

## AMBIENTE, PRODUCCIÓN Y ESTRUCTURA AGRARIA EN EL UMBRAL AL CHACO

POR

CARLOS REBORATTI

### *Introducción*

Las relaciones que se establecen entre el ambiente y el uso que de éste hace determinada sociedad han sido el objeto, casi el núcleo, de buena parte de la producción geográfica del último medio siglo. En áreas donde el equilibrio ecológico es inestable y el ambiente frágil, esta relación se torna crítica: de allí el interés, por ejemplo, del estudio de las áreas de montaña, o de los ambientes tropicales. El desarrollo histórico de la Argentina no ha estado ajeno a esta problemática: si bien el principal foco demográfico y económico ha sido en los últimos cien años la región pampeana, poseedora de un ambiente estable y que recién en los últimos años muestra algunas señales de deterioro serio; esto no quiere decir que lo mismo haya sucedido en el resto del país. Hay casos de muy marcado deterioro ambiental producido por prácticas productivas no adecuadas o por sistemas de utilización de los recursos no adaptados a sus características. Entre muchos ejemplos, se pueden citar la deforestación del bosque espinoso central, la degradación por sobrepastoreo de los suelos patagónicos o la fuerte erosión de los suelos del nordeste fruto del monocultivo.

Carlos Reboratti. Instituto de Geografía Universidad de Buenos Aires. Se agradece especialmente la colaboración de Nora Prudkin en el transcurso de la investigación en la cual se basa este trabajo.

Es nuestra intención en este caso dar un ejemplo de lo que podríamos llamar una geografía histórica de la relación entre una sociedad y su ambiente. En este caso se trata del Umbral al Chaco, y lo que en el noroeste se llama «la Frontera», esto es, la sociedad que ha vivido siempre en el borde del territorio ocupado. En realidad, como veremos, la historia ambiental del Umbral es la historia de las distintas formas que adopta una frontera agraria.

### *El ambiente del Umbral*

El Umbral al Chaco es una franja situada al oriente del macizo andino, que a manera de gran arco va siguiendo el alineamiento de los cordones montañosos. Esta amplia región que suma alrededor de 3.500.000 has., es ecológicamente un área subtropical donde convergen dos grandes ambientes diferentes: el sistema montañoso andino y la gran llanura chaqueña. Esta particular situación da origen a un paisaje ecotonal, donde se entremezclan llanuras con montañas, piedemontes y valles interserranos acompañados por una fuerte transición pluviométrica. En un par de decenas de kilómetros a partir de los macizos montañosos hacia la llanura, se verifica el cambio del tipo subhúmedo al semiárido. Esta condición de paisaje de mosaico ambiental le otorga al territorio una gran versatilidad desde el punto de vista productivo, y esto ha sido aprovechado a lo largo de la historia. En la región se destaca un patrón geomorfológico que se repite con ligeras variantes en toda su extensión: un gradiente cuyos extremos son las montañas subandinas y pampeanas a occidente y llanuras o bajos salinos a oriente: entre uno y otro se intercalan llanuras y ríos encauzados que se transforman en abanicos de derrame donde se quiebra la pendiente y comienza el dominio del ambiente semiárido y plano de la gran cuenca sedimentaria chaco-pampeana.

En este modelo general, las variables de control ambiental son la altitud y las precipitaciones, que configuran gradientes topográficos y pluviométricos. Las cadenas montañosas son las organizadoras de los cambios ambientales oeste-este que dominan la región, al ser responsables de las precipitaciones orográficas, y por su disposición, también de las modificaciones macrotérmicas del ambiente subtropical. A la vez son captadoras y ordenadoras de la red hídrica local y regional (Reboratti, 1989).

La variabilidad geográfica de las precipitaciones se debe a la orientación N-S de los cordones montañosos, los cuales crean una barrera al paso de los vientos húmedos del NE, haciéndose sentir su influencia hasta unos 50 Km. hacia el este. Debido a este efecto orográfico, existe una marcada disminución pluvial hacia las llanuras circundantes y las cumbres. Este gradiente pluvial oeste-este es el rasgo más singular del Umbral (Bianchi, 1981).

La variación anual, un fenómeno típico del clima subtropical monzónico, genera una estación seca en otoño e invierno y una estación húmeda que comienza a fines de la primavera y se prolonga durante el verano. Si bien los montos anuales de precipitación llegan a ser importantes —el rango abarca entre 500 y 1.000 mm.—, hay varios meses del año con déficit hídrico, lo cual se explica por las elevadas pérdidas de agua por evapotranspiración, que va disminuyendo la oferta global hasta dar balances hídricos negativos (León *et al.*, 1985).

La variación interanual es la que introduce el mayor riesgo para la producción agrícola, por el nivel de incertidumbre que ofrece, ya que el área de secano se reduce o amplía según sean años de sequía o de lluvias abundantes. Esto se reproduce en otra escala en una alternancia multianual de ciclos húmedos y secos. Por ejemplo, se puede constatar la existencia de un ciclo húmedo a partir de 1975; esta tendencia hacia el aumento de los montos anuales ha ampliado el área de secano hacia el este. La actual expansión se correlaciona con este ciclo húmedo, pero este cambio debe considerarse como una fluctuación y no como una mutación permanente (Prudkin, 1989).

Toda el área tiene una cobertura vegetal dominante que es (o era) el bosque de transición, un ecotono entre las formas selváticas tipo yunga al oeste y el bosque chaqueño seco al este (figura 1), marcando claramente un gradiente de humedad que en la región se expresa en dos sentidos: uno muy marcado de dirección oeste-este y otro más suave norte-sur. Las diferencias térmicas entre el extremo norte y sur se ponen en evidencia a través de la vegetación natural, que se va empobreciendo en especies conforme se avanza en dicho sentido.

