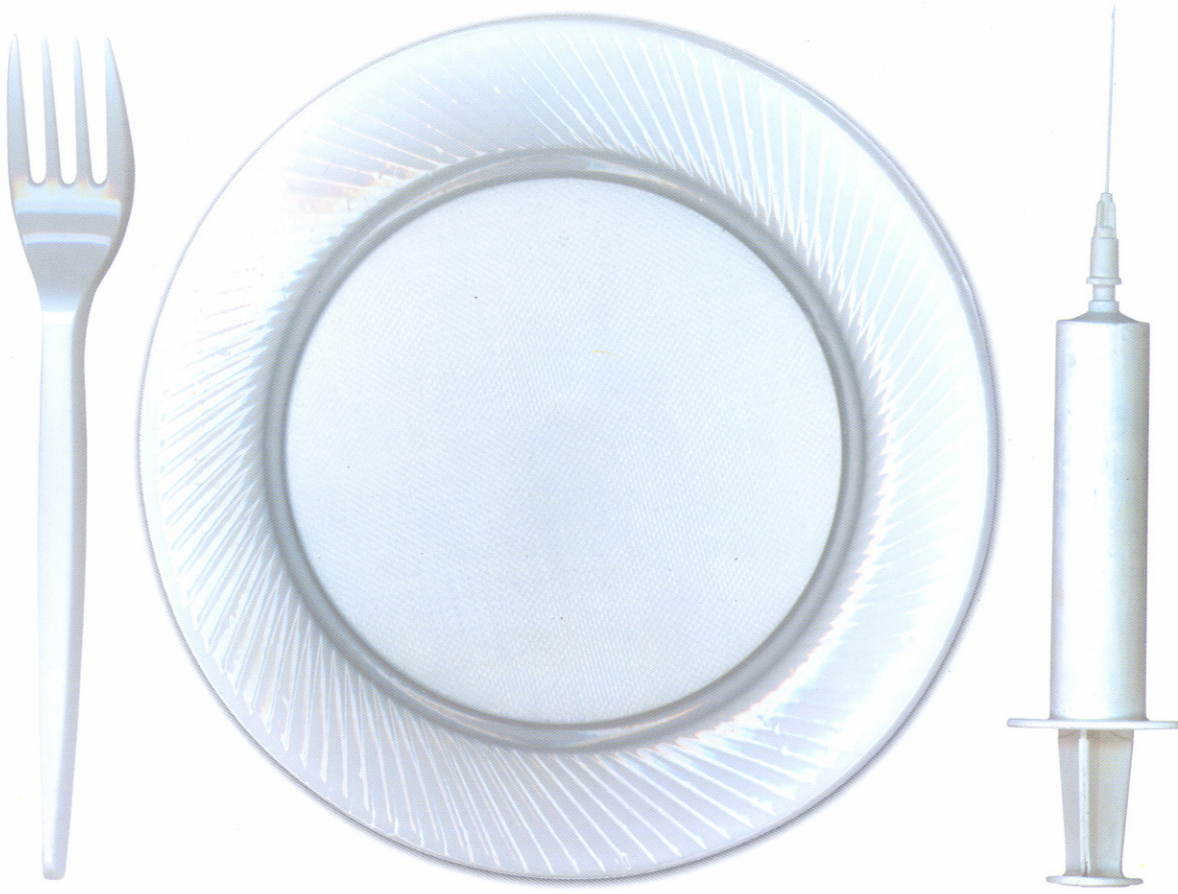
REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRE

Encrucijadas UBA



DROGAS ILEGALES

Hipocresía y consumo

ALBERTO BIALAKOWSKY
HORACIO CATTANI
LUIS F. NIÑO
MARIO KAMENIECKI
ALBERTO CALABRESE
AQUILES J. RONCORONI
ELÍAS NEUMAN
RICARDO GRIMSON
GRACIELA TOUZÉ
LIA CAVALCANTI
CÉCILE ROUGERIE
JORGE MORELLO
SILVIA D. MATTEUCCI
MIGUEL A. MATERAZZI

$10
PRECIO DE VENTA
8
AÑO UNO
JUNIO DE 2001
ISSN 1515-6435
9 771515 643006 00008

Encrucijadas UBA

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
AÑO UNO NÚMERO OCHO
JUNIO DE 2001

Sumario

ALBERTO BIALAKOWSKY
HORACIO CATTANI
8
Conflicto de paradigmas

El pensamiento social

LUIS FERNANDO NIÑO
16
Los muertos que vos matáis

El enfoque jurídico

MARIO KAMENIECKI
26
Iluminados abstenerse

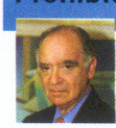
La clínica en una institución municipal

ALBERTO CALABRESE
36
Consumo o libertad

Prevención de las adicciones

AQUILES J. RONCORONI
40
¿Guerra a la droga o a los consumidores?

