

TECNICA Y TECNOLOGIA AGRARIAS APROPRIADAS EN LAS MISIONES GUARANIES

Rafael Carbonell De Masy*

La *técnica* combina factores con vistas a producir un bien determinado. “La tecnología razona sobre las diversas técnicas, las precisa mejor, llega a sustituir factores y a crear nuevas combinaciones de factores o nuevos productos”.¹

En este sentido la *tecnología* da dinamismo a la técnica. “El cambio tecnológico denota el hecho de producir un nuevo conocimiento; el cambio técnico, la incorporación de este nuevo conocimiento en el proceso productivo”.²

Pretendemos ahora examinar, en primer lugar, hasta qué punto podemos hablar de cambios técnicos o tecnológicos en los pueblos guaraníes confiados a la administración jesuítica; y, también, si realmente esos cambios merecen calificarse como los apropiados a los recursos y necesidades de sus usuarios. Centramos nuestra atención en la técnica y tecnología agraria.

Iniciamos nuestro análisis con una referencia indispensable a los antecedentes agrotécnicos de los guaraníes, españoles y jesuitas que compartieron un mismo espacio geográfico.

ANTECEDENTES AGROTÉCNICOS Y ENCUENTRO DE GUARANÍES, ESPAÑOLES Y JESUITAS

Con el complemento de la caza, la pesca, la extracción de miel y de diversos frutos de la selva, los guaraníes, en sus grupos étnicamente más puros, como los *cairós* que salieron al encuentro de los españoles en Paraguay, sobresalían por sus hábitos agrícolas:

“es gente labradora, siempre siembra en montes y cada tres años por lo menos mudan chacra; el modo de hacer sus sementeras es: primeiro arrancan y cortan los árboles pequeños y, después, cortan los grandes, y ya cerca de la sementera como están secos los árboles pequeños (aunque los grandes no lo están mucho) les pegan fuego y se abrasa todo lo que han cortado, y como es tan grande el fuego quedan quemadas las raíces, la tierra hueca y fertilizada con la ceniza y al primer aguacero, la siembran de maíz, mandioca y otras muchas raíces y legumbres que ellos tiene muy buenas: dáse todo con grande abundacia”.³

Para derribar los árboles “usan de cuñas de piedra que es cosa que pone admiración, corten con ellas cuanto han de menester con grande facilidad”.⁴

En nuestro siglo hasta en las aldeas más aisladas guaraníes el hacha y el machete han reemplazado a los instrumentos primitivos equivalentes, de piedra o madera dura, usados en las rozas, buscar miel, extraer tubérculos del suelo, etc. Como instrumento agrícola primitivo, todavía podemos el encontrar el *ivirakuá* (de *ivirá*, palo; y *kuá*, pequeña cavidad diversamente profunda u orificio), “un grueso bastón con más de metro y medio de longitud, afilado en una extremidad y hecho con la madera pesante durísima del *urunday* (*Astronium urundeuva*)”. Quien ha convivido entre grupos guaraníes primitivos, aun hoy, admira el *ivirakuá*: “Nunca he visto instrumentos que pudiesen tener una función análoga a la de la azada”.⁵

Y todavía perdura algo de la tradicional división sexual del trabajo agrícola, tras el desmonte y la roza:

“La siembra ocurre de esta manera: un indio camina haciendo los agujeros en el terreno con el *ivirakuá* a intervalos iguales, regulados por la amplitud del paso, mientras sigue un alineamiento rectilíneo refiriéndose al tronco de un árbol o a un palo fijado en el suelo con esta finalidad. Detrás de este primer hombre, sigue generalmente la mujer, tal vez un menor, que arroja las semillas en los agujeros y los recubre de tierra con el pie... El arar habitualmente se hace con el *machete*. Un trabajo de azada profundo sería, no sólo inútil, sino hasta contraproducente, en un terreno recubierto de una espesísima capa de humus, porque llevaría a la superficie el terreno arcilloso y a mayor profundidad el estrato húmedo”.⁶

Los españoles que en XVI convivieron con los guaraníes dentro del ámbito territorial de Asunción o del Guairá, no parece pretendieran alterar la agricultura de los guaraníes y mantenían el cultivo castellano en superficie.