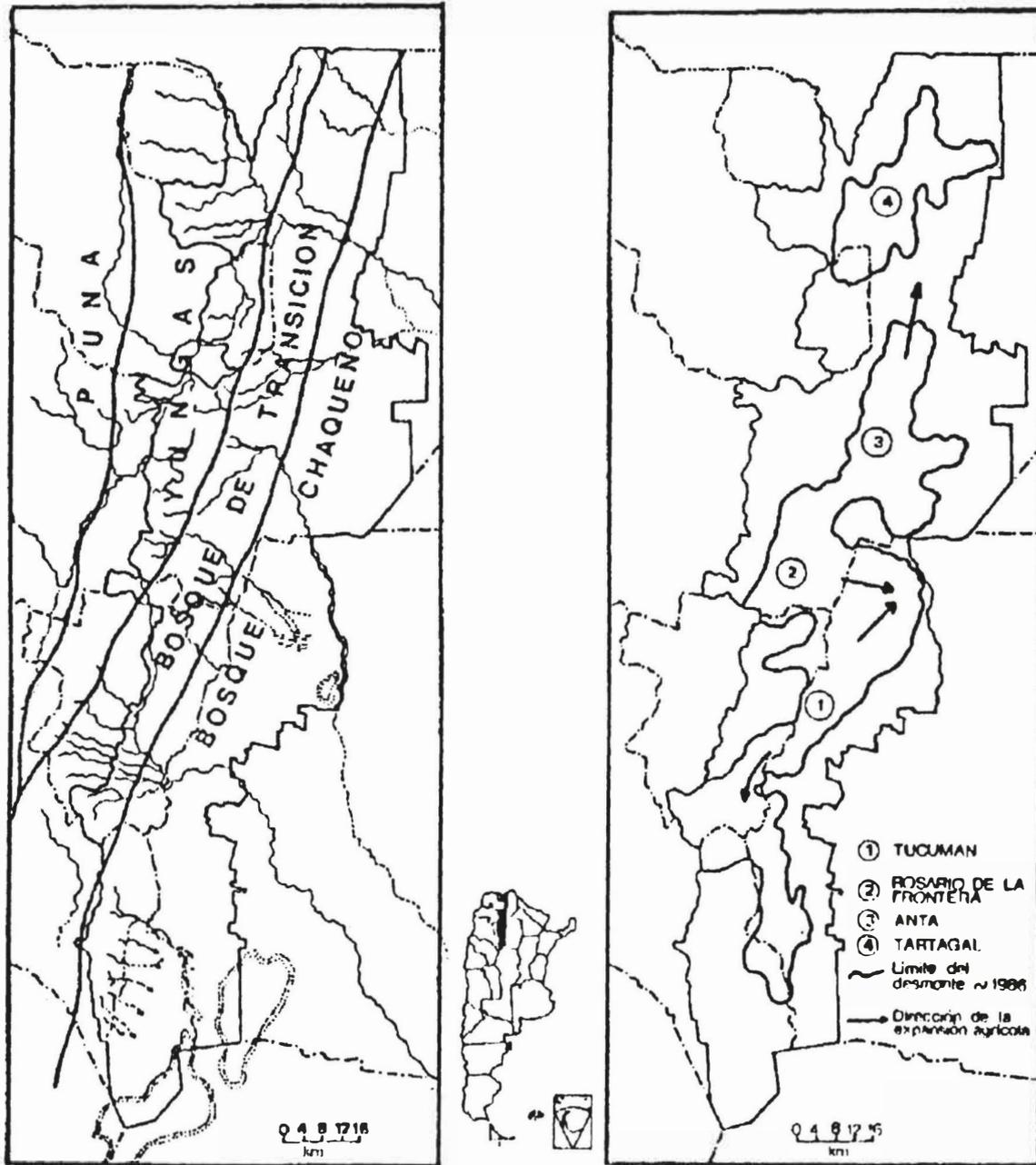


FIGURA 1

### *La frontera ganadera y maderera*

En Argentina y Chile, la idea de la frontera como la línea de separación entre la sociedad civilizada y el territorio ocupado por los aborígenes fue moneda corriente en todo el siglo XIX y aún hoy, en algunas zonas del Noroeste, se conoce a la zona que es motivo de este trabajo como simplemente «la Frontera» (Reboratti, 1990).

En este caso se trataba del área de contacto con las tribus chaqueñas, que continuamente interferían las comunicaciones entre Tucumán y el Alto Perú —luego Bolivia—. Hacia fines del siglo XVIII se redoblaron los esfuerzos para dominar las tribus chaqueñas y esto se logró en alguna medida mediante el sistema de reducciones, unido a numerosas y sucesivas expediciones militares que «pacificaron» la frontera.

El Umbral al Chaco fue ocupado por grandes haciendas ganaderas (originadas en extensas mercedes reales de tierras) que producían vacunos de muy baja calidad y a muy bajo costo, que tenía como destino el mercado local, el sur de Bolivia y el norte de Chile. Por motivos tanto naturales como de ubicación relativa y de facilidad de acceso a los mercados, el sector donde la ganadería tuvo mayor desarrollo fue el del centro, sobre todo en Anta. Hacia el norte, la ausencia de una infraestructura de transportes y las condiciones ambientales tropicales limitaban la actividad ganadera. Hacia el sur, la falta de población y la aridez ejercían, asimismo, un control sobre las posibilidades productivas (Saravia Toledo, 1969).

La hacienda ganadera fue el tipo agrario casi único del Umbral al Chaco en el siglo XIX, y base del sistema de distribución de tierras que en buena medida todavía aún subsiste. La llegada del ferrocarril a fines de ese siglo impulsó la aparición de una nueva producción, más de complementación que de competencia con la anterior: el obraje maderero.

Éste adoptó diferentes formas según la zona donde se desarrollara y el mercado al cual se dirigía. En las zonas de mayor riqueza de especies primero se dedicó a la explotación de las maderas más finas, luego a las maderas duras destinadas a los usos agrícolas y de transportes y, finalmente, a la explotación casi de tala rasa, para la madera destinada al consumo de las máquinas de vapor del ferrocarril y la producción de carbón. De esta manera, pasaron por el bosque norteño sucesivas oleadas, cada una más destructiva que la otra, que dejaron como resultado final un

bosque degradado, cuyo único uso potencial era el energético de poca escala (Saravia Toledo, 1979).