Prohibición y despenalización del consumo

ELÍAS NEUMAN
48
Prohibido prohibir

Legalización y control

WILBUR RICARDO GRIMSON
56
Una contención alternativa

Comunidades terapéuticas

GRACIELA TOUZÉ
64
De la medicalización a la ciudadanía

Uso de drogas y VIH/SIDA

LIA CAVALCANTI
CÉCILE ROUGERIE
72
Una experiencia francesa

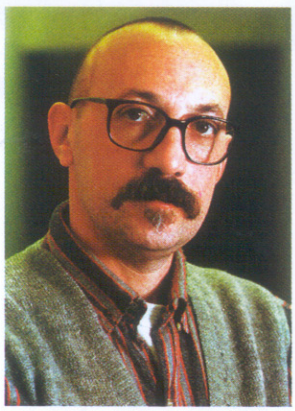

Reducción de daños

JORGE MORELLO
SILVIA D. MATTEUCCI
82
Pensar antes de erradicar

Aspectos ecólogicos del cultivo de coca

MIGUEL ANGEL MATERAZZI
92
Manos a la obra

Programa Preventivo Permanente (1968-2000)



Alberto Otamendi

Nació en Tandil, en 1958.
Pintor, escultor, ilustrador. Autodidacta, expuso en el Museo de Bellas Artes (Tandil, 1976, 1978, 1979, 1982, 1990), y en Buenos Aires. Diseña e ilustra "Futuro", suplemento de ciencias del diario Página/12 *(1998-2001). La colección de originales de sus trabajos para 'Futuro" fue expuesta en el Planetario Galileo Galilei de la Ciudad de Buenos Aires, con el nombre de "El arte ilustra a la ciencia" (enero 2001).*
"Alberto Otamendi utiliza una gama extensa y abierta de recursos formales y compositivos, de color, de construcción y volumen junto a un uso completamente libre de materiales y tendencias, que acentúa un estilo propio. Así, si la cuestión convocante lo requiere, el artista construye en cada caso imágenes que pueden acercarse, alternativamente al arte concreto, al cubismo, al arte óptico, al expresionismo, al arte pop o al realismo. Rompiendo la restricción temática, que muchas veces condiciona y concentra al artista, resuelve sus trabajos mediante la creatividad en la realización y una notable economía de recursos. Economía que no apunta a un déficit, sino que despliega al máximo la creatividad" (Fabián Leblenglik).

La Universidad de Buenos Aires agradece especialmente a Alberto Otamendi su colaboración para ilustrar este número.

Los artículos firmados expresan las opiniones de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de la Universidad de Buenos Aires. Pueden ser reproducidos o traducidos total o parcialmente, siempre y cuando se haga mención de su fuente, salvo que se haga indicación expresa de que no pueden ser reproducidos sin autorización previa.

ASPECTOS ECOLÓGICOS DEL CULTIVO DE COCA

Pensar antes de erradicar



por Jorge Morello y Silvia D. Matteucci *

Jorge Morello es especialista en Eco-Geografía, con estudios postdoctorales en las universidades de San Pablo, California, Kansas y Arizona. Profesor Emérito de la UBA y Profesor Visitante de la Univ. de Harvard. Investigador Superior del CONICET, dirige el Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente del CEA de la UBA. Es Profesor de Ecología y Biogeografía de la carrera de Geografía de la FFyL de la UBA. *Silvia Diana Matteucci* es Lic. en Ciencias Biológicas de la UBA y Ph.D de Duke University, EE.UU. Es Investigadora Independiente del CONICET. Ha ejercido cargos de investigación y docencia en la UBA, Duke University, Univ. de Comahue.

**Con la colaboración de Alberto Bialakowsky y Cecilia Pérez del Cerro; Maestría de Uso Indebido de Drogas.*

Varios argumentos utilizados para justificar los proyectos de erradicación y de sustitución de la plantación de coca se apoyan en una plataforma científica endeble o en preconceptos ajenos a la salud del agrosistema, que es el soporte de la producción rural y de su entorno natural. Por lo tanto, deben ser repensados y descargados de subjetividad. Igualmente teñidas de parcialidad son afirmaciones como que "el cultivo es altamente adaptado a las condiciones ecológicas, protege el suelo y no puede ser sustituido". Las cuestiones socioculturales y agroproductivas podrán discutirse con más fundamento si se conocen los reales alcances ecológicos de la problemática que nos ocupa.

▶Cuando se argumenta en torno de las consecuencias ecológicas del cultivo de plantas de las que se extraen drogas prohibidas en los países centrales, los márgenes de "neutralidad" son muy estrechos. El componente ideológico se maximiza porque el consumo de droga se concentra en el "centro" y la producción en la "periferia dependiente", con un campesinado empobrecido y gremialmente muy cohesionado, cultivando en territorios afectados por movimientos sociales que conmueven las estructuras institucionales en los grandes países productores: Bolivia, Perú y Colombia. El panorama se completa cuando pensamos que la coca es originaria y se cultiva en las selvas húmedas de los Andes tropicales, uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad, y por ende de alto potencial de hallazgo de nuevos productos naturales, desde medicinales hasta venenos, pasando por saborizantes, alimenticios, y de nuevas plantas y animales a domesticar. Los Andes tropicales son el punto focal del interés de las multinacionales de los fármacos, y el cultivo industrial ilegal de coca elimina reservas de recursos biológicos desconocidos y limita la posibilidad de exploración científica de enormes superficies de selva.

Varios argumentos utilizados para justificar los proyectos de erradicación y de sustitución de la plantación ("...la coca es uno de los cultivos que más ha contribuido a la pérdida de suelo, debido a su extensión y antigüedad"; "...es el cultivo ambientalmente más peligroso de la región"; "...es el Atila de la agricultura tropical") se apoyan en una plataforma científica endeble o en preconceptos ajenos a la salud del agrosistema, que es el soporte de la producción rural y de su entorno natural (Sociedad Pachamama, 1993; Dourojeanni, 1988; Mansilla, 1992). Igualmente teñidas de subjetividad son afirmaciones como que: "el cultivo... es altamente adaptado a las condiciones ecológicas, protege el suelo y no puede ser sustituido"; "evita erosión y deterioro de las yungas paceñas" (Aramayo, 1994).

