

Aspectos preliminares sobre la valorización económico-ambiental y su relación con el monocultivo de soja en la región pampeana.

Ezequiel D. Grinberg.

Cita: Ezequiel D. Grinberg (2007). Aspectos preliminares sobre la valorización económico-ambiental y su relación con el monocultivo de soja en la región pampeana. *VII Jornadas de Sociología*. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <http://www.aacademica.org/000-106/181>

Aspectos preliminares sobre la valorización económico-ambiental y su relación con el monocultivo de soja en la región pampeana

Ezequiel D. Grinberg

CONICET - Instituto "Gino Germani". Facultad de Ciencias Sociales, UBA

ezequielgrin@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo intenta efectuar una aproximación a la cuestión de la relación entre la valorización económico-ambiental y el proceso de expansión del monocultivo de soja en la región pampeana. Para esto, se presenta una breve revisión de los métodos de valorización económica ambientales. La misma no intenta ser exhaustiva sino que constituye una primera aproximación, que trata de presentar sus lineamientos básicos, sus principales limitaciones y críticas. Hacia el final del trabajo se exponen brevemente algunas alternativas que surgen desde corrientes teóricas no tradicionales. El aporte de este artículo pretende ser el de brindar una base para una futura profundización en el tema y a su vez, se intenta mostrar mediante un ejemplo aplicado, las implicancias que surgen de realizar valorizaciones desde diferentes ópticas, con la hipótesis de que el marco teórico que se utilice para realizar este tipo de ejercicio tendrá un papel determinante en la evaluación de las actividades productivas que se estén analizando.

El caso que se propone es el del monocultivo de soja en la región pampeana. Esta actividad que muestra un crecimiento record en los últimos años en la Argentina, debido, en parte, a una coyuntura de altos precios internacionales (Lapitz, Evia y Gudynas, 2004) y a la implementación de un paquete de tecnología transgénica (Teubal, 2006), al ser analizado en forma parcial, no reflejaría adecuadamente sus impactos o "costos" totales (reales), lo que pone en riesgo la continuidad en el tiempo de la propia actividad productiva. Para esto se comparan dos trabajos elaborados por el INTA. El primero contiene un análisis costo beneficio tradicional, mientras que el segundo incorpora un criterio ambiental que, si bien es simple, resulta suficiente para mostrar la diferencia de resultados en la evaluación realizada.

1. VALORIZACIÓN AMBIENTAL

La valorización ambiental es una metodología que se utiliza para obtener una *medida* de la calidad ambiental de cierto bien ambiental (activo ambiental). La misma es expresada en términos monetarios, de modo de poder realizar comparaciones con otros bienes, cuyos valores están determinados por el mercado. Como dice Azqueta Oyarzun (1994: 11): "*valorar económicamente el medio ambiente significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo. Por lo tanto, lo normal será utilizar para ello un denominador común,*

que ayude a sopesar unas cosas y otras y que, en general, no es otro que el dinero". Esta cita deja entrever que entonces existen otros tipos de valorizaciones que no se expresan necesariamente en términos monetarios. Nos referimos específicamente a aquellas que arrojan resultados en unidades físicas o energéticas. Tradicionalmente este tipo de valorizaciones tienen su origen en otras disciplinas como la ingeniería, la química y la biología, las cuales proporcionan indicadores de los efectos físicos de la acción humana sobre el medio ambiente, pero encuentran enormes dificultades en la etapa de sumar agregados heterogéneos. *"El análisis económico, por el contrario, hace posible la comparación de los costos y de los beneficios del cambio, utilizando como unidad de medida la valuación monetaria"* (Stampini, 1998).

Este trabajo se centra en analizar, desde un punto de vista teórico, justamente solo aquellas valorizaciones que arrojan resultados en términos monetarios, siendo estas las más divulgadas y utilizadas. Nos referimos específicamente a aquellas desprendidas de la "economía ambiental" dentro del marco de la teoría neoclásica.

1.1. Economía ambiental y el análisis costo beneficio

Enmarcada en el análisis costo beneficio (Field, 1995) la economía ambiental intenta valorizar el medio ambiente. Para comenzar con una revisión (entendida como una mirada crítica) del marco en el cual se desarrollan los métodos de valorización tradicionales, se presenta primero una breve explicación del análisis costo beneficio, siendo este uno de los pilares fundamentales presentes en la "economía del bienestar" de la teoría neoclásica.

El análisis costo beneficio es un procedimiento para evaluar programas, planes o proyectos, consistente en la comparación de costos (gastos en los que se incurre para llevar adelante un determinado proyecto) y beneficios (utilidades privadas o sociales esperadas), con el propósito de poder establecer en forma clara y a través de un mecanismo de una lógica "racional" si los primeros exceden o no a los segundos.

La condición necesaria para poder llevar adelante esta metodología es que tanto unos como otros sean expresables en términos monetarios. La diferencia esencial entre este tipo de análisis y los métodos habituales de evaluación de inversiones que emplean las empresas, es el énfasis en los costos y beneficios sociales. El objetivo del método consiste en identificar y medir las pérdidas o las ganancias en el bienestar económico que recibe una sociedad considerada en su conjunto.

Un ejemplo de esto se podría ver en la construcción de una represa hidroeléctrica. Podríamos suponer que los costos serían, no solo el valor monetario de los materiales y salarios necesarios para su construcción y puesta en funcionamiento, sino también los efectos negativos (externalidades negativas) sobre el ecosistema en la cual se inserta (alteración de la flora y fauna, impacto visual, interferencia con actividades recreativas, etc.). Con respecto a los beneficios, ocurre otro tanto. Estos no son solamente el valor monetario de la energía producida a precios de mercado, sino que también

debiera tenerse en cuenta los efectos positivos indirectos (externalidades positivas), por ejemplo, al existir la posibilidad de regular en un cierto rango el caudal del curso de agua, la represa puede ser utilizada para controlar inundaciones. Si todas estas pérdidas y ganancias son plausibles de ser expresados en unidades monetarias, es posible entonces realizar un análisis costo beneficio. De aquí la necesidad de realizar valoraciones del medio ambiente para poder aplicar este método.

