

Complementariedades en la regionalización agropecuaria

THE PROFIT OF COMPLEMENTS IN A REGIONAL HUSBANDRY

FEDERICO FILLAT y PEDRO MONTSERRAT (1)

Centro Pirenaico de Biología Experimental. C.S.I.C. Jaca (Huesca)

(1) Colaboración para el C.I.D.S. (Centro de Investigación y Desarrollo de Santander)

RESUMEN

Los autores aprovechan su experiencia para comentar, intentando superar, los obstáculos que retardan o impiden la difusión de principios teóricos en práticamente.

Con base en los sistemas situados complementarios y su dinámica natural, se intenta explotar la diversidad paisajística minimizando los transportes molestos y caros. Dicha especialización paisajística, de sistemas agropecuarios e industrias rurales, con su "cascada productiva" bien planeada, evitaría la contaminación de los ríos.

Fijado el marco paisajístico con su tendencia evolutiva, ya es posible planear una revitalización de las rutinas ancestrales, las propias "culturas" que nos transmiten mensajes de adaptación multi-secular. La incorporación de buenos técnicos y maestros idóneos a cada comarca ganadera, con explotaciones tipo bien elegidas, permitirá la orientación de investigaciones coordinadas con la enseñanza activa, personalizada y a nivel de cada comunidad rural.

CONCEPTOS CLAVE:

Diversificación estabilizadora. Sistemas complementarios. Organizadores comarcales y regionales. Complejos de pradería-brezal e incendio de pastizales. Aprovechamiento de la energía solar en la capitalización rural. Enseñanza e investigación en modelos reales, para provocar una evolución correcta. La cultura rural y rutinización de ideas científico-técnicas.

* * *

El estudio de los *sistemas naturales* ordenados en secuencias topográficas (catenas) normales, con dinámica de sus comunidades vegetales (matrerales, pastos, prados) explotadas por herbívoros adecuados, siempre será una fuente inagotable de ideas ordenadoras.

Ahora no pretendemos ciertamente agotar el tema; nos basta despertar interés en los responsables, nacionales y más aún regionales, que deben abordar unos problemas de gran complejidad. Nuestros esquemas (modelos y símbolos) parecen aptos para destacar pocos aspectos decisivos.

Cantabria es cabeza de Castilla, como Asturias lo es de León; el amplio valle del Duero desciende suavemente ora por el fértil Campoo o bien por unos páramos menos productivos, siempre hacia los nuevos regadíos de la Tierra de Campos castellano-leonesa.

Al sur del gran río se sitúan simétricamente unas llanuras onduladas de suelo arenoso y pobre, hasta escalar paulatinamente la zona ganadera carpetano-gredense. Estas comarcas presentan como rasgo común su clima frío y desapacible, con verano seco muy caluroso, ambiente meseteño que caracteriza unas regiones eminentemente ganaderas, por tradición muy anterior a la cerealista actual de escaso porvenir.

Ciertamente es un marco grandioso para el desarrollo ganadero que se avecina, el que unirá los intereses interregionales, para provocar el despegue definitivo del nuevo *Plan Tierra de Campos*, con posibilidades inmensas apenas exploradas actualmente. Suelos poco fértiles aprovechan mal el agua que, con energía solar, debe crear riqueza; conviene un *abono orgánico*, como los detritus del ganado en recría-ceba, para que muy pronto se alcancen unas metas insospechadas de producción en clima desfavorable.

Sin pretender dar un tratado, de manera algo suelta pero con un denominador común, vamos a trazar unas pinceladas, a señalar unos aspectos, a caricaturizar situaciones reales que conocemos por estudio directo, para poder destacar una serie de oportunidades que conviene aprovechar.

La clarificación y simplificación de los objetivos prioritarios, en el marco posible de unas acciones autorreguladas que entusiasmen a los realizadores, determinan ahora nuestra norma expositiva.

I.—COMENTARIOS A LA REALIDAD GANADERA ACTUAL Y SUS POSIBILIDADES.

a) *La diversificación de paisaje y estructura ganadera.*

Teóricamente parece posible discutir sobre varias opciones, por ejemplo: carne o leche, ganado vacuno-lanar, caballos o vacas, pero en cualquier caso estamos haciendo unas previsiones a muy corto plazo, coyunturales.

Gozando de una mayor perspectiva, las simplificaciones anteriores nos hacen olvidar una realidad muy concreta y es la del país o región en la que se quieren aplicar. Por ejemplo nos cuesta imaginar una vaca pastando en laderas con fuerte pendiente muy accidentada o un rebaño de ovejas *perdido* en una pradera con hierbas que rebasan su talla. Algo parecido ocurre a nivel comarcal cuando intentamos aprovechar por pastoreo enormes extensiones poco productivas, mediante animales que se mue-

ven con dificultad o bien importando *razas selectas*, incapaces de transformar el pasto pobre que podemos ofrecerles.

Un planteamiento de la ganadería castellano-leonesa, con regiones limítrofes, exige la ordenación de ideas contrastándolas continuamente con esas realidades geográficas. Una vez conocida la región y sus peculiaridades, bajo nuestro punto de vista, a nadie se le ocurrirá un aprovechamiento de los páramos en régimen intensivo y menos el de un alfalfar regado con cabras.

Tanto la topografía como los rasgos históricos de tipo cultural, condicionan el paisaje actual tan diversificado, de tipo natural o bien transformado por el hombre; como hipótesis de trabajo que no precisa justificación por evidente, cada modalidad de paisaje exige unas especies y razas ganaderas perfectamente adaptadas.

b) *Interacciones entre ganadería y comercialización.*

Es obvio el principio diversificador mencionado y, si estamos convencidos de la conveniencia de explotar todas las posibilidades de un paisaje concreto con especies, cruces y razas idóneas, avancemos ahora algo más en nuestra planificación básica y previsora.