Esta degradación se vio complementada con la expansión del vacuno, cuando hacia 1880 la explotación minera de Chile creció rápidamente, y el Norte Grande se convirtió en un mercado de consumo de ganado en pie de suma importancia (Bowman, 1924 y Denis, 1987). Esto hizo aumentar los arreos del ganado salteño, obligó a ampliar los rebaños y, por ende, las áreas de pastura. La decadencia de la minería del salitre en Chile, a partir de la Primera Guerra Mundial, no significó, sin embargo, una caída para la producción ganadera salteña; para el mismo momento, comenzó a crecer el mercado regional por la expansión de la industria azucarera.

El auge de la ganadería ocurrió entre principios de siglo y 1930. El máximo stock ganadero del Umbral se ubica hacia 1936, con casi 800.000 animales. A partir de allí se va reduciendo constantemente, por la creciente competencia de la carne pampeana por el mercado regional y local (ayudada por la ampliación del sistema de transportes), la degradación ambiental fruto de la sobreexplotación de las pasturas, la falta de mejora de la calidad del producto, la renuencia a la modernización y el aferrarse a sistemas de producción poco eficientes y la aparición y expansión de enfermedades y plagas. Hoy, paradójicamente, provincias ganaderas como Salta no pueden cubrir la demanda interna de carne con la producción local (Sola, 1982).

La ampliación del stock ganadero del Umbral, al no ser acompañado por un cambio en los sistemas de manejo, necesariamente debió basarse en una extensión del área ocupada. Y esta expansión, dadas las condiciones ambientales, se realizó hacia el este del Umbral, sobre el bosque chaqueño. Éste se mantenía en equilibrio por la ocurrencia de pulsos alternados de incendio e inundación, que ayudaban a mantener la típica formación de mosaico, y un equilibrio entre pastizales, arbustos y árboles. La introducción del ganado alteró dichos pulsos, disminuyendo la incidencia de los incendios al desaparecer los pastos, que eran el combustible principal. La falta de incendios, que actuaban como estimulantes para la reproducción de los pastizales, unido al consumo de los mismos por encima de su capacidad de regeneración, llevaron a un gradual reemplazo de las pasturas naturales anuales por otras de tipo perenne y no palatable, y también por arbustos, antes destruidos o limitados por el fuego (Adámoli *et al.*, 1972).

Hay que hacer también referencia al impacto que sobre el bosque

produce la ganadería, debido a la estacionalidad que tienen las precipitaciones en el Umbral. Los ecosistemas regionales sufren un período de sequía en invierno, durante el cual, naturalmente, hay una gran disminución del forraje natural disponible. Esta restricción induce a un comportamiento particular del ganado, que adopta una dieta estacional: se alimenta de pastos en verano, y de brotes, hojas y hojarasca en el invierno. Pero esta alimentación de invierno tiene una serie de consecuencias importantes: la alimentación con brotes tiernos va modificando la composición del bosque, que pierde en primer lugar los renovales de las especies económicamente más valiosas —y paulatinamente los de las otras especies palatables. Además, el ramoneo deja formas tortuosas y ramificadas en la base, disminuyendo el número de ejemplares con buen fuste. A su vez, la escasez e irregular distribución de las aguadas naturales crea zonas de pastoreo y ramoneo efectivo centradas en estas aguadas, en donde se concentran los procesos de degradación ambiental, a la que se suma el pisoteo para dar lugar a una intensa erosión hídrica.

La introducción de la producción maderera sobre un bosque ya muy degradado por la ganadería complicó aún más la situación. El modelo de «extracción minera» que adoptó el obraje (esto es, utilizar el bosque como un recurso no renovable) practicaba la entresaca cuando se trataba de bosques madereros y la tala indiscriminada cuando el fin era la extracción de leña. Dentro de estas modalidades de uso, dos factores conspiraron contra los bosques: la no reimplantación y la extracción a ritmos muy superiores a la capacidad de regeneración natural. La entresaca es un tipo de explotación superselectiva que busca extraer los mejores ejemplares maderables, lo que en la práctica significa retirar las especies de mayor valor comercial en sus edades medias, para obtener el diámetro más conveniente, un fuste recto y buen estado sanitario. El efecto es idéntico a un proceso de selección negativa, dado que se acentúa el peso en la población del bosque de los ejemplares más viejos y con peor estado sanitario. Asimismo, al privilegiarse la extracción de un tipo de madera, aumenta la proporción de las de menor valor. Bajo estas condiciones de explotación el bosque puede mantener ciertas características estructurales, pero se empobrece su valor maderero. La falta de reimplantación le restringe al bosque las posibilidades de sostenerse a largo plazo, sobre todo si no se respetan —como efectivamente sucedió— los tiempos naturales de regeneración (Morello y Saravia Toledo, 1959).

En los escasos donde el bosque fue utilizado para extraer leña y carbón, el proceso de deterioro fue aún más agudo: la tala masiva e indiscriminada provocó una disminución de los árboles y arbustos de todos los diámetros, edades y especies, modificando la estructura del bosque, que se transformó en un arbustal.

A modo de ejemplo de la evolución de la estructura agraria en las etapas del ganado y el obraje, analizaremos dos casos —el nordeste de Tucumán y el sur de Salta— que pueden ser generalizados a todo el Umbral.

En el nordeste de Tucumán, la existencia de una vegetación de monte y la carencia de un mercado importante cercano sólo permitieron desarrollar una ganadería muy rudimentaria en la zona de la llanura, cuyos productos (carnes y cueros) eran consumidos en Tucumán. Con este primer ciclo económico surge la estancia ganadera y se sientan las bases de la ocupación efectiva de la frontera en el Umbral del Chaco, que llegaba a principios del siglo XIX hasta el actual límite con la provincia de Santiago del Estero.

