

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
IV CURSO DE POSGRADO “AMBIENTE, ECONOMÍA Y SOCIEDAD”**

© 2002 – Programa “Ambiente, Economía y Sociedad”  
[www.retina.ar/ambiente](http://www.retina.ar/ambiente)

**Importante:** El contenido completo de este curso es de dominio público bajo licencia Creative Commons By-Nc-Sa. Se permite su uso, distribución y reproducción bajo la condición de mantener la fuente (se debe citar al *Programa "Ambiente, Economía y Sociedad"*, la dirección del sitio web y a los docentes). Para mayor información, visitar:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/>

**CLASE – 12  
A CARGO DEL PROF. JORGE ADÁMOLI**

Horacio Fazio: - Hoy vamos a dar comienzo al Módulo IV: Ambiente, Producción y Sustentabilidad, para lo cual iniciamos una serie de tres clases con el profesor Jorge Adámoli. Es ingeniero agrónomo de la UBA, profesor de Ecología Regional en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA; investigador del CONICET; consultor en Ecología en diversos organismos internacionales (OEA, IICA –Instituto Interamericano de Ciencias Agropecuarias, Naciones Unidas-) y, en resumen, en su trabajo trata de combinar los objetivos de la conservación con los de desarrollo sustentable.

Jorge Adámoli: - Vamos a hablar de temas que tienen que ver precisamente con la sustentabilidad. Y para hablar de la sustentabilidad, les pediría que tengan presentes algunos números, algunas consideraciones previas. Primero: la población mundial. Sabemos que hace poco, hemos llegado a los 6.000 millones y que las proyecciones para dentro de 25 años son de 9 a 10.000 millones de habitantes en el planeta (las más optimistas). Esto nos está indicando que –sin que cambie ningún parámetro (ojalá que cambien)- en cuanto a la distribución de renta, a la desigualdad económica, si se mantuviera todo igual, simplemente con más gente, en los próximos años hay que producir por lo menos un 50% más de alimentos. Eso significa presión sobre la tierra, presión sobre las fronteras agrícolas.

El tema hay que enfocarlo, hay que darle alguna solución; nos guste o no nos guste uno u otro criterio, no podemos negar esto que es un dato insoslayable. Cualquier medida que se tome o que se deje de tomar. Yo voy a repetir tal vez hasta como muletilla, que en ecología nada es gratis. Normalmente, en otras ciencias también sucede que nada es gratis. Cualquier cosa que nosotros hagamos, que toquemos: un determinado factor se mueve y se empiezan a acomodar las cosas. Pero si no actuamos, también se mueven. En lo personal, a mí me gusta muchísimo la agricultura orgánica, realmente me gusta muchísimo y alguna vez que fui chacarero, por lo menos tuve mi lote de agricultura orgánica y si alguna vez alguien cometiera la imprudencia de darme una función ejecutiva, la promovería al máximo. Sin embargo, la agricultura orgánica hoy representa más o menos, el uno por mil de los negocios agropecuarios (en el volumen y capital) y ojalá pudiera sustentarse el planeta con agricultura orgánica. Mientras eso no se considere, hay una serie de otras alternativas a las que hay que tener en cuenta. Y las posibilidades de atender este escenario que está ya insoslayablemente en vigencia, son dos, por el momento no existe otra: o un aumento vertical, un aumento en los rendimientos con las tecnologías disponibles, o una expansión horizontal para conseguir los mismos volúmenes de producción. Expansión horizontal significa mayores tasas de deforestación, de conversión de pastizales, desecación de pantanos, etc. Hay que optar; creo que éticamente es una cosa que no

admitiría discusión: la necesidad de -por lo menos- garantizar los niveles actuales de consumo de la población.

Segunda cosa que quisiera que tengamos en cuenta para tener como marco en relación con el tema del desarrollo sustentable, es por ejemplo remarcar que en un país como Argentina que tiene el privilegio de tener la pampa y tener una fuerte tradición agrícola y que tiene la espantosa desgracia de estar pasando por la situación de que más de la mitad de la población del país hoy está por debajo de la línea de la pobreza y la cosa sigue en aumento. Es ridículo, pero esto se está dando en un país con 35 millones de habitantes que este año está levantando una cosecha de 70 millones de toneladas solamente de granos. 70 dividido 35 son 2 toneladas por habitante por año y -cáiganse de espaldas y retengan este número por favor- eso quiere decir: 5,5 kg. por habitante y por día, solamente de granos. Hay que ser muy ineficiente o muy perverso como para que en Argentina haya una sola persona pasando hambre. Pero, por favor ténganlo en cuenta, porque ese detalle es muy importante. Agréguele a los granos, fruta, verdura, carne de todo tipo, etc. Realmente: para que en Argentina se pase hambre, hay que ser demasiado perverso.

De esos 70 millones de toneladas -y Argentina en eso no es una excepción-, las pérdidas anuales (por distintos tipos de plagas, hongos, virus, malezas, etc.) en agricultura, son del orden del 20% de la cosecha en pié. Por todo este tipo de ataques que disminuyen efectivamente los rendimientos, más algunas pérdidas en almacenamiento, por ratas... toda una serie de cosas. Evitar las pérdidas con la tecnología disponible, es una labor crucial: 20% de la cosecha actual son 14 millones de toneladas. 14 millones de toneladas significa 1,1 kg/ hab./ día. Nos guste o no nos guste -cada cual puede tener y es respetable, su posición sobre todo el arsenal disponible para uso en la agricultura-, si no se usa eso, estas pérdidas aumentan. Si hay un producto alternativo, fantástico. Mientras no aparezca un producto que sea alternativo y además sea aplicable en forma masiva, este es un tema que hay que enfocar y sería óptimo disminuirlo todavía más.

Ustedes sabrán, Argentina es un país que tiene el 75% de su territorio de tierras áridas o semiáridas. Un dato que no todo el mundo tiene, es que aproximadamente un 10% de la superficie total del país, está destinado a la agricultura. Depende de qué es lo que se haga y cómo se haga (y en eso tiene muchísimo que ver lo que vamos a intentar discutir ahora; hay cosas que ustedes han visto y van a seguir viendo por la programación del curso): particularmente se necesitan elementos de ordenamiento territorial que nos permitan saber qué posibilidades tiene el país de aumentar -sin entrar en colisión con los intereses de la conservación en particular- las áreas agrícolas.

Lo último: el radio del planeta es de 6.000 km; la capa de suelo explorable por las plantas es de 0,6 m. Relacionen estos 6.000 km (son 6 millones de metros): solamente un pedacito es utilizable por las raíces de todas las plantas, pero en particular hablamos de los cultivos. Por lo tanto, perder un centímetro de suelo (y sobre todo pensando que en los horizontes superficiales es donde está el grueso de la producción, el grueso de la riqueza de los suelos) es una cosa extremadamente grave y -si no totalmente irreversible- muy difícilmente recuperable.

¿Por qué hablo tanto de la agricultura? Primero, porque realmente me gusta. Pero, segundo, porque creo que es pertinente: si nosotros vamos a estar hablando de temas relacionados con el desarrollo, el desarrollo sustentable, la ocupación del espacio, vamos a ver de qué manera la principal fuerza que modifica los paisajes drásticamente, sustituyendo la vegetación original por otra llevada por el hombre, es la agricultura.

Obviamos una descripción de las etapas históricas de Argentina y nos situamos en la época de la última dictadura donde en el año 1979, Breznev (mandatario de la URSS) resuelve invadir Afganistán debido a problemas internos (Breznev era un obsesivo por fronteras seguras). Cuando se invade Afganistán, Carter por un lado se ve apoyado por Thatcher y deciden un bloqueo de granos contra la URSS. Adhiere todo occidente a ese bloqueo comercial contra la URSS menos –justamente- Argentina, país rabiosamente anticomunista (por lo menos, el régimen de dictadura de entonces), pero “negocios son negocios”: vieron la posibilidad de cubrir ese vacío y se lanzaron masivamente al negocio de venderle a la URSS. Cuando Argentina en la “década infame” era una virtual semi colonia de Inglaterra, el 35 / 40% de las exportaciones iban hacia allí, lo cual es muchísimo y marca una muy fuerte concentración en un solo comprador, lo cual hace muy vulnerable al país. En la época del comercio con la URSS, estaba dirigido hacia allí en un 80%. ¿Qué pasó entonces? Esto generó una serie de cosas, particularmente, descubrir que había que sacarle la mayor renta posible a los campos.

Para ese entonces, aparecía un cultivo muy raro. En la facultad yo lo estudié en los años '60, en una materia que se llamaba Cultivos Industriales. Dentro de esas figuraba el quena, el yute, una cantidad de cosas y una planta a la que se le dedicarían unos 40 minutos, que era la soja: casi inexistente. Pero, ocurrió que para esa época, se empezó a ver que existía la posibilidad de un cultivo de invierno –el trigo- y un cultivo de verano –la soja- que eran compatibles, compatibilidad que muy difícilmente se podía conseguir con trigo/ maíz (el maíz también es un cultivo de verano). Sí se empezó a ver que había modelos productivos que permitían trabajar con soja en el verano / trigo en el invierno. Ahí, los productores se lanzaron porque todo lo que se sembraba se podía vender y gran parte (y sobre todo, los pequeños y medianos productores) desmantelaron la estructura ganadera, que fue la que le dio estabilidad y fertilidad a los campos argentinos, sin necesidad de utilizar insumos como fertilizantes particularmente (la alternancia entre la agricultura y después la ganadería). ¿Cuál fue el resultado? Que las mejores tierras que corresponden a lo que se llama la “pampa ondulada” (todo el litoral que comprende el norte de Buenos Aires, sur de Santa Fé, este de Córdoba) empezara a sufrir gravísimos procesos erosivos: la mejor tierra de la mejor región productora del país, empezó a erosionarse muy gravemente.

Hace más de 30 años que se conocía que había formas de producir sin roturar la tierra y hace 10 años se empezó muy tímidamente a usar la siembra directa (que ahora describiremos), que es una forma de poder cultivar los suelos sin necesidad de erosionar la tierra.

Vamos a ver un poco a qué se refiere el tema “siembra directa”. Los aborígenes andinos hacían siembra directa en el suelo sin roturar la tierra usando un palo que colocaba la semilla, el fertilizante, etc., pero la agricultura que aprendió Europa y que transmitió al resto del mundo es una que requiere la inversión del pan de tierra con diversas herramientas; la primera es el arado que es una herramienta provista de una cuchilla curvada que da vuelta el pan de tierra con la finalidad de combatir las malezas y almacenar agua en el suelo (esas son las funciones básicas). Siempre se enseñó que la preparación de lo que se llama una buena cama de siembra tiene que estar precedida por una serie de funciones en donde primero se hace el trabajo bruto del arado de volcar el pan de tierra; después se pasan otras herramientas que van pulverizando ese pan que puede quedar pesado: se llama rastras a las herramientas que van desintegrando estos trozos (rastras de dientes). Otro sistema consiste en un rodillo enrejado que permite que entren los terrones; éstos, con el movimiento se van golpeando unos con otros, con lo que se desmenuzan. Esto permite formar lo que se llama la cama de siembra y después llega la sembradora. Para esto, se pueden hacer 6, 8 pasadas. Generalmente, los agricultores son gente muy prolija y muy orgullosa y les gusta hacer bien las cosas: cuanto más lisito estuviera el campo, mejor.

