron tales resultados y, en consecuencia, se redujo el aprovechamiento de madera en terrenos federales, en aras de la conservación.

Otro resultado de las discusiones relacionadas con los precios se dio en la década del 80. Si bien la producción puede variar entre propietarios, ¿qué incentivos de mercado se garantizaban a los propietarios privados para aumentar el manejo de sus bosques? Una encuesta realizada a fines de 1970 identificó ciertas oportunidades en los bosques privados que, a pesar de pronosticar aumentos en los precios, no se estaban implementando. La discusión sobre políticas cambió entonces, hacia la necesidad de otorgar incentivos a las

² "Roadless Area Review and Evaluation II" (Revisión y evaluación de áreas sin caminos, RARE II) fue realizada en los años 70 y tuvo como propósito estudiar los áreas dentro de las Reservas Forestales Nacionales con superficies mayores a 2.000 ha y donde aún se tenía que construir caminos. Fuente: <http://webpages.marshall.edu/~rage2/rare2.html>

plantaciones, dada la naturaleza dinámica de la retroalimentación entre incentivos. Así, la extensión de las plantaciones aumentó a corto plazo, así como el impacto de los precios en las regiones y en el tiempo. Por ejemplo, con los incentivos a plantaciones en el sur, en dos décadas aumentó la disponibilidad de madera y disminuyó el precio de la madera en pie, no solo en el sur sino en otros sitios también. En consecuencia, se redujeron los retornos financieros para las plantaciones ya establecidas y bajaron los incentivos para otras actividades de manejo. Este nexo dinámico entre acciones ahora, e impactos en el futuro también se usó para calcular los efectos económicos asociados con la reducción esperada del crecimiento en los bosques como resultado de la lluvia ácida y otros contaminantes del aire (ver Haynes y Kaiser 1990). Estos resultados contradecían las tendencias existentes, pues demostraban que las reducciones en el crecimiento no tenían ningún impacto en el inventario, hasta que el crecimiento disminuyera como consecuencia del aprovechamiento varias décadas después.

Hacia una mejor comprensión del desempeño del mercado

Durante 1980, varias predicciones ayudaron a los productores y dueños de bosques a medir el impacto de la reducción en la demanda de productos forestales, como consecuencia de la recesión de 1982-84. Un examen cuidadoso de las predicciones acerca del impacto que las políticas forestales a gran escala tuvieron en el bienestar de la población, permitió determinar que la mayoría de las políticas que golpearon la oferta en el sector tuvieron un impacto relativamente modesto en los consumidores, pero un impacto fuerte en los grandes productores y dueños de bosques.

El colapso del mercado de productos forestales que se inició a principios de 1980 (Figura 1) hizo surgir la necesidad de discernir entre tendencias de precios reales y nominales. Durante varios años la mayoría de las discusiones y los modelos de política forestal en Estados Unidos buscaron establecer las tendencias reales de los

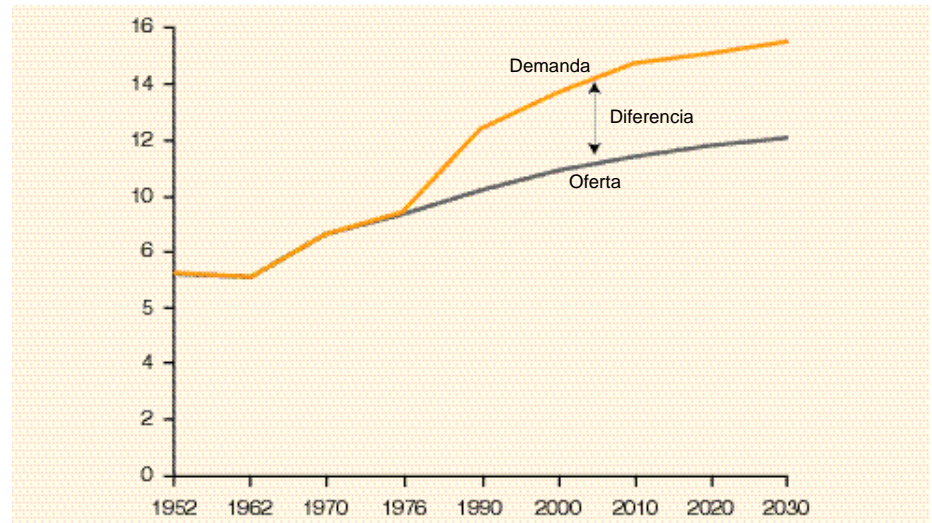


Figura 2a. Determinación de necesidades en la formulación de políticas, a partir de diferencias en cantidad, (Haynes 1993).