La visión *pro-coca* rescata: 1) los servicios ambientales que prestan los cultivos de larga vida productiva, como protección del suelo y provisión de refugio y alimento a organismos importantes para el funcionamiento de los procesos ecológicos; 2) la mejor calidad de vida de 222.000 familias agricultoras y 74.000 procesadoras de pasta de cocaína, que son los

Los Andes tropicales son el punto focal del interés de las multinacionales de los fármacos, y el cultivo industrial ilegal de coca elimina reservas de recursos biológicos desconocidos y limita la posibilidad de exploración científica de enormes superficies de selva.

escalones más bajos de los participantes del mercado de drogas que incluye a los transportadores de pasta, refinadores, y exportadores e importadores (OEA, 1985); 3) el potencial de uso múltiple de los alcaloides de la coca y sus derivados; y el valor de la masticación en la dieta tradicional de los habitantes de valles y altiplanos andinos desde Argentina hasta Venezuela y en ceremonias de las etnias locales; 4) la sustentabilidad de la modalidad de manejo del mosaico abigarrado de cultivos perennes y anuales y parches de selva, con celdas de paisaje muy pequeñas que se rotan en ciclos de 12 a 15 años, con pocos insumos de agroquímicos y mucho trabajo humano.

La visión *anti-coca* se concentra en el cultivo como fuente exclusiva de materia prima para la industria del clorhidrato de cocaína, ignorando el valor ritual (homenaje a la diosa tierra), social (la oferta y aceptación de hojas en diálogos intermediados por el coqueo), fisiológico de la masticación, y el medicinal y suavemente estimulante del té de hojas de coca. Se enfatiza la desprotección del suelo durante el establecimiento del cultivo (2 a 3 años hasta cubrir el suelo) y después de las 4 a 6 cosechas por año, períodos en los que las lluvias chubascosas impactan sobre el suelo causando erosión y compactación. Se resalta la reducción de la superficie boscosa; la pérdida de biodiversidad; la pérdida de fertilidad del suelo y de materia orgánica por la extracción de las hojas y la disminución de la biomasa en el mantillo y de la diversidad de hongos que se desarrollan en ese sustrato.

Aquí proporcionamos algunos datos del entorno natural y del agroecosistema coca, que permiten evaluar con mayor rigor informaciones y juicios sobre la viabilidad ecológica del mismo en sus dos modalidades de producción y consumo: la tradicional y la industrial. Nuestro objetivo es mostrar que los argumentos ecológicos usados para convalidar los programas de erradicación y sustitución del cultivo merecen ser repensados y descargados de subjetividad, y que las cuestiones socioculturales y agroproductivas podrán discutirse con más fundamento si se conocen los alcances ecológicos de la problemática que nos ocupa.

Las cocas nativas y las domesticadas

Las 250 especies del género *Erythroxylum* sudamericanas son tropicales. La más austral es *E. cuneifolium*, que en la región Chaqueña Argentina llega a los 27° 50' latitud; es lo primero que mastica quien se entera del parentesco. Todas son arbustos bajos del sotobosque de la selva húmeda. Las cuatro variedades cultivadas (boliviana, ipadú, colombiana y trujillense) derivan de dos especies, *E. coca* y *E. novogranatense* (Plowman, 1986).

E. coca tiene su centro de origen en el valle del río Huallaga, Perú, donde hoy hay unas 300.000 ha plantadas, cuyas hojas son materia prima de la industria de la cocaína (clorhidrato de cocaína de 99% de pureza). *E. coca var. coca* es la coca boliviana o de Huánuco. Es un arbusto de 1 a 3 m de alto, común en la selva virgen o secundaria, entre los 500 y 1.500 metros sobre el nivel del mar y llega naturalmente hasta los 2.000 m, donde el contenido de cocaína es máximo (0,93% en peso). Se distribuye desde el centro norte de Ecuador hasta el Chapare, ecorregión ubicada entre Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia, el cual, junto con el valle del Huallaga, conforman los dos megaterritorios cocaleros del continente. El principal agente de dispersión son los pájaros y la semilla germina después de pasar por su tracto. Es la variedad más preciada para la producción de cocaína y contribuye con un 80% de la pasta, materia semielaborada con 40% de pureza.

La coca ipadú, derivada de *E. coca var. coca*, es del Alto Amazonas, donde se cultiva tradicionalmente en los huertos familiares para usos medicinales y ceremoniales. Se reproduce fácilmente por estacas, lo cual la hace idealmente adaptada a la agricultura itinerante. Cada vez que el campesino abre un claro para trasladar su cultivo, lleva sus semillas de arroz, las estacas de coca y las raíces de yuca del antiguo asentamiento. Por el método de reproducción, la plantación entera puede derivar de un solo individuo, generando un clon. La diferencia más importante con *E. coca var. coca* es su bajo contenido de cocaína (0,25%). Esto ha exigido el desarrollo de técnicas tradicionales distintas para coquear: las hojas se tuestan

y muelen, el polvo fino se mezcla con cenizas de ciertos árboles como fuente de álcali y, con saliva en la boca, se forma un bolo (*acullico*), cuyos compuestos son tragados a medida que se disuelven. Su extracción es más fácil y su cultivo bajo sombrío en las remotas regiones del Alto Amazonas ha sido estimulado por los narcotraficantes con devastadoras consecuencias sobre varias etnias amazónicas.