Eso, ya de por sí, tiene algunas consecuencias: expone el suelo al golpeteo de la lluvia, favorece la exhudación directa, etc., y va predisponiendo a una serie de cambios en el momento de la

llegada de la lluvia, en que el mismo golpeteo de esta sobre el suelo, va desintegrando la estructura de los terrones. Eso hace que -al volver a caer- se vayan cerrando los poros y se vaya formando una costra impermeable. Esa costra favorece el aumento del escurrimiento y esto va generando procesos de tipo erosivo que pueden ser muy incipientes (apenas unos pequeños surquitos), pero el agua empieza a concentrarse, empieza a formar pequeñas vías de escurrimiento y se van consolidando y formando grandes cáscaras, lo que ya implica la remoción virtual de la totalidad de la capa arable.

Una vez que la tierra está más o menos preparada, lo convencional es entrar con un equipo conformado por un tractor que empuja una sembradora, la cual posee un cajón de siembra que arroja las semillas por unos tubos inferiores. El equipo posee una cuchilla que va abriendo la tierra ya preparada; la semilla cae y el surco se cierra. Lo que se vió, a través de una serie de experiencias de pioneros, es que se podía dejar el rastrojo o paja de la cosecha anterior en el terreno sin cortar y sembrar directamente. Lógicamente, en el terreno quedan no solamente los restos de la cosecha anterior sino queda también un manto de semillas de las malezas y toda una serie de cosas que hacen que el campo se enmalece. Necesariamente, para este tipo de esquema se hace el barbecho mecánico (todas las tareas que decíamos para eliminar las malezas y almacenar agua en el suelo) o se hace un barbecho químico. El barbecho químico significa usar herbicidas que cumplan esa función y permitan eliminar las malezas y aprovechar el agua en profundidad.

El equipo hace la siembra directamente sobre la paja. Básicamente es lo mismo: un cajón sembrador, los tubos y algunos detalles característicos del equipo. Los resultados son que, cuando germinan las plantas (soja), lo hacen arriba del rastrojo anterior (trigo, sorgo): crecen directamente en medio de la paja. Vamos a ver las ventajas y los problemas que esto puede tener. Por lo pronto, para la planta el hecho de que haya paja no significa ningún impedimento para germinar. De hecho, en estos momentos, prácticamente de los 25 / 26 millones de hectáreas que se siembran en el país, casi el 50% de la superficie que se cultiva, está en siembra directa: ya no estamos hablando de un experimento de ingenieros; nada por el estilo. La mayor parte de la tierra agrícola del país, hoy está en siembra directa. Como en general son productores de punta, sí más del 50% de la cosecha argentina sale de campos que tienen siembra directa; prácticamente la totalidad de la soja se hace así. Estamos hablando de volúmenes y de superficies extremadamente importantes como para ignorarlos. Como les decía, en la ecología nada es gratis; algunos problemas van a estar asociados con estas prácticas

Para mostrar los cambios que hicieron posible que esto se aplicara en tan gran escala y para nosotros que por la situación que estamos pasando tenemos fuerte tendencia a deprimarnos por el escenario, veamos que en algunas cosas, Argentina es un país pionero. Una de ellas es precisamente la siembra directa. Es uno de los países en todo caso, que tiene uno de los más altos porcentajes de tierras dedicadas a la agricultura.

¿Cómo se hace entonces ahora para poder sembrar si no se hacen todas las actividades que caracterizaban a la agricultura tradicional? Básicamente es necesario primero abrir un surco, porque la tierra está tal como quedó después de la cosecha anterior; hay un implemento que abre el surco (sembradora: porción inferior); otro implemento por donde bajan a distintos niveles las semillas y los fertilizantes; una rueda que va apretando la semilla contra el suelo; otro implemento que va sellando el surco que se abrió (dos ruedas excéntricas) y lo cierran. Al avanzar el equipo se desarrolla toda esta secuencia.

¿Qué tiene que ver la ecología con esto de la siembra directa?

La agricultura es un escenario central en el que diariamente se toman decisiones sobre el medio ambiente y la toma muchísima gente.

---

Si nosotros, como ecólogos, no le prestamos atención a eso, las decisiones se van a tomar con la información disponible; si se toman mal, la culpa va a ser en gran parte de los ecólogos que no atendemos a ese tipo de escenarios. Sin embargo, los procesos vinculados con la agricultura, ocupan un papel totalmente secundario. Lo digo como autocrítica para los ecólogos: de unos 500 trabajos que se presentan en los congresos de la Sociedad Argentina de Ecología, menos del 4% tiene algo que ver con los temas de la producción y los que se presentan vinculados con la agricultura, lo hacen vinculados fundamentalmente con los problemas derivados (cosa que está bien), ya sea erosión, contaminación, mortalidad de fauna silvestre, etc. Está muy bien que se haga esto, no lo critico; lo digo es que no está bien que sea tan bajo el porcentaje de trabajos sobre cosas donde se dan una serie de procesos y donde los ecólogos tenemos que interactuar para dar respuesta a esos millones de personas que toman decisiones diariamente.

Esto es un punto de vista totalmente personal que me planteo como conservacionista y en mi posición sobre la cual enfoco los temas de conservación. Cuando digo que trabajo en conservación es porque tengo la fortuna de haber trabajado por lo menos en la presentación, la promoción de varias reservas; recientemente dos reservas de biosferas que están integradas en la red mundial, etc. y es un tema que me interesa muchísimo. Pero, sí, muchas veces discutimos con otros colegas conservacionistas, cuestiones de enfoque. Para mí,

---

La principal especie a ser conservada es el hombre, sus plantas cultivadas y sus animales domésticos.

---

Lo que pienso es que, si nosotros conseguimos hacer bien todo eso, hacer bien la agricultura en el lugar que sea preciso y no en el lugar donde se va a deteriorar y teniendo presente el dato con que empezamos a hablar: dentro de 25 años, nos guste o no, habrá que producir –sin cambiar nada- por lo menos un 50% más de la cantidad de alimentos que se producen actualmente. Cada pequeña mejora en el estándar de vida de la población mundial significa varios puntos más que tiene que aumentar ese porcentaje. Si pudiéramos (y ojalá lo pudiéramos ver) lograr una fuerte disminución de la pobreza, significará que la gente, en vez de mantener los actuales niveles de consumo, significa que ya no va a tratarse de un 50% sino de muchísimo más. Si hacemos bien eso, le vamos a dar más chance a la flora y fauna silvestre para ser conservada; si no, creo que el futuro va a ser muy negro.

Otro punto de vista -que seguramente es muy controversial- es que, por lo menos para mí,

---

El principal aliado de la conservación es el desarrollo.

No puedo entender que sean figuras antagónicas como muchas veces se sigue planteando.

---

¿Por qué me interesa tanto el tema de la siembra directa? No soy productor lamentablemente; no trabajo en temas vinculados con la agricultura, yo lo veo desde el lado de la conservación. Pero sí me interesa el hecho de que:

---

(Filmina) ARGUMENTOS ECOLÓGICOS A FAVOR DE LA SIEMBRA DIRECTA.

---

## La agricultura vuelva a ser un proceso en armonía con la naturaleza.

---

O sea, que hay una serie de fundamentos que tienen que ver con la siembra directa que vuelven a principios de funcionamiento de la naturaleza, entre los cuales hay una cosa que me parece importante aclarar: trabajar en siembra directa no es simplemente sembrar sin roturar. Hasta ahora estábamos viendo que sería un error admitir ese mensaje porque significa un cambio de paradigma, en el cual, la primera función que tiene que hacer el agricultor es alimentar al suelo. Hasta ahora siempre se percibió que los recursos naturales, el suelo entre ellos, son inagotables, que se les puede hacer cualquier cosa y que siempre va a haber más o que van a recuperarse de alguna manera. Ya sabemos que eso no es así, que los recursos se acaban, que los recursos se deterioran y que muchas veces son irreversibles, la recuperación es muy costosa y a muy largo plazo.

Entonces, el hecho de que un agricultor que siempre pensó que le podía hacer cualquier cosa a la tierra, tenga que preocuparse en primer lugar por alimentar al suelo y que –si su suelo está en buenas condiciones- le va a poder devolver en producción, es un cambio conceptual drástico.

---

La siembra directa es uno de los más relevantes acontecimientos productivos y ambientales de la Argentina.

- Conservación del suelo,
    - Nutrición del suelo,
  - Incrementación de materia orgánica,
    - Sumideros de CO<sub>2</sub>,
    - Mejor estructura del suelo,
    - Mejor infiltración del agua,
    - Acumulación del agua,
  - Acumulación de agua en el perfil,
  - Regulación hídrica a nivel de cuencas,
    - Importancia de los rastrojos,
    - Valor de las malezas,
    - Valor de la fauna silvestre,
    - Manejo integrado de plagas.
- 

¿Qué diferencia hay entre sembrar sin arar, con siembra directa? Que, para poder entrar al proceso de siembra directa, no se lo puede hacer con cualquier cultivo. Vamos a ver que hay algunos cultivos como el algodón o la misma soja, que producen muy poco volumen de rastrojos que es el alimento del suelo. Entonces, decididamente no sirven como los cultivos iniciales. En cualquier proceso que se empiece, durante los primeros años hay que trabajar con cultivos que incorporen grandes volúmenes de paja al suelo: trigo, maíz, sorgo, etc., que pueden cumplir esa función.

Entonces, lo primero –y ese es el gran mérito que tiene la siembra directa y después vamos a discutir sobre herbicidas, teniendo en cuenta que hay gente que detesta a las multinacionales y a Monsanto en particular; no vamos a hablar de transgénicos porque podemos estar horas discutiendo aunque no podemos hacernos los distraídos- es que como consecuencia de todos estos procesos, o particularmente, del tema que se planteó en Argentina a raíz del comercio con la URSS durante la dictadura, hubo un fortísimo proceso de degradación y de erosión de la pampa ondulada. Hablo de pérdida, decapitación de suelos; pérdida enorme de productividad de los mejores suelos del planeta por la falta de rotación y falta de medidas adecuadas de conservación.

Un mérito indiscutible que hoy tiene la siembra directa y que tiene que ser difundido –y que los conservacionistas hasta ahora no lo han asumido- es el hecho de que virtualmente detuvo el tema de la erosión o la redujo a niveles ínfimos en las áreas que están sometidas a siembra directa. Porque el hecho de tener el suelo con la cobertura que vimos, cambia todos los vectores del ciclo del agua; un suelo que tiene esa cobertura, es un suelo en el cual disminuyen los vectores de escurrimiento y aumenta la infiltración en profundidad. Pero no sólo eso, sino que, al tener una fuerte cobertura de paja, disminuye la insolación directa, la radiación sobre el suelo (no se elimina, por supuesto; estoy hablando de disminuciones), disminuye la incidencia directa de los vientos en la evaporación, entonces, hay más agua almacenada en el suelo.