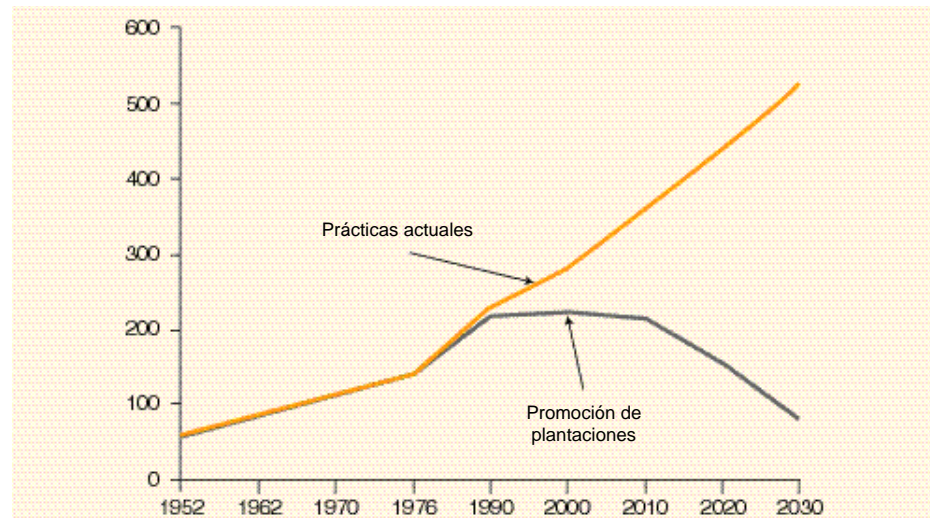


Figura 2b. Determinación de necesidades en la formulación de políticas, a partir de diferencias en los precios, (Haynes 1993).

precios, tratando de sustraerse a la influencia de las espirales inflacionarias.

Trabajos realizados en 1980 para examinar los aspectos del desarrollo económico internacional y en comunidades rurales de Estados Unidos empezaron a cuestionar el poder del desarrollo forestal como herramienta para el crecimiento económico. En Estados Unidos mucho de este trabajo se enfocó en las comunidades dependientes de los bosques y, por lo general, se encontró poca evidencia que sustentara el modelo clásico de dependencia de la madera.

Medición de los impactos

A inicios de 1990, los modelos de política económica fueron usados para tratar de resolver problemas relacionados con el impacto que la reducción del flujo de madera proveniente de fuentes federales causó en el mercado, y el impacto que dicha reducción provocó en las fuentes de trabajo. Los modelos económicos jugaron un papel clave en la definición del debate entre trabajo y medio ambiente. La reducción de la oferta de madera proveniente de bosques nacionales (principalmente por razones de conservación) tuvo poco impacto en

los consumidores, pero en los productores el impacto fue mayor, pues se vieron afectados por los precios cada vez más altos de la madera en pie y su incapacidad para pasar al consumidor el aumento en los costos. Los dueños de la madera por lo general disfrutaban de mejores precios para la madera en pie. Los análisis económicos hechos para sustentar la controversia sobre la lechuza moteada³ fueron, en retrospectiva, relativamente precisos y jugaron un papel clave en la eventual toma de decisiones.

En ese momento, los resultados eran muy controvertidos, ya que sugerían que la reducción en gran escala del aprovechamiento de bosques públicos podía ser ejecutada sin mayor impacto para los consumidores, con impactos positivos para los propietarios, e impactos severos en la industria de productos forestales. Esta industria, así como grupos comunales del oeste argumentaban que, por tratarse de una industria de exportación, el impacto sería funesto para la supervivencia de muchas comunidades en el oeste. A mediados de 1990, la controversia se centraba en fuentes de empleo, o en economía frente a medio ambiente, a pesar de que dos décadas de investigación en economía aseguraban oportunidades de beneficio mutuo entre bienes y servicios forestales.