A principios de siglo se intensifica la explotación forestal que se suma a las restantes actividades económicas en la forma del obraje maderero, espacialmente superpuesto a las haciendas ganaderas. La transformación ecológica operada en el monte condujo al desarrollo de algunas áreas con pastizales, lo que benefició el incremento del plantel del ganado vacuno, al aumentar la superficie apta para la cría del mismo.

La estructura de la estancia ganadera se mantuvo sin variantes hasta 1940. La inversión necesaria en capital y tecnología para modernizar a estas estancias no era rentable en comparación con otras actividades productivas, a lo que se sumó la inercia de la clase terrateniente.

Hacia fines de la década del 30, el Gobierno decidió impulsar la creación de colonias agrícolas en todo el país, uno de los lugares elegidos fue el nordeste de Tucumán. Allí se expropió una vieja hacienda ganadera de alrededor de 5.000 has., y se creó una colonia, conocida como Ramada de Abajo. Ésta fue dividida en lotes de entre 100 y 200 has., que fueron ocupadas por españoles que ya estaban afincados en Tucumán. La idea general era la de reproducir el modelo típico de colonia que se había extendido por el resto del país (aunque no el noroeste), es decir, formar una estructura agraria fundada en la mediana propiedad. En un principio, la colonia fue pensada para la producción de cultivos anuales de verano como

el maíz, reemplazados luego por caña de azúcar, un cultivo de mayor rentabilidad. La caña se extendió en la Colonia, pero las crisis de sobreproducción azucarera que ocurrieron en la década del 50 llevaron a que buena parte de los colonos volviera hacia los cultivos anuales (Vessuri, 1975). A partir de 1958, el Gobierno comenzó a promover en el área el cultivo de la soja, que fue lentamente adoptada por los colonos, y al mismo tiempo se crea una segunda colonia, en la estancia La Virginia, ubicada cerca de La Ramada, en un área de monte degradado.

La primera inversión realizada por los colonos fue desmontar para realizar agricultura en secano, y aparece en escena la soja, cultivo prácticamente desconocido en el país. Este cultivo no tenía competencia, un precio aceptable frente a otros granos, un mercado asegurado, y sobre todo, una buena rentabilidad en función del capital invertido.

De esta manera La Virginia fue el área pionera que consolidó el cultivo de este grano en el país. La superficie sembrada con soja fue de 1.200 has. en 1962, 2.300 en 1964 y 8.000 en 1966, y a partir de allí la producción continuó creciendo.

Hacia el norte de Tucumán, y apenas traspasada la frontera con Salta, se desarrolló una estructura que tiene algunos puntos de similitud con la anterior. Allí la distribución de tierras reales en el siglo XVIII había dado lugar a la formación de una serie de enormes estancias de más de 10.000 hectáreas y muy escasamente pobladas, donde se realizaba lo que comúnmente se conoce como «ganadería de monte» (Bilbao, 1964). Esto consiste en mantener el ganado a campo abierto y sin ningún tipo de controles durante la época de lluvias. En invierno, cuando las aguadas comienzan a secarse, el ganado naturalmente se concentra alrededor de las pocas que se mantienen, momento en que se aprovecha para marcarlo, contarlo y apartar los ejemplares destinados a la venta. Este sistema de manejo por supuesto que no produce ni carne ni cuero de calidad, impide la introducción de nuevas y mejores razas, el control de la preñez y el parto y el manejo sanitario de los animales. Sin embargo, ninguno de estos factores entraba en juego en lo que podríamos llamar la «racionalidad empresaria» de la hacienda ganadera del sur de Salta. La producción obtenida era suficiente para reeditar a los hacendados ausentistas algunos ingresos, se necesitaba poco personal y, más que buscar la maximización de los beneficios, se buscaba la minimización de las complicaciones y las inversiones.

La ganadería llegó a su apogeo hacia la década del 30 y a partir de ese momento, y principalmente por la pérdida de capacidad forrajera de los campos, el número de cabezas comienza a declinar sostenidamente.

Lo que podríamos llamar «colonos» en Rosario de la Frontera es un estrato de medianos y pequeños propietarios de origen español, que no conformó lo que a ciencia cierta es una «colonia», dado que no hubo aquí planificación de actividades ni distribución de tierras. Lo que sucedió fue que, a partir de la década del 20, algunos grandes propietarios comenzaron a ceder tierras en arriendo a inmigrantes españoles, que pagaban dichos arriendos con trabajo de desmonte. Se fue conformando así un pequeño núcleo de «chacareros», que se dedicaban a la agricultura en pequeña escala. Entre los productos que cultivaban estaba el poroto alubia (*Phaseolus vulgaris*). Curiosamente, éste es originario de América y fue llevado a España en el siglo XVI, y allí se transformó en un cultivo importante, volviendo a América con los inmigrantes. En el sur de Salta éstos producían originariamente poroto como parte de su economía de subsistencia. Más tarde, utilizando el crédito local, expandieron su producción para alcanzar el mercado local y regional.

Hasta la década del 50, el poroto se producía con una tecnología muy rudimentaria, que incluía el arado con bueyes, la cosecha y engavillado manual, la trilla con animales y el aventamiento, y posteriormente la selección del grano en forma manual.

### *La expansión agraria*

Entre 1965 y 1984, la expansión del área sembrada con cultivos comerciales en el Umbral al Chaco fue notable: se incrementó en aproximadamente 460.000 hectáreas, con un dinamismo muchísimo mayor al de los productos tradicionales del Noroeste, como caña de azúcar o tabaco. Dentro de los cultivos, los que tuvieron una mayor expansión fueron el poroto y la soja.

El primer cultivo introducido comercialmente fue la soja: de 2.000 hectáreas sembradas en 1965 se pasó a 24.000 en 1975 y 95.000 en 1984 (Farber Truccone, 1987). La evolución de la producción sojera en el Umbral no sólo se resolvió en términos de superficie ocupada: los rendimientos se duplicaron en los últimos veinte años, merced a la introducción de innova-

ciones tecnológicas, variedades más resistentes de semillas y la aplicación de agroquímicos. Así, los rendimientos que en 1974 promediaban los 1.600 Kg/ha., se elevaron, en 1980, a 1.900 Kg/ha. (Vicini y Barrera, 1984).