Lo que aportaron los europeos para atender sus propias necesidades, fueron instrumentos y nuevas especies vegetales y animales. Particularmente en el XVI uno de los criterios para que las autoridades en España permitiesen la emigración a Indias era la calidad de ser agricultor y hortelano, tener azadas, etc. La Corona multiplicaba órdenes para que sin demora llegase a Indias toda clase de semillas, árboles y plantas.⁷

La introducción del trigo cuando el sol endurecía el terreno requería un esfuerzo especial; así mismo la selección de variedades apropiadas de uva. En general las especies nuevas se iban adaptando y algunas hallaban un ambiente natural tan apropiado que se connaturalizaban con el Paraguay, como la caña de azúcar. En las cercanías de Asunción la tierra era pródiga para las especies americanas y españolas:

“Tiene esta ciudad en su contorno muchos y buenos montes muy fértiles con mucha y buena madera para edificios; tiene muy buenos campos para estancias de todo género de ganado, yeguas y vacas se dan con mucha abundancia y los caballos son castizos; ovejas y cabras también se dan; pero como es menester cuidado con este ganado y no lo tienen, aumentase poco. Es esta tierra fertilísima para todo género de bastimientos: tiene dos cosechas de maíz y lo común es dar de una fanega, ciento; una cosecha de trigo, y si se siembra a su tiempo en tierra bien labrada suele dar a treinta y cuando menos a diez. Dáse muy bien la caña dulce y hácese buen azúcar; las viñas se dan muy bien y hácese mucho y buen vino, pero es menester cocerlo por lo menos el tercio: no aprueba aquí sino una uva blanquilla. Dáse la mandioca con grande fertilidad y muchos géneros de raíces muy buenos, y legumbres que duran todo el año. Los montes están llenos de unos cardos que echándolos a pudrir en agua se hace cáñamo como el de España que acá llaman garabatá. Fuera de esto están llenos de unas raíces que llaman cipós y guambés que sirven de sogas; y de muchos árboles que deso llándolos sacan *ibirá* de la cual y del guambé se hacen cables y cuerdas como del cáñamo aunque no tan buenos”.⁸

Como novedad técnica e indiscutiblemente satisfactoria para los indios, las cañas, elaboradas por los españoles en Asunción o en la Villa Rica del Espíritu Santo. Representaba el tránsito del neolítico a la edad del metal; para conseguirlas y así como anzuelos, cuchillos, los indígenas realizaban “rescates” o trueques.

La convivencia de españoles e indios no parece había modificado en estos últimos el habitual vivir al día: según un relato escrito por 1619:

“La tierra es su troje, porque no sacan más raíces de las que son menester para aquel día; el maíz, aunque lo cuelgan en

sus casas para hacer el vino (que de esto le sirve comumente porque su pan es mandioca), de ordinario lo dejan en sus chácaras del mismo maíz, de donde lo cogen cuando lo han menester”.⁹

Con una temperatura media anual de 20^o4 en el año más frío y de 23^o4, en el más caluroso (aunque con diferencias entre el mes más frío de 13^o, y de 30^o, en el más cálido), poca ropa necesitaban los indios ocupados en la caza y la pesca, abundantes en el Paraguay a su paso por Asunción o en diversas tareas agrícolas a lo largo del año o en otras actividades, por razón del parentesco y amistad con españoles o por razón de las encomiendas.¹⁰ Aun, quizás con tonos exagerados, el relato mencionado insinúa que la producción y elaboración del algodón, para comercio entre españoles, no cambiaba significativamente el modo de vestir y vivir de grupos indígenas asentados en las cercanías de Asunción:

“Hombres y mujeres andan comunmente desnudos aunque siembran algodón y hacen sus vestidos. Estos indios... no tienen cosa de valor; su hacienda es el arco y la flecha; no hacen provisiones para el año...”¹¹

Si aprendían oficios, frecuentemente no era para provecho propio:

“nunca los españoles – prosigue el relato citado – les han... enseñado oficio aunque son capaces de él. Los que ha habido tejedores, herreros, carpinteros y de otros oficios, los tenían los españoles, cuyos eran, en sus casas y gozaban de todo su trabajo como si fueran esclavos y así casi no hay indios que sepan oficios ni que se aprovechen de los que saben”.¹²