Es necesario aclarar que dentro del marco del análisis neoclásico, los beneficios se determinan en forma subjetiva, ya que estarán dados por una medida subjetiva del valor, que es la “utilidad”¹.

1.1.1 Métodos de valoración

Existen varios métodos de valorización que se desprenden del marco descrito. Los más divulgados y utilizados son: el método de los “precios hedónicos”, el método de “costos evitados o inducidos”, el método del “costo de viaje” y los métodos de “valoración contingente”.

La idea general de todos estos es obtener el valor monetario que una determinada población le otorga a una externalidad positiva o negativa (Asqueta Oyarzún, 1994 y Martínez Alier, 1998) cuando no se revelan sus preferencias en forma directa.

Hay dos tipos de métodos: los directos y los indirectos (Yalibat y Gándara, 1998). Los métodos directos son los que buscan que las personas revelen sus preferencias a través de cuestionarios, encuestas, votaciones, etc. (valoración contingente). Mientras que los métodos “indirectos” intentan analizar la conducta de las personas, tratando de inferir la valoración implícita que le otorgan al medio ambiente (método de los costos evitados o inducidos, método del costo de viaje y el método de los precios hedónicos).

A continuación se introducen los lineamientos básicos de cada uno de estos y sus principales limitaciones (tanto la descripción como las limitaciones señaladas, se hacen desde la economía ambiental. Más adelante se introducen críticas a este marco general desde perspectivas heterodoxas).

1.1.2 Método de valoración contingente

Este método pertenece a aquellos denominados “directos”. Lo que se intenta es crear una situación hipotética de mercado por medio de la cual se puedan medir las preferencias individuales por algún servicio ambiental (Yalibat y Gándara, 1998). La valoración contingente, consiste en evaluar, mediante encuestas a una determinada población, la “disposición a pagar” (DAP) para evitar un mal ambiental o la “disposición a aceptar una compensación” (DAAC) para ser resarcido ante la disminución en un bien ambiental (para ver un ejemplo aplicado de valoración contingente, se remite al trabajo de Molina y Sauad, 2007: *“Análisis socio-económico del ruido en el microcentro de la ciudad de Salta Capital. Propuestas de Valoración”*).

Las principales limitaciones de este método son las dificultades que se presentan para que los encuestados revelen sus preferencias, ya que las que los individuos revelan en el mercado como consumidores serían distintas a los valores que tienen como ciudadanos (Martinez Alier, 1998). Por otro lado, la DAP y la DAAC, rara vez coinciden, siendo la primera más baja que la segunda, ya que las personas están dispuestas a aceptar más como compensación de lo que están dispuestas a pagar (Martinez Alier, 1998), por lo que surge la pregunta de cuál de las dos debe aplicarse. Además de esto, en el caso de poblaciones con niveles de ingreso muy bajos, cabe preguntarse si tiene sentido realizar este tipo de valoraciones, especialmente la aplicación de una "disposición a pagar". También surge la cuestión sobre las características de la población a la cual se apliquen estas encuestas, cuyos resultados van a variar sensiblemente en tiempo y espacio. Es decir, ¿qué ocurre en el caso de una población indiferente hacia los temas ambientales y a las generaciones futuras?

1.1.3 Método de costos evitados o inducidos

Este método lo que hace es relacionar bienes ambientales que no tienen un mercado con bienes que si lo tienen. Esto se hace a través de dos caminos: incorporando el bien ambiental en la función de producción de un bien privado o incorporarlo a la función de producción de utilidad de una persona.

Esta relación del bien ambiental con el bien privado, brindaría los elementos necesarios para tratar de analizar los beneficios o costos generados por cambios en la cantidad o calidad del bien ambiental.

Para aplicar el método, es necesario conocer cómo afecta un cambio en la calidad del bien ambiental al rendimiento de los demás factores de producción del bien privado. Para esto se introduce el concepto de la función "dosis-respuesta" (Asqueta Oyarzún, 1994). Esta proporciona información sobre cómo se ve afectado un determinado receptor (un cultivo por ejemplo, o la salud de las personas) ante cambios en la calidad del medio ambiente. Esto se logra a través de la inferencia estadística y es muchas veces la base para realizar estudios de impacto ambiental.

En otras palabras, las funciones dosis-respuesta, se utilizan para poder determinar la diferencia entre la producción de un determinado bien antes y después de introducir variaciones en la calidad ambiental que repercuten en la función de producción de dicho bien. Azqueta Oyarzun menciona un ejemplo de ganadería, en la cual debido a la introducción de flúor en la atmósfera, se ve reducida la producción ganadera, por disminución en la calidad de los pastos de los cuales se alimentan los animales. Conociendo entonces esa disminución, se puede determinar el valor que implicaría la reversión a las condiciones originales (Asqueta Oyarzún, 1994).