No parece posible por ejemplo optar por una oveja lechera pensando en la fabricación de quesos, sin antes considerar muy bien las dificultades prácticas del ordeño, con las tradiciones locales en la confección del producto y el gusto del español medio hacia este tipo de postre.

Algo parecido ocurre con el caballo; frente a la escasa demanda de animales para trabajo, nos conviene canalizar la venta de potros para carne. La actividad de ciertos mataderos, como el de Bilbao, fomenta una evolución rápida de la ganadería equina en el norte de España.

Acabamos de ver un mecanismo que *funciona automáticamente*, por adaptación coyuntural previsible; si al programar el desarrollo ganadero regional confiamos en ella, es que estamos convencidos de su evolución en el sentido previsto, es decir, por expansión del mercado bilbaíno a lo largo de los años y con la misma tendencia.

Parece fundamental calibrar bien las posibilidades de salida comercial, que condiciona, tanto la selección del ganado como los métodos de explotación, las actividades humanas del ganadero como tantas acciones ligadas a unas disponibilidades monetarias que le permiten comprar lo esencial para el acabado.

En el caso comentado, conviene pensar en la densidad de consumidores habituados a comer caballo, su expansión real (tanteada por sondeos previos) y la posibilidad de apoyarse en este mercado seguro para mejorar paulatinamente la política exportadora. Es posible vender filetes muy selectos (despiezados y refrigerados en mataderos adecuados) a ciertos hoteles con clientes que desean consumir caballo de calidad. Finalmente la chacinería especializada, abre unas posibilidades inmensas a la industrialización correcta del ganado caballar y asnal.

Hasta hace muy poco, asnos, cabras, colmenas y palomas, constituían el *ganado* de los pobres (los desheredados de cada pueblo), estabilizando así una mano de obra eventual con recursos de cada comarca rural.

Por lo que respecta a la cabra, como hemos dicho para el caballo, es preciso encontrarle salida comercial. En España tenemos buenas cabras, como la murciana y la granadina, célebres en toda el área mediterránea y parte de Europa; sin embargo la población caprina de nuestros montes sigue muy descuidada, diríamos perseguida entre nosotros.

Inmediatamente aparecen dos salidas claras para orientar la mejora del ganado cabrío: por una parte su selección por aptitudes cárnicas (cábritos de gran calidad) y, por otra, su adaptación progresiva hacia el trabajo de animal-guía para rebaños de ovejas más manejables. Más adelante hablaremos de su gran papel como mejorador de pastos por movilizar la fertilidad retenida en la broza leñosa; la cabra como creadora de un capital autóctono muy útil al ganadero montañés.

Es lógico que la ordenación del pastoreo en una comarca concreta, con équidos y muy especialmente cabras, deberá regularse cuidadosamente de acuerdo con *los nuevos ganaderos* que explotarán globalmente y con ganado diversificado bien distribuido, todas las posibilidades locales.

La posibilidad de obtener recursos alimenticios para los que no disponen de tierra ni jornal fijo, ante el hambre que se inicia en los suburbios de las grandes capitales y aumenta con el paro, hará revisar alguno de los programas de repoblación forestal contrario al movimiento de cabras, asnos y ganado en general. Conviene cuanto antes resolver con claridad meridiana el dilema siguiente:

— Seguimos *desertizando* (repoblando) los montes con *emigración forzada* que desestabiliza nuestro país, o bien,

— procuramos que los rurales obtengan en su *ambiente familiar* los recursos que ya en vano buscarían ahora en la gran ciudad.

En Castilla-León y montes circundantes, no faltan comarcas aptas para evitar la fuga y animar a los que desean seguir en el solar de sus padres. Entre los derechos humanos figura como primordial, elegir libremente un lugar de residencia y el poder vivir dignamente en el solar paterno, en la heredad comunal revitalizada.

c) *La problemática del desarrollo regional.*

Hace poco hablábamos con un joven pasiego de Las Machorras (Burgos) que extendía estiércol en brezales recién segados; casado y con la expectativa de aumentar familia, actuaba incansable ampliando sus prados a expensas del brezal pobre comunal. Motivo, técnica adecuada, fuerza para hacerlo y una esposa que le empuja, son móviles suficientes para lograr lo que ningún técnico moderno consigue tan rápidamente ni con tanta perfección: pasar de un suelo micotrófico de brezal a otro normal de prado productivo con metabolismo por bacterias.

La iniciativa y posibilidades humanas no dependen únicamente de unas técnicas conocidas, de unas inversiones monetarias, de unos conocimientos científico-técnicos del tipo que sean; obviamente radican en cualidades humanas de tipo moral, de ilusión y muy fundamentalmente en unos conocimientos rutinarios correctos. El *conocimiento actuante* no es una idea de libro, una idea muerta que puede revivir ante un sujeto receptivo adecuado, sino más bien una *idea encarnada*, motor adecuado pa-

ra el desarrollo en un ambiente tan alejado del ciudadano, como es el ambiente rural de los pueblos ganaderos.

Con seguridad un sondeo previo en comarcas variadas de los montes cantábricos, maragato-leoneses, de Sanabria-Aliste, burgalés-palentinos, sorianos, etc., preguntando a buenos ganaderos de las comunidades aún activas, revelaría que un plan ganadero realista sería muy bien acogido por todos. Es más, si la idea les interesa, ellos mismos propagarán las técnicas adecuadas, siempre que armonicen con lo que tradicionalmente se venía realizando en su comarca o en las limítrofes.