A inicios de 1990, resurgió el interés por el aspecto forestal no solo como fuente de madera; el manejo forestal fue visto, entonces, como una oportunidad para obtener múltiples beneficios, bienes y servicios. Este cambio de enfoque, a menudo expresado en términos de trabajo frente a medio ambiente para obtener beneficios mutuos (o un mayor balance), todavía está en evolución, pero los conceptos económicos básicos fueron definidos desde el principio. La figura 3 ilustra el desafío que enfrentan quienes manejan bosques federales al tratar de combinar los objetivos ecológicos y socioeconómicos del manejo. El problema general tiene que ver

con la definición de la curva que representa la frontera de la posibilidad de producción (todas las combinaciones posibles de condiciones ecológicas y socioeconómicas sin que haya desperdicio y sin que ningún insumo sea descartado, y que generen productos útiles sin detrimento de otros productos). Por ejemplo, si nuestra posición actual es el punto X, teóricamente la sociedad estaría mejor si logramos acercarnos a la frontera de la posibilidad de producción, en cualquier dirección positiva.

También la figura 3 ilustra el dilema que se vivió en los Estados Unidos durante la mayor parte de 1990, cuando muchos asuntos se reducían a un debate bidimensional sobre condiciones laborales y del medio ambiente. Estas discusiones eran polémicas y a menudo mostraban una relación directa entre cambios ambientales positivos (como mejorías en el hábitat) y cambios negativos en las condiciones socioeconómicas. Pero, tal como lo muestra la figura, hay una proposición alterna; hay compatibilidad entre los cambios ambientales y socioeconómicos, al menos en una gama de opciones. Es decir, hay posibilidades de alcanzar beneficios mutuos en una dimensión, mientras que las otras permanecen estables. Haynes y Quigley (2001) encontraron que hay muchas

oportunidades de cambios complementarios con una amplia gama de alternativas de manejo.

Nuevos enfoques sobre la sostenibilidad del bosque

Recientemente han surgido discusiones estratégicas sobre políticas forestales a gran escala, en el sentido de si es posible mantener un consumo de productos forestales cada vez mayor, a la vez que se mantienen los recursos forestales en buen estado. Esta, con frecuencia, es una consideración clave cuando surge la preocupación de si estamos reduciendo las condiciones ambientales en aras de beneficios económicos. En los Estados Unidos estas preocupaciones han hecho que se adopte el proceso de Montreal⁴ en la valoración del manejo forestal sostenible.

En el cuadro 1 aparece una serie de datos nacionales (convertidos a índices para poder compararlos), agrupados por criterio. Estos indicadores son mediciones directas, indirectas o aproximadas, que muestran una disminución general en muchos de los indicadores que caracterizan la conservación de la diversidad biológica (criterio 1) y el mantenimiento de la capacidad productiva (criterio 2). Sin embargo, esta disminución se ha desacelerado a partir de 1990 y se espera que se estabilice en el futuro. Al mis-

Cuadro 1. Índices de cambios para indicadores selectos en Estados Unidos.

Año	Criterio 1			Criterio 2			Criterio 6
	Área de plantaciones de maderas suaves	Extensión de rodales viejos	Fragmentación	Área de bosque	Inventario total de árboles	Razón crecimiento/cosecha	Cosecha total
	Porcentaje del total	1976=100	1952=100	1952=100	1952=100	Porcentaje	1952=100
1952	70		100	100	100	128	100
1962	68		89	99	108	161	95
1970	66		97	97	114	164	111
1976	64	100	96	95	119	171	118
1986	59	76	124	96	124	125	162
1991	57	74	124	99	128	121	164
2000	58	67	110	99	136	144	151
2010	58	66	108	98	153	140	167
2020	60	65	107	97	166	130	181
2030	61	65	106	97	177	123	193
2040	62	65	105	96	186	117	202
2050	62	65	105	96	193	110	212

³ Por ejemplo, en los estados del noroeste de los Estados Unidos se propuso conservar áreas grandes para la protección de la lechuza moteada. Esta propuesta fue muy discutida entre conservacionistas y productores de madera. El desarrollo del testimonio para la decisión del Juez Dwyer en el caso de Seattle Audubon Society y otros, versus John L. Evans, Washington Contract Loggers Association y otros.