La introducción del ganado menor (ovino, caprino, porcino) alcanzó tan poca relevancia en Paraguay que, a menudo, los relatos de la época casi ni lo mencionan. El ganado vacuno traído, por vez primera, a Paraguay por 1555 en exiguas cantidades era vendido, entre los 1560 y 1565, a unos precios inimaginables: una vaca a 300 pesos en moneda de la tierra; y una yunta de bueyes, a 110 pesos. Con el ganado traído desde el Alto Perú, a través de Tarija, entre 1569 y 1576, los precios cayeron en pocos años. Durante el último quinquenio del XVII valía una vaca “un peso y medio arriba, de moneda de la tierra y, cuando mucho, dos; y ‘la mejor junta de bueyes que hay en la tierra’ se vendía por 25 pesos”.¹³

La multiplicación del ganado vacuno en terrenos comunales habían entonces llegado a tal punto que el cabildo asunceno amenazaba con sanciones a

quienes con esa ganadería descontrolada, poerjudicaban los cultivos en los pueblos indígenas.¹⁴

Las Ordenanzas de Alfaro, publicadas en Asunción a fines de 1611, velaban también por los cultivos y ganados de las reducciones más próximas a los pueblos y estancias de españoles, casi todas reducciones o pueblos levantados por los franciscanos:

“... Mando que en contorno del pueblo de indios, ni de chácaras suyas, no pueda haber chácaras de españoles en distancia de media legua, lo cual se entienda de las que hoy están pobladas, y en cuanto a las reducciones que adelante se hicieren, haya de ser el término una legua. Y declaro que se tengan por pueblos y reducciones nuevas todas las que se hicieren en esta ciudad, excepto las de Lita y Aguarón, los Altos y Tobati, porque aunque otras se van haciendo no tienen españoles poblados cercanos, y parece que conviene que estén en la dicha distancia de una legua las dichas chácaras de españoles, si algunas se vinieren a poblar fuera de los pagos que hay hoy en esta ciudad de la Asunción y en las demás ciudades se tengan por reducciones nuevas las que así se hicieren después de esta ordenanza.

Item, mando que las estancias de ganado mayor no puedan estar ni estén legua y media de las dichas reducciones antiguas, y las de ganado menor, media legua, y en las reducciones nuevas que digo en la ordenanza pasada, haya de ser el término dos tantos, so pena de perdida la estancia y la mitad del ganado que en ella se metiere y todos los que tuvieren ganados, los tengan con buena guardia, so pena de pagar el daño que hicieren, y de que el que entrare en tierras de los indios lo puedan matar sin pena alguna.

Item, mando que las reducciones de los indios se les señale un ejido junto a su pueblo, que tenga de largo una legua, donde puedan tener sus ganados sin que se les revuelvan con otros de los españoles”.¹⁵

Pasamos, ahora, a los antecedentes de los jesuitas que influirán técnicamente en las reducciones.

Varios jesuitas han nacido o, al menos, han vivido en el ambiente asunceno aludido: el P. Roque González de Santa Cruz, que hace donación de sus viñedo en favor del colegio de Asunción al entrar en la C. de J.; el Hermano Juan de Cárdenas, industrioso en varios oficios, particularmente en hacer barriles para guardar miel de caña, etc.

Como una nota común los jesuitas de la primera mitad del XVII tienen conciencia de que

“los indios son capaces de cualquier buena enseñanza...

como se ha visto por experiencias en las reducciones que con cuidado se ha atendido a su cultivo, porque entran bien en leer, escribir, cantar, danzar, tocar un discante, flautas, chirimías y en los oficios mecánicos".¹⁶

No es sólo su capacidad de imitación y su habilidad manual, es también la disponibilidad de los indios reducidos para enseñar a los Padres y Hermanos, y a otros indios lo que todavía ignoran. Se da una reciproca transmisión de conocimientos y oficios.