Esto, a su vez, implica que mejora la condición del suelo: esa paja que se quemaba o se metabolizaba a través de la acción microbiana que se produce ante la roturación promovía un fuerte ataque de microorganismos del suelo, cuyo producto va a la atmósfera. El objetivo entonces es mantener eso y que haya una descomposición lenta para que se vaya nutriendo el suelo con los compuestos húmicos. Eso genera un incremento de materia orgánica en los suelos y esos son datos incontrastables. A su vez, actúan de modo tal que los suelos, en vez de emitir dióxidos a través del proceso de mineralización de la paja, pasan a actuar como sumideros de dióxido de carbono. Esto tiene que ver con los compromisos contraídos por el país con las convenciones de cambio climático, etc., que exigen generar sumideros de dióxido de carbono. Tuve la gran satisfacción -participé en la IV Conferencia- de que se incorporó el tema de siembra directa en los balances de sumideros de dióxidos de carbono en Argentina.

Esta acumulación de productos de descomposición de la materia orgánica, mejora la estructura del suelo; al mejorar la estructura del suelo por otra parte, mejora las condiciones de infiltración del agua y por lo tanto la porosidad, y disminuye los requerimientos de fertilizantes (esto planteado no como cuestión ecológica sino desde el punto de vista del bolsillo del productor). A su vez, tener una gruesa capa de materia seca, disminuye la germinación de malezas o directamente las malezas que consiguen germinar tienen que hacer un proceso de elongamiento muy grande para acceder a la luz, lo cual las debilita. Esto es importante en cuanto a que requiere menores niveles de aplicación de herbicida a medida que el proceso se consolida. Quiero hacer una aclaración: sin herbicidas no puede haber siembra directa; las aplicaciones de herbicidas son muy importantes. A medida que el campo entra en mejores condiciones, van disminuyendo. Vamos a discutir entre los problemas, la aplicación de grandes cantidades de producto que pueden generar problemas ambientales de otro tipo.

Sobre el manejo integral de plagas, vamos a hablar después un poco más en detalle.

---

(Filmina) EN ECOLOGÍA NADA ES GRATIS.

Que los insumos sean fuente de soluciones,  
no fuente de nuevos problemas.

Dudas y cuestionamientos ambientales sobre:

- Variedades transgénicas,
  - Herbicidas,
  - Pesticidas.
- 

Una de mis muletillas: en ecología nada es gratis. Hasta ahora, estamos viendo una cantidad de ventajas. Sin duda, a nivel de los productores son ventajas, porque el incremento es exponencial; el hecho de que la incorporen es en primer lugar porque les resulta económicamente conveniente. Después vamos a ver una serie de ventajas que pueden resultar para el ambiente, pero también veremos una serie de dudas y cuestionamientos ambientales que han surgido, particularmente los

referidos a variedades transgénicas. Yo les decía que la casi totalidad de la soja se siembra en siembra directa pero a su vez, la casi totalidad de la soja son variedades transgénicas, las llamadas RR resistentes al ronda que es el herbicida principal que se aplica. Hay todo un debate sobre el que, con todo gusto, en otra oportunidad participaría si ustedes quieren hacer lugar y que vengan especialistas –no es mi caso-. Hay mucha discusión sobre el papel de las transgénicas, hay mucha discusión sobre el tema de los herbicidas y hay mucha discusión sobre pesticidas. Lo que creo que no hay –al menos yo no he visto- es gente que pida que vuelvan a roturar las tierras que hoy están en directa porque si hay un merito que tiene y que tiene que ser reconocido, es el de haber parado la erosión en las zonas más críticas.

Yo decía que hay una serie de problemas y recientemente ha aparecido un tema en el cual sí estoy involucrado, que tiene que ver con el hecho, por una parte de fenómenos que son ajenos a la siembra directa, que tienen que ver con los fenómenos de cambio climático y que tienen que ver con los desvíos positivos en cuanto a los registros de lluvias que en los últimos años –ustedes saben- han aumentado sensiblemente en cantidad. Ustedes habrán visto por televisión y en los diarios: el año pasado los gravísimos problemas que ocurrieron en gran parte de la región pampeana con las inundaciones. Esos fenómenos obedecen a grandes desvíos climáticos y –se haga lo que se haga- es una mentira que con obras hidráulicas los van a parar; eso lo dicen los funcionarios porque la gente se los quiere comer vivos. Esos grandes desvíos no se los para con este tipo de obra.

Participante.: - Usted comentó algo sobre agricultura orgánica ¿qué define? ¿cuál es el concepto?

Docente: - La agricultura orgánica parte de una serie de puntos comunes en cuanto a ser una agricultura conservacionista, a defender la erosión del suelo, etc., etc., pero tiene como premisa el no uso de agroquímicos. No uso de herbicidas, pesticidas ni fertilizantes; se trata de hacer todo con productos orgánicos: fertilizar con productos orgánicos; cuando aparecen plagas, tratar con toda una serie de cosas que mejoren la resistencia o algunos productos de origen orgánicos que no sean químicos o con feromonas o una serie de cosas que distraen a los bichitos y en vez de picar, se van para otro lugar llevados por los olores.

Horacio: - Vos habías dicho además que representaba el uno por mil de la producción mundial. Me gustaría que hagas una breve mención en cuanto al nivel económico, el nivel cuantitativo...

Jorge: - Si lo tuviera, con todo gusto... lo improvisamos...

Horacio: - Lo improvisamos en el sentido del análisis, porque trae una demanda adicional en diferentes mercados de consumo a nivel mundial y es muy solicitado.

Pp.: - Hay un aspecto inicial que a mí no me quedó claro: si de aquí a 25 años tenemos un incremento de población mundial tal como se prevé y digamos que el foco estaría en tratar de incrementar la productividad de alimentos para ese incremento de la población y, teniendo en cuenta la distorsión en la distribución que se vé (por lo menos en Argentina), quiero suponer que el incremento poblacional de aquí a 25 años, no lleva la misma proporción en Argentina de acuerdo a las tasas de crecimiento que tiene el país, con lo cual, de aquí a 25 años (todo lo hace suponer así), la distribución de alimentos en Argentina, va a ser todavía más polarizada.

Doc.: - Ojalá que no...

Pp.: - Ojalá que no, pero como acá hay un planteo de cambio para resolver el tema en el futuro, no veo cómo hacer un cambio social en el sentido de la distribución de la riqueza para que cambie la ecuación.

Doc.: - La pregunta que me hacés es decididamente política. Yo creo que hay una serie de alternativas muchas de las cuales están en la calle (particularmente simpatizo con ellas, pero no importa) para que esas cosas cambien. Pero esa decisión es política. Al margen de cuál sea la solución que se tome en Argentina y en el resto del mundo, los modelos más optimistas, indican que en los próximos 25 años vamos a tener 50% más de población. Independientemente de cómo se arreglen las cosas.

Pp.: - También es resolución política cómo se produce alimentos para ese incremento de población o si no se produce.

Doc.: - Se trata de una pregunta política; creo que cada uno la contesta.

Pp.: - Entiendo que también es política la decisión de producir más alimento en proporción al aumento de la población. También es política. Entiendo que es una pregunta política. Pero, si tenemos en 25 años ese incremento poblacional, hay una política que va a decidir si se produce alimento exactamente para ese incremento poblacional, para menos o para más.

Horacio: - Yo quisiera hacer un comentario, porque el tema, a lo mejor, puede llevar horas de discusión. Este es un ámbito (el de la pregunta o comentario) que confluencia en la política y la economía como mínimo; también la cultura. Digámoslo en forma muy elemental: los recursos hoy disponibles en el mundo, alcanzarían perfectamente, con una distribución del ingreso razonablemente equitativa, para satisfacer las necesidades vitales de la humanidad. Hoy, para ese nivel y para varias veces ese nivel de población. Muchas veces lo discutimos acá. Me olvidaba de decir que, también en ese ámbito, entra a jugar el plano ético, el plano de las prioridades y los juicios de valor. Si producimos X cantidad de carne hoy (por decir algo) hoy, a nivel mundial y sabemos que desde el punto de vista de la termodinámica, desde el punto de vista de los recursos que insume la producción de carne, que sería "antieconómico" porque permitiría satisfacer necesidad de alimentación de muchísima más población que la que se alimenta con carne y lo mismo con respecto a otros alimentos, es difícil decir que eso es una decisión política. Es una mezcla de intereses económicos, razones culturales; se dice habitualmente que cuanto más desarrollo relativo se comienza a consumir carne. No se sabe bien por qué, pero estadísticamente se da. Después entran en juego otras razones de salud humana que discutirían este nivel: países desarrollados del primer mundo como EEUU tienen un índice de obesidad del 30% de la población...

Jorge: - Pero en ese caso en particular, no es por el consumo de carne.

Horacio: - Sí, correcto, pero me refiero a la sobrealimentación. Está demostrada una sobrealimentación en el caso de la sociedad norteamericana, claramente demostrada. Aparte del nivel de movimiento, de actividad física, sedentarismo, etc., etc., hay una mala o sobre alimentación. Nuevamente, acá confluyen diferentes cuestiones. Es muy difícil restringirse a la política.

Pp.: - Digo que si hay que hacer una ecuación para evaluar cómo se ha planteado el tema, la variable de distribución no puede estar ajena a la ecuación. La variable de mejorar la distribución, no puede estar ajena; no se puede hacer la ecuación: tanta población más / tanto alimento más si no se tiene en cuenta una variable de mejorar la distribución.

Jorge: - Cuando presenté esos números dije "si se mantiene todo tal cual, si no cambia nada", simplemente hay ahí un dato real. Es el modelo más optimista porque hay otros que hablan de 12.000 millones; los modelos más optimistas, hablan de 9 a 10.000 millones; es un dato real. A

partir de ahí, se puede decir: “¿qué pasa si la sociedad, en vez de mantener las inequidades monstruosas, cambia?” A partir de ahí, creo que se entra fundamentalmente en terreno político. A mí me gustaría mucho que los países que tienen ingresos de 20.000 dólares anuales por habitante lo redujeran a la mitad, con lo cual vivirían muy bien y que los países que tienen 50 ó 100 dólares de ingreso lo multiplicaran por 10, con lo cual se mantendría la disparidad pero ...