Supuesto lo anterior y la existencia de material humano por lo menos en parte de los montes mencionados, ya conviene ofrecer amplias perspectivas para un desarrollo *a partir de la riqueza que actualmente tienen*, pero con el empleo básico de *su iniciativa, ordenación del pastoreo* y otros *trabajos creadores de pecunia* sin ayuda exterior.

En nuestra opinión interesa mucho destacar algo que despliegue pronto unas actividades múltiples y bien coordinadas, en un sentido progresivo y reanimador para los ganaderos rurales, los agentes natos de *su promoción* (Juan XXIII, 1961). Desde ahora *la acción debe arrastrar* a los teóricos, *aprendiendo todos sobre la marcha*, mientras se realicen, claro está, cosas sensatas y reanimadoras. El que lo piensa mucho antes de saltar un río, no salta o bien queda corto y se moja.

Más que investigación de *sabios y técnicos*, interesa ahora la movilización de ganaderos ávidos de hacienda y bien situados en su comunidad. Existen ciertamente los métodos clásicos para crear riqueza, pecunia, que pertenecen a la cultura ancestral siempre latente en los rurales; sólo es preciso *disparar* mecanismos en cadena controlando cuidadosamente su desarrollo posterior.

II.—ASPECTOS TEÓRICOS ACERCA DEL DESARROLLO REGIONALIZADO.

a) *La industria pecuaria tradicional en el valle del Duero.*

Estamos ante unos sistemas casi autárquicos que funcionan con *energía solar*; la economía de las naciones civilizadas se basó siempre en este *flujo energético fundamental*; sólo muy recientemente nos hemos independizado algo de la circulación trófica productora de energía (luz, transporte, calefacción, etc.) y aún seguimos dependiendo de ella por lo que se refiere a la alimentación.

Las plantas acumulan energía y parte de ella pasa a los animales herbívoros. Comiendo frutos, semillas, tubérculos y verduras, podemos utilizar mejor la energía solar contenida en las plantas, pero gracias a la *concentración del pasto* realizada por animales en pastoreo, se acumula en su carne que nos sirve de alimento. Producir alimentos de manera intensiva será siempre muy caro en aportes energéticos subsidiarios, de apoyo; entramos ahora en una época de *escasez energética* y probablemente también alimentaria.

Por otra parte vemos que los rebaños han creado pastos productivos en montes jamás cultivados de otra forma; el *aprovechamiento adecuado* es necesario si queremos conservar los pastos existentes y crear otros nue-

vos. Existe por lo tanto un *sistema para crear riqueza*, para industrializar la *energía solar acumulada en la maleza*, fomentando así la extensión progresiva de los pastos.

Las comunidades humanas propietarias de ganado, *han evolucionado culturalmente* en contacto directo con las realidades ahora comentadas, forman sistema con sus explotaciones tradicionales y se desmoronan lentamente *por descuido nuestro*. Aún llegamos a tiempo pero se acabarán pronto las oportunidades. Sin ganaderos identificados con sus montes, prados y campos, no es posible mantener una industria ganadera diversificada, creadora y mantenedora de tanta riqueza que se pierde paulatinamente. Urge cambiar el signo y *rejuvenecer* las comunidades montañosas conductoras de ganado.

La persistencia de *razas rústicas* de vacuno (piedrahiteña, morucha, alistana, varios tipos leoneses, las asturianas, tudancas, pinariéga camerana, soriana, etc.), con alguna de las comunidades humanas que han hecho posible este milagro en la época reciente de los cruces incontrolados, podría ser una razón de peso para centrar nuestra atención en estas regiones. Con estas razas tan adaptadas a comer rebollo y maleza (en los célebres bardales), más las cabras y équidos, ya es posible "imaginar" la *estructuración agropecuaria* de paisajes que no son monte maderero, ni pasto ni cultivo. Insistimos ahora en dicha estructuración *industrializadora del paisaje*.

Fundamental nos parece considerar ahora la extensión de unos rebollares y quejigales de utilización maderera muy remota; en ellos resultará fácil crear la estructura vegetal mencionada, con setos de rebollo (melojo-marajo) y quejigos, más fáciles de mantener y explotar que los setos de boj de otros lugares montañosos de España. La *ordenación ganadera* de los montes ahora considerados, junto con la mejora de *prados permanentes* en humedales saneados, cultivos forrajeros y *prados temporales* en tierras marginales de la zona media, permitirían crear rápidamente riqueza a partir de *lo que se produce en la tierra* y con inversiones foráneas muy indirectas (exención de impuestos, créditos a muy largo plazo, etc.).

Por todo lo que llevamos dicho será preciso fomentar la ganadería, el aprovechamiento de la maleza con ganado variado y rústico, el que siempre realizó este trabajo. Lo importante es encontrar buenos ganaderos que inicien el proceso correcto; si se gana dinero todo se propaga como mancha de aceite y el experimento no puede fallar al aliarnos con *ganaderos bien asesorados*. Este es el punto clave de un proyecto que muy pronto debe ser realidad.

Con sólo técnicos y científicos el fracaso será seguro; no es posible una movilización como la que acabamos de exponer, sin lograr el contagio de nuestras ideas mediante hechos palpables y realizados ante todos los posibles interesados, comentados en las tertulias de cada pueblo, en los mercados y ferias comarcales.