Salvo pocos jesuitas, la mayoría desconocía la flora, fauna y ambiente natural de la región. Las obras escritas por los jesuitas del XVII y, sobre todo, del XVIII han acumulado conocimientos frecuentemente recibidos, por vez primera, de los propios indios, y comprobados empíricamente antes de transmitirlos por escrito.¹⁷

Llamo la atención sobre este aspecto de la comunicación mutua como fundamental para una técnica o tecnología apropiada al desarrollo rural.

Como antecedente final, unas alusiones a los jesuitas provenientes del Perú y dedicados a las reducciones guaraníes.

Pocos habían vivido la experiencia desarrollada en la doctrina de Juli, pero sabían bien que la estancia de ganado mayor y menor cubría el déficit alimentario, particularmente en periodos de insuficiente producción agraria. Asimismo habían comprobado el contraste en los colegios más próximos: los del Cuzco y de Arequipa, con sus estancias, sementeras, viñedos o huertas no sólo satisfacían sus propias necesidades, más las también las ajenas, manteniendo extenso trato con los indios; por el contrario, el colegio de Potosí, con sus rentas y limosnas percibidas, recaía en frecuentes endeudamientos, a causa de los elevados precios vigentes en la ciudad imperial. Únicamente prosperó al disponer de sementeras y ganados que, aun distantes, aseguraban el aprovisionamiento alimentario.

Antes de venir a la provincia jesuítica del Paraguay, los PP. Diego de Torres, Oñate y Duran Mastrilli, los tres primeros provinciales, compartían la dedicación al ministerio de indios, valoraban la tarea educativa y coincidían en utilizar las donaciones para mejorar la capacidad productiva de las misiones y colegios. Una mentalidad predominante en las Indias y que el P. José de Acosta, tras 16 años em Perú, procuró fomentar como Visitador de las provincias de Castilla y de Toledo, en colegios con mayor deuda que renta y "mucha hambre.. de granjerías y labranzas".¹⁹

TÉCNICAS Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Cuando los jesuitas inician sus reducciones en el Guairá, en las cuencas del Paraná y del Uruguay, afrontan la incompatibilidad de una reducción numerosa y la técnica agrícola habitual entre los guaraníes: dan

“principio a desmontar para las sementeras, que es la primera cosa que se hace en la fundación de cada una de las reducciones, porque no usan los indios sembrar en campo descubierta, por estar la tierra más gastada, y así no se logran las sementeras, pero com en los montes esta la tierra defendida con los árboles, que son muy coposos, se conserva más húmeda, y pingue, y vuelve muy colmados frutos. Para esto pues arrasan gran pedazo de monte conforme al número de las familias, a cada una de las cuales se les señala distinto pedazo para sus sembrados, y después de 5 o 6 años la dejan por cansada e inútil; y desmontan de nuevo, otro tanto por lo cual es necesario que donde se funda algún pueblo, haya muchos montes cercanos. Para derribar estos árboles, y lo que es más para cavar sus canoas, como no saben el uso del hierro (aunque hay minas de el en su Uruguay), usan de cuñas de piedra que es cosa que pone admiración, corten con ellas cuanto han menester con grande facilidad. Después de reducirlos nuestros Padres llevan a esta misma a forma de cuñas pero hechas de hierro y con cada una de ellas se gana una familia que se reduce, por tener con que hacer sus canoas y sementeras”.²⁰

A los instrumentos de hierro que amplian el espacio cultivable en menor tiempo, los misioneros jesuitas van oportunamente agregando una gradual diversificación de especies vegetales y animales. Donde la acertada selección de suelos fértiles, exentos de heladas y sequías, permitió espectaculares innovaciones como las logradas en las reducciones del Ipanápané, Loreto y S. Ignacio, en el Guairá, la introducción de nuevas especies vegetales y animales no impidió la conservación de las autóctonas, a veces, hasta transplantadas a la huerta de los Padres, verdadera chacra experimental con especies claves para alimentación, vestido y salud (plantas medicinales).

Si con el atractivo de las cuñas aumentaban las familias reducidas de buena gana, la capacidad de las tierras cultivables próximas a la reducción estaba también limitada por la misma técnica del desmonte. Obsérvese que una descripción coetánea, citada antes, indica que los guaraníes en las cercanías de Asunción, “cada tres años por lo menos” mudaban de chacara. En la cuenca del Uruguay abundante en bosques y lomas, el cambio de chacara era “después de 5 ó 6 años”. Dentro del siglo XVII, no hemos encontrado

prueba documental de que los jesuitas bayan directamente contrariado a los guaraníes por esta técnica de desmonte.