Sin embargo, las funciones dosis-respuesta presentan algunas limitaciones. Para que el método sea válido es necesario que se cumplan una serie de supuestos que rara vez se dan en la realidad: el productor debe ser tomador de precio; la composición de la producción, como la cantidad y composición del resto de los factores productivos utilizados se deben mantener constantes; y

finalmente, los productores no deben introducir las llamadas “medidas defensivas”². En conclusión, este método es válido solamente cuando el productor es pequeño y no ha tomado ningún tipo de medida defensiva. Si no fuera así, el valor obtenido a través de las funciones dosis-respuesta no refleja el verdadero valor de la mejora ambiental. (Asqueta Oyarzún, 1994). Por otro lado, estas funciones se basan en la inferencia estadística (con todas las limitaciones que acarrearán estos procesos) y el conocimiento científico que se tenga sobre las consecuencias de variaciones en calidad o cantidad del bien ambiental en cuestión (donde en la mayoría de los casos, la información disponible es, al menos, incompleta).

1.1.4 Método de costo de viaje

Este método se basa en una relación de complementariedad entre un bien ambiental y un bien privado dentro de la función de utilidad de una persona (Asqueta Oyarzún, 1994). Esto quiere decir que el disfrute del bien ambiental en cuestión, requiere el consumo del bien privado complementario. Justamente este método se inspira de una situación en la cual para acceder a un parque natural y poder disfrutar del mismo, se necesita el consumo de algunos bienes privados, en este caso sería el traslado hacia dicho lugar. Generalmente se utiliza para valorar zonas que tienen como destino un uso recreativo. Aunque el precio de entrada a un parque natural sea gratuito, el visitante debe incurrir en una serie de gastos para llegar al mismo: el costo de viaje, de ahí el nombre del método.

En pocas palabras, el método consiste en tratar de estimar cómo varía la demanda del bien ambiental ante cambios en el costo de disfrutarlo. Con ello se podría estimar la curva de demanda del bien ambiental y se podrían analizar los cambios en el excedente del consumidor que una modificación en el bien ambiental produciría (Asqueta Oyarzún, 1994).

Lo que el método intenta averiguar es puramente la disposición a pagar de los visitantes del espacio natural, suponiendo que esta disposición a pagar es una medida de los beneficios sociales que el espacio natural proporciona (Martínez Alier, 1998).

Las principales limitaciones de este método están relacionadas con los problemas en la determinación de la población que se va a analizar para estudiar la demanda del bien ambiental, ya que un mismo parque natural puede ser visitado por individuos muy heterogéneos, y por otro lado, la dificultad en la elección de la variable en que se expresará la demanda (qué tipo de viaje es el que se analiza).

1.1.5 Método de los precios hedónicos

En este caso, la relación entre el bien ambiental y el bien privado no es de complementariedad (el bien privado no se adquiere para disfrutar del bien ambiental), sino que el bien ambiental es uno de los atributos del bien privado, es decir, es parte de él (Asqueta Oyarzún, 1994).

Los precios hedónicos intentan descubrir todos los atributos del bien que explican su precio, y discriminar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos. Es decir que lo que intenta hacer es recoger el precio implícito de cada una de las características que componen el bien privado.

Este método se utiliza generalmente en la valuación de inmuebles (Conte Grand, 2001). Para ejemplificar esto, supongamos que se desea adquirir una casa. El precio de la misma no solo estará dado por la cantidad de metros cuadrados que posea, sino también por otros factores, como la luminosidad, el barrio donde se ubique, la cercanía a medios de transporte, la cercanía a espacios verdes, la calidad del aire de la zona y otros factores. La calidad ambiental podría ser incorporada en este caso como la cercanía a espacios verdes o la calidad del aire (o ambos). Como vemos este es un atributo más de la vivienda que explica parte de su precio. La idea sería encontrar el precio implícito de este atributo (en términos matemáticos esto se hace a través de la derivada parcial de la función que representa el precio de la vivienda respecto del atributo ambiental identificado).

Las principales limitaciones de este método tienen que ver con que los precios hedónicos muchas veces no reflejan las preferencias de todas las personas a las que afecta el bien ambiental. Tampoco reflejan las preferencias de las generaciones futuras (Asqueta Oyarzún, 1994).

1.2 Limitaciones del análisis costo beneficio

Ahora bien, como se dijo antes, estos métodos son limitados, por lo que no pueden ser aplicados a cualquier "activo" o en cualquier circunstancia. Como dice Asqueta Oyarzún, "...*tienen un campo de aplicación restringido, y constituiría un grave atrevimiento intentar llevarlos más allá...*" (Asqueta Oyarzún, 1994. Introducción).

Es el propio marco del análisis costo-beneficio el que presenta una serie de limitaciones. Las mismas provocarían resultados que pueden parecer alentadores desde esta postura, sin que se considere adecuadamente la dimensión de la sustentabilidad. Así, mientras se percibe que la economía crece, en realidad esta se encontraría cayendo al consumir capital natural, poniendo en riesgo la capacidad para sostener los ingresos en el tiempo (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991).

Se intenta a continuación señalar las que entendemos como las limitaciones básicas del marco descrito anteriormente.

En primer lugar, para llevar a cabo un análisis costo beneficio, hay que definir qué cosas son "costos", qué cosas "beneficios" y quién y por qué los determina. Esta es una instancia esencial, ya que el contenido de todo el análisis va a depender de cómo se definan dichos elementos. Por otro lado, es muy difícil que se puedan conocer todos los costos involucrados. Desde la teoría neoclásica, se admite que el análisis es incompleto y que no puede hacerse extensivo a cualquier situación. Esto se debe a que "*los supuestos de partida, así como el análisis aplicado los mismos, son discutibles; el contenido ético de*

los procesos de valorización que se proponen no es siempre fácilmente aceptable; y la ausencia de datos obliga a tomar muchas veces atajos peligrosos” (Asqueta Oyarzún, 1994. Introducción). Sin embargo se prosigue con este marco debido a que se considera que al menos *“el análisis económico proporciona algún tipo de información allí donde antes no existía, que sea relevante. [...] La alternativa bien puede ser dejar abierta de par en par la puerta a la arbitrariedad, en un proceso de toma de decisiones en cualquier caso ineludible”* (Asqueta Oyarzún, 1994. Introducción).