Las variedades colombiana y trujillense, de la especie *E. novogranatense*, son producto del trabajo de selección durante siglos, la cual favoreció a los individuos más resistentes a condiciones de menor humedad atmosférica. Se cultiva en huertos ceremoniales y se usa más para el coqueo que en la industria, excepto como saborizante de bebidas sin alcohol (*vg.* coca-cola). Se la considera un bello arbusto ornamental con uso medicinal. Se cultiva incluso en el desierto costero chileno-peruano bajo riego. El contenido de cocaína es alto: 0,77% en la colombiana (*E. novagranatense var. novagranatense*) y 0,72% en la trujillense (*E. novagranatense var. truxillensis*). La cocaína de la variedad colombiana es difícil de extraer y cristalizar.

Regiones ecológicas

Los cultivos se ubican en el umbral oriental de los Andes, donde la selva húmeda tropical aloja la mayoría de las especies nativas de coca incluyendo las dos que se cultivan comercialmente. Esas selvas de montaña, llamadas yungas, están en los Andes Centrales, en Perú, Bolivia y noroeste de Argentina, en contacto con las selvas de las tierras bajas en Amazonia, hacia donde se ha extendido el cultivo en Colombia y Brasil desde 1985 (Dourojeanni, 1988). Las condiciones óptimas se dan a una altitud entre 1.000 y 2.000 metros, con una precipitación media anual de 2.000 mm, pero se cultiva entre los 700 y 2.000 msnm y con precipitación media anual de 1.000 a 4.200 mm.

En todo sitio montañoso, con el aumento de la altitud el clima se vuelve progresivamente más frío y se modifican las condiciones de vida. Esto genera una organización vertical de los distintos tipos de vegetación denominado *ordenamiento vertical en ecozonas o pisos*.

En los Andes Septentrionales, que se extienden desde Cajamarca, Perú, hasta la costa de Venezuela y en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, la coca se cultiva hasta los 3.000 m, en los jardines o huertos ceremoniales de las etnias cogui, malayo y aruaco. El límite superior de la agricultura generalizada está a 3.200 m. Las ecozonas o pisos de vegetación tradicionalmente reconocidas son (Gómez Molina y Little, 1981): a) zona nevada por encima de los 5.000 m; b) superpáramo entre 5.000 y 4.500 m; c) páramo, de 4500 a 3200 m; d) tierra fría (límite superior del cultivo de coca) de 3.200 a 2.200 m; e) tierra templada (óptimo de la coca), de 2.200 a 1.000 m; f) tierra caliente desde los 1.000 m hasta el nivel del mar. Hacia el Sur, en los Andes Centrales (de Cajamarca en Perú hasta una recta que une Antofagasta en Chile con Belén en Catamarca, Argentina) la coca se cultiva en los faldeos orientales, que miran hacia el Amazonas. Allí, el superpáramo y el páramo son reemplazados por la puna, que se extiende por debajo de la zona nevada entre los 3.500 y 4.800 m; hacia abajo, en la tierra fría, la selva de neblina (ceja de montaña) llega hasta los 2.000 m; el óptimo de la coca está en las yungas (pluviselva) desde los 2.000 hasta los 1.000 m y en la tierra caliente, hasta el nivel del mar se ubica la selva basal (basimontana).

En el piso de yungas se encuentra la zona tradicional más antigua del cultivo de la coca, la que crece naturalmente en los altivalles muy húmedos. Su óptimo de crecimiento coincide con el de la quina (*Chinchona*) y el del cacao, componentes naturales



del sotobosque. En la ceja de montaña entre los 2.000 y 3.000 m, en Colombia se cultiva la coca colombiana (*E. novogranatense var. novogranatense*), a veces protegida de las bajas temperaturas bajo sombrío del palto (*Persea*) o con cercos de piedra (pircas).

Al igual que con las especies y ecosistemas nativos, las condiciones óptimas para los cultivos y para diversas actividades humanas se presentan a distinta altitud. El patrón de uso de la tierra se vincula con la variedad de oferta de recursos a distancias verticales muy cortas. No hay ningún piso altitudinal o ecozona que produzca todos los alimentos y productos esenciales para la vida en la montaña. A cierta altitud la agricultura es difícil por las heladas nocturnas diarias, la ganadería es central y falta alimento energético o es insuficiente. El resultado es que entre ecozonas verticalmente muy cercanas se cambia carne seca y salada (charqui) por alimento rico en calorías, básicamente papa y maíz (Murra, 1972). El patrón de uso vertical de la preconquista permitía el acceso a los recursos de distintas ecozonas por un sistema de propiedad comunitaria (*ayllu*), con parcelas de tierra ubicadas en diferentes pisos. Este modelo de uso de la tierra en más de un piso es un sistema de complementariedad ecológica y explica el lugar único que ocuparon los logros andinos en el repertorio de las historias de la humanidad (Murra, 1986). Sin el habito de coquear no se podría afrontar el duro trabajo en las condiciones de anoxia, frío, sed, hambre y cansancio que caracterizan las actividades de pastores y agricultores y obreros de las minas en la puna de los Andes Centrales y en el páramo y superpáramo del Norte, y probablemente el desarrollo urbano a altitudes superiores a los 2.000 m (Cajamarca, Machu Picchu, Cuzco, Valle de Los Reyes) no hubiera sido posible sin dicho hábito (Plowman, 1986).



Paquetes tecnológicos

El paquete tecnológico incluye las técnicas e instrumentos usados, desde la siembra hasta la recolección y mercadeo. Actualmente coexisten cuatro actividades en las zonas de producción (cultivos tradicional e industrial de la coca, erradicación y sustitución de los cocales) con paquetes tecnológicos diferentes.