Quede claro que se trata de iniciar unos procesos lógicos, enlazados con los históricos de cultura rural, pero en puntos muy concretos de una región amplia. El éxito radica en su *desarrollo contagioso* y no debe fallar al hacer el primer ensayo. Existen posibilidades enormes y el control de las desviaciones debe establecerse con seguridad casi absoluta; es preciso actuar con mucha prudencia, estudiando a fondo todas las oportuni-

dades que se presenten, quedándonos una o dos de absoluta garantía y asequibles al control inicial muy severo.

b) *Limitaciones al desarrollo ganadero rural. Las complementariedades.*

El mundo es limitado y las posibilidades para la humanidad limitadísimas. Es un principio admitido teóricamente, pero casi nadie actúa en consecuencia; los manifiestos del *Club de Roma* han exagerado algo, pero en general quedaron cortos en muchos aspectos tan vulgares como los que forman parte de nuestra *cultura*, la que desde la infancia deforma y nos impide ver con claridad muchas realidades circundantes.

Nuestro mundo rural se desmorona y con él una serie de posibilidades para España; los reciclados de minerales y el empleo de la energía son cada vez peores, con despilfarro muchas veces y casi siempre provocando contaminaciones, por una concentración excesiva de sustancias potencialmente productoras en otro ambiente (MONTSERRAT y FILLAT, 1978).

Conviene ampliar el campo, la perspectiva, para ver interacciones naturales entre diversos sistemas topográficos (vaguadas, grandes valles, ríos...), de comunidades vegetales con el suelo, pasto-ganado, materias primas-industrias regionalizadas, pequeña industria-gran industria, conocimientos-actuaciones correctas (*cultura básica*), etc. Podríamos multiplicar las interacciones más aparentes y otras menos visibles pero que ya están englobadas en sistemas poco variables, tomados por todos tal como son. Las interacciones, árboles del vuelo → mantillo acumulado → humus estable → humus en mineralización → recuperación de fertilidad por la savia, son una maravilla diaria a la que no prestamos atención, un reciclado con el que contamos, pero que presenta variaciones importantes.

El contacto atmósfera-suelo, el ecotono mantillo (resíduos animales y vegetales acumulados en superficie del suelo), separa dos sistemas tan complementarios que suele tomarse cada uno como subsistema esencial en los ecosistemas terrestres. Las funciones realizadas en dicho contacto, tienen tal importancia en el contexto de lo que ahora decimos, que su estudio correcto permitiría formar muy pronto a los realizadores de un plan de ordenación extraordinariamente fecundo.

En sistemas limitados, el concepto de complementariedad natural inspira todas las iniciativas realmente edificadoras de estructuras regionales productivas. En el ecotono citado (Fig. 1) vemos una acumulación de basura (animal y vegetal) llamada mantillo-detritus, reserva alimentaria de los basureros del suelo, los que trituran y preparan una mineralización recuperadora de fertilidad. La circulación rápida de lo escaso, con entrada de energía solar, caracteriza las estrategias naturales básicas en sistemas sujetos a limitaciones de todo tipo.

c) *Esquema de las estrategias naturales productivas. Los estabilizadores.*

Dentro del reciclado tan general, situado en comunidades vegetales (bosques, matorrales, prados...), topografía (crestas, ladera, glacis, terraza) y otros condicionantes relacionados con la extensión geográfica (situación del ecosistema en el espacio), debemos considerar además la historia, el desenvolvimiento de cada sistema a lo largo del tiempo. Cada estadio de-

pende de los anteriores y condiciona los pasos futuros; son *leyes naturales* que deben conocerse.

La *abstracción correcta* sigue caminos naturales; no es posible una abstracción arbitraria, ni una abstracción matemática o física cualquiera; en ellas podemos encontrar semejanzas con las estrategias naturales, pero nunca la identidad completa que nos hace predecir estados futuros.

Los *esquemas* permiten imaginar alguna característica decisiva del sistema ganadero situado en su ambiente ancestral; los conocimientos generales, *ecología terrestre*, facilitan la interpretación de cada estructura observada, con función demostrable y un porvenir evidente al estudiar las variaciones en el espacio provocadas por tratamiento distinto, tanto el tradicional como cada uno de los ensayados.

Entre los principios de ecología general magistralmente desarrollados por MARGALEF (1968, 1970, 1974), cabe destacar las dos estrategias más ligadas al tiempo. Por una parte *un reciclado lento*, con estructuras que duran mucho y cuesta recuperar una vez destruidas, por ejemplo: los grandes bosques y selvas naturales; por otra parte las estructuras de quita y pon, las efímeras destinadas a ser sustituidas rápidamente, a servir de combustible en funciones encauzadas por las estructuras más estables. (Fig. 1).

Fábrica, máquinas y combustible, reciclan gracias a la energía solar, pero *con ritmo distinto*. Estrategia productora de estabilidad (fábrica-máquinas) o bien de cosas exportables (materia prima-combustible) que exigen los estabilizadores si deseamos fomentarlas. Muchos intentan producir *quemando la fábrica* y confunden *capital estabilizador* con renta.

En un puerto de mar con aeródromo y otras facilidades de comunicación comercial, existen unas posibilidades de mercado (la única *economía de mercado* plena) capaces de estabilizar un complejo industrial-exportador, pero con métodos comerciales sujetos a los vaivenes de la política internacional. Un país debe tener además sus estabilizadores y dicha estabilización correcta, radica en las relaciones perfectas entre todos los sistemas productivos, desde los rurales a su ciudad y la gran metrópoli.