Sería solamente la “ecología” la capaz de marcar cuales son los estados viables de la naturaleza: *“el medio introduce restricciones, límites que no se pueden traspasar. No se puede elegir si se respetan o no. [...] Es la ecología la encargada de delimitar los estados viables de la naturaleza [...] Al análisis económico le queda la tarea de discutir la compatibilidad de los diferentes modelos de crecimiento con estos límites ecológicos, analizar las vías mas adecuadas para respetarlos y analizar cuales serían los cambios económicos e institucionales que habría que introducir”* (Asqueta Oyarzún, 1994). A primera vista esto pareciera decir que la economía es la que debe adaptarse a las necesidades del medio ambiente y no al revés. Sin embargo esta afirmación merece un análisis con mayor detenimiento. La concepción de fondo que está implícita en la oración precedente es que la naturaleza y lo social son “objetos” diferentes. No hay una concepción de sociedad y naturaleza integrada. Esto trae aparejado el peligro de no comprender la verdadera naturaleza de los conflictos ambientales, ya que el análisis económico en forma aislada, sin contacto con otras ciencias, puede presentarse como pertinente pero parcial. Los problemas medioambientales son consecuencia de la interacción entre subsistemas socioeconómicos y subsistemas naturales, por lo que para comprender la totalidad de la problemática sería necesario analizarlos en forma integral, considerando la relación sociedad/naturaleza.

En términos de la economía ambiental, la valorización del medio ambiente es el proceso por el cual se intenta descubrir cómo valora la sociedad cada uno de los estados posibles de la naturaleza (Asqueta Oyarzún, 1994). Ahora bien, siguiendo la lógica neoclásica, si el estado del medio ambiente es una restricción, ¿tiene sentido la valorización económica? Asqueta Oyarzún dirá que solo es posible la valorización de aquellas actividades donde hay *capacidad de elección* (Asqueta Oyarzún, 1994). Esto quiere decir donde exista la posibilidad de llevar adelante acciones que involucren consecuencias ambientales sin que estas impliquen traspasar el estado viable de la naturaleza que define la ecología. Si los métodos se usan para valorizar el medio ambiente cuando este ha traspasado ciertos límites, el error no está en el método, sino quien intenta utilizarlo en esta instancia (Asqueta Oyarzún, 1994).

Si bien el medio ambiente carece de precio (y se admite que no tendría sentido adjudicárselo), si tiene valor. La valorización debería servir solamente para contribuir con el proceso de toma de decisiones que involucre al medio ambiente (Asqueta Oyarzún, 1994). Solo habría que valorizar cuando no hay mercados que revelen los precios de los “bienes ambientales” (Asqueta Oyarzún, 1994). Los *policymakers*³, se servirían de estos métodos solo para

conocer el valor que tiene para una determinada población un bien (activo) ambiental determinado.

El análisis costo beneficio, al igual que cualquier política económica, de acuerdo a los intereses de quien lo realice, puede perjudicar a unos y beneficiar a otros, por lo que este tipo de análisis, no pueden ser decididos por “técnicos” nada mas, ya que implican decisiones políticas. Los técnicos deberían actuar solo después que haya habido un debate entre todos los actores involucrados (Asqueta Oyarzún, 1994).

Por otro lado, en el marco del análisis costo beneficio, no se toma en cuenta los impactos en la distribución del ingreso (Martinez Alier, 1998) y esto implica que no se pueda cumplir con uno de los requerimientos básicos del *Desarrollo Sustentable*⁴, que es la equidad intra e intergeneracional. El óptimo de Pareto supone una situación en la cual cualquier mejora para un individuo ante un cambio en el estado de la riqueza implica un empeoramiento en otro individuo, pero nada se dice de en qué posición se encuentran estas personas inicialmente. Como dice Jacobs, *“El análisis costo beneficio no puede ser suficiente para la toma de decisiones, por que no puede tener en cuenta los valores de sostenibilidad y equidad”* (1995. Pág. 383).

Finalmente, otra de las críticas que se le hace a la economía ambiental, es que esta concibe al capital producido por el hombre (*manmade capital*) y al capital “natural”⁵ como sustitutos antes que complementarios. Consecuentemente, ningún factor tiene límite. En realidad, los dos tipos de capitales son complementarios (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991).

2. MONOCULTIVO DE SOJA

Un ejemplo que se puede tomar para ilustrar la importancia e influencia que tiene la elección del marco teórico a la hora de realizar evaluaciones ambientales es el caso del monocultivo de soja. La evaluación de dicha actividad tiene una gran importancia en la actual coyuntura debido a su predominancia respecto de otros cultivos en la Argentina. Este proceso no sólo tiene significativos impactos sociales y ambientales, sino que también debe considerarse su papel en la dinámica de las exportaciones que impacta fuertemente en la expansión del superávit fiscal y externo (Teubal, 2006). En este apartado se hace en primer lugar una breve descripción del fenómeno de expansión del monocultivo de soja y luego se compara dos evaluaciones diferentes (una tradicional y otra alternativa) sobre el mismo para confrontar sus resultados y extraer las conclusiones pertinentes.

La Argentina es el segundo productor mundial de transgénicos y el tercero de soja (Teubal, 2006) después de Estados Unidos y Brasil. En el año 2003, la exportación de productos derivados del complejo sojero representó mas del 45% del total de las exportaciones agroalimentarias del país (Del Pino, 2004).