Por su parte el poroto, que cubría 10.000 has. a comienzos del 60, llegó hasta 150.000 veinte años más tarde. Este cultivo reconoce un desplazamiento en sus zonas más productivas, que del sur de Salta se movieron hacia el sureste y el norte, con nuevas variedades según cuales fueran las necesidades del mercado y sus características agronómicas (Foguelman, 1987).

La expansión de la frontera agraria en el noroeste en épocas modernas es, sin duda, un hecho singular. Singular porque introdujo productos, técnicas, sistemas de comercialización, tipos agrarios y formas de relaciones sociales diferentes a las que ya existían. Esta modificación —que en cierto modo se podría tomar como un proceso de modernización— produjo un impacto notable en el área, un proceso de dinamización económica y social en lugares antes en estado casi letárgico. Los mercados de trabajo se dinamizaron, se abrieron procesos de acumulación, inversión y reinversión de capitales locales, regionales y extranjeros y se instalaron sistemas de apoyo técnico y financiero a la producción agrícola, pero todo esto tuvo características heterogéneas.

La expansión física también fue acompañada por un cambio profundo en las características de la misma y el tipo de los actores que intervinieron. La estructura agraria original del Umbral, como hemos visto, estaba polarizada entre un sector propietario de grandes latifundios ganaderos, y otro, dependiente de éste, minifundista. En algunos lugares había, además, un sector intermedio, que podríamos llamar de colonos o chacareros (farmers en la terminología agraria), que tuvieron, sin embargo, fundamental importancia en la primera expansión. La introducción y crecimiento de los cultivos que hemos descrito anteriormente se hizo en base a estos colonos en un primer momento, y luego, por el reemplazo de la hacienda ganadera, por la gran empresa agrícola.

Posteriormente, aún el sector intermedio de la producción fue perdiendo importancia, y en las últimas fases de la frontera los actores casi exclusivos son los grandes propietarios.

La expansión agrícola en el Umbral es un proceso donde se pueden reconocer, como vimos, dos núcleos originales: la producción de soja en

Tucumán y la de poroto en Rosario de la Frontera. A partir de allí, el proceso se expandió hacia otros lugares del Umbral del Chaco, y se tornó más complejo, tanto desde el punto de vista de los productos que se obtenían, como de las estructuras agrarias que se formaban.

En el este de Tucumán el apogeo de la colonia duró hasta 1975; a partir de allí, la disminución de los rendimientos por hectárea ocasionados por el mal manejo del suelo, las subdivisiones por herencia y el endeudamiento, entre otras causas, provocaron la curva descendente del proceso.

A partir del núcleo sojero de La Virginia, un segundo salto productivo sobrepasó los estrechos límites de las colonias, y tomó todo el este tucumano, apoyado en el cambio climático. Hasta la década del 60, las precipitaciones oscilaban entre 700 y 600 mm. anuales, pasando a 800 mm. (Minetti y Sierra, 1984).

Desde que se inició la expansión de la frontera agrícola se han desmontado indiscriminadamente unas 164.000 ha. En la mayor parte de los campos se utilizó el desmonte mecánico, por ser más rápido, pero ambientalmente más agresivo que el desmonte manual (Guido y Sayago, s/f).

La segunda etapa de expansión sojera en Tucumán, sólo en parte, fue llevada a cabo por los colonos de la Virginia: a éstos se unieron un buen número de productores de la ciudad de Tucumán, con capitales de origen diverso, atraídos todos por las altas tasas de rentabilidad y la baratura de la tierra. El capital extrarregional se hizo presente en la última etapa, a partir de principios de la década del 80. Desde este momento, la presencia del mediano productor afinado en su tierra se hizo apenas perceptible, y la gran empresa agrícola ausentista tomó la delantera.

La expansión de la producción y la pérdida de fertilidad de los suelos aceleraron la ocupación de los desmontes, y traspasaron la frontera con Santiago del Estero.

Poco más tarde del caso tucumano, en el sur de Salta se produjo una nueva expansión, esta vez basada en la producción porotera y centrada en Rosario de la Frontera y los ya nombrados colonos españoles ubicados alrededor de ésta.

En ambos casos el proceso fue similar: primero una expansión por parte de pequeños y medianos productores, reemplazados luego gradualmente por empresarios locales y regionales. Como en el caso de Tucumán, la

expansión física del producto sobrepasó los límites originales; en este caso no sólo se volcó hacia el noroeste de Santiago del Estero, sino también hacia el norte, sobre la vieja zona ganadera de Anta. Pero en esta expansión los primeros actores fueron desapareciendo, reemplazados por empresas cada vez mayores, y donde el capital local y regional disminuía hasta prácticamente desaparecer. Si tomamos la última fase de expansión como ejemplo (la que se está realizando en Tartagal), se puede ver que el rol del capital local es prácticamente nulo.

La expansión se centró en Rosario de la Frontera, lugar originario de los capitales, centro de concentración de servicios financieros y técnicos, y, además, el lugar donde se levantaron las primeras plantas de acondicionamiento del producto (selección, embolsado, tratamientos sanitarios).

La racionalidad del sistema estaba basada en tierras baratas, el uso de paquetes tecnológicos completos, altos precios y bajos costos, sin introducir la variable pérdida de rendimiento, que se anulaba, en el caso de los productores grandes, por la posibilidad aparentemente infinita de expansión territorial. Esta racionalidad al poco tiempo comenzó a dejar de lado a los pequeños productores, escasos de capital, imposibilitados de acceder a los costosos paquetes tecnológicos originados en la región pampeana, y que veían disminuir sus rendimientos sin posibilidad de rotar con otros productos cuyo precio no compensaba el trabajo requerido. En la década del 80, la pérdida gradual de importancia del sur de Salta se explica en parte por la disminución de la fertilidad del suelo, pero también en parte por el desplazamiento de los grandes productores hacia el norte, en busca de tierras más cálidas y baratas, para repetir el ciclo (Adámoli, 1989).