d) *Planteamiento natural de un desarrollo ganadero.*

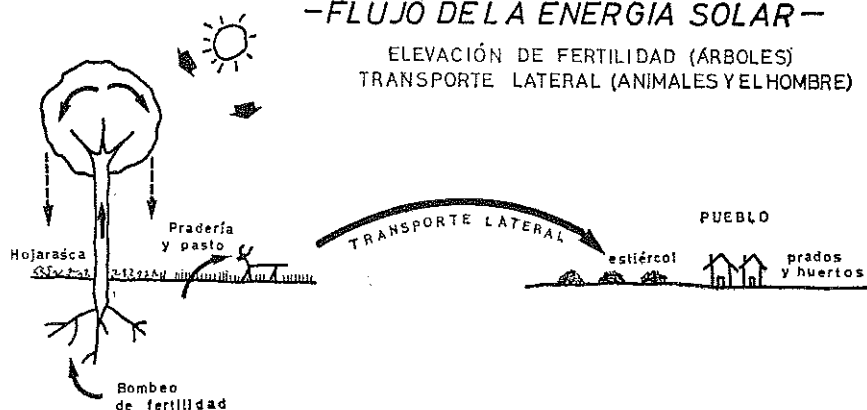
Contando con limitaciones de todo tipo, en especial las propias de una gran región de ambientes variados, complementarios, es posible imaginar una serie de actuaciones coordinadas para *fomentar y explotar dicha complementariedad*.

Un hombre con mentalidad ciudadana empieza por el final: ¿qué inversiones y quién las proporciona? El campero penetrado con los sistemas que ahora acaparan nuestra atención, dirá rápidamente: *dejadme mover mi ganado, ampliar los recorridos y transformar maleza-pasto en ganado joven con una tasa de renovación adecuada*. La venta de animales para crío en otros sistemas próximos, la moratoria fiscal y otras medidas coyunturales, estimularían un trabajo multiplicador de riqueza que sale por transformación de lo que tenemos (industrialización rural).

Son muchos los ciudadanos que esperan *la máquina solar* y no comprenden que viven de ella, que comen gracias a ella. España es rica en dicha energía solar pero *la gastamos en producir maleza*, en montes re-

—FLUJO DE LA ENERGIA SOLAR—

ELEVACIÓN DE FERTILIDAD (ÁRBOLES)
TRANSPORTE LATERAL (ANIMALES Y EL HOMBRE)



—ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS—

LENTO RECICLADO FORESTAL
CON GRAN PENETRACIÓN DE RAICES

MAS ACTIVO EN LOS PASTOS
CON RAICES CADA VEZ MENOS
PENETRANTES

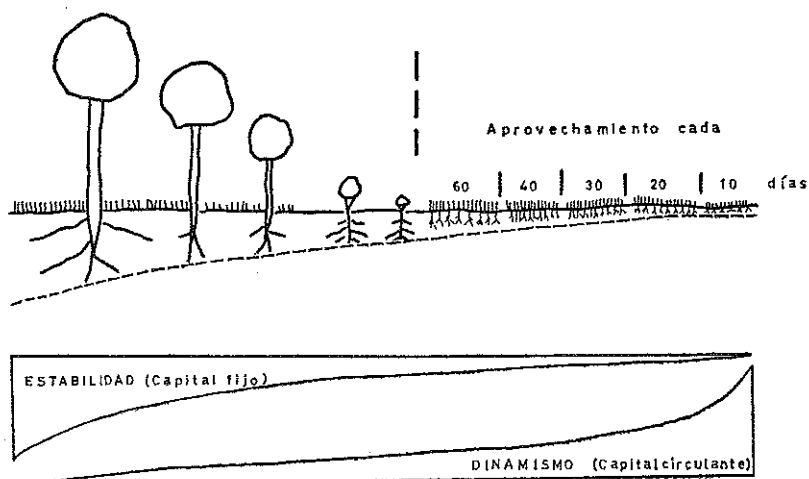


FIG.1.—Extraído de MONSERRAT y FILLAT, 1978 "La ganadería extensiva y las culturas rurales montañosas". (en prensa).

vuelos que sería factible ordenar rápidamente si formáramos buenos ganaderos.

No exageramos al considerar que, en pocos años, podríamos pasar a ser exportadores de ganado y productos ganaderos. Todo es cuestión de proponer unos programas bien coordinados, explotar los *sistemas complementarios* para *minimizar el gasto energético por transporte*; se entiende de energía comprada fuera del sistema. Un gasto de energía animal por el contrario, puede estimular su apetito y forzar el paso de pasto por el tracto digestivo humificador y acelerador de la mineralización.

Se trata de ensayos que no precisan demostración; son sistemas que funcionaban y ahora van a menos por descuido de todos y envejecimiento de la población de ganaderos. Además, la reinversión se reduce a una parte de lo que cada año se produce, acumulamos en un proceso de *capitalización* natural, autóctono.

El planteamiento general radica en *situar* cada sistema, especializándolo progresivamente hacia la *complementariedad* con sus vecinos. Por ejemplo los pastos y cerca metálica en evolución hacia setos vivos, aptos para el ganado y la regulación del pastoreo; prados exigentes en fertilidad bajo los patios y cuadras, para que los detritus bajen con el agua de riego al limpiar (el *gull* de los ganaderos alpinos). Podríamos multiplicar los ejemplos a escala de empresa agropecuaria, tanto particular como la comunal.

En el valle del Duero es natural un aprovechamiento de la caída suave hacia dicho río, con tierras camperas (El Campóo) aptas para la alfalfa de secano y páramos con pastos y posibilidades para la esparceta. Los terneros y potros producidos en los Montes cantábricos, La Demanda-Urbión, montes zamorano-leoneses, etc., pueden ser forzados en esta zona intermedia para terminar su acabado en los regadíos de la *Tierra de Campos*, que precisan abono orgánico y no pueden mantener animales de vientre.

Es posible especializar progresivamente dicha *cascada productiva*, desde los pastos de monte más pobres hasta los regadíos fértiles, aptos para producir carne y leche muy económicas. Se comprende que los escalones de dicha cascada admiten intergradaciones que difuminan los límites, pero la tendencia general será la indicada y ella regulará los pasos sucesivos del ganado evitando intermediarios.