Como muestra el siguiente cuadro, la expansión de este cultivo se viene dando en forma sostenida desde principios de la década del 80, con mayor fuerza a

partir del año 1996, que es cuando se introduce la soja transgénica RR (*Roundup Ready*) (Teubal, 2006). Para la campaña 2002/03, la producción de soja alcanza el 49.2% del total de la producción granaria del país, ocupando el 46% del total de las tierras destinadas a cereales y oleaginosas.

Cuadro 1
Evolución de la producción de soja.
Campañas 80/81, 90/91 y 2002/03.

Campaña	Producción de soja (millones de toneladas/año)	Producción de soja como % del total de producción granaria	Sup. destinada a la producción sojera como % del total de tierras sembradas con cereales y oleaginosas
1980/81	3,7	10,6%	9,1%
1990/91	10,8	28,4%	24,8%
2002/03	35	49,2%	46%

Fuente: Teubal, 2006.

Si bien, en un principio, la exportación de derivados provenientes del monocultivo de soja permite el ingreso al país de divisas, mejorando la balanza comercial (según el INTA, (2004) la soja y sus derivados explicaron el 20% de las exportaciones totales del país en el año 2002) y colabora con el superávit fiscal (a través de los ingresos públicos percibidos como retenciones), este proceso genera impactos muy diversos. En este trabajo nos centramos en las consecuencias que tiene esta actividad productiva sobre el suelo, ya que su degradación, debido una explotación intensiva, es un factor que debería considerarse al realizar las evaluaciones económicas de dicha actividad. Para analizar la expansión del monocultivo de soja y sus consecuencias, es menester considerar las diferentes ecozonas en la que tiene lugar, ya que en cada una de estas, el proceso y los impactos serán particulares (CEPAL, 2005). Este trabajo se centra en la región pampeana, debido a la importancia del avance del cultivo en este área y por contar con investigaciones precedentes en la misma (Grinberg, 2007). Para el análisis de los impactos generados en regiones extrapampeanas, básicamente en el NOA (noroeste) y NEA (noreste) de Argentina, se recomienda el trabajo de Del Pino (2004): *“Patrones espaciales y temporales de la expansión de soja en Argentina. Relación con factores socio-económicos y ambientales”*.

En la región pampeana las transformaciones de los sistemas productivos hacia una agricultura intensiva con predominio del cultivo de soja, produjo una alta tasa de extracción de nutrientes que no fue repuesta en igual magnitud, poniendo en peligro la productividad del suelo (Bacigaluppo, Gerster, Salvagiotti, Novello, Cabanellas y Pagnoni, 2003). La gran difusión del cultivo de la soja se debió principalmente a causas económicas, ya que los márgenes de rentabilidad que ofrecía superaban ampliamente a los resultantes de las

actividades agrícolas y ganaderas que predominaban en la región pampeana hasta su aparición (Giorda y Baigorri, 1997), dando lugar a un proceso de “agriculturización” (CEPAL, 2005). Sin embargo, la explotación en forma intensiva sin tener en cuenta criterios de sustentabilidad, conduce al agotamiento y degradación de los suelos (Morello, Pengue y Rodríguez, 2004), comprometiendo la continuidad de la propia actividad productiva, ya que las diferencias de rendimientos de soja se deben fundamentalmente a diferencias en calidad del suelo -menor y mayor grado de deterioro- (Santos, Melchiori, De Battista y Peltzer, 2005). Esto toma mayor relevancia al considerar las potencialidades de este producto, en sus diferentes variedades, para Argentina y su peso actual en el comercio internacional del país. La calidad del suelo es uno de los factores más importantes en el desarrollo de prácticas agrícolas sustentables. El uso de los suelos y las prácticas de manejo marcan principalmente el grado y la dirección de los cambios en su calidad en tiempo y espacio (Silva Rossi, 2005).

Efectivamente, si bien como consecuencia de una coyuntura de altos precios internacionales (Lapitz, Evia y Gudynas, 2004), el monocultivo de soja resulta rentable en el corto plazo, compromete el recurso suelo en el mediano plazo. La falta de una visión integral por parte de los productores, llevan a una explotación intensiva del suelo, comprometiendo la futura capacidad productiva del mismo.

3. VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL MONOCULTIVO DE SOJA: UNA COMPARACIÓN.

En este apartado, se comparan dos trabajos realizados por el INTA en dos estaciones experimentales de la región pampeana.

El primero de ellos (INTA, 2004) es una evaluación económica del cultivo de soja en el marco del análisis costo beneficio tradicional. Efectivamente, como se muestra en el siguiente cuadro, se consideran una serie de costos directos por hectárea para dos variedades de soja en la campaña 2004, repartidos entre gastos en labores, semillas, herbicidas e insecticidas:

Cuadro 2
Costo directo del monocultivo de soja por hectárea de implantación y protección.

ITEMS	SOJA SD/RR
LABORES	78,6
Semilla	80
Herbicidas	105,9
Insecticidas	11
COSTO DIRECTO	\$275,5

Fuente: INTA, 2004.

Una vez calculado el costo, se estima el precio promedio (\$38.60 por quintal) y el rendimiento promedio por hectárea (29 quintales). Multiplicando precio por cantidad, obtenemos el ingreso total por hectárea: $\$38.60 \times 29 = \1119.40 . Si a esto le restamos el costo directo, obtenemos el beneficio por hectárea: $\$1119.40 - \$275.50 = \$843.90$. El análisis ha concluido. Como se puede apreciar, todos los costos y beneficios tenidos en cuenta son monetarios y su valor se obtiene directamente del mercado, por esta razón no hace falta aplicar ninguno de los métodos de valorización que se expusieron en el segundo apartado de este trabajo.