Lo que pasa es que también hay ciertas trampitas. Particularmente, suelo adherir a cuanto teoría conspirativa anda circulando por ahí, pero yo me he movido muchos años en organismos internacionales. He visto muchísimos funcionarios de organismos internacionales tratar sobre todo el tema de la pobreza y recomendar siempre prácticas de desarrollo sustentable. Pero el grueso de las prácticas de desarrollo sustentable, parten de una cosa: “la nave es una sola, es el espacio común, si se hunde, se hunde con todos arriba. Entonces, el modelo de despilfarro del primer mundo no se puede generalizar para todas partes porque colapsa”. Por supuesto que colapsa. Muchos de los modelos de desarrollo que se recomiendan son: “ustedes quédense felices en la pobreza (yo lo llamo “modelo Titanic”), quédense en la tercera clase, ni se les ocurra acercarse a la primera porque no hay botes para todos; quédense en la tercera”. Entonces, empiezan a explicar qué lindo que es vivir en esas condiciones.

Recuerdo en un congreso de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza, celebrado en Brasilia, un alemán habló de “la desgracia que era vivir en Alemania con el aire contaminado, el estrés, la lluvia ácida y todas las desgracias del planeta...” En cambio, qué bien que vivían los campesinos latinoamericanos en contacto con la naturaleza y hay que conservar ese contacto y esa cosa, etc. Se me ocurrió hablar (casi me cortan la cabeza), aclaré que no tenía nada personal con el señor que había hablado, pero que yo no creía eso. Primero, que 500 años antes nos habían cambiado unos espejitos por otras cosas; pero dije que yo creería en ese tipo de discursos el día que viera que 100.000 alemanes cambian su residencia por 100.000 latinoamericanos. Pero no solamente que vengan a vivir con sus rentas, sino que intercambien sus casas y dejen la cuenta bancaria, el Mercedes Benz, el yate, los esquís y todo y que los latinoamericanos vayan a ver “lo duro” que es vivir en Alemania y los alemanes vengan a disfrutar lo lindo que es ir a juntar agua todos los días, ir a juntar leña todos los días, que se te mueran los hijos y todo lo que nos pasa. Después que vea eso, yo voy a creer que esos modelos son creíbles. Si no, creo que nos están vendiendo modelos supuestamente sustentables para que la gente disfrute de la miseria y no se vaya a la primera clase porque no hay botes para todos. Para mí, son modelos muy perversos. Pero, a veces uno es muy susceptible...

Lo que decía es: ojalá cambie todo; ojalá se haga armónicamente y sin necesidad de violencia. Que los que ahora más tienen se queden en 10.000 y los que están en 100 vayan a 1.000. Va a haber todavía una disparidad, pero...

Pp.: - Este aumento notable de la población: se puede generar más producción pero también hace falta más superficie cultivable. Antes, usted hablaba del hombre, las plantas y los animales domésticos; si necesitamos producir según ese aumento, vamos a necesitar mucho más espacio ¿qué va a pasar con el resto de los hábitats que hoy no están cultivados y que se va a necesitar cultivar?

Doc.: - Ahí está el tema. El grueso de la agricultura periférica, todavía está en niveles de producción por ejemplo de trigo, que rara vez superan los 2.000 kg. por hectárea, cuando hay tecnología y la media de Francia está en 6 – 7 – 8.000 kg. por hectárea. Para el caso del maíz, hay todavía enormes superficies que están produciendo 1.500 – 2.500 kg cuando ya se producen 14.000 kg. Ya hay tecnología disponible para hacer eso. Nada es gratis. Eso requiere mayor uso de fertilizantes, herbicidas y pesticidas. Cuando aparezcan otras cosas, hablaré de otras cosas. Hoy, el grueso de los paquetes tecnológicos están orientados hacia eso. El tema (del que

voy a hablar después, cuando cerremos la discusión) es que eso se puede usar mal –contaminando- o se puede usar bien -en forma armónica-. Pero el objetivo es producir 14.000 kg. de maíz y 8.000 kg. de trigo, no lo que se está produciendo actualmente.

Yo debo ser medio suicida porque en una reunión en que se celebraba el día de la Tierra en el auditorio del Banco Nación, donde estaban todas las organizaciones ambientalistas, fui invitado a hablar sobre ecología agrícola y se me ocurrió hablar de fertilizantes y pesticidas como aliados en la lucha por la conservación (esto que estamos discutiendo). Tengo dos caminos con las herramientas disponibles hoy; mañana aparecen otras y veremos. Uno es aumentar verticalmente: pasar de 1.500 a 8.000; de 2.500 a 14.000. Lo otro –si no uso lo que hoy está disponible- estoy dando incentivos institucionales para que aumente la deforestación y todo lo demás. Es cuestión de elegir. A mí, como conservacionista y para tratar de conservar las cosas, me interesa más que aumente la productividad, que en los terrenos que están destinados a la agricultura se ponga todo lo que está disponible. Y trabajar el tema de ordenamiento territorial: acá sí; acá no; acá con restricciones.

Horacio: - Ahora, Jorge, en ese análisis que acabás de hacer ¿no habría que incluir la variable energética? en el sentido de decir ¿cuál es el balance energético global en ese nivel de productividad? ¿cuánto consumimos –insisto: a nivel global? ¿cuántos recursos energéticos se necesitan para producir determinado valor también energético, que se puede medir incluso en calorías de alimentación humana? Esa relación inversa que hay, porque esos niveles de productividad se logran con muchos más insumos de combustibles, de recursos naturales renovables o no. Ese es el tema que sería más de fondo pero que también habría que incluir, más allá de –por supuesto- una razonable equidad entre las diferentes partes del mundo en el sentido de evitar que una parte sea tal como ocurre hoy: esos países que mencionás logran esos niveles de productividad y están consumiendo recursos naturales, materiales, energéticos, cuantificables y además, contaminan. Además. Pero estoy hablando desde el punto de vista de la apropiación que se hace tanto a nivel intrageneracional; mucho más grave a nivel intergeneracional. Me parece que ese análisis también habría que hacerlo para completar un poco ese panorama, para saber hacia dónde vamos también.

Pp.: - Y yo agrego un factor económico: para aumentar el rinde por hectárea, como productor agropecuario, tendría que invertir más, comprar más maquinaria, usar todos estos productos. Al aumentar mi cantidad de producción, al aumentar la oferta del bien, lo que hago es bajar el precio. O sea que, cuanto más rinda, menos voy a ganar. Voy a eso. O, si no, lo que pasó en algún momento: el agro financia a los demás. Incluso, pasó en China con el arroz: los arrozales ganaban muy poco justamente porque requerían mucha mano de obra; si no, no podía comer toda la población. ¿Quién es el que tiene que sacrificarse? ¿Tienen que estimularlo a través de inversiones? ¿Obligar al productor a que aumente más? Van a bajar los precios... Así y todo, si hay una buena cosecha de trigo en Europa, América no vende nada o si no, vende a precios irrisorios.

Doc.: - Veo que hay una serie de cosas. Por un lado, está todo esto que estás diciendo que creo que tiene que ver con la guerra de subsidios para el agro entre EEUU y la Comunidad Económica Europea, que empezó por una cuestión de seguridad. No por las guerras. La vulnerabilidad de los países frente a la producción de alimentos. Eso es nuevo. Una de las cosas que dio origen a toda la política de subsidios, donde los números reales de la agricultura no cierran; ya no es ni siquiera de calorías. No cierran los números de la agricultura europea. Pero, a su vez, países que han sido históricamente importadores de alimento, pasaron a ser exportadores de granos, carne, manteca, lácteos, etc. pero con fortísimos subsidios, no solamente energéticos sino subsidios materiales. Y eso, para darse una idea del volumen de capital anual de la guerra de subsidios entre EEUU y la Comunidad Económica Europea, es

prácticamente equivalente a la deuda externa de Latinoamérica; está en el orden de los 200.000 millones de dólares anuales. Son cifras enormes. Y que, además, han generado una serie de distorsiones como lo que se estaba mencionando: la baja en los precios.

Ahora, el otro tema: lo energético, es una cosa muy discutible, porque por una parte si se analiza energéticamente, los modelos altamente subsidiados, en el mejor de los casos empatan o son deficitarios. Sin embargo, los modelos energéticamente más viables, son los de la producción tribal: una tribu donde la economía es precapitalista y sin ningún tipo de subsidio externo se cosecha. Energéticamente, es lo más viable, pero es obvio que el mundo no puede alimentarse de ese tipo de cosas. Son más que discutibles los balances energéticos. Dan como deficitario pero no creo que sea la solución porque vienen de otros sectores. Sí en la medida en que dependan exclusivamente de este otro tipo de insumos que sean no renovables. Pero a lo que apunto, es básicamente al tema de que, como la disponibilidad de tierra es un bien finito (porque es delgada la capa arable y porque queda muy poco margen para expandir la agricultura), si hay una primerísima decisión ética es acerca de qué hacer: ¿expandimos indefinidamente hasta cortar el último árbol? o ¿asumimos que una parte de esa población no se va a alimentar? O, la pregunta de fondo que es la que se hacía antes. Pero, es una decisión que hay que plantear: mientras una parte del mundo sigue despilfarrando y contaminando, hay otra parte de mundo que con la cantidad actual de alimentos se podría alimentar perfectamente; hoy podría no haber hambre; no debería haber hambre con la cantidad que se produce. Pero para eso es necesario que voluntariamente, el primer mundo resuelva, no digamos “africanizarse”, pero sí bajar a la mitad su nivel de ingresos. Si alguien cree que eso es posible, adelante.

Con este escenario, si no se modificara nada, de algún lado tiene que salir; nos guste o no, de algún lado tiene que salir. Y entre especular a cortar la última hectárea de bosque, secar el último pantano o aumentar la productividad, si no cambia el primer mundo, yo prefiero el aumento de la productividad.

Pp.: - Además, proyectando, sería lo que daría mayor rentabilidad porque teóricamente, los rindes de Francia o de Europa, con la tecnología actual no podrían subir más. A igual superficie...

Doc.: - Nunca se sabe. Con lo que tenemos disponible, con las variedades disponibles, hoy se supone que ya se llegó al techo; que 14 a 15.000 kg. por hectárea es el techo del maíz.

Pp.: - O sea, que nosotros podríamos producir verticalmente, diez veces más.

Doc.: - Sí; Argentina es un país bastante fuerte hoy; si no diez, cinco veces más sí. Pero esos son los techos con las variedades convencionales. Está todo el tema (por favor no lo discutamos ahora) de transgénicos que plantean una serie de otros escenarios; habilitación de otro tipo de tierra: habría resistencia a la salinidad, resistencia a la aridez u otras cosas. Pero no solamente en cantidad sino calidades de otro tipo de producto. El tema de los transgénicos abre una serie de escenarios que pediría no discutir acá. En tal caso, se está llegando al techo con las variedades convencionales, pero está abierto todo el escenario de lo transgénico. La proyección es que no hay razones como para pensar que no sería suficiente. Salvo todas las inequidades políticas, las guerras.... Obviamente, si todos los recursos que se destinan a la guerra se destinaran al desarrollo, el mundo sería otro. A lo mejor, ni siquiera el primer mundo tendría que rebajar sus ingresos. Pero tendríamos que discutir por qué hay guerra, a quién le interesa que haya guerra y dónde está la industria armamentista. Nuevamente, creo que son escenarios políticos que no digo que no hay que discutir; sin duda son centrales.