Una alusión *al regadío*, para destacar que en dicho ambiente (salvo los suelos mal drenados con prado húmedo) no conviene mantener la pradería más que bajo los patios con ganado productor de estiércol. La tierra cultivable normalmente, parece que se formará por aumento de fertilidad, gracias a la alfalfa de raíz profunda que además fija nitrógeno. El suelo fértil hará progresar las producciones del *maíz ensilado*, con posibilidad de alcanzar algún día las 20.000 U.F./Ha y hasta rebasarlas. Ya conocen la existencia de maíces híbridos del Profesor BLANCO que pueden ensayarse aún en las condiciones del clima castellano más rudo, mientras el verano sea caluroso. Los modernos híbridos de maíz son materia prima excelente para la industrialización agropecuaria y la regional.

Obviamente una producción de alfalfa tan enorme, estimulará su industrialización (deshidratadoras) que debe progresar aún más. Considerando los distintos tipos de alfalfa deshidratada como materia prima para industrias más especializadas, es posible establecer otra cascada productiva de tipo muy natural por reducir los gastos de transporte. Extraídos

aminoácidos, vitaminas, y otros productos valiosos, aún queda un pienso residual de incalculable valor para ruminantes o équidos.

Alfalfa con maíz bien abonado, aumentan la *fertilidad edáfica* para que la remolacha y otros cultivos de renta (achicoria, verduras, etc.) sean más sanos y productivos; no es necesario recurrir a la fruticultura, para especializar el regadío castellano-leonés hacia una industrialización progresiva y autóctona. Nos interesa destacar ahora el principio de los *sistemas complementarios* y su derivado, la *cascada productiva*, ambos esenciales en la planificación regional.

e) *La cascada productiva y organización regional.*

Un defecto de los planes para el *desarrollo español*, acaso el más aparente y de peores consecuencias, fue el de su *polarización*.

Un transporte de materias primas hacia polos, su transformación mediante *empresas enormes* deshumanizadas, gobernadas por el capital a veces multinacional, *fomenta la contaminación* de los ríos y más aún la menos controlable de las alcantarillas que van directamente al mar.

Transformaciones sucesivas, con industrialización en cabecera de las materias pesadas más voluminosas (por ejemplo: alfalfa verde deshidratada o ganado de vida, madera a muebles o carpintería especializada, etc.) y en especial las industrias contaminantes (mataderos y curtidos por ejemplo), permitirían controlar la contaminación en arroyos y ríos, aprovechar adecuadamente algunos residuos (materia prima para otras industrias) y facilitar un acabado industrial no contaminante en las grandes empresas urbanas.

La *industria ganadera tradicional* proporciona modelos adecuados de cascada productiva con aprovechamiento de los sistemas complementarios. Ya citamos el suelo que recibe boñigas de vaca o sirle de oveja; inmediatamente moscas y otros insectos ponen huevos y se desarrollan larvas que serán escarbadadas, comidas, por pájaros insectívoros; las lombrices penetran en la masa buscando bacterias y tragando lo que enterrarán poco después. Las bacterias finalmente mineralizan materia orgánica y se renueva el ciclo productor.

La energía utilizada en subir fertilizantes y agua hacia las hojas, es precisamente la lumínica no apta para la fotosíntesis; la mayor parte de la luz recibida se consume en la evaporación foliar. La caída de los desechos, la masa menos manejable y voluminosa (por ejemplo: la hojarasca de un hayedo en otoño), cae por su propio peso y en un lugar preciso, donde puede ser atacada por las brigadas de trituradores y mineralizadores que activan el reciclado.

Muchos contaminantes de algunas industrias, podrían ser aprovechados igualmente por estercoleros y prados adecuados; con frecuencia una industria de fermentaciones podría realizar un filtro previo. Lo cierto es que un control rutinario del Ministerio de Obras Públicas en los ríos afluentes del Duero forzaría la adopción en cada caso del filtro industrial más adecuado y a su vez productivo en la cascada que ahora comentamos. No pretendemos agotar este tema tan sugestivo y básico para la ordenación territorial. Es obvio también que su estudio resulta ya muy urgente.

Como resumen de lo dicho, constatamos la importancia de fijar el potencial productivo hacia la cabecera de los ríos, con reutilización en sentido descendente del agua y lo producido, para fijar mucha población a lo largo de cada valle.

III.—UN EJEMPLO EN LA MANCOMUNIDAD DE PASTOS CABUÉRNICA-CAMPÓO

a) *Las brañas del ganado tudanco*

La explotación comunal de pastos, de origen muy antiguo y con ordenanzas sancionadas por nuestros reyes, permitió mantener una vaca rústica en los lugares más inhóspitos, con escasos cuidados del pastor en verano. La *vaca tudanca* es musculosa, pero tiene algunos defectos mejorables por selección adecuada.

Ningún animal, salvo los équidos en ciertas épocas del año, supera a la tudanca en el consumo de maleza (árgomas, brezos, lastón...) que se transforma en mantillo apto para fertilizar pastos y prados. Esta es la cualidad principal de un ganado rústico mejorador de pastos. Con algunos cuidados y selección adecuada es posible aumentar su *capacidad de pastoreo, de ingestión*, melazando parcialmente además los pastos bastos a mejorar.

Actualmente, el problema más grave en la cabecera de estos montes cántabros, reside en unos *incendios mal realizados*, en especial si son de cabecera; al no recibir coluvios, el brezal o piornal (escobal) se estabiliza en un estadio de fertilidad edáfica bajísimo, del que acaso ya no se pueda salir por procedimientos económicos. Un encalado aceleraría los desajustes por activar el lavado y además resulta prohibitivo. Es probable que en muchos montes deba continuar la utilización actual (incendios), pero investigando a fondo una diversificación sectorial en mosaicos de malla bastante pequeña, de un área (100 m.²) solamente.