Los procesos de Rosario de la Frontera y el este tucumano confluyeron en la ocupación del noroeste de Santiago del Estero. La saturación de producción en el este de Tucumán y el sur de Salta, la falta de tierras y la degradación observada en éstas dirigió la expansión hacia el noroeste de Santiago del Estero. Originalmente esta zona estaba ocupada por un sector de campesinos, casi productores de subsistencia con pequeños hatos de ganado y alguna actividad agrícola menor y un sector de estancieros ganaderos, muy poco productivos. La expansión se realizó utilizando la tierra de este grupo y la mano de obra del primero. La inestabilidad y marginalidad agrícola de la zona forzó a que la expansión se hiciera en parte cultivando soja y en parte poroto negro y colorado, más resistentes que la variedad alubia que se cultivaba en el sur de Salta. La baratura de

las tierras y la alta rentabilidad de la producción hizo que la estructura agraria que se formara en Santiago del Estero fuera difiriendo de las anteriores; aquí los pequeños productores locales prácticamente no participaron de la expansión, y las tierras fueron distribuidas entre medianos y medianos grandes.

El área de Anta, al norte de Rosario de la Frontera, era una zona de economía mixta ganadero-obrajera, con suelos planos con buena potencialidad para la agricultura. Los viejos obrajes fueron vendidos, y comenzaron a aparecer por el área capitales no ya regionales, sino de Buenos Aires y del exterior, atraídos por la alta tasa de rentabilidad del poroto, y luego la soja. Desde un principio el avance de la frontera agraria fue llevado a cabo por medianos y grandes productores.

Continuando a la ocupación de Anta, era lógico que el proceso se extendiera hacia el norte, hacia la frontera con Bolivia.

Como hemos visto, allí las condiciones para un rápido proceso de expansión fronteriza estaban dadas: amplia disponibilidad de tierras baratas, una naturaleza más benigna, presencia local de mano de obra para los trabajos temporarios, una infraestructura urbana y de transportes amplia. La introducción de nuevas empresas en el área no significó una modificación drástica del sistema de distribución de la tierra de la zona, sino simplemente un cambio de dueños y de actividades. La escala de trabajo de las nuevas empresas se puede apreciar en el dato que el promedio de superficie cultivada con poroto, en 1988, era de 1.110 has. Para tener una idea de esa magnitud, en el sur de Salta, en 1975 ese tamaño era de 120 has., y en Santiago del Estero 258 en 1980.

### *Los efectos de la expansión*

La actividad agrícola, por su propia naturaleza, implica cambios en los ecosistemas. En el caso específico del Umbral al Chaco, el desmonte es necesario para desarrollar los cultivos; esto no es intrínsecamente perjudicial si se ha planeado la explotación y se han tenido en cuenta sus efectos sobre la erosión del suelo, el régimen del agua y las eventuales pérdidas genéticas,

pero hay una consideración más general que debe incluirse. El bosque forma parte de un sistema complejo e interconectado, como estabilizador de los procesos formadores del suelo en la regulación de los ciclos hidrológicos y de nutrientes y como protector del suelo frente a la acción erosiva del agua o del viento. El desconocimiento de este rol de la vegetación natural ha sido y es causa de no pocos problemas en la producción agropecuaria de la región.

Analizados desde el punto de vista ambiental, los sistemas de manejo desarrollados en el noroeste argentino agrícola resultan no sostenibles en el mediano plazo; los datos sobre erosión y caída de los rendimientos, a no más de 10 años de agricultura continua, son buenos indicadores de tal situación. La incoherencia básica consiste en aplicar en la región subtropical sistemas de manejo diseñados para la región templada. Como concisamente se le ha denominado, se está ante un proceso de «pampeanización productiva» (Bruniard, 1979), lo cual significa el traspaso automático al subtrópico de los instrumentos y sistemas de manejo que se aplican en la región pampeana.

En el noroeste argentino la agricultura comienza con el desmonte, lo cual provoca un cambio drástico del ecosistema por eliminación total de la cobertura vegetal. El desmonte se realiza con equipos de alta potencia, con topadoras con pala frontal o dos topadoras en tandem para volteo con cadenas. Este sistema de desmonte mecánico representa un impacto adicional sobre los ecosistemas, el cual se multiplica cuando las superficies desmontadas son continuas y de gran extensión.

A partir del momento que comienza la agricultura, lo hacen otros factores de impacto por las labores agrícolas y la propia acción de los cultivos. En esta etapa, el principal receptor de efectos dentro del ecosistema (ya modificado por desmonte) pasa a ser el suelo, que sufre cambios en sus propiedades físicas y químicas. Este fenómeno, común a cualquier zona con agricultura, es particularmente crítico en el noroeste argentino, donde se aúnan las condiciones de inestabilidad del soporte físico y la clase de cultivos que domina la región, como poroto, soja, maíz y sorgo, que se caracterizan por ser de escarda y ciclo corto, tipificados como cultivos de alto impacto potencial. Bajo estas condiciones de explotación, la pérdida de fertilidad es rápida, pues los nutrientes fugan del sistema por diversas vías, como el lavado y arrastre de la capa superficial, además de la pérdida a través de las cosechas. El ciclo de los nutrientes, que es cerrado en

condiciones naturales, pasa a ser abierto con pérdida anual de elementos y con muy baja reincorporación de nutrientes a partir de los rastrojos. El resultado es el deterioro paulatino de los suelos, que alcanza su máxima criticidad cuando se produce la pérdida de horizontes por erosión.

El calendario agrícola de la zona obliga —en condiciones de secano— a iniciar las tareas preparatorias para la siembra en el mismo momento en que comienzan las lluvias después de la estación seca. Los suelos que estaban en su punto máximo de sequedad sufren entonces una destrucción acelerada de los agregados por el impacto del agua; al mismo tiempo que la materia orgánica que juega a favor del mantenimiento de la estructura y resistencia a la erosión es arrastrada por el agua de lluvia. Es decir que el período de menor cobertura del suelo coincide con las máximas lluvias que al ser torrenciales tienen mayor potencial erosivo.