El establecimiento del cultivo de coca o del sustituto tienen en común el desmonte de la selva virgen o secundaria. Se realiza mediante la técnica de *roza-tumba-quema*, que consiste en machetear los arbustos delgados para poder "volear" el hacha (roza), apear (tumba) los árboles, retirar el material más voluminoso y quemar el resto en un proceso de incendio controlado. La modalidad más generalizada en la implantación de coca incluye: roza y tumba o *descumbre*; b) extracción de un bajo porcentaje de rollizos de maderas nobles, c) incendio o *candela*; d) siembra y plantación de un alimento básico o de *pancoger* o *panllevar* (arroz, yuca, maíz, banana) y preparación del vivero para obtener plántulas;
e) transplante del cultivo comercial: la coca y más tarde naranjos. La secuencia completa insume 7 a 8 años.

El cultivo tradicional tiene sus raíces en la cultura incaica y se realiza con el propósito de consumo local (cultivo de subsistencia), con un paquete tecnológico de bajos insumos y mano de obra intensiva. Las labores comprenden una serie de pasos: preparación de la tierra, recolección de semillas, tratamiento de las mismas para la siembra, preparación del almácigo y transplante o siembra a campo, cuidado de las plántulas, manejo de la parcela, cosecha, secado, empaque, almacenamiento, distribución y comercialización de la hoja seca. Es altamente adaptativo, adecuando cada paso en tiempo y forma a las condiciones ecológicas y sociales locales, y por lo tanto sustentable en el medio en que se realiza. Se usan técnicas de reducción de la erosión, como terraceado y siembra en hoyos; en ocasiones, durante el

desmonte se ubican los troncos perpendicularmente a la pendiente para retener el suelo que se comienza a mover. Los niveles de producción son bajos y las parcelas son pequeñas, de un cuarto a media hectárea, y están rodeadas de parcelas igualmente pequeñas de cítricos, banana, mandioca, maní, café y grandes lotes de selva virgen o en recuperación. La unidad familiar, incluyendo pantanos y fragmentos de selva, tiene dimensiones modestas (3,5 a 8,5 ha en el Chapare del oriente boliviano). Una parte importante de las tareas son realizadas por las mujeres y los niños. La siembra o transplante, la cosecha y el desmalezamiento son instancias importantes para el intercambio de información entre las mujeres de diversas familias. Los ciclos de vida de la familia y del cocal, de hasta 40 años, están entrelazados; la calidad de las hojas de coca es reflejo de la calidad de la familia y existe un gran orgullo por la coca producida; la coca encarna a un ser femenino; cuando está seca es un ancestro y si es *matu* (verde) se pudre y da tristeza, igual que un muerto fresco. El *matu*, tal como el cadáver, se guarda en los bajos de la casa y la hoja seca, al igual que el ancestro desecado, pasa al dormitorio.

El cultivo industrial se inicia con el auge del uso de la coca como psicotrópico en EE.UU. y, más adelante, con la producción de cocaína. En esta modalidad el paquete tecnológico sigue siendo mano de obra intensivo, pero aumenta la cantidad de capital aplicado. Se usan las terrazas ya construidas o se siembra en los valles y terrazas planas bien drenadas (Chapare y Huallaga). A los 10-15 años, cuando comienza a disminuir el rendimiento, se abandona el cultivo. Se usan plaguicidas (herbicidas, pesticidas y fungicidas) y fertilizantes. Todos los agroquímicos pueden potencialmente aparecer en la cocaína. Hay variantes, como la del policultivo de rotación, sin uso de fertilizantes (Rodríguez, 1996) con menor impacto negativo sobre el ecosistema. Otras usan parcelas más grandes y sin técnicas de control de la erosión. La cosecha es realizada por el hombre y se hace tipo ordeñe, pasando la mano cerrada sobre la rama, se arrancan todas las hojas. A pesar de ser un arbusto que crece en el interior de la selva, el rendimiento en hojas y en contenido de alcaloides de la coca "boliviana" aumenta si se lo cultiva al sol, lo que hace poco viable el llamado cultivo bajo sombrío, de menor impacto erosivo. La unidad productiva sigue siendo pequeña y diversa (menos de 8 ha para distribuir 6 a 8 lotes cultivados, microhumedales y restos de selva en espera). Este tipo de actividad puede incluir la elaboración *in situ* de la pasta, en parcelas deforestadas de poco más de 100 m2. Se requieren 60 toneladas de hojas secas para producir 1 ton de pasta, con insumo de 8.900 litros de kerosene; 5.000 litros de ácido sulfúrico; 2,5 kg de carbonato de calcio; 0,5 ton de carbide; 2,5 ton papel higiénico; 1.000 litros de acetona; 1.000 de litros de tolueno.

La erradicación de los cultivos se efectúa por tala a hacha y quema del cultivo, en el mejor de los casos. También se logra con la aplicación de herbicidas defoliantes, que actúan por contacto y se aplican desde el aire. No son específicos para la coca, por lo tanto matan todas las especies que son rociadas, incluyendo porciones del bosque que rodea el cultivo. Como resultado de la quema queda la parcela descubierta, al igual que cuando se desmonta para instalar un cultivo, pero no se siembra, de modo que el suelo queda desprotegido hasta que es invadido por malezas o plantas colonizadoras. Más recientemente, se aplican estrategias de control biológico, dispersando hongos que atacan a las plantas. No existen estudios que comprueben que estos ataques fúngicos son inocuos para otras especies vegetales o animales, incluyendo los seres humanos. Cuando en el sitio hay un "laboratorio" de producción de pasta, la erradicación incluye su desmantelamiento. En este caso, las alternativas son o bien el incendio de los productos químicos inflamables o su derrame en los cursos de agua.