Advertimos, como novedad, la cuidadosa separación previa de los troncos que los guaraníes iban a utilizar para construcciones antes desconocidas, como las iglesias capaces de reunir 400 y más familias; o maderas para otros usos, sin pérdida inútil con incendios.

La selección del puesto para asentar la reducción era un reto a guaraníes y jesuitas, compaginando el amor al terruño con las condiciones requeridas para la propia reducción, la técnica de grupos seminómadas con un espacio acotado, preferentemente provisto de recursos naturales tan abundantes que hiciesen, a lo sumo, muy restringido ese cambio periódico de chacara tras el desmonte.

En 1687, con los reasentamientos de reducciones en la margen oriental del Uruguay y la fundación de otras nuevas, son un total de 25 pueblos guaraníes que, según nos describe JARQUE, disfrutan

“los puestos más cómodos para la vida humana, con aguas muy saludables, tierras bastantes para coger todos los frutos de que es capaz aquella región, y dehesas para todo tipo de ganado, con que puedan conservarse los indios y vivir en república racional; gustosos con la abundancia... Esto hace que todo el dicho territorio” (el ocupado por las 25 reducciones) “se vea bien poblado, pues aun los campos, que entre las reducciones median, están llenos de caserías, en que viven los labradores y pastores, con todas las cosas necesarias para guardar sus cosechas, vivir toda su familia, sin que se vea casa o rancho, ni cabaña, que no la señoree una grande y hermosa cruz... Es aquel país comunmente húmedo y poco frío; abunda de muchos manantiales de aguas, casi todas muy cristalinas, conformes a la salud y al gusto. El suelo es, por la mayor parte, no llano, ni fragoso, sino compuesto de lomería tendida; desde cualquier collado que un caminante vuelva los ojos al contorno, registra cincuenta y más fuentes de las dichas, cuya humedad alimenta dos o tres docenas de hermosísimos árboles, más altos y copados que los álamos de Europa, que abrazados entre sí, y con otras yerbas y flores olorosas, en contorno de su fuente, conserva tan fresca el agua, como si saliera de la cueva más profunda y causa sumo recreo, estando el resto del campo alfombrado de yerba, que en todo el año no pierde su verdor, como ni los dichos árboles sus hojas y lozanía. Cierto es que los pintores de Flandes no llegan con su inventiva a dibujar paisajes, que puedan compararse con los naturales de dichas reducciones”.²¹

En este ambiente así descrito como paradisiaco las reducciones alcanzan su mayor crecimiento demográfico en 1732, con 141.182 habitantes.

La inadecuación de los recursos a la población se hizo, entonces, patente cuando la tierra cultivable no rendía suficiente como para suplir la desaparición de las vaquerías creadas por las reducciones.

De nuevo, un reto a la selección de actividades agropecuarias acordes a un reconocimiento más técnico de los recursos disponibles (tierras, microclimas, etc.). El P. Sánchez Labrador nos muestra el método de este esfuerzo.

No basta sólo estudiar “la bondad del agua y fertilidad del terreno”. “El empeño del misionero ha de mirar a que el lugar de su Reducción sea saludable, como lo es, el que está en alto sobre una bella colina o loma, retirado de pantanos y anegadizos, lagunas y aguas estancadas. Batida así la población de los vientos; estos, ya unos, ya otros, purificarán el aire de los vapores y exhalaciones, que, por precisión, han de transpirar los cuerpos...”