El tema de la contaminación: toda la contaminación que yo conozco (creo que no hay ninguna que escape) se hace con dinero. Con dinero. Toda la contaminación que conozco, se hace con dinero. Yo estoy tirando dinero a la basura y ese dinero que tiro en productos, contamina, lo cual significa gastar mucho más dinero. Pongamos un caso: ¿conocen Tucumán? ¿alguien ha estado en Tucumán en mayo o junio, para la época de la zafra? Una provincia tan bonita como Tucumán!!! Por todos los arroyos baja una pestilencia de alta contaminación orgánica y con olor a podrido pero además, con un trasfondo dulzón. Es repugnante, de más está decirlo, y se sigue haciendo. ¿Cómo se genera toda esa contaminación? Tirando todos los residuos orgánicos de la industria azucarera a los arroyos y cuerpos de agua, lo cual provoca una sobrecarga orgánica que los cuerpos de agua no tienen capacidad de depurar por la gran carga y entonces tienen todo un proceso de contaminación. Y ¿qué es lo que tiran?: residuos orgánicos, fósforo, potasio, nitrógeno, etc. Hace muchos años, no en laboratorio sino grandes productores azucareros, descubrieron que, en vez de tirar eso, lo usan en irrigación, como un suplemento, con lo cual los cultivos producen más. Así disminuyen y en algunos casos llegan casi hasta a eliminar los requerimientos en fertilizantes, porque están tirando una fertirrigación: tiran agua con nutrientes. Y si no, les puede faltar alguna cosa que complementan en el momento del riego. Entonces, se puede directamente eliminar todo tipo de volcado de residuos usando simplemente un poco la cabeza.

Cubatao es el principal polo petroquímico de Brasil, en San Pablo, en los alrededores de Santos. Dentro de este polo petroquímico estaba una villa miseria que existía sobre tierras del pantano, en parafitos. Se llamaba villa Parisi. Como ya no había más lugar, hicieron parafitos (viviendas sobre pilotes) y por ahí cruzaban todos los poliductos de la petroquímica; hasta que lo que tenía que pasar, pasó: se pinchó un tubo, hubo un derrame, se prendió fuego y murieron algunos miles de personas que vivían en esa villa. Eso fue en el año 1983, si no me equivoco. Ya era bastante escándalo todo eso, pero aumentó a causa de esa masacre y se generó toda una serie de medidas muy fuertes de control ambiental, etc., etc. Y simplemente, todo lo que caía ahí y las laderas de la Serra do Mar, arrasadas por todos los residuos, dependiendo de la hora o del día, tenían el cielo naranja o verde, pero no porque fuera la puesta del sol, sino que este color variaba según los residuos que la industria arrojaba. Todo eso liquidó con toda la vegetación de la Serra do Mar que bajaba en torrentes cada vez que llovía. Simplemente: fue obligatoria toda una serie de medidas ambientales que obligaron a poner controles, ciclones y al que no le den las cuentas, que se dedique a otra actividad (eso lo vamos a ver un poco en impacto ambiental). Todo eso que se perdía eran insumos que la industria puede y debe recuperar. Lo mismo la industria del cemento, que es una industria fuertemente contaminante, con otro tipo de cosas que no son necesariamente de este carácter porque afecta todo el sistema respiratorio... Con poner un ciclón, se produce el cemento de más alta calidad, que es el que se recupera en los ciclones que se ponen en las chimeneas.

Prácticamente –que yo sepa- todas las fuentes de contaminación son por desidia. No olvidemos que, cuando se promocionaba el plan minero acá en la primera gestión del recordado ministro Cavallo, una de las ventajas que ofrecía para promocionar el plan minero argentino era que acá no había regulaciones ambientales.

Pero entre las cosas que contaminan, están los agroquímicos y también contaminan por fuerza de no usar la cabeza, dado que existen conocimientos suficientes como para decidir qué y cómo se va a trabajar y hacer aplicaciones de insecticidas y de todos los productos que sean necesarios.

En los años '95 – '96 hubo un fenómeno muy interesante de mortandades masivas de una especie migratoria llamada aguilucho langostero. Un grupo de investigadores, sin hacer ningún escándalo, empezó a averiguar cómo se había originado ese problema y descubrieron miles de carcasas de ese aguilucho, un animalito que se alimenta de langostas o tucuras. En esos años,

hubo una seca en pastizales de la región pampeana y también hubo una invasión de tucuras, que es una plaga que come básicamente forraje, similar a la langosta. Los productores usaban un veneno muy peligroso que se destina a otros fines, para matar a la tucura. Y la mataban, a un costo ambiental muy alto, entre lo cual el aguilucho, que se alimenta de langostas, al comer estos bichos que ya estaban envenenados, fue acumulando en el organismo dosis crecientes de este producto hasta que llegaron a niveles letales y ahí se produjeron los miles de casos. Los investigadores de diversas organizaciones -Asociación Ornitológica del Plata, INTA, universidades norteamericanas, etc.,- encararon el problema en forma conjunta, hablaron con las fábricas y con las cámaras de productores de agroquímicos y llegaron a un acuerdo para retirar el producto y armar una campaña de esclarecimiento para la población que fue tremendamente exitosa; es una pena que la prensa no cubra este tipo de cosas que –junto con el tema del loro hablador- es una de las cosas que a mí me hacen sentir orgulloso de que se haga ese tipo de trabajos en Argentina. Se le encontró la solución a un problema grave sin afectar a lo que eran los intereses de los productores.

Lo interesante es que una de las organizaciones que participó y con fuerte presencia en esto, que era la Ornitológica del Plata, hizo un documento sobre los plaguicidas en uso en Argentina, riesgo para la salud silvestre. ¿Qué es lo que ustedes suponen que puede salir de una organización ambientalista que se dedica a las aves y que habla de uso de plaguicidas? Que es una porquería, que hay que matar a todos los productores....: No, nada por el estilo. Simplemente (y les voy a leer un par de párrafos) dicen: "La idea básica para nuestra aproximación al problema de los plaguicidas es que estas sustancias son herramientas tecnológicamente imprescindibles en las prácticas de producción agrícola de nuestros días". No lo dice el INTA, no lo dice la Sociedad Rural; lo dice la más antigua y una de las más prestigiosas ONGs ambientalistas del país. "Aunque pueden causar graves problemas en los animales silvestres, no propiciamos una oposición cerrada a su uso; más bien, impulsamos decididamente la búsqueda de formas de empleo de plaguicidas que sean compatibles con el uso sostenible de los recursos naturales". Es una cosa absolutamente brillante, por lo menos en el enfoque que le dan, en cuanto a que no plantean –como lo hace mucha gente- una oposición radical. Siguen: "Llamar la atención pública sobre el peligro para la vida silvestre y el hombre que representa el mal uso y el abuso de los plaguicidas". No plantean una oposición total ("estamos en contra de todo"); muchos ambientalistas sí lo plantean, quiero hacer la aclaración y por eso hago esta cita.

Durante muchísimos años se discutió –una discusión totalmente bizantina- si hacer control químico o control orgánico de las pestes. Era un diálogo de sordos que no llevaba absolutamente a nada, hasta que a alguien se le ocurrió decir: "Y ¿si juntamos lo mejor de cada uno y buscamos una cosa que le de la oportunidad a los enemigos naturales de las plagas y cuando se nos va de las manos usamos productos en la cantidad, en la dosis y en el lugar adecuado?" Tan simple como eso, es el manejo integrado de plagas.

---

(Filmina) MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.

El sistema plaga - cultivo representa en primer lugar una población biológica (1), con la superposición de restricciones económicas y ambientales(2). Los modelos de decisión pueden apoyarse en modelos ecológicos (de dinámica poblacional o epidemiológicos) (3), incorporando variables económicas como costo, beneficio, etc.

El Umbral Económico y el Nivel de Daño Económico (4) son principios unificadores, para la toma de decisiones, basadas en la teoría ecológica y en la teoría económica.

$$\delta = \frac{C}{D.E.P}$$

$\delta$	: Densidad de la plaga.
C	: Costo de control (\$ / ha)
D	: Daño producido
E	: Eficiencia del control
P	: Precio de la cosecha

---

Empecemos por ver qué es una plaga: una plaga es un desequilibrio poblacional. O sea, bichitos que están naturalmente en la naturaleza, en un momento, por una determinada razón, empiezan a reproducirse en cantidades exageradas y entonces, ese bichito que podría estar alimentándose un poco de algo de una hoja u otra parte de las plantas, asume proporciones extraordinarias y se convierte en una plaga. ¿Qué es lo que se hizo durante milenios? Convivir con eso; aceptarlo como una desgracia, no había nada que hacer.

Después, tecnológicamente se fueron incorporando una serie de cosas hasta que aparecieron primero, el DDT y después una serie de pesticidas químicos. Cuando aparecieron esos, se descubrió que se podía controlar a las plagas y alegremente se desparramaron pesticidas por todas partes, hasta que vieron que realmente, los niveles de contaminación (en todo nivel) eran muy alarmantes, no solamente el agua y la tierra sino también había mortandades masivas. Este ejemplo del aguilucho es una de cantidades de especies que están registradas, inclusive afectando al hombre. Esto hasta que empezaron todas estas discusiones y se llegó a un planteo donde básicamente, se trabaja en pensar ¿cuándo aparece una plaga?: cuando hay una sobreoferta de un alimento que está concentrado en un lugar, un bichito que está ahí empieza a comer. Al comer -como todas las especies- con un nivel nutricional, aumenta las tasas reproductivas. Es una cosa muy elemental de la ecología: aumenta una determinada población, aumenta el bichito que viene a comer ese alimento. Si tengo mucha producción de tejidos vegetales por ejemplo, y hay un bichito que come tejidos vegetales, ese bichito se va a sentir muy bien, muy saludable y va a querer reproducirse a gran escala y ahí aparece la plaga.

Pero, ese bichito, a su vez, es comido por otro. Entonces, cuando aumenta la población de ese bichito, al otro le pasa lo mismo: se ponen más gorditos, más ganas de vincularse y de aparearse, etc., y aumenta el predador (el bicho que come a la plaga). Entonces: en condiciones de cierta armonía, cuando aumenta la especie plaga, aumenta el que la come, el llamado hiperparásito; cuando aumenta el parásito (desde el punto de vista antrópico que come lo que yo quiero producir), aumenta también la población de hiperparásitos que van a comer al anterior. La idea básica del manejo integrado de plagas, es darle oportunidad a los enemigos naturales.

Veamos entonces: (1) es lo que venimos describiendo. (2) Todo esto repercute en el bolsillo y lo que se haga mal por sobreaplicación de productos, termina generando contaminación. (3) Se refiere a lo que veníamos describiendo sobre la explosión poblacional de un bicho. (4) Acá hay dos temas claves que son Umbral Económico y Nivel de Daño Económico, que son principios unificadores sobre los cuales se basa la toma de decisión.