Ahora bien, este análisis sin embargo, no incorpora los efectos de la explotación intensiva sobre la calidad de los suelos. No hay aspectos ambientales involucrados en este análisis. La pregunta que surge entonces es si el mismo es un análisis completo o si están faltando elementos para determinar costos que no están reflejados y obtener una medida más integral del beneficio.

Para contestar esta pregunta, nos remitimos a otro trabajo del INTA (2005), en el cual se compara un análisis económico tradicional con una evaluación económica que contempla el costo de reposición de los nutrientes extraídos del suelo. Según los autores de este trabajo, lo que se pretende con este estudio es “...introducir criterios de sustentabilidad en el análisis económico...” (INTA, 2005). El ejercicio es similar al anterior, evaluándose un cultivo con la secuencia trigo/soja. La diferencia radica en que se contabiliza la pérdida de nutrientes del suelo (nitrógeno, fósforo y azufre) que ocasiona la actividad productiva. Lo que se hace en primer lugar es realizar un ejercicio costo beneficio similar al anterior para determinar la ganancia obtenida por hectárea para este cultivo, en este caso \$1295.45 (la diferencia de monto con el caso anterior se debe a que se están analizando una combinación diferente de los cultivos y además hay variaciones en el precio por tratarse de años distintos. No obstante, esto no invalida lo que se quiere mostrar). Luego se calcula la cantidad de nutrientes extraídos del suelo y se estima su valor en base a lo que costaría adquirirlos en el mercado. En este caso ese costo sería de \$396.60. Finalmente se resta este monto al beneficio calculado, obteniendo una medida del beneficio ajustada por un criterio de sustentabilidad edáfica: $\$1295.45 - \$396.60 = \$898.85$. Como vemos el beneficio calculado de esta manera es un 30% menor al calculado de la forma tradicional. El trabajo hecho por el INTA, concluye que no considerar la extracción de nutrientes en el análisis, conlleva a una descapitalización del recurso suelo, por lo que es necesario incorporarlo en función de la sostenibilidad del sistema (INTA, 2005).

Vemos como con un sencillo criterio, se puede lograr incorporar una medida de sustentabilidad al análisis. Esto permitiría tener una visión de la actividad productiva más completa que puede ser de fundamental importancia a la hora de evaluar la misma y compararla con otras potenciales actividades.

Ahora bien, esta problemática no sería exclusiva de la soja. Cualquier cultivo que se realizara en forma intensiva, sin tener en cuenta las prácticas necesarias para el cuidado de los suelos, llevaría a un proceso de degradación

de dicho recurso. El problema no serían solo las características de la semilla, si no “cómo” se lleve a cabo el proceso productivo. La cuestión de fondo entonces, es la búsqueda de rentabilidad de corto plazo en detrimento de los recursos en el futuro, condicionando la posibilidad de alcanzar un Desarrollo Sustentable. La incorporación de criterios de sustentabilidad como el que acabamos de ver, puede contribuir a alcanzar evaluaciones económicas más reales (o completas) sobre una determinada actividad productiva.

En el siguiente apartado, presentamos brevemente dos visiones sobre la economía que incorporan la dimensión de la sustentabilidad de modo alternativo al que lo hace la corriente tradicional.

4. VISIONES ALTERNATIVAS A LA CORRIENTE TRADICIONAL

Como se expuso en los apartados precedentes, la forma en que se incorpore la dimensión de la sustentabilidad al análisis económico va a tener consecuencias en la evaluación de los efectos de las actividades productivas sobre el medio ambiente. El análisis costo beneficio, si bien puede ser una herramienta importante, brindaría una visión parcial.

En este apartado incluimos dos visiones alternativas a la expuesta en el segundo apartado, que implican novedosas formas de considerar e incorporar la dimensión ecológica a la ciencia económica, respecto de la corriente tradicional. Nos referimos a la Economía Ecológica y a la metodología propuesta por el Manual de Cuentas Patrimoniales del PNUMA⁶. Estas nuevas concepciones, que integran diferentes dimensiones, muestran evaluaciones económicas alternativas a las tradicionales, arrojando resultados inéditos sobre determinadas actividades productivas.

Con respecto a la escuela de “Economía Ecológica”, esta intenta brindar una forma original de analizar las relaciones sociedad naturaleza y busca colaborar con el aporte de elementos que faciliten la sustentabilidad, teniendo como centro al hombre y su ambiente. Difiere de la economía y ecología tradicionales respecto a la amplitud de la percepción del problema -en términos de espacio y tiempo-, la importancia que le asigna a la interacción economía-medio ambiente y las partes del sistema que estudia (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991). En respuesta a la Economía Ambiental, los representantes de la Economía Ecológica, objetan la posibilidad de efectuar una internalización convincente de las externalidades, siendo uno de los argumentos principales la ausencia de las generaciones futuras en los mercados actuales, aún si esos mercados se amplían ecológicamente mediante simulaciones basadas en la disposición a pagar, y no en pagos realmente efectuados (Martinez Alier, 1998). Hay varios métodos de valorización que se desprenden de este marco, como por ejemplo: el metabolismo de la economía, el impacto ambiental, las valoraciones a través de las perspectivas de los diferentes actores como el análisis multicriterio y la huella ecológica, que consiste en comparar la cantidad de hectáreas de suelo, agua, flora, fauna, emisión de gases que necesita para vivir un habitante de un país desarrollado y otro de un país subdesarrollado (Pengue, 2002 y Tarrab, 2004) Sin embargo, esta escuela aún no presenta un

conjunto de principios consensuados, por lo que requiere debate e investigación (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991) de modo de profundizar y sistematizar el pensamiento.