⁴ Estados Unidos usa el Proceso de Montreal para facilitar la discusión sobre indicadores del manejo forestal sostenible. Una lista de indicadores puede verse en http://www.fs.fed.us/land/sustain_dev/sd/welcome.htm.

mo tiempo, las medidas para tasar los beneficios económicos (criterio 6) han aumentado, lo que sugiere que mientras que en el período 1950-1980 hubo trueques entre las condiciones ecológicas y el crecimiento económico, a partir de 1990 hubo cambios en las actitudes públicas, que incidieron en el mejoramiento del manejo y aumentaron la productividad de los bosques.

Varios indicadores muestran que estamos enfrentando un envejecimiento de los bosques, en la medida en que solo se aprovechan las plantaciones. Los tipos de maderas que se usan permanecen relativamente estables después de una reducción en 1950 – 1960. Los resultados también muestran que si bien la fragmentación de los bosques es ahora un aspecto crítico, se espera que en el futuro deje de serlo, mediante el manejo apropiado de las áreas por aprovechar. Finalmente, estos resultados contribuyen positivamente al secuestro de carbono (criterio 5); en general, el manejo de los bosques en Estados Unidos ha logrado aumentar los niveles de almacenamiento de carbono, si como se espera, los niveles de inventario aumentan en 42% en los próximos 50 años.

Modelos económicos en la definición de políticas forestales

En buena medida, los modelos económicos han modelado las políticas forestales en los Estados Unidos debido al fuerte énfasis que los forestales americanos han puesto en el manejo científico, incluyendo procesos y funciones económicas y sociales. Además, la manifestación de valores sociales y políticos gubernamentales, como leyes y regulaciones, también han contribuido en buena medida. En la conformación de los modelos de políticas económicas se han considerado aspectos generales de política, así como aspectos prácticos sobre manejo de la tierra, los cuales se han desarrollado a través de un robusto nexo entre investigación en economía y desarrollo de políticas, pero estableciendo una diferencia entre ciencia y desarrollo de políticas.

También se ha dado una evolución en cuanto al uso de los modelos en el planeamiento estratégico por parte de

organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Esto es particularmente evidente con el uso de técnicas de simulación para analizar alternativas a futuro y estrategias de manejo que mejoren las percepciones del público y de los administradores. Este enfoque ha sido llamado ‘planificación por escenarios’ (Wack 1985) y se diferencia del modelaje tradicional (en especial de las predicciones) en dos aspectos: a) la planificación por escenarios trata la incertidumbre directamente en el análisis; b) el énfasis está en las necesidades de información del público. Este enfoque postula una serie de futuros posibles, cada uno dependiente de supuestos dados.

En el ámbito forestal, las técnicas de planificación por escenarios forman parte del RPA desde 1983 (USDA Forest Service 1982, Haynes 1990, Haynes *et al.* 1995). Estas aplicaciones emplean un análisis de sensibilidad clásico y un número limitado de elementos claves exógenos y endógenos. Además, los resulta-

dos de proyecciones son analizados para encontrar diferencias, las cuales permiten identificar problemas emergentes y formas de medir la eficacia de las posibles soluciones.

llar formas de medir los resultados. Hasta la década de 1980, este enfoque era manejado por gente que trabajaba en el desarrollo de políticas, familiarizados con los resultados de investigación y que a menudo funcionaban como proveedores de información, lo cual facilitaba el desarrollo de la investigación y de las políticas. En la última década, el nacimiento de nuevos conceptos, como el de ‘ciencia cívica’⁵, han afianzado este accionar de los investigadores. El uso de un enfoque específico en el desarrollo de políticas ha modelado las percepciones de quienes manejan los recursos así como de quienes hacen las políticas, lo cual eventualmente ha resultado en mejores decisiones. Esto no significa que tal enfoque haya suavizado los debates o disminuido las controversias, pero sí que se ha tenido más y mejor información para el debate. En algunos casos, el análisis de las políticas produjo mayores controversias al exponer ante la opinión pública aspectos subyacentes que controvertidos.