La reducción del área incendiada, por la diversificación mencionada y principalmente por eliminación del incendio donde sea posible, exige aumentar la actividad de los animales en pastoreo para *reducir combustible* (maleza-pasto seco hasta convertirlo en humus-bacterias.)

Aludimos antes a la extensión del ganado caballar, gracias al matadero de Bilbao que estimula su producción para carne en amplias zonas tradicionalmente ganaderas. Las yeguas sólo precisan control del pastor en momentos difíciles (grandes nevadas, por ejemplo) y pueden prosperar con escasos cuidados. En el sector que ahora comentamos aumentan rápidamente y hasta compiten con las vacas en los pastos mejores; la vaca necesita hierba más alta y un exceso de caballos mal distribuidos, podrían reducir el pasto disponible para la vaca tudanca que recupera en verano.

La ordenación del pastoreo, con estudio a fondo de problemas como el mencionado, debe conducir a un mayor consumo de maleza por yeguas y vacas en épocas muy concretas, completándolo con hatos de cabras, asnos o cabras y ovejas en algunos lugares; este consumo ordenado del pasto permitiría su mejora, aumentando la capacidad de los montes comunales. Esto exige ordenar y mejorar también la pradería próxima a los pueblos, pero ahora no queremos entrar en esta problemática de la pratería intensificada.

más prometedores o *doble-híbridos*. En dicho recrió es posible encontrar un buen lugar para las vaquillas lecheras que, después del primer parto, pueden pasar a las buenas vaquerías de la Tierra de Campos. Se perfila con claridad una "zona intermedia industrial-comercial", basada en las villas que tradicionalmente realizaron este papel y además especializada en mantener la cascada productiva, fomentando la complementariedad entre sistemas próximos: por una parte *los montañeses* especializados en la cría y por otra *los grandes regadíos* productores de carne y leche con un mínimo de estructura ganadera estable.

La diversificación paisajística, el *control sanitario* del ganado desde que nace en la montaña hasta que se desarrolla en la zona media, entre prados nuevos, alfalfares, cultivos cerealistas y montes o bardales bien ordenados (los frajinales y boalares bien aprovechados y diversificados), permitirá ofrecer los animales adecuados a un regadío que no puede complicar su estructura agraria con la otra ganadera superpuesta y, sin embargo, precisa del *estiércol y compost* producidos gracias a terneros y novillos. No existe otra fuente más económica de bacterias humificadoras y con seguridad de lombrices cultivadas con residuos de granja en el futuro. El estiércol estimula las *bacterias edáficas y lombrices*.

La ordenación debe ser previsor y bajo este aspecto la prioridad corresponde con seguridad casi absoluta a los aspectos sanitarios (brucelosis, mamitis, parásitos intestinales, etc.), con incidencia reducida por una dilución ganadera en los ambientes nuevos de la zona media.

El tratamiento veterinario oportuno puede evitar la infección de algunos pastos, en especial los prados temporales intercalados en cultivos de renta, alfalfa, cereales, etc. El porvenir se presenta lleno de posibilidades; además entre León y Salamanca ya tenemos ahora especialistas extraordinarios en sanidad veterinaria: Prof. Dr. Miguel CORDERO, parasitólogo en Estación Agrícola Experimental (C.S.I.C.) y Facultad de Veterinaria de León, Prof. Dr. F. SIMÓN VICENTE, parasitólogo en el I.O.A.T.O. (C.S.I.C.) y Facultad de Ciencias de Salamanca, junto con el Dr. E. DE SANTIAGO REDEL, bacteriólogo-virólogo del mismo Centro salmantino y varios discípulos de los tres investigadores mencionados, como el parasitólogo Dr. V. RAMAJO de Salamanca.

IV.—ASPECTOS DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN

Acabamos de insinuar unas investigaciones de *sanidad veterinaria* y algunos matices de la *ordenación territorial*, con especialización de prados, pastos, cultivos, diversificación ganadera, más una serie de posibilidades que no deben dejarse a la improvisación. Lo importante es proponer algo que oriente, encauce, un desarrollo contagioso. Para ello debemos influir sobre la juventud, los ganaderos del futuro.

Tanto la investigación en *modelos reales* como las *escuelas para ganaderos* deben ir juntas. No vale la pena investigar la evolución de sistemas complejos incontrolados y si controlamos algo resulta *obligatorio enseñar*.

Teóricamente los conocimientos científico-técnicos están en libros y en pocas mentes privilegiadas, de los que han podido seguir unos estu-

dios que amplían su horizonte intelectual. Los mejores ganaderos saben poco pero muy práctico; actúan de manera automática, rutinaria, y debemos lograr que sus rutinas sean las correctas. Un conocimiento teórico con nuestros esquemas científicos les desorientan; las ideas científico-técnicas debemos encarnarlas en ellos desde su tierna infancia.

Entendemos que conviene forzar la actuación correcta, de acuerdo con principios teóricos como los que ahora exponemos y otros parecidos, pero automáticamente. Algo esencial debe aprenderse muy pronto, casi jugando, y siempre cosa muy concreta; después se amplía el conocimiento pero a partir de una serie de acciones coordinadas, encadenadas por el éxito o el fracaso conseguidos al aplicar lo que se sabe.

Granjas experimentales, con granjas normales y acceso a los prados y montes comunales, deben estar en cada *escuela rural* educadora de ganaderos. La instrucción, el lustre teórico, debe completar un modo de hacer muy práctico. La educación es práctica y practicarán en la granja-escuela unas técnicas apropiadas para cada ambiente.