Una metodología que también se propone como una alternativa a los métodos tradicionales la que se desprende del Manual de Cuentas Patrimoniales (Sejenovich y Gallo Mendoza, 1996). Esta metodología postula que los actuales evaluadores, centrados en las Cuentas Nacionales, presentan grandes limitaciones frente a la integralidad del desarrollo, ya que no registran varios aspectos de la calidad de vida. El producto bruto suma todas las actividades de producción, sin descontar la destrucción que ellas causan, lo que impide evaluar los cambios adecuados y necesarios para reducirla. Ahora bien, tampoco hay que caer en el extremo opuesto, de considerar solo el proceso destructivo, sin evaluar la producción. Según los autores, una acción ambiental debe considerar en forma sistémica ambos aspectos. Lo que está detrás de esto es que el sistema económico solo utiliza una ínfima porción de la oferta ecosistémica. La idea es maximizar el aprovechamiento y el uso integral de los recursos naturales y minimizar su desaprovechamiento y la dilapidación. Se propone entonces la inclusión de un nuevo sector en la economía, el *preprimario*, cuyo objetivo consiste en posibilitar la reproducción de la naturaleza. Este refleja el abastecimiento de recursos naturales a la producción de la sociedad. El método de valorización que se aplica a este sector, es el “costo de reproducción de la naturaleza”. Agregando nuevas filas y columnas en las Matrices Insumo Producto, se contabiliza el valor generado en este nuevo sector. El uso de esta nueva matriz supone respetar los mecanismos regenerativos y los patrones de biodiversidad, pero maximizando la producción, el uso y el aprovechamiento, con el objetivo de elevar la calidad de vida de las personas. Ella refleja no solo las necesidades de recursos naturales del sistema socio económico, sino también, las propias interacciones entre los distintos sectores de la naturaleza, convirtiéndose también en un instrumento para la gestión de los recursos naturales. Esto permitiría un uso racional de los mismos, con objetivos de minimizar la degradación de estos y la contaminación, y tendiendo a utilizar óptimamente las potencialidades naturales y sociales, colaborando en la generación genuina de procesos de Desarrollo Sustentable.

5. CONCLUSIONES PRELIMINARES

La ciencia económica como tal no es un cuerpo teórico uniforme, sino que en el seno de la misma se producen discusiones y debates entre las diferentes corrientes que llevan a la revisión de conceptos y a la propuesta de nuevas nociones y metodologías. Esto se ve claramente en el caso de la gradual incorporación de la cuestión ambiental a la problemática económica. Se observa que cada corriente del pensamiento incorpora de manera muy diferente esta dimensión, lo que va a arrojar distintos resultados sobre un mismo fenómeno o actividad productiva.

En el caso del monocultivo de soja en la región pampeana, lo que se observa, justamente, es que mientras desde la corriente tradicional, utilizando el análisis

costo-beneficio, se hace una evaluación positiva, esta no reflejaría los verdaderos “costos” de dicho fenómeno, ya que hay impactos ambientales que no entran en el análisis. Esto se debe a que lo que predomina es una lógica de maximización de rentabilidad de corto plazo sin la evaluación correspondiente de los efectos que puede causar en el mediano y largo plazo. Esto no es casual, sino que tiene su correlato en un modelo de país en el cual la agenda gira sobre los problemas inmediatos, relegando muchas veces las cuestiones de fondo inherentes al desarrollo a largo plazo. En otras palabras, las condiciones ambientales están íntimamente vinculadas con el estilo de desarrollo adoptado (Brailovsky, 1991). Esta problemática no sería exclusiva de la soja. Cualquier cultivo que se realizara en forma intensiva, sin tener en cuenta las prácticas necesarias para el cuidado de los suelos, llevaría a un proceso de degradación de dicho recurso. El problema no sería solo las características de la semilla, sino “cómo” se lleve a cabo el proceso de productivo. Desde una óptica tradicional, se considera que en el contexto actual de altos precios internacionales de la soja, su producción y exportación a gran escala reporta más beneficios que costos, por lo que es una oportunidad que se debe aprovechar. Sin embargo, como señala Teubal, *“no se puede hacer una evaluación costo beneficio cuando determinados costos generan pérdidas irrecuperables e irreversibles, siendo inconmensurables con los supuestos beneficios”* (Teubal, 2006: 91). Un criterio de evaluación económico ambiental que incorpore adecuadamente criterios de sustentabilidad, relativizaría los resultados de un análisis costo beneficio tradicional y podría concluir que no necesariamente el proceso de expansión del monocultivo de soja tiene los beneficios económicos a los que se llega desde esta postura.

Como se muestra en el ejercicio de comparación realizado, incluir criterios de sustentabilidad en el análisis, permite una visión alternativa, en la que se concluye que no considerar la extracción de nutrientes en el análisis, conlleva a una descapitalización del recurso suelo, por lo que es necesario incorporarlo en función de la sostenibilidad del sistema (INTA, 2005). Vemos como con un sencillo criterio se puede lograr incorporar una medida de sustentabilidad al análisis. Esto permitiría tener una visión de la actividad productiva más completa que puede ser de fundamental importancia a la hora de evaluar la misma y compararla con otras potenciales actividades. Como se señaló en la introducción, este trabajo no pretende agotar el tema sino mas bien hacer un aporte para contribuir en un debate que se ya viene produciendo, mostrando a través de un ejemplo concreto la necesidad de un pensamiento sistémico e integral. Para esto será necesario la profundización de la temática expuesta y la ampliación de los estudios de caso.

BIBLIOGRAFÍA

Azqueta Oyarzun, Diego (1994). Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill. Madrid.