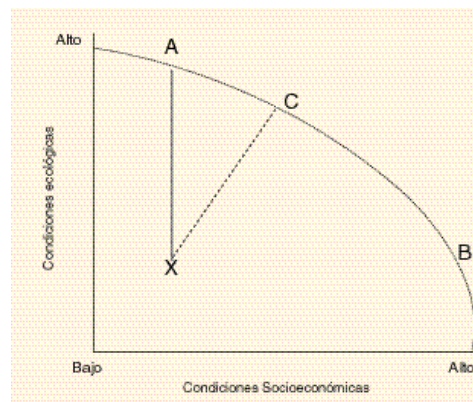


Figura 3. Función hipotética de producción conjunta de condiciones ecológicas y socioeconómicas mostrando oportunidades para cambios compatibles en ambas.

dos de proyecciones son analizados para encontrar diferencias, las cuales permiten identificar problemas emergentes y formas de medir la eficacia de las posibles soluciones.

También nos hemos beneficiado al considerar el análisis político como una línea de la investigación científica. Se apoya la investigación para desarrollar herramientas que sirvan para el diseño de políticas. Esta investigación se distingue por el enfoque en aspectos contemporáneos, la inclusión de variables que reflejan cómo se implementan las políticas y la capacidad para desarro-

Lecciones aprendidas

Los Estados Unidos tienen una larga historia de investigación económica (incluyendo modelos de política económica) que sustenta las políticas públicas de conservación y producción en los bosques. Esta investigación ha ayudado a conformar las percepciones de los grupos decisores, así como del público interesado, y deja tres legados importantes a la comunidad científica en general: a) numerosas lecciones sobre el funcionamiento de los procesos económicos; b) el tratamiento del riesgo y la incertidumbre; y c) la importancia de una defensa eficaz.

⁵Lee (1993) usa el término ‘ciencia cívica’ para definir la relación entre la ciencia de ecosistemas amplios y las tareas políticas de gobernar.

Lecciones económicas

La experiencia de Estados Unidos deja siete lecciones sobre los procesos económicos, las cuales pueden ser de utilidad en otras partes.

- Tenencia de la tierra. Los propietarios privados responden a los cambios en precios y valor de la tierra según sus objetivos de aprovechamiento e intensidad de manejo.
- El aumento de regulaciones ambientales aumenta también los costos de la madera, por lo que la producción tiende a recargarse en quienes tienen los costos más bajos, tanto a escala regional como de país.
- En los Estados Unidos, los costos de ajuste económico para la conservación de hábitats han sido modestos y localizados.
- El público percibe una mayor oferta de bienes y servicios del bosque que los manejadores del recurso. A estos últimos les interesa sobretodo el valor de la madera, y por lo tanto, rotaciones más cortas, más plantaciones de maderas suaves e incentivos para el manejo en sitios con potencial de uso limitado.
- Se espera que los bosques públicos ofrezcan más bienes públicos. Se acepta que los incentivos (como el pago por servicios ambientales) mejoran la producción de bienes públicos en terrenos privados; sin embargo, la continuidad en el uso del suelo no ha sido internalizada.
- Si bien los mecanismos del mercado han sido bastante bien entendidos,

el poder relativo de varias instituciones no lo es tanto.

- Los modelos han sido útiles para sintetizar información sobre el desarrollo de políticas, pero a la vez poseen las limitaciones de la información en la que se basó.

¿Cómo tratar el riesgo y la incertidumbre?

La investigación en economía, como un componente de las ciencias del manejo, ha influido en el pensamiento contemporáneo en cuanto a la necesidad y forma de considerar los riesgos relativos asociados con varias políticas. Muchas propuestas para la valoración del riesgo ambiental como parte del desarrollo de políticas se insertan dentro del marco de la toma de decisiones. Dentro de tal enfoque, la información sobre riesgos relativos, actitudes riesgosas de los decisores y costos y beneficios, es usada en el desarrollo de las políticas y en el proceso de toma de decisiones.