Estas labores se cumplen en sembrados a favor de la pendiente, de manera que cuando llueve, las líneas intersurcos funcionan como verdaderos canales de desagüe a través de los cuales se pierde suelo y se desaprovecha agua. En las áreas con varios años de agricultura se establece un circuito con decrecimiento continuo de la productividad. La menor fertilidad produce menor cobertura del suelo, lo cual acelera el proceso erosivo y así sucesivamente. Asimismo, se observa una estrecha correlación entre el estado sanitario de los cultivos (susceptibilidad a hongos y bacteriosis) y el deterioro de los suelos.

La producción de granos, al igual que en la región pampeana, se caracteriza por la aplicación cada vez mayor de insumos de origen industrial, con grados de difusión variables según los tipos de explotación. Estos bienes industriales, representados por las maquinarias, semillas mejoradas y agroquímicos van absorbiendo porciones crecientes del costo y requieren, por lo tanto, mayores erogaciones.

La frontera agraria en el noroeste argentino no se comporta como otras que se desarrollan en América Latina, ni en nuestro país. Es una frontera parcialmente espontánea, dado que se apoyó en el crédito barato impulsado desde el Gobierno. Es una frontera que mezcló en algún momento medianos y grandes productores, pero que por su propia racionalidad ha ido dejando de lado a los primeros y apoyándose cada vez más en los otros. Es una frontera que reemplaza una estructura agraria por otra, sin pasar ni por la etapa de las tierras fiscales ni por la colonización.

### *El futuro del Umbral*

El proceso de avance de la frontera agraria en el noroeste argentino continúa, con un dinamismo constante y aún creciente. Los factores que la impulsaron originariamente subsisten (tierra barata, mercado abierto para los productos, ciclo húmedo) y la expansión fronteriza tiene todavía en reserva una gran cantidad de terreno desmontado, a lo que habría que sumarle las áreas que, previo desmonte, podrían incorporarse a la producción. Hay dos elementos que pueden echar sombras sobre el futuro de este proceso. Uno es el problema de los precios de los productos que se cultivan; de caer éstos, el mercado potencial se reduciría muchísimo, y sólo podría comercializarse soja y poroto en la región y tal vez en Chile y Bolivia, mientras que el costo del flete hacia el litoral y su posterior exportación les impediría acceder al mercado. El segundo problema es el del ciclo climático, y en qué medida la isoyeta que marca el límite del secano retrocederá en forma sostenida hacia el oeste, o mantendrá las oscilaciones que la caracterizan actualmente. No parece que por el momento hubiera otras limitaciones al tema en el Umbral del Chaco: el proceso de reinversión continúa con las oscilaciones propias de la economía argentina, la mano de obra no parece ser un problema desde el punto de vista de su oferta, los mercados de cereales son relativamente fluidos.

En el Umbral al Chaco el total de tierras potencialmente agrícolas suma alrededor de 3.500.000 hectáreas, pero en este paquete se incluyen tierras de diversa aptitud de uso. Las tierras agrícolas representan un 57% (2.000.000 de hectáreas) y las agrícola-ganaderas el resto (1.500.000 hectáreas). Si se deduce de este valor global lo que ha sido desmontado y puesto en producción, lo que en base a nuestros cálculos en 1988 sumaban 1.700.000 has., quedaría todavía más de un millón y medio de hectáreas en carácter de tierras en reserva. El proceso de expansión comenzó en los territorios de mayor capacidad agrícola, y en la medida que las condiciones climáticas fueron favorables, la frontera se desplazó hacia la llanura chaqueña sobre las tierras de menor aptitud, con menores rendimientos. En consecuencia, las tierras que quedan para ocupar en el futuro están lejos del óptimo para la agricultura, aunque los buenos rendimientos de los primeros años logren enmascarar la aptitud real de las mismas.

Esta estimación, hecha sobre la base de montos de precipitación «normales», puede reducirse notoriamente si se inicia un ciclo seco. En este

caso, amplias áreas se tornarán críticas para los cultivos de secano por la escasez de lluvias suficientes y los suelos de menor calidad, los ubicados sobre el margen este del Umbral perderán toda chance de rendir como suelos agrícolas; esto último significa, dentro de un cálculo optimista, la reducción de no menos de un 40% del total de las tierras en reserva.

Los problemas de deterioro de las tierras que están en actividad en el Umbral se concentran alrededor del fenómeno de erosión y en menor medida de sedimentación en las áreas bajas y planas. Más de 321.000 has. actualmente en actividad presentan problemas importantes de erosión, lo cual está afectando la producción (SEAG-INTA-PNUD, 1986).

La expansión de la frontera agraria que se inició en el noroeste argentino en la segunda mitad de los 60 permitió valorizar extensas superficies de suelo cubiertas con monte, hasta ese momento sólo aprovechadas con ganadería sumamente primitiva o la extracción forestal que permitían los degradados montes chaqueños. El desmonte masivo y la agriculturización elevaron los valores de producción y, en la medida en que la expansión no se asentaba sobre áreas antes ocupadas con agricultura tradicional, el incremento también significó un aumento en los valores agregados. Sin embargo, ese proceso no fue lo suficientemente racional y armónico como para generar un proceso sostenido de desarrollo regional: la expansión de la frontera agrícola no fue un proceso previsto, planificado, ejecutado ni regulado ni por el Estado ni por particulares, lo cual restó eficiencia económica y oportunidad para atenuar algunos de los muy serios problemas ambientales, sociales y económicos en los que se halla inmersa la región.

El Estado no sólo no pudo participar activamente en la generación de tecnología, tampoco pudo acompañar el proceso con una eficiente labor de control ambiental, lo que posiblemente hubiera atenuado las prácticas especulativas y esquilmanes.