La erradicación de los cultivos se efectúa por tala a hacha y quema del cultivo, en el mejor de los casos. También se logra con la aplicación de herbicidas defoliantes, que se aplican desde el aire. No son específicos para la coca, y por lo tanto matan todas las especies que son rociadas.

Los planes de sustitución del cultivo incluyen paquetes tecnológicos que dependen del tipo de cultivo (anual o perenne). En todos los casos se inicia con la limpieza del terreno, tal como se hace para la coca. Los cultivos sustitutos no se siembran en terrenos en pendiente y no se ubican en las mismas parcelas en que estaba la coca. Esto implicaría que toda sustitución va acompañada de nuevo desmonte. Las labores de preparación del terrenos dependen del cultivo; pero son mayormente manuales. Se usan fertilizantes y plaguicidas. La cosecha es manual. Un requerimiento extra es el de carreteras y un transporte rápido, ya que la mayoría de los cultivos son perecederos. En el caso del té, el secado se hace en hornos alimentados a leña que se obtiene localmente, de los

bosques aledaños. El traslado y la comercialización son problemas no resueltos en todos los programas y la cosecha abandonada al lado del cultivo puede ser fuente de contaminación biológica.

Efectos ecológicos

La producción de coca origina impactos de dos tipos: aquellos que son consecuencia de la tala del bosque y los que surgen del manejo del cultivo. Los procesos involucrados son deforestación, erosión, pérdida de fertilidad del suelo y contaminación.

Deforestación

El solo hecho de que la coca se cultive en la selva tropical húmeda implica un riesgo de perder servicios esenciales para el adecuado funcionamiento de las cabeceras de la cuenca Amazónica: 1) regulación de los flujos hidrológicos; 2) capacidad de autorregeneración de la selva (silvigénesis); 3) control de la erosión y retención de sedimentos; 4) formación de suelos; 5) regulación de ciclos biogeoquímicos; 6) provisión de polinización para la reproducción de plantas; 7) control biológico, a través de mecanismos que impiden la transformación de plantas o animales en plaga; 8) creación de hábitat para especies residentes o migratorias.

La calidad de las hojas de coca es reflejo de la calidad de la familia y existe un gran orgullo por la coca producida; la coca encarna a un ser femenino; cuando está seca es un ancestro y si es *matu* (verde) se pudre y da tristeza, igual que un muerto fresco.

Una parte importante de los servicios de la selva son atribuibles a la estratificación vertical de los vegetales en varios pisos. Esto genera las variaciones y gradientes de factores ambientales (luz, humedad, temperatura), multiplicando los nichos ecológicos y posibilitando la convivencia de muchas especies con un mínimo de competencia. Por lo tanto, la compleja arquitectura de los bosques tropicales y subtropicales va acompañada de una gran biodiversidad. Localmente, se encuentran hasta 300 especies de árboles por hectárea en algunos de los bosques de yungas peruanos.

La gran diversidad específica y espacial en parches de diferente composición florística y faunística de las selvas tropicales y subtropicales depende de particularidades tales como: 1) adaptación al ambiente físico y biótico altamente especializada; 2) eficiencia limitada en la dispersión de los frutos, que se alejan poco de la planta madre; 3) sistema de polinización no especializado usualmente con polen de la misma flor; 4) diferenciación en áreas separadas entre poblaciones en respuesta a presiones selectivas diferenciales; 5) rareza de poblaciones híbridas; 6) ciclos de vida largos; 7) trama trófica y de interacciones funcionales altamente especializada. Todo esto apunta a un sistema particularmente adecuado para la conformación de nuevas especies, proceso llamado de especiación. Por lo tanto, el desmonte afecta negativamente no sólo la provisión de bienes y servicios del bosque, sino la posibilidad de generación de nuevas especies naturales (Matteucci y Morello, 1998).

El impacto de la deforestación depende del tamaño de la perforación, de la distancia entre ellas y de la frecuencia de tala en un mismo sitio. Cuanto mayor es el tamaño del área deforestada más lenta es su recuperación y mayor es el impacto sobre los procesos ecológicos. Cuanto más próximas están las perforaciones, mayor es el riesgo de extinciones locales. Si la deforestación es muy frecuente, no se da tiempo a la restauración de los procesos y recuperación de los nutrientes del suelo e interrelaciones biológicas.

Los efectos sobre el entorno selvático del parche desmontado dependen de los recaudos para circunscribir el impacto del fuego. Se produce defaunación por sobreexplotación de animales y puesta en peligro de especies clave, es decir aquellas que cumplen funciones importantes en la reproducción y dispersión de frutos y semillas, por dos causas: a) la búsqueda del complemento de proteína animal de la dieta familiar a base de arroz, banana y mandioca, usando lo que se llama carne de monte, y b) la caza de animales de piel valiosa o de alto precio como mascotas (monos loros, papagayos).

En los agroecosistemas tradicionales las parcelas de desmonte son pequeñas y aisladas. Al intensificarse el cultivo en los agrosistemas industriales, se amplia el área deforestada. La erradicación también contribuye a la deforestación porque los cultivos de coca se trasladan cada vez más hacia el interior de la selva. Lo mismo ocurre con la sustitución, en la cual debe agregarse el desmonte para la instalación del cultivo sustituto, el cual no se hace sobre la parcela cocalera. La defaunación y la pérdida de biodiversidad ocurren en toda frontera agrícola, minera o urbana, independientemente de la actividad desarrollada.