Estas unidades educativo-investigadoras, nos parecen decisivas para salvar algo del acervo de conocimientos ancestrales de nuestros ganaderos. Su incorporación a "las rutinas" científicas actuales es prioritaria si queremos salvar lo que ha caracterizado nuestra civilización.

V.—CONCLUSIONES PRÁCTICAS PARA LA ECONOMÍA REGIONAL

Este *modelo real* (fincas y explotación comunal), expuesto a la curiosidad de todos y a disposición de las *escuelas comarcales* donde se forman los futuros ganaderos, debe ser el motor que impulse los cambios ya urgentes, tanto en la mentalidad como en la manera de hacer de los montañeses, de los castellanos y leoneses. Pero no sólo se trata de futuros ganaderos, sino principalmente de formar de verdad a nuestros *técnicos regionalizados*, incorporados a los sistemas regionales de producción y a las escuelas básicas de formación.

Para España importa mucho estabilizar la economía con unas producciones independientes de la energía y abonos comprados fuera de nuestras fronteras; tenemos la posibilidad de transformar *estructura vegetal*, monte bajo casi improductivo forestalmente, en una *estructura ganadera diversificada* y apta para mejorar además los regadíos de la Tierra de Campos.

La *cascada productiva*, con industrialización escalonada que aprovecha las complementariedades tanto naturales como provocadas, permite fijar población rural y aprovechar los potenciales productivos cerca de la cabecera de cada valle. Importa mucho ordenar la productividad de todo el país y evitar la polarización excesiva en pocas *ciudades vulnerables* y contaminantes.

Para las regiones durienses y de la cabecera del Ebro implicadas, un programa como el esbozado, junto con otro ya en marcha sobre la dehesa charra (Salamanca) que se relaciona con el programa MaB de la UNESCO —(colaboración con muchos científicos de nuestro C.S.I.C.)—, puede despertar la conciencia solidaria regional, de gran región que une a otras diferenciadas pero complementarias.

Un éxito en lo propuesto que se perfeccionará sobre la marcha y con la colaboración esencial de los ganaderos implicados, puede ser importante además para los programas de *colaboración científica y técnica con el vecino Portugal*. Para España no sería pequeña ventaja conseguir la coordinación de todos los científicos con investigadores de los CRIDA (I.N.I.A.) en el Norte y Noroeste de España.

Nuestra experiencia indica que el mejor camino, el más rápido y eficaz para *coordinar investigaciones*, es trabajar juntos en programas muy concretos y prometedores; si se logra implicar a los ganaderos propietarios de montes o pastos comunales y el interés despertado queda encauzado en las escuelas, y fincas comarcales, la coordinación entre científicos y técnicos quedará ampliamente asegurada.

Debemos dar por supuesto que este proyecto coordinador, debe ser financiado por sus producciones ganaderas, basadas en la *energía solar* asimilada por matas, árboles y pasto; las "inversiones" de capital exterior son casi siempre perturbadoras, tanto para los ganaderos y sus comunidades, como para los gestores del desarrollo. Bastarían estímulos fiscales y acaso préstamos a los ganaderos que aumenten su pecunia reduciendo la venta de futuros reproductores.

La inversión no perturbadora más eficaz, es la que organiza *escuelas y fincas modelo* en cada comarca diferenciada; este campo queda abierto a las Cajas de Ahorro y Diputaciones provinciales. Se trata de una organización *científico-técnica elemental* y al mismo tiempo docente, con *especialistas* totalmente *integrados* al sistema ganadero, receptores idóneos de los conocimientos ancestrales y a su vez cauce para la difusión de las técnicas modernas adecuadas a cada caso y circunstancia.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BLANCO, J. L., 1974: Contribución de los híbridos españoles "de tallos azucarados y grano R.A.E." a la alimentación y a la producción de materias primas. III Reunión Nacional de Centros de Investigación Ganadera del C.S.I.C. del 24 al 27 de octubre. Ponencia: 3-23. Publicado por el Instituto de Zootecnia de Córdoba.
- (2) "GULL", 1974: Bericht über die 6. Arbeitstagung "Fragen der Güllerei" 5-7 junio 1974 en Gumpenstein (Austria). Director del Centro Dr. Antón BRUCKNER, del Bundesversuchsanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein. Volumen de 420 pp. dedicado por completo a los problemas del "Gull". 8952 Irdning.
- (3) JUAN XXIII, 1961: *Mater et Magistra*, 144. Edic. BAC, pág. 60. Madrid.
- (4) MARGALEF, R., 1968: *Perspectives in Ecological Theory*. Chicago.
- (5) MARGALEF, R., 1970: Explotación y gestión en ecología. *Pirineos*, 98: 103-121. Jaca.
- (6) MARGALEF, R., 1974: *Ecología*. 951 pp. Ediciones Omega. Barcelona.
- (7) MONTSERRAT, P. y FILLAT, F., 1978: La ganadería extensiva y las culturas rurales montañosas. *An. I. E. Agropecuarios*, 3 (en prensa). Santander.

SUMMARY

The knowledge of the "tudanca cow" extensive husbandry in cantabrian mountains and real possibilities for coordinated crosses in Duero basin conditions, suggest now some ideas for profiting diversity at landscape level.

Grasslands and country systems are profiting solar energy for making structure (capitalization) and mainly for living. Structural diversity with complementary systems together, minimize transport energy for volume productions; the landscape models will profit gravity in a cascade of rural industries.

A program for favouring practical extension of techniques is proposed, profiting routines (automatical conduct) and making also new routines. A farm school for every valley in cantabrian mountains, will be useful for teaching programs interacting together with research ones in a new rural culture.