Vale la pena aprovechar la experiencia de “los antiguos arquitectos” que “conjeturaban la calidad del aire por los árboles y plantas que producía el terreno. Si estos fuesen crecidos, de troncos gruesos y derechos, bien poblados de hojas sus ramas, y las hojas de color verde agradable y en justa proporción; como también si producían los frutos grandes y cada cual, según su especie, de buen color y sabor, todas eran para ellos señales de la bondad de los vientos y de la benignidad del temple... Lo mismo inferían de las plantas y hierbas... También colegían las calidades de un país por lo crecido o desmembrado de los animales que en él se criaban... La tercera señal se la tomaban de los mismos vientos, porque si estos eran constantes, los calificaban de buenos”.²²

Con la comprobación empírica de los suelos, aguas y temple en los diversos cultivos, la nueva adecuación de recursos y necesidades, rindió, con creces, buenos resultados:

“Las estaciones del año se disfrutaban con placer, porque no causan mutaciones exorbitantes”... sin que alguna diversidad meteorológica “estorbe que la mayor parte del año se goce un temple suave, que participa de primavera y otoño”... “A medida de la fertilidad de los campos y pastos sustanciosos de los montes, colinas y llanuras, se logran granos, carnes, y otros alimentos abundantes, y muy escogidos y vigorosos...”

“La bondad y copia de las aguas manantiales y ríos, las lluvias, que no escasean, los serenos y rocíos que suplen los intervalos de aquellas, la feracidad del terreno así de plantas naturales como advenedizas de Europa y de Brasil, con notables ventajas, que adquieren las extranjeras: los bálsamos y resinas que dan los árboles, y tienen merecido aprecio en Europa, las hierbas y raíces medicinales, que desobligan a los vecinos de gastos en boticas: los atos de ganado de todas las especies, que se aumenta a maravilla, la delicia de los

peces, que hierben en los ríos, prueban las prerrogativas del temple del Paraguay".²³

El uso racional de recursos naturales impone limitaciones en los tradicionales desmontes. Precisamente porque "uno de los principales cuidados en las Misiones que se fundan de nuevo, es procurar que la población tenga cerca selvas para el consumo", los árboles son seleccionados y cortados, según sus específicas aplicaciones; talados en el momento oportuno cuando han llegado al tamaño apropiado a su crecimiento y vigor, "como el cuerpo de los animales"; "no son tanto las estaciones... como el modo de ejecutar el corte de los árboles"; hay que extraerlos y transportarlos cuidadosamente sin destrozarse plantas que un día llegarán a ser árboles, y aprovechando los matorrales para usos que no requieren el árbol. "Nada hay despreciable en los árboles a quien sabe estimarlos y a valerse de sus mínimas partes, como de los nudos, como se ve en las bellísimas imágenes y rosarios que labran los indios guaraníes de las del árbol invoy".²⁴

Donde no respetan y sabeamente aprovechan los bosques, las causas destructoras e arrastran hasta pérdidas irreparables:

"Así sucedió en el Paraguay lo que en otros países, que los bosques fueron desapareciendo según aumentaban las poblaciones, e intereses de los habitantes y de los estados. A medida del número de los habitantes se acrecentó la cantidad de tierras de labor; consta por experiencia que cuanto más se trabaja la tierra, y se cultiva tanto más habitantes alimenta; y estos a proporción de su número más la cultivan".

Con el aprovechamiento de pocas especies, los desmontes y las quemadas, disminuye

"la multitud de árboles, y plantas que antes la tenían inutilizada a la labranza. Con esto, o son muy raras plantas o faltan las simientes, con que reemplazar las pérdidas, o estas simientes no encuentran ya terreno apto, en que quedar esparcidas, y con suficientes jugos nutritivos, cuales necesitan; puesto que no es posible reducir la tierra a que continuamente produzca una sola, y la misma cualidad de árboles y plantas. Las partes, que en los bosques se hallan así plantadas se consumen después de un cierto tiempo por los cortes, u otros accidentes; y finalmente las simientes, que este mismo bosque produce, no hallando más en la tierra alimento adecuado, o no se desenvuelven y grillan, o crecen con dificultad, y las plantas que de ellas provienen, quedan ruines, y lánguidas. Percen también los bosques, cuando cortando siempre las plantas de ellos sin discreción, ni orden, se atien-

de solamente a gozar la utilidad presente, sin pensar a las futuras necesidades de la Patria, abandonando todo el cuidado de las selvas a las fuerzas de la naturaleza”.