---

#### (Filmina) MODELOS DE NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO

El Nivel de Daño Económico (NDE) representa el estado ante el cual los costos (de control) igualan los beneficios (pérdidas evitadas por el tratamiento). (1)

Se basa en el concepto económico de punto de indiferencia, que puede interpretarse como el nivel de una variable problema (densidad de la plaga), para el cual, los beneficios igualan a los costos. (2)

Cuando se cumple la igualdad, la población plaga se encuentra en el umbral, ya que para los valores de costo de control, eficiencia del producto y precio de la cosecha, tal densidad provocará un perjuicio (3)

---

- (1) ¿Qué es lo que uno hace cuando toma la decisión de aplicar un producto? La presencia de esta plaga me va a generar un perjuicio, porque voy a cosechar menos. Entonces, voy a tener que hacer un gasto en un producto, para matar a la plaga o disminuir su tamaño poblacional porque voy a gastar tanto pero voy a salvar un nivel mayor que es la diferencia de producción que estoy salvando.
- (2) Hay un nivel económico en el cual, el costo de la aplicación es igual al costo de lo que voy a estar produciendo y entonces, hay un momento en el cual es indiferente porque si aplico antes, estoy gastando dinero sin necesidad. Si lo aplico después, estoy perdiendo dinero porque ya voy a tener una pérdida muy grande. Pero, hay un nivel en el cual es indiferente (me refiero al bolsillo): o lo pierdo por la aplicación del producto o lo pierdo por lo que dejo de cosechar.
- (3) La aplicación de este nivel de daño económico requiere de algo adicional que es el umbral económico o umbral de acción. Desde el momento en que tomo la acción de intervenir hasta que tiene resultado la intervención, la plaga sigue actuando. Tengo que saber en qué momento voy a intervenir.

Nosotros veníamos hablando del bolsillo porque los beneficios ambientales que tiene la aplicación de este tipo de modelo, no viene de necesariamente de consideraciones ambientales (“qué pena, se está deteriorando el ambiente”), sino que vienen sobre todo de una consideración costo – beneficio, estrictamente en términos económicos. El tema consiste básicamente en generar toda una serie de alternativas que están basadas en un monitoreo de la presencia de plagas y la presencia de los llamados conceptos benéficos. Todos estos nombres son dados desde el punto de vista del agricultor: percibo a un bicho como plaga si me come lo que quiero producir y lo percibo como benéfico si se come al que es mi enemigo; todos estos términos están considerados desde el punto de vista de la agricultura.

La cuestión es darle básicamente oportunidad a este bicho benéfico; para eso, es necesario estar continuamente monitoreando. Se ve a los entomólogos que siempre van con esas redes juntando bichitos; tienen que estar continuamente pasando y constatando con un modelo demográfico que les permite proyectar cómo va a ser la situación de la plaga; cómo va a ser la situación de los bichos favorables. En función de eso, se decide cuál es el nivel de aplicación a implementar.

Hay una serie de modelos, pero básicamente, si vemos las pérdidas esperadas, se plantean en pesos por hectárea ante distintas opciones: lo que podemos ver es que se trabaja con distintas probabilidades de niveles de infestación (bajo – intermedio – alto), asignándose distintos valores de posibilidades. La primera cosa que podemos ver y pensando que estos son pesos/hectárea, es que la opción sin control (no voy a poner ningún control de las plagas) es siempre más perjudicial que cualquiera de las otras opciones. Es más perjudicial en términos globales y sobre todo cuando hay niveles de infestación altos.

Si lo comparamos con una aplicación por calendario (en vez de hacer conteo en el campo): el día tal, aplico tanto independientemente de cualquier otra cosa y el nivel de infestación es bajo, voy a estar gastando mucho dinero en producto y me va a convenir no hacer nada, pero es una jugada

de muy alto riesgo porque cuando tenemos ataques intermedios y sobre todo altos, las pérdidas por no intervenir van a ser mucho más altas que las de intervenir con una rutina de aplicación.

Los que trabajan ya con el manejo integral de plagas (últimas dos opciones), establecen para determinados cultivos y según la cantidad de larvas (5 – 8) cada 24 plantas que se van monitoreando. Un nivel bajo: 5; un nivel más alto: 8.

Lo que podemos ver es que en cualquiera de estas aplicaciones, las pérdidas son menores. ¿Qué es lo que trata de transmitir esto? Que vale la pena en términos estrictamente económicos (después vamos a ver la implicancia ambiental) hacer un gasto: tengo que pagarle a un experto; generalmente son técnicos agrícolas de nivel secundario que tienen que saber identificar y clasificar a los bichos, sabiendo que el que recogen es la larva o el huevo de tal especie que después se va a transformar en plaga o reconociendo cuando se trata del benéfico. Ese es un trabajo que requiere una especialización y hay que pagarlo lógicamente. Es mucho más rentable pagar eso y esperar para ver la evolución que dan los modelos demográficos, porque está aumentando la plaga pero viene también aumentando el que se la va a comer. Entonces, se posterga la aplicación porque va a resultar más barato. Insisto: la primera decisión es por el lado del bolsillo: me va a salir más caro aplicar por calendario (“hoy es el día tal, aplico porque sí, haya o no bichos, porque siempre se hace”). Hay muchos productores que “por las dudas” aplican más, porque si mato con 5 litros, con 10 litros mato más y me va a ir mejor... Simplemente, eso es dinero y termina contaminando.

Entonces, cuanto más se invierta en inteligencia en todo este tipo de controles, menos dinero tengo que gastar en pesticidas y el resultado económico global es mejor que la aplicación indiscriminada de pesticidas. Insisto: esta es una cuestión pura y exclusivamente económica. Ocurre que esto ambientalmente es deseable. Acá tendríamos que dar una cantidad muy larga de ejemplos, pero yo quería hacerles solamente esa cita de una organización ambientalista que entiende que la producción es una necesidad y que puede (y debería) conciliarse con un uso racional de los productos.

Acá quiero terminar y dejale el lugar a Ricardo Banchs, para que podamos después charlar en una discusión general.

El tema del loro hablador es una de las cosas que hacen sentir orgullosa a la Argentina. Sinceramente porque es un ejemplo de manejo sustentable de fauna. Hace tiempo que tuve conocimiento de los trabajos que vienen haciendo estos investigadores y los presento siempre porque realmente me gusta mucho.

Ricardo: - Gracias. Esta charla tiene un título muy formal que dice “Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Loro Hablador”, pero tendría que llamarse “El Aprovechamiento Sustentable de Especies Silvestres ¿es posible?” Porque todo el mundo habla del aprovechamiento sustentable y en el medio de esto muy nuevo, todo el mundo postula la posibilidad de extraer de la naturaleza, cierta cantidad de individuos de cierta especie. Ese tema, por un lado es muy criticado y por otro lado, hay pocas experiencias profundas sobre el tema. En particular, conozco tres o cuatro que han llegado hasta instancias importantes de comercialización como es el tema de los carpinchos en Venezuela o el tema de los yacarés también en Venezuela.

Hace unos años, particularmente en la década del '80, llegamos a la Dirección de Fauna y Flora Silvestre, convocados por sus autoridades (la persona que trabaja conmigo se llama Flavio Moschione), por este gráfico: ustedes saben que Argentina exporta vacas, exporta carne de vaca, trigo, pero nadie tal vez sabía, que durante la década de los '80s, Argentina era el primer

exportador mundial de loros y cotorras. En esa época (esta es una serie de especies que estaban permitidas durante la década de los '80s), entre los años '85 y '89, los miles de cada una de esas especies supera los 200.000 en cinco años para el loro hablador.

Justamente por esas épocas, una vez que nosotros analizamos la información disponible en los permisos de exportación, vimos que la exportación durante la década del '80 era de un promedio de 42.000 ejemplares y aparte, había un mercado interno que, como no estaba regulado con ningún tipo de documento oficial, era bastante incierto. Nosotros lo calculamos alrededor de 14.600 ejemplares también al año. Aparte, cuando empezamos a hacer nuestro trabajo en el campo, notamos con sorpresa que la gente que vivía en la zona donde los loros hacen nido, también tiene la costumbre de sacar loros de los árboles y regalárselos a un amigo, tener uno en la propia casa o, en pueblos pequeños, ir por la calle vendiéndolos a poco precio. Nosotros hicimos censos, encuestas casa por casa, viendo qué cantidad de loros tenían y también notamos que la cifra de loros que se sacaban por año, dentro del área de exclusión del loro, también era importante: 4.800 ejemplares al año.

En total, estimamos que, durante los '80s, de la población de loros se extraían, al menos, 61.400 ejemplares al año. Esto sin considerar la mortalidad: podía haber mortalidad en distintas etapas y nosotros no nos enteramos; nos enteramos simplemente de lo que se exportaba.

Antes de saltar etapas, voy a ponerlos en situación de algunos datos sobre el loro hablador, que fuimos estudiando y recabando a partir del año '90, cuando empezamos nuestro trabajo de campo, como para reunir una mínima información indispensable. En principio, la distribución del loro hablador en Sudamérica es el norte de Argentina y también está presente en casi todo Paraguay, en Brasil y también en Bolivia. Dentro de Argentina, el área de distribución que nosotros calculamos, es aproximadamente algo más de 400.000 km<sup>2</sup> (área de distribución actual). Sin embargo, encontramos también zonas de Córdoba y La Rioja, con poblaciones relictuales del norte de Córdoba, particularmente en la Reserva de Chancaní donde quedan no más de 70 ejemplares.

Hicimos entonces muestreo de abundancia en algunas de las zonas: el norte de Argentina, provincia de Formosa, provincia de Chaco, provincia de Salta. Lo que vimos nos sirvió para darnos cuenta de que la abundancia de los loros aumentaba de la zona sudeste hacia el noroeste y los picos de abundancia estaban particularmente en lo que tiene que ver con los bosques de transición. En Argentina, el loro hablador ocupa fundamentalmente una zona pequeña y en los bosques de transición se concentra en invierno porque la cantidad de oferta de alimento disponible en invierno es mayor en los bosques de transición o en los bosques pedemontanos que en el Chaco. Hay un cierto desplazamiento de parte de la población de loros desde la zona chaqueña hacia los bosques de transición y como vimos también, otras partes de la población se desplazan hacia los ríos, sobre todo el Bermejo y los cursos de agua menores.