La expansión agrícola del noroeste argentino estuvo asignada por una racionalidad dirigida a la obtención del máximo de beneficio por parte de la empresa privada, y prácticamente no estuvo presente el beneficio social, la redistribución de ingresos o el mantenimiento del inventario ambiental regional. Desde este punto de vista el proceso es poco productivo, y no ayuda a mejorar las crónicas deficiencias sociales y económicas del noroeste: no ha servido para el asentamiento de población, no ha generado una demanda amplia y constante de trabajo, ha reinvertido poco y nada en la

infraestructura del sistema social y económico local. La tierra nueva sirvió para beneficio de unos pocos, el sudor de muchos y puso en peligro el capital natural de todos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ADAMOLI, J. *et al.* (1972): «El Chaco aluvional salteño», en *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 9/5, Buenos Aires, INTA.
- (1989): «Apropiación productiva de los recursos naturales en el Chaco salteño», en REBORATTI, C. (comp.) *Población y ambiente en América Latina*, Buenos Aires, PROLAP-GEL.
- BIANCHI, A. (1981): *Las precipitaciones en el NOA*, Salta, INTA.
- BILBAO, S. (1964/5): «Población y actividad económica en el extremo norte del Chaco santiagueño», Buenos Aires, *Cuadernos del INA* 5.
- BOWMAN, I. (1924): *Desert trails of Atacama*, Nueva York, AMS Editors (reedición facs. 1971).
- BRUNIARD, E. (1979): «El Gran Chaco argentino», en *Geográfica*, Resistencia, Instituto de Geografía, U.N. del noreste.
- DENIS, P. (1987): *La valorización del país: la República Argentina-1920*, Buenos Aires, Solar.
- FARBER TRUCCONE, E. (1987): *El cultivo de granos en la provincia de Tucumán*, Tucumán, Instituto para el Desarrollo Rural del NOA. U.N.T.
- FOGUELMAN, D. *et al.* (1987): *Causas y consecuencias de transformaciones de sistemas alimentarios en zonas semiáridas*, Buenos Aires.
- GUIDO, E. y SAYAGO J. M. (s/f.): *Determinación del área incorporada al cultivo (1973-1981) en la provincia de Tucumán mediante interpretación de imágenes Landsat*, Tucumán, U. N. T./ CONICET.
- LEÓN, C. *et al.* (1985): «El conflicto entre producción, sociedad y medio ambiente: la expansión agrícola en el sur de Salta», Buenos Aires, *Desarrollo económico*, pp. 25-99.
- MINETTI, J. L. y SIERRA, E. M. (1984): «La expansión de la frontera agrícola en Tucumán y el diagnóstico climático», Tucumán, *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, pp. 61-2.
- MORELLO, J. y SARAVIA TOLEDO, C. (1959): «La ganadería y el bosque en el oriente de Salta», Tucumán, *Revista Agronómica del Noroeste*, n. 3.
- PRUDKIN, N. (1989): «Medio ambiente, recursos y agricultura», en REBORATTI, *op cit.*
- REBORATTI C. (1989): *La frontera agraria en el Umbral al Chaco, Desarrollo, balance y perspectivas*, Buenos Aires, Instituto de Geografía, UBA.
- (1990): «Fronteras Agrarias en América Latina», Barcelona, *Geocrítica*, n. 87.
- SARAVIA TOLEDO, C. (1969): «Desarrollo de la ganadería en Salta», Buenos Aires, *Revista de la Bolsa de Cereales*, pp. 22-28.
- (1979): «El hombre y el ambiente en el Chaco argentino», Tucumán, *Primera reunión técnica sobre el desmonte en el NOA*.
- SEAG-INTA-PNUD (1986): *Aptitud y uso actual de las tierras argentinas*, Buenos Aires, INTA.
- SOLA, M. I. (1982): «Evolución histórica de la ganadería en Salta», Salta, *Los primeros cuatro siglos de Salta*, U. N. Sa.

VESSURI, H. C. (1975): «La explotación agrícola familiar en el contexto de una economía de plantación: un caso de la Provincia de Tucumán», Buenos Aires, *Desarrollo económico*, pp. 15-58.

VICINI, I. y BARRERA, L. (1980): *Caracterización del área sojera de la Agencia de Extensión Rural Banda del Río Salí, Departamentos de Burruyacú, Cruz Alta y Leales, Tucumán*, INTA.

**RESUMEN**—*Ambiente, producción y estructura agraria en el Umbral al Chaco.* En la zona de contacto entre la llanura chaqueña y el macizo andino del noroeste argentino se ha determinado una relación cambiante entre la sociedad y el ambiente. En un bosque que se desarrolla en un clima subtropical monzónico con alternancias inter e intraanuales de ciclos húmedos y secos, primero se instaló una ganadería extensiva donde los vacunos se criaban casi salvajes, en una estructura agraria caracterizada por las enormes extensiones de tierra. Sobre ésta se introdujo el obraje maderero, y ambos sistemas productivos sumados degradaron el ambiente original. Una última fase fue la introducción en la zona de una agricultura de tipo pampeana, basada en la producción masiva de porotos y soja, que primero comenzó como una actividad de medianos propietarios, pero que poco a poco, se fue transformando en producción empresarial de gran envergadura. Los resultados económicos pueden ser buenos, no así los ambientales y sociales, lo que hace dudar sobre la sustentabilidad del proceso de agriculturización a mediano plazo.

**PALABRAS CLAVE.**—Argentina. Frontera agraria. Impacto ambiental.

**ABSTRACT.**—*Environment, production and agricultural structure on the Border of Chaco region.*—A changing relationship between society and environment has been found between the plain of Chaco and the Andes Range in the north-west of Argentina. In a forest where there is a subtropical monsoon climate with inter and intrannuals humid and dry cycles, there was first a large quantity of wildy bred cattle within an agricultural structure characterized by large areas of land. But once the timber industry was established both productive systems spoilt the natural environment. One of the last phases was the introduction of a sort of «pampeana» agriculture, based on a massive production of beans and soy which was first started by local countrymen (owner-farmers) and later turn into a great business production.

The economic results could be quite profitable, but the environmental and social ones will make it difficult to support the process of agriculturization in the mid-term.

**KEY WORDS.**—Argentina. Agricultural border. Environmental impact.