“¿Quién negará que desde que los indios poblaron el Paraguay, y mucho demás después que en el entraron los españoles hasta los tiempos presentes no se han verificado las cosas dichas, padeciendo las selvas atrasos muy considerables: el corte de innumerables árboles, otros abrasados de los incendios; accidentes repetidos casi cada año, destrozan de tal manera, que parece que se pretende dar fin a los bosques. Efectivamente en muchos y extendidos trechos de terreno, que antes estuvieron cubiertos de boscaje, faltan ya del todo los árboles, y las que antes fueron espesas selvas se ven hoy campos abiertos, y muchos cultivados”.

“Las nuevas especies traídas de Europa no compensan la pérdida de las incontables especies nativas: Tálense algunos pedazos de terreno, en que plantó algunos árboles frutales, pocos según sus fuerzas, y después las aves, los vientos, las inundaciones de los ríos, y otras contingencias, esparcieron un poco las simientes, y se apoderaron las plantas del terreno algo mayor que el primitivo. No obstante todo lo dicho, estos bosquecillos son muy reducidos para poder mantener la extensión de los bosques, y antes bien puede servir para arruinarlos, en donde se conservan dilatadísimas selvas, porque Dios les da firmeza, y conserva, sin que las quemadas, los cortes, y otros frangentes las acaben, es hacia el norte, oriente y poniente”.

“Descendiendo más en particular a algunas causas... que pierden las selvas en el Paraguay, llamará e las unas *forzadas*, y violentas; y a las otras *naturales*, o de los mismos bosques, o de agentes extrínsecos del aire. pero entrambos igualmente producen la penuria en el género más precioso, y necesario a los menesteres de la humanidad”.

“Merecen en primer lugar las *quemadas*, después de cortadas muchas plantas, que se hacen anualmente en las selvas del Paraguay los españoles y los indios. Luego que las hojas nuevas entran a substituir las antiguas, el aire no ejercita más su elasticidad, y resorte sobre estas, faltánle los jugos nutricios, y descaece la antigua belleza. Las lluvias sacan las sales, que aun encierran las caídas hojas, y de que está alfombrada la tierra debajo de los árboles. Podrida la hojarasca con su misma corrupción se esparcen sales, y óleos, que comunican a la tierra crasitud y su substancia, con el socorro de las aguas llovedizas van sales y óleos a las raíces, que con sus barbillas las chupan. Esta capa de hojas persevera las raíces de las plantas, y las pone a cubierto de varias contingencias. Conservan las simientes, manteniendo en su contorno la humedad proporcionada, que las ayuda a brotar; las gentes de campo, y labradores hallan en estas hojas

un grande abono del terreno, en que hacen sus sementeras. ¿Para hacer claros en los bosques es preciso cortar, destrozarse y abrasar? Los españoles y algunos indios, que logran hachas, destrales, instrumentos de corte, derriban árboles, y los que no quieren o no pueden abatir, quedan para pábulo del fuego que reduce a cenizas todo lo destrozado, puesto en montones; el fuego y su calor se comunica a las raíces de otros árboles a quienes perdonó el hierro, las secan, se pierden las plantas, y se extiende el estrago de las selvas, que es muy considerable. Mudan muchas veces de sitios, buscando los fecundos con la hojarasca, y se renuevan los cortes, y los incendios, propagándose más y más la ruína de innumerables plantas”.

“A la dicha fuerza y violencia del fuego agrego también la del solo hierro. Una de las cosas más importantes para la elección de los árboles... es el conocimiento de las mismas maderas. Muchas muy buenas se desechan... sin más razón, que no agradarles o no haberlas usado otros. Importa también para la duración de las mismas maderas saber distinguir los tiempos, en que se han de cortar, y en sus cortes proceder con inteligencia”.

Entran los obradores en las selvas,

“hacen el tajo a los árboles, que quieren cerca de tierra el árbol, oprimiendo cuantos vegetales encuentra de aquel lado, y desgajando ramos, que le oponen mayor resistencia”.

“No para aquí el destroz, porque aun es mayor el que se sigue para sacarle: ábrese a mano un camino que llaman varadero: este en lo ancho es capaz de que con desahogo anden por él dos bueyes uncidos... tiran los bueyes y con el pisoteo de estos y peso del árbol se hace por todo el varadero un continuo e irreparable destroz de plantas medianas y chicas, algunas de las cuales con el tiempo llegarían a ser árboles desmedidos; ... los pares de bueyes que tiran el tronco son muchos y así crece la pérdida”.