También estudiamos la biología reproductiva: el loro hablador nidifica en huecos de árboles, por lo tanto es muy dependiente del bosque. Los nidos son cavidades secundarias que ocupan, es decir: se rompe una rama de un árbol, el tronco se va ahuecando por putrefacción y los loros colocan sus huevos dentro de esos huecos. No cualquier hueco: por lo general, son huecos relativamente profundos. El loro elige huecos profundos y éstos se dan en los árboles de mayor diámetro; es decir: nidifica o tiene más oferta de nidificación en bosques maduros y sobremaduros, donde hay árboles de mayor diámetro. Algunos parámetros reproductivos básicos: hacen una sola postura al año; ponen entre 3 ó 4 huevos por año; la supervivencia de las nidadas es entre el 50 y el 60%. Es decir que, entre el 50 y el 60% de las nidadas sobreviven. Esto no lo generalizo porque es muy variable, dependiendo de los años secos y los años húmedos. Por otra parte, el Chaco tiene una gran variabilidad espacial en las precipitaciones;

éstas están relacionadas con la oferta de alimento y sucede que a veces, en áreas de 10.000 / 20.000 hectáreas, la densidad de nidos es muy baja y uno se desplaza 40 km más hacia el oeste o hacia el norte, sobre todo si se acerca a un curso de agua, y la densidad de nidos es mucho mayor. Es decir, que hay una variabilidad muy alta en la densidad de nidos de un año para otro.

El loro ya listo para salir del nido ha pasado el período de incubación que es más o menos de un mes y los pichones están dentro del hueco unos 50 a 55 días. Después permanecen cerca de los padres que les van enseñando la manera de obtener alimento.

Estudiamos también la alimentación: vimos que es un consumidor de semillas siendo generalista: consume más de 90 especies (según detectamos) silvestres de las que consume particularmente las semillas, pero también eventualmente flores, los frutos, las hojas también. Inclusive, consume quebracho blanco particularmente en invierno, y –entre otras cosas- algunos árboles exóticos como frutos y semillas de paraíso. En las zonas de bosques de transición precisamente y en la época invernal, bajan a comer las naranjas.

Por otra parte, lo que estudiamos también, fue cómo era el comercio de los loros habladores, cómo era la estructura de la cadena de comercio. Esto está simplificado, es en realidad lo que sucede ahora, no sucedía antes. Básicamente, hay un grupo de recolectores de pichones que entre noviembre y febrero sacan pichones de los nidos; hay un acopiador que se los compra. Antes había una cadena de acopiadores: generalmente la persona que llevaba mercadería a los puestos que están metidos, lejos de los pueblos, la canjeaba por loros a precios lógicamente muy convenientes para ellos. Este se lo pasaba a otro acopiador y había 2 ó 3 intermediarios, hasta que los loros iban a capital de provincia por algún tipo de vehículo terrestre y generalmente iban a Buenos Aires o alguna otra gran ciudad como Córdoba o Santa Fe, también por vía terrestre. Ahora se exige que vayan por vía aérea.

Otra cosa que encontramos cuando empezamos a ver cómo era el comercio, cómo era el sistema de extracción de los pichones, es que en muchos casos y particularmente los indígenas, volteaban los árboles para sacar los pichones. Eso producía un doble efecto negativo: por un lado, ellos al año siguiente tenían que empezar otra vez a buscar nidos de loros. De hecho, los loros tienden a nidificar cada año en el mismo hueco, repiten la puesta en el mismo hueco. Por otro lado, les comentaba que no es cualquier hueco, sino que tienden a ser huecos profundos de árboles maduros, entonces había una destrucción sistemática de huecos aptos para la nidificación de los loros. Hicimos una encuesta y nadie nos dijo que jamás había volteado árboles para sacar loros. Algunos pocas veces, otros a veces, otros casi siempre... Mal que mal, todos habían volteado árboles para sacar loros.

En definitiva, lo que detectamos en esta primera etapa en cuanto al manejo de extracción y comercialización de los loros, es que el comercio era muy poco redituable para la gente que vivía ahí. Cuando uno dice “la gente” no es solamente la persona que saca los loros. Esa persona decide sobre si va a derribar los árboles o no. En muchos casos son dueños de los predios. Nosotros reconocemos tres tipos básicos de tenencia de la tierra. Por un lado, los “terratenientes”: una o dos personas que son dueños de 3.000 ha. o más. Esto, en el Chaco seco no es demasiado, no es una unidad productiva enorme. Después tenemos las propiedades comunitarias, que son las propiedades indígenas, que pueden tener hasta 10.000 ha., pero es un tipo de tenencia muy particular especificada en la ley: los indígenas no pueden vender esa tierra; la propiedad es común, es absolutamente de todos. No pueden –cada uno de ellos- hacer una parcela y decidir qué hacer con la misma (es mía, la vendo). Es una figura legal que es propiedad comunitaria, son grandes propiedades. Después, una gran cantidad de –en algunos casos- propietarios, gracias a que algunas provincias están haciendo una promoción para que la gente pueda adquirir parcelas relativamente pequeñas (150 / 250 / 500 ha) a precios bajos. Y

una cantidad de estas propiedades que son en realidad más que agricultores, criollos que se dedican a la cría de ganado.

Con respecto al comercio poco redituable: en la década de los '80s, se estaba pagando por cada loro unos 4 ó 5 dólares. Por otra parte, si bien no había prácticamente normas de manejo que regularan el comercio de los loros, no había ningún tipo de coordinación entre las provincias para fijar normas de manejo: había provincias donde la extracción de loros estaba prohibida; otras donde estaba permitida. Había un descontrol y esto es algo que suele pasar en Argentina con el manejo de especies silvestres: el área de distribución de la especie abarca varias jurisdicciones y el manejo es diferente en cada jurisdicción.

Por otra parte, hacia el final de la década de los '80s, se puso la primera norma de manejo, que fue establecer un cupo máximo de exportación. Pero no hablaba de cuántos ejemplares se extraían de la naturaleza; simplemente hablaba de la exportación. Se podían extraer (por decir algo) 100.000 y sólo exportar 40.000 y el resto podía ser mortalidad: no se sabía. Había también una incertidumbre total sobre el origen de los ejemplares: no se sabía de dónde venían; de hecho, nosotros detectamos que casi un tercio de los ejemplares que se exportaban de Argentina provenían de la República del Paraguay y Formosa daba las guías de tránsito de ejemplares que venían desde allí. Observamos una destrucción sistemática de los árboles con nidos. Aparte, en la época invernal, habitual o tradicionalmente, se sacaban ejemplares voladores en la zona de los bosques de transición, de dormideros. En la zona de los bosques de transición, los dormideros de loros son muy grandes: llegan a tener 9.000 ejemplares por ejemplo y se suelen formar fundamentalmente en los bordes de los ríos. Los cazadores de loros iban ahí, ponían sus redes, sus trampas, hacían un disturbio enorme de los dormideros que terminaban fragmentándose o desapareciendo.

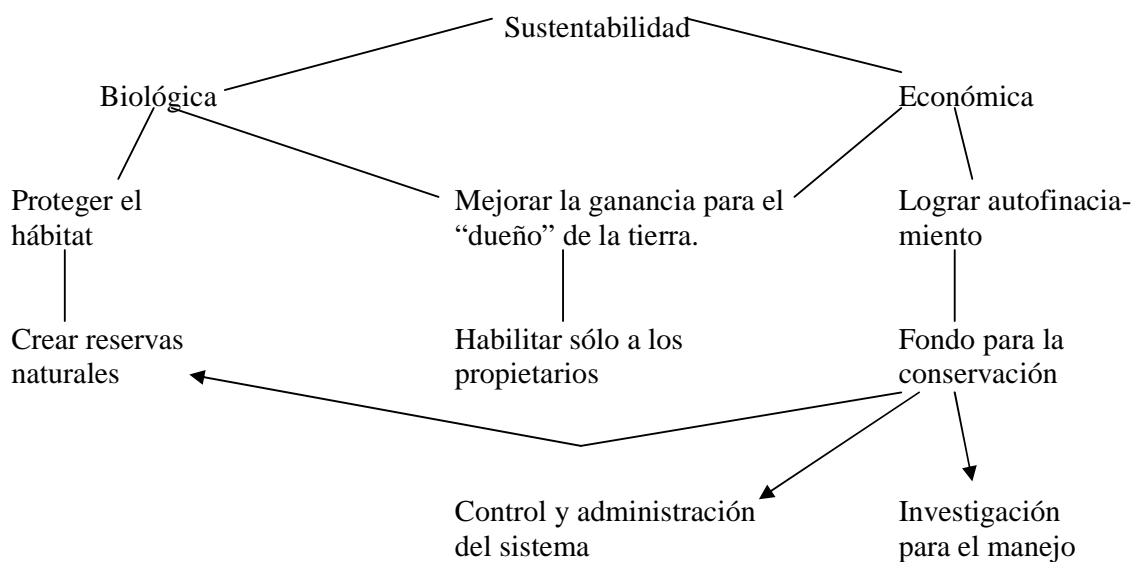
Llegado este punto, nosotros nos pusimos a pensar ¿qué habría que hacer con este desastre de manejo que es el loro hablador? ¿prohibir todo? o ¿ver si se puede hacer algo? Además, nosotros, a medida que íbamos hacia el norte, empezamos a ver que había otras cuestiones que también afectaban directamente al loro hablador. No sólo a la extracción y planes para la venta. El uso de madera: obviamente, como el loro hace los nidos dentro de los árboles es muy dependiente de la existencia de bosques. En los aserraderos se usa el quebracho colorado para fabricar tanino en distintas plantas elaboradoras; posteo con especies en muchos casos prohibidas, como el palo santo y la eliminación del bosque para transformación en cultivos.

Como se ve, todo lo que conspiraba contra las poblaciones de loros, no eran sólo los pérfidos cazadores de loros; el problema iba más allá: aunque se prohibiera de raíz la exportación de loros, subsistían otros problemas como el tema de la madera, el tema del avance de los cultivos; problemas para los loros por lo menos. Y, aunque se suspendió a partir del año '92 la exportación de loros, siguió el comercio ilegal. Entonces, nos pareció que había que atacar el problema de una manera un poco más práctica y concreta. Por otro lado, la idea es que, si bien todos necesitamos de los cultivos, si en algún momento todo el bosque llega a ser reemplazado por cultivos, seguramente nos vamos a quedar sin loros. La manera –tal vez- de que siga habiendo loros y que siga habiendo otras especies silvestres y que sigan funcionando los ecosistemas, es proveer una alternativa; sería poder darle valor económico al ecosistema en pie para poder usarlo y seguir manteniéndolo ahí. Por otro lado, existe otra alternativa que es hacer reservas, pero es difícil y sobre todo para Argentina, hacer todas reservas y confinar áreas enormes a productividad cero.

Entonces, dentro de esos dos extremos de hacer reservas totales o eliminar el bosque para hacer una producción de altos beneficios comparados todavía con lo que es el uso de la flora y fauna silvestre, pensamos que tenía que haber alguna alternativa; había que empezar a construir una

alternativa intermedia para que convivieran las tres opciones. Entonces, empezamos a plantear que, por un lado, la sustentabilidad había que plantearla en términos biológicos pero también económicos y que de hecho, están relacionados entre sí.