Erosión

La tasa de erosión se relaciona con el manejo más que con la especie cultivada. El paquete tecnológico tradicional estabiliza el sistema, al eliminar el riesgo de pérdida del suelo por arrastre con las lluvias. El cultivo industrial es quizás más riesgoso, porque el objetivo es el enriquecimiento rápido y no hay un interés en conservar el soporte físico-ecológico; esto es también lo que ocurre en otras regiones, incluyendo la pampa ondulada argentina productora de cereales y oleaginosas para exportación. Se ha calculado que por el cultivo de coca se pierden 300 ton/ha/año de suelo. En la pampa ondulada, con una pendiente mucho menor (0-4%) se pierden de 25 a 71 ton/ha/año bajo agricultura continua. Según datos de la OEA (1987), el cultivo en ladera tropical húmeda recién desbrozada puede perder de 600 a 1200 ton/ha/año, mientras que el bosque virgen en igual pendiente y unidad de paisaje pierde entre 10 y 40 ton/ha/año. En el Chapare, el bosque virgen en terreno ondulado pierde entre 0,2 y 10 ton/ha/año.

Los efectos sobre el suelo dependen del tamaño de parcela, de la pendiente, de los recaudos que se tomen para prevenir la erosión, de la modalidad de la quema, que puede ser a la madrugada con rocío (incendio frío), con viento (incendio rápido) o en horas meridianas y de calma (incendio caliente); de si se dejan árboles para cultivar en media sombra para "disimulo" frente a la vigilancia aérea (modalidad poco frecuente), y sobre todo del uso que se da a la parcela ubicada inmediatamente pendiente abajo (manchón de selva, abandono a la restauración natural o cultivo de mandioca, banana, naranjo).

Es cierto que la defoliación total de la coca deja el suelo expuesto. Sin embargo, el período en que las plantas permanecen sin hojas es muy corto. Por otro lado, el cocal está cubierto de hierbas, ya que sólo se desmaleza alrededor de cada planta; quiere decir que no está todo el suelo expuesto. Las terrazas en los cultivos tradicionales reducen el riesgo de erosión y los cultivos industriales se hacen en terrenos menos pendientes, al igual que los cultivos alternativos.

La erradicación de cultivos deja el suelo expuesto a la erosión. La sustitución de cultivos, tal como se practica actualmente, sin un estudio de suelos previo, también contribuye a la erosión. Si el cultivo que se instala no es el adecuado, o el suelo no es apropiado para el cultivo, el emprendimiento fracasa y el suelo se erosiona en la misma medida o más que en un cultivo de coca abandonado. Los cultivos nuevos se instalan en valles o terrazas de menor pendiente y los riesgos de erosión no son ni mayores ni menores que en los cultivos de coca; dependerá del tipo de manejo del suelo y de la tecnología asociada.

Pérdida de la fertilidad de los suelos

Se ha afirmado que el cultivo de coca agota la fertilidad de los suelos. Sobre la base de los datos más optimistas de rendimiento de coca y del contenido foliar de los nutrientes más importantes (nitrógeno, fósforo y potasio), se calculó la cantidad de nutrientes exportados con la cosecha (Matteucci y Morello, 1998), comprobándose que las cantidades extraídas del sistema son muy inferiores a las de la mayoría de los cultivos, en razón del bajo rendimiento de biomasa cosechada en las hojas en comparación con el de otros cultivos. No existen fundamentos científicos para suponer que la coca agota la fertilidad del suelo más que otras especies.



Contaminación

El cultivo tradicional de coca no produce contaminación por productos químicos. Algunos aducen que la contaminación del aire producida por la quema de los bosques en la deforestación es notable. La superficie quemada en las yungas no es tan grande como para aportar gases contaminantes en cantidades importantes; los desmontes y quemas en los bosques amazónicos de tierras bajas son mucho más voluminosos y no existe realmente acuerdo en

cuanto a la magnitud de esta contaminación, si se la compara con la contaminación industrial, especialmente de la industria química.

Los cultivos industriales de coca podrían producir contaminación de aguas y suelo con los plaguicidas y fertilizantes. No hay razón para suponer que esta contaminación es superior a la producida con los cultivos sustitutos. El procesamiento de las hojas para obtener pasta de cocaína sin duda contamina el agua. Los desechos químicos no se vuelcan a los ríos porque cambian el color del agua y permiten la detección aérea; se acumulan en un pozo pudiendo contaminar la napa. Lo que no se ha evaluado es la magnitud de esta contaminación. Los cálculos estimados a partir de datos de producción de hojas de coca parecen exagerados, porque suponen una producción simultánea en más de 160.000 ha, con el rendimiento máximo y que toda la producción de coca es procesada *in situ*. La alta pluviosidad, el gran volumen de agua que circula por los ríos que nacen en los Andes y la movilidad de esas precarias fabricas que cambian de lugar hasta diez veces por año sugieren que la contaminación es muy puntual y desaparece rápidamente.

Cuanto mayor es el tamaño del área deforestada más lenta es su recuperación y mayor es el impacto sobre los procesos ecológicos. Si la deforestación es muy frecuente, no se da tiempo a la restauración de los procesos y recuperación de los nutrientes del suelo e interrelaciones biológicas.