Bacigaluppo, S.; Gerster, G.; Salvagiotti, F.; Novello, O.; Cabanellas, J.; Pagnoni, R. (2003) ¿Es económicamente factible la fertilización en la secuencia

trigo/soja? En: "Soja, Para Mejorar la Producción n° 24" Estación experimental Oliveros, Santa Fe. INTA

Bifani, Pablo (1982). La interacción Medio Ambiente – Desarrollo desde el punto de vista económico. CIFCA. Madrid.

Brailovsky, Antonio Elio y Foguelman, Dina (1991). "Memoria Verde. Historia ecológica de la Argentina". Editorial Sudamericana. Buenos Aires.

CEPAL (2005) (varios autores). Análisis sistémico de la agriculturización en la palpa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas. Serie medio ambiente y desarrollo. CEPAL. Santiago de Chile.

Conte Grand, Mariana (2001). Una primera aproximación a la valuación hedónica de la contaminación en Buenos Aires. Universidad del CEMA. Buenos Aires.

Daly, H., Costanza, R. y Bartholomew J. (1991). Goals, Agenda and Policy Recommendations for Ecological Economics. En *Ecological Economics*, Costanza R (eds.), New York. Columbia University Press.

Del Pino, Federico (coordinador) (2004). Patrones espaciales y temporales de la expansión de soja en Argentina. Relación con factores socio-económicos y ambientales. Laboratorio de análisis regional y teledetección, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

Field, Barry (1995). Economía ambiental. Una introducción. McGraw-Hill. Santa Fe de Bogotá.

Giorda, Laura y Baigorri, Hector (1997) El cultivo de la soja en Argentina. Centro Regional Córdoba. INTA.

Grinberg, Ezequiel (2007). La problemática del desarrollo sustentable y su relación con la valorización económico-ambiental. Aplicación al caso del monocultivo de soja en el Sur de la Provincia de Santa Fe. Publicación en formato digital en "Terceras Jornadas de la Asociación Argentino Uruguayo de Economía Ecológica" ISBN: 978-987-22038-1-8

INTA (2004). Análisis económico del cultivo de soja. Ciclo 2004/05. EEA INTA Marcos Juárez.

INTA (2005) Análisis económico de diferentes estrategias de fertilización trigo-soja en un marco de sostenibilidad del sistema En "Soja 2005" INTA. Centro regional Santa Fe. Oliveros

Jacobs, Michael (1995). Economía verde. Medio ambiente y desarrollo sostenible. Ediciones Uniandes. Santa Fe de Bogotá.

Lapitz, Rocío; Evia, Gerardo y Gudynas Eduardo (2004). Soja y carne en el MERCOSUR comercio, ambiente desarrollo agropecuario. CLAES. Montevideo.

Martinez Alier, Joan (1998). Curso de economía ecológica. PNUMA. México D.F.

Molina, Mónica y Sauad, Juan José (2007). Análisis socio-económico del ruido en el microcentro de la ciudad de Salta Capital. Propuestas de Valoración. En "Terceras Jornadas de la Asociación Argentino Uruguaya de Economía Ecológica". ISBN: 978-987-22038-1-8

Morello, J.; Pengue, W.; y Rodríguez, A. (2004) Bonanza rural, frontera agropecuaria y riesgos socioambientales en el MERCOSUR. En revista Fronteras. FADU. UBA. Buenos Aires.

Santos, D.; Melchiori, R.; De Battista, J.; y Peltzer, H. (2005) Efecto de la posición en el paisaje sobre el crecimiento y el rendimiento de la soja en SD en diferentes suelos de Entre Ríos. En "Soja 2005" INTA. Centro regional Santa Fe. Oliveros.

Sejenovich, Héctor y Gallo Mendoza, Guillermo (1996). Manual de Cuentas Patrimoniales. PNUMA y Fundación Bariloche. México.

Silva Rossi, Martin (2005). Impacto de la compactación sobre la calidad de los suelos en el sur de Santa Fe. En "Soja 2005" INTA. Centro regional Santa Fe. Oliveros.

Stampini, Marco (1998). Il Metodo delle Valutazioni Contingenti e la Valutazione del Danno Ambientale: Applicazione ad un Caso di Inquinamento di Acque Pubbliche. Economia Pubblica, 1:89-117.

Tarrab, Ernesto (2004). Fundamentos económicos para el cobro de derechos ambientales. México D.F.

Teubal, Miguel (2006). Expansión del modelo sojero en Argentina. De la producción de alimentos a los *commodities*. En revista "Realidad económica" n° 220. IADE. Buenos Aires.

Yalibat, Edgar y Gándara, Luis (1998). Economía ambiental y desarrollo sostenible: Valoración económica del lago de Amatitlán. FLACSO Guatemala. Guatemala.

¹ La "utilidad" es habitualmente definida en términos económicos como la satisfacción que un individuo recibe por el consumo de un determinado bien o por un conjunto de bienes. Se dice que es subjetiva por responder en forma particular a los gustos y preferencias que ese mismo individuo presenta.

² Las “mediadas defensivas” son acciones que toma el productor individual como respuestas a los cambios en la calidad del bien ambiental que se trate. Estas pueden ser por ejemplo la modificación en la composición de los factores de producción del bien privado, de modo de compensar el daño ambiental.

³ Hacedores de políticas. En la literatura económica con este término se hace referencia a aquellos técnicos y/o funcionarios encargados de diseñar y ejecutar las políticas públicas.

⁴ Nos referimos en este trabajo a la visión más general de *Desarrollo Sustentable* entendido como aquel que satisface las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. Este concepto sin embargo tiene muchas interpretaciones que deben ser tenidas en cuenta para especificar su contenido y alcance.

⁵ Entendido como la estructura atmosférica y del suelo, la flora y la fauna, que juntas forman la base de todos los ecosistemas (Daly, Costanza y Bartholomew, 1991).

⁶ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.