Si uno va por la sustentabilidad biológica pura, la cantidad de hábitat protegida que necesita el loro era insuficiente; es necesario proteger lo que quiere decir prácticamente “no tocar”, asegurar la persistencia a largo plazo de porciones relativamente importantes de árboles. Por otro lado, la sustentabilidad económica de un aprovechamiento de la especie silvestre, implica que sea autofinanciable, por otro lado, rentable para todos los niveles de la cadena de comercio. Pero, especialmente y en el medio, se juntan la sustentabilidad biológica con la económica: tiene que ser rentable para el dueño de la tierra. Si nosotros lo hacemos rentable para los exportadores pero no para el dueño de la tierra, el dueño de la tierra va a preferir usar la motosierra y vender el poste de quebracho o vender su tierra e irse a otro lado y que la compre quien sea. Lo fundamental, entonces, era encontrar la ganancia para el dueño de la tierra.



Por eso, decidimos que esto tenía que ser implementado sólo en relación a propiedades que estuvieran bajo propiedad en un sentido amplio del término “propiedad”: si había una persona que tenía la larga historia en un lugar, que no podía ser desalojada de manera rápida y compulsiva, que dominaba una cierta área, para nosotros eso es un propietario. Entonces, pensamos que teníamos que trabajar sobre ese grupo de gente y adjudicarles cupos de extracción por unidad de área, a esa gente. Esa gente tenía que hacerse responsable del manejo de los loros dentro de su propiedad, como cosa fundamental.

Además, para lograr la sustentabilidad económica, insistimos en que debía entregarse un fondo para que este sistema funcionara. Porque habitualmente llega a la Dirección de Fauna, gente que dice “yo quiero exportar pajaritos amarillos; vengan y contrólenme, pongan un anillo y yo gano dinero”. Entonces, ¿quién paga todo el control, el anillado, la papelería? El Estado, es decir, la gente. Lo lógico es que, si abrimos un sistema nuevo, con una especie nueva, todos los gastos de control, de fiscalización e inclusive de investigación para mejorar el aprovechamiento de la especie, debían ser pagados por el mismo que obtiene los beneficios. Si no, para nosotros no había sustentabilidad.

Claro: el caso del loro es especial porque –por unidad- tiene un alto valor de exportación. Fue posible crear ese fondo que aporte para investigación. Fue posible también mejorar la ganancia del dueño de la tierra, no solamente para también la administración y control del sistema, sino que, además, financiar la creación y mantenimiento de nuevas reservas de hábitats.

En definitiva, hicimos una etapa experimental y después, a partir del año '97, oficialmente se abrió el aprovechamiento de esta especie en Argentina y se realiza en la provincia de Formosa, del Chaco, Salta, Jujuy y, eventualmente, Santiago del Estero.

Para que la gente no derribe los árboles, se les suministran sogas y arneses también pagados por este fondo de los loros. Se les da un adiestramiento para que puedan subir a los árboles. En algún momento se hicieron casitas de acopio en las comunidades indígenas pero vimos que esto no funcionó porque la gente prefería tener los loros en sus casas. Los indígenas del equipo van a buscar loros al campo. Llevan bolsa con la soga y el arnés; un hacha para abrir el agujero. Suben con la soga, algunos más sofisticados usan lámparas para ver adentro si hay loros o no. Hay muchos casos en que se debe abrir un agujero en el quebracho para alcanzar la cámara donde están los pichones. Les controlamos que dejen un pichón dentro de la cámara: no pueden sacar todos y que dejen tapado el agujero que hicieron (con troncos o láminas clavadas) y además tienen que colocar una placa numerada que nosotros les damos, en cada árbol, para controlar que no los hayan voleado. Cada año, entre diciembre y febrero, controlamos unos 340 colectores de pichones, son 20 personas que van al campo; nos insume un enorme costo. Las placas en los árboles las hacemos colocar bien arriba, para evitar la posibilidad de que volteen el árbol y coloquen la placa en otro; si de todas maneras tienen que subir a los árboles para sacar los pichones, colocan la placa en altura. Cada loro es anillado casi inmediatamente después que es sacado del árbol. En algunos casos, los loros una vez sacados del árbol son colocados en cajas hasta que pasa el comprador a buscarlos.

Nosotros aprovechamos para tomar algunos datos técnicos tanto de los árboles como de los loros para aumentar el conocimiento y en la época invernal, autorizamos y controlamos también la extracción de loros dentro de plantaciones de cítricos. Los loros comen naranjas, en general los quinteros creen que el perjuicio que les produce el loro es muy alto; por mi poca experiencia y por trabajos de colegas veo que el impacto de los loros sobre los cultivos no es demasiado alto, pero de todas maneras, los quinteros lo creen y les disparan matando muchos ejemplares en muchas fincas. Por eso, coordinamos en cierta época, que vayan los cazadores a sacar loros de esas quitas; lo hacen con trampas que colocan sobre las plantas de naranjas: solamente se sacan los loros que bajan a comer naranjas y no como era antes de los dormideros. También tenemos gente ahí que controla eso.

En las áreas donde se trabaja, se identifican distintos propietarios y sistemas de extracción, así como reservas.

Vamos a los costos: el antes y el ahora. Hablamos en valores absolutos sobre lo que estimamos que ganaba por loro cada uno de los integrantes de la cadena de comercio y además los organismos administrativos encargados de hacer los controles. En el año '91: en ese año se estimaba que lo que se pagaba a cada exportador por loro eran 90 dólares y en el 2000 se pagaban 200 dólares por cada loro. Los exportadores ganan un poco más que antes; los acopiadores un poco más que antes; los recolectores (los que sacan pichones) que son al mismo tiempo dueños de las tierras de donde los sacan, incrementaron la ganancia por lo menos, unas 6 ó 7 veces: antes ganaban unos 4 ó 5 dólares y ahora se hizo un acuerdo con los exportadores para que ganen no menos de 30 dólares. Esto hasta la última temporada, era 30 dolares = 30 pesos; ahora con este desfasaje, estamos por acordar nuevos precios. Posiblemente dupliquemos lo que se les paga en el campo a la gente; eso es algo que todavía tenemos que negociar. A los

exportadores también les han bajado el precio: ya no los pueden vender a 200 dólares porque saben que en Argentina, el dólar rinde más. Entonces, aparentemente, les estarían pagando 150 a 160 dólares por unidad.

Las provincias también incrementaron su recaudación. Esto esperamos que se invierta en control del comercio ilegal que ha disminuido pero todavía existe y lo que se recauda permite mantener todos los gastos del proyecto: el Estado no gasta nada, salvo mi sueldo (es prácticamente nada) y además se compran los anillos (son anillos de aluminio que se precintan con perno de acero y van numerados) y aparte, los loros se exportan con este folleto que incluye un cuadrado donde se coloca el número del anillo. Se explica de dónde viene, qué problemas de conservación tienen, cómo cuidarlos, etc., etc.

Acá se muestra el reparto de ganancias y costos antes y ahora. Antes era absolutamente rentable para el exportador que no invertía prácticamente nada. Ahora sigue teniendo una buena ganancia el exportador, pero hay otras zonas que empiezan a engrosarse. El 76% ganaba el exportador y ahora, el 37% (aunque en términos absolutos gana más que antes). El acopiador ganaba 8,33% ahora 4,50%. Me interesa el recolector, que ganaba 0,22% y ahora el 15%. La Nación prácticamente no recaudaba pero tampoco hacía nada; ahora recauda (25%) y lleva adelante todo el proceso de control. Por ejemplo, para que se den idea: controlar durante esta temporada de verano, con 20 personas, con los anillos incluidos, nos costó \$ 42.000.- para sacar unos 2.000 ejemplares aproximadamente.

En cantidades extraídas, desde nuestro punto de vista, ahora es bastante más eficiente que antes. En miles: en el '85 llegó al pico con casi 80.000 y ahora, en esta última temporada se colectaron del campo 2003 ejemplares.

Redondeando, ¿qué cosas positivas hay ahora y qué cosas negativas todavía tenemos?

Resultados positivos:

- Logramos unificar las normas de manejos de las distintas jurisdicciones. Hicimos reuniones entre las provincias y todas firmaron un acta de acuerdo donde se establecieron las normas de manejo para todas las provincias. No sólo las provincias que sacan loros sino todas las del área de distribución de los loros.
- Los gastos de control son nulos, porque el Estado no pone dinero.
- Se implementaron dos reservas; hace poco se inauguró una. Cuando digo implementar significa que se hizo la casa totalmente equipada en la Reserva El Loro Hablador de 19.000 ha. y la Reserva en Salta tiene 13.000 ha, pero todavía está implementándose. Estamos por firmar en estos días los convenios con la provincia de Jujuy para una reserva muy interesante allí con 9.000 ha.
- Un exportador, al ver que el sistema era seguro, empezó a comprar campos en la provincia de Formosa, para sacar loros de su propia tierra.
- Disminuyó la colecta y aumentó la renta de los productores.
- Cumplimiento de las normas por parte de los productores: es cada vez mejor.
- Los indígenas, en las décadas recientes, cada vez se vinculan más a hacer "changas" en los pueblos y cada vez recurren menos a sacar productos del monte. A partir de este proyecto, otra vez vuelven a conectarse con su monte para buscar loros.
- Disminuyó la mortalidad porque cada loro que se muere, al exportador le cuesta mucho dinero.

Seguimos teniendo problemas:

- Destrucción de hábitats (bosques pedemontanos) Nosotros estamos imaginando el futuro con un cupo máximo de extracción de loros sobre la superficie actual de bosques, pero tenemos

que planificar a futuro. La superficie del bosque todavía es muy grande pero se va reduciendo y hay que tomar recaudos.

- El comercio ilegal aún es importante (10.000 ejemplares /año?) Aunque ha ido disminuyendo.
- Los consumidores (individuos y países) aún no distinguen ni prefieren mascotas silvestres provenientes de uso sustentable. Lo que es peor y que puede llevar a la restricción final, es que mientras la gente que compra estos loros en Europa, no entienda que aunque parezca paradójico, va a conservar los ecosistemas del chaco y los bosques de transición a través de la compra de estos loros silvestres y no si compra un loro de criadero que consigue en Europa. Hemos tenido muchas presiones de Argentina y del extranjero diciendo “Qué barbaridad! qué manera de destruir la naturaleza, no hay que comprar mascotas silvestres...!” Yo estoy de acuerdo: no hay que comprar mascotas silvestres que no tengan un plan de manejo sostenible detrás; obviamente que no hay que comprarlas, pero en este caso, comprarlas favorece a la conservación justamente de los loros.

Terminé y les agradezco.

Horacio: - No hay tiempo para la discusión, que será abierta la próxima vez para analizar la contraparte de lo expuesto.

Nota: se puede obtener información sobre el loro hablador a través del e-mail [aestiva@medioambiente.gov.ar](mailto:aestiva@medioambiente.gov.ar) Dirección de Flora y Fauna Silvestres. Proyecto Elé. Capital Federal, Argentina.