En cuanto a la erradicación del cultivo, el efecto contaminante (no evaluado) debe ser tanto o más grave que el del cultivo industrial ya que, al menos en algunos casos registrados, se vuelcan en el río los químicos, por orden del juez. En caso de quemar los cultivos, la contaminación atmosférica será inferior a la de la quema de una parcela de igual tamaño de bosque pero, si se incendian los laboratorios, como suele ocurrir, la contaminación atmosférica podría ser importante. En todo caso, la erradicación es un problema porque algo se debe hacer con los químicos y es difícil creer que son trasladados con los cuidados requeridos.

La sustitución de cultivos no debe producir ni más ni menos contaminación que el cultivo de coca. Depende de la cantidad y calidad de agroquímicos empleados.

Conclusiones

No hay ningún elemento *a priori* para concluir que el cultivo de coca tiene el impacto negativo que se le asigna en algunos trabajos publicados. En todo caso, los efectos dañinos provienen de los paquetes tecnológicos y no son privativos de la coca.

Es evidente que el agrosistema coca tradicional ha incorporado componentes de la agricultura de altos insumos, pero se acerca mucho a la agricultura orgánica y es una modalidad sustentable con muchos elementos tecnológicos rescatables. Por otro lado, en el cultivo industrial, de altos insumos y agroquímicos en abundancia, la unidad de producción es de dimensiones micro, lo que crea un mosaico donde la degradación es contrarrestada por la heterogeneidad de un mosaico de celdas muy pequeñas de usos diversos.

Varias modalidades de erradicación del cultivo por medios químicos y biológicos tienen consecuencias ecológicas poco estudiadas y de alto riesgo potencial. Las técnicas de espolvoreo aéreo y terrestre tienen un impacto homogeneizante sobre territorios 6 a 10 veces más amplios que el propio cultivo de coca. Ha producido rápidos colapsos de economías regionales basadas centralmente en el cultivo de coca como en las zonas del Chapare, las yungas paceñas y el umbral de la selva baja amazónica en Bolivia, el Caquetá en Colombia, y el Alto Huallagas en Perú. Corre el riesgo de instalar enfermedades o plagas que, teniendo como objetivo destruir los cocales, pueden influir sobre otros cultivos y especies nativas de la selva.

En síntesis, las tecnologías de erradicación biológica y química aparecen como mucho más degradantes ecológicamente que cualquiera de los sistemas de cultivo de altos insumos de coca en cuanto a pérdida de partículas y nutrientes. Ningún método de erradicación química y biológica es experimentado *in situ* y estudiado con el rigor necesario como para garantizar que no tendrá efectos deletéreos sobre otros cultivos y sobre la salud humana.

Los sistemas de sustitución han sido probados empíricamente y las consecuencias de los fracasos las han pagado los campesinos, porque pocas veces se estudiaron los esfuerzos y capacidades que son necesarios para cambiar de actividad y lo que significa culturalmente ese cambio. Tampoco se estudiaron los procesos de saturación de mercados chicos de productos de demanda limitada que se ofrecen como la panacea de la sustitución.

Los programas de control de la producción de la coca deberán buscar justificativos en los subsistemas sociales y económicos, no en el ecológico. ◀



Mariposa en un paisaje.
Óleo s/ madera.
ALBERTO OTAMENDI















Bibliografía citada

–*Aramayo, A.T. (1994),* Importancia de la coca en Sud Yungas, *Mimeografiado.*
–*Dourojeanni, M.J. (1988),* Si el árbol de quina hablara.
–*Gómez Molina, E. y A. Little (1981), "Geoecology of the Andes". En:* State of Knowledge Report on Andean Ecosystems, *UNESCO-UNEP, Vol. 1, Nº 2, Boulder, Colorado, EE.UU., pp. 115-144.*
–*Mansilla, H.C.F. (1992). Citado por Seemin Qayum, 1992. I Coloquio Cocapayu, La Paz.*
–*Matteucci, S.D. y Morello, J. (1998),* Aspectos ecológicos del cultivo de la coca. *Informe interno, Proyecto Estrategias Preventivas Sociales y Ambientales Frente a la Expansión del Cultivo de Coca, Centro de Estudios Avanzados, UBA. 28 pp.*
–*Murra, J. (1972), "El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas". En: J. Murra* (ed.), Visita de la Provincia de León de Huánuco *(1962), Iñigo Ortiz de Zúñiga Visitador. Vol. II. Universidad Hermillo Valdizen, Huánuco, Perú.*
–*Murra, J. (1986) "Notes on precolumbian cultivation of coca leaf". En: D. Pacini y C. Franquemont (eds.),* Coca and cocaine. Cultural survival report #23. *Cultural Survival Inc., Cambridge, pp. 49-52.*
–*OEA (1985),* The socio economic studies for the Interamerican Specialized Conference on Drug Traffic, *Study N° 1, Washington DC.*
–*OEA (1987),* Estudio de casos de manejo ambiental. Desarrollo de un área en los trópicos húmedos. Selva Central del Perú. *Washington, DC.*
–*Plowman, T. (1986), "Coca chewing and the botanical origins of coca (Erythroxylum spp) in South America". En: D. Pacini y C. Franquemont (eds.),* Coca and cocaine. Cultural survival report #23. *Cultural Survival Inc., Cambridge. pp. 5-34.*
–*Rodriguez, M.V. (1996)* Cocal en Chipiriri, notas de campo. *Proyecto Estrategias Preventivas Sociales y Ambientales Frente a la Expansión del Cultivo de Coca, CEA-UBA, inédito, 2 pp.*
–*Sociedad Pachamama (1993)* Desarrollo alternativo de los valles de La Convención y Lares. *Informe final. Mimeografiado.*