El uso del enfoque de planificación por escenarios ha facilitado la planificación estratégica, ofreciendo a quienes definen las políticas la información necesaria para la toma de decisiones, sin considerar sus preferencias personales u objetivos particulares. Además, cambió el enfoque de predicción del futuro a elaboración de una serie de futuros plausibles, cada uno dependiente de supuestos subyacentes. Al hacer esto, se da relevancia a lo que pueda suceder o ir mal, y cómo enfrentarlo.

Importancia de una defensa eficaz

La última lección, y quizás la más relevante, es la importancia absoluta de una defensa eficaz de cómo la ciencia -particularmente la ciencia económica- puede conducirnos a tomar decisiones y políticas mejores (en términos de impactos) y más duraderas. Es ingenuo pensar que la buena ciencia por sí misma nos puede llevar a mejores políticas. La buena ciencia es necesaria pero no suficiente. La aplicación exitosa de la ciencia a la política depende de quienes estén comprometidos con el proceso y que aboguen por el uso de criterios científicos selectos para resolver preguntas específicas relacionadas con políticas.

Conclusión

La experiencia de los Estados Unidos sugiere que los modelos de política económica han hecho contribuciones positivas cuando han sido usados en la formulación de políticas, mediante enfoques apropiados. Con enfoques como la planificación por escenarios, los modelos económicos pueden ofrecer información y herramientas útiles que ayuden a modelar políticas duraderas, eficientes y equitativas.

Richard Haynes
Program Manager
PNW Research Station
USDA Forest Service
Fax 503-808-2033
Correo electrónico:rhaynes@fs.fed.us

Literatura citada

Adams, DM;Darr, DR;Haynes,RW. 1976. Potential responses of softwood markets to the Monongahela decision. *Journal of Forestry*, 74(10):668-670.

_____;Haynes,RW. 1980. The 1980 softwood timber assessment market model: structure, projections and policy simulations. *Forest Science Monograph* 22,p 4.

_____.1996. The 1993 timber assessment market model:structure, projections and policy simulations. *General Technical Report. PNW-GTR-368*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland,OR: p. 58.

Forest Rangeland Renewable Resource Planning Act of 1974.(RPA).Public Law 93-378.Act of August 17,1974.16 USC. 1601 (note).

Haynes, RW. 1990.An analysis of the timber situation in the United States: 1989-2040. *General Technical Report RM-199*. US. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, CO.p. 286.

Haynes, RW. 1993. Forestry sector analysis for developing countries: issues and methods. *General Technical Report PNW-GTR-314*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland,OR.47 p.

_____;Adams,DM.1979.Impacts of RAREII withdrawals on softwood prices, consumption,and production. *Journal of Forestry*.April 1979,230-233 p.

_____.1985.Simulations of the effects of alternative assumptions on demand-supply determinants on the timber situation in the United States. US. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Resources Economics Research. Washington,DC.113 p.

_____; _____; Mills, JR. 1995. The 1993 RPA timber assessment update. *General Technical Report RM-259*. US. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station. Fort Collins, CO. 66 p.

_____; Kaiser, HF. 1990. Forests methods for valuing acidic deposition/air pollution effects. In: Brown, GM., Jr., Callaway, JM. (Eds.) *Acidic deposition:State of Science and Technology. Report 27*. NAPAP State of Science and Technology, National Acid Precipitation Assessment Program, Washington,DC. 27-121 p. Section B2, Vol 4.

_____; Quigley, TM. 2001. Broad scale consequences of land management: Columbia Basin example.*Forest Ecology and Management*, 135, 179-188 p.

Lee, KN. 1993. *Compass and gyroscope: integrating science and politics for the environment*.Island Press, Washington,DC. 243 p.

Sohngen, BL; Haynes, RW. 1994. The "Great" Price Spike of '93:An Analysis of Lumber and Stumpage Prices in the Pacific Northwest.*Research Paper. PNW-RP-476*. Portland, ó: US. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.20 p.

USDA (US Department of Agriculture) Forest Service. 1982.An analysis of the timber situation in the United States 1952-2030. *Forest Resource Report* 23, Washington,DC. 499 p.

Wack, P.1985.Scenarios:uncharted waters ahead.*Harvard Business Review*, 63(5), 73-89 p.