“Con este modo de cortar y sacar hermosos troncos han llegado a decaer casi del todo las mejores maderas de las selvas inmediatas a las poblaciones y en algunos sitios ni rastro se ve del antiguo bosque. Los interesados no tienen otra mira, que la de su presente ganancia; y como la madera es una de los ramos de comercio del Paraguay propio, la codicia pospone al bien común al bien particular. Tal cual Sr. Gobernador intentó prevenir estos desórdenes, pero sin efecto...”²⁵

TÉCNICA Y GANADERÍA

En contraste con las selvas, las dilatadas praderas. No son recursos rivales, sino complementarios:

“Las selvas refrenan las irrupciones de los ríos, impiden la destrucción de los montes y hacen frente a la caída de inmensas piedras, guijarros y otros cuerpos duros hacia los valles y sitios bajos, con irreparable ruína de los llanos y tierras de labor inferiores; cortan el camino y dirección a los meteoros de toda suerte y libran a los países de grandes daños que ellos causan...”²⁶

Los prados bajos, medianos y altos

“gozan sus ventajas singulares. El cieno, légamo o tarquín que, cuando salen de madre los ríos especialmente el Paraná, Paraguay y Pilcomayo, se queda en las vegas y praderas, junto con el estiercol, parte de los animales y parte de la podredumbre de la maleza, es preciso que les comuniquen una fertilidad grande y continuada, por la abundancia de sales y óleos” (equivale a sustancias nutritivas de los suelos enriquecidas con el humus, etc.), “que dejan. Así se ven los... palmares vestidos de sustanciosos y crecidos pastos que comunican un buen engorde a los animales, los prados o herbajes de las pendientes estando menos regados recompensan aquella fertilidad con hierba de un sabor y jugo más cocido y delicado. Esta pone la carne de los animales más sustenciosa y más compacta, que las otras hierbas de los sitios bajos. Vemos... en las haciendas de los pueblos guaraníes, especialmente en las que están a la orilla oriental del río Uruguay, todas tierras dobladas con lomas y serranías, que las praderías puestas en los declives de los cerros y colinas, o sobre estas, unen la abundancia de las hierbas con la delicadeza de los jugos”.

“Las peores praderas se juzgan en Europa” aquellas donde hay lagunas:

“la hierba buena que crece en tales lugares está siempre mezclada con juncos y plantas puntiagudas que hieren y ensangrentan el paladar de los animales... Esto ‘no conviene a las del Paraguay’” (sobra decir que aquí alude el territorio de la provincia jesuítica del Paraguay) “que están cercanas a las lagunas. Porque muchas de estas y muy grandes vemos en estos parajes y países, y los pastos de cuyos contornos son excelentes, la hierba fresca y suave, que los animales buscan con ansia. Aun en los trechos del terreno, en que la aguas de las lluvias se estancan y la sequedad las desquebraja, a los

cuales llaman los guaraníes en su idioma *Ybiápupé* y también *Ybiay*, se crían pastos, bastante buenos. Críanse, sí, algunas hierbas altas y duras en tales sitios, lo que no estorba a otras abundantes y buenas, que entran a paecer los animales, especialmente las vacas y toros.²⁷

El aprovechamiento de los diversos prados fue frecuentemente proporcional a las oportunidades y riesgos de otras producciones alimenticias. Se el P. Ruíz de Montoya introdujo el ganado vacuno en el Guairá, metiéndolo en una isla aluvial del Paranapané, el desarrollo ganadero iniciado en la sierra del Tapé originó la Vaquería del Mar.

Con la Vaquería del Mar, descubierta por 1670, carecía de sentido seguir gastando en acondicionar estancias cercanas a las reducciones, cuando urgían otras necesidades (mejorar la vivienda, crear nuevas reducciones, etc.). Una medida acertada, en el último decenio del XVII, consistió en crear la Vaquería de Río Negro: al norte de este afluente del Uruguay y del Cuarefín, el otro afluente fronterizo con las tierras de la reducción de Yapeyú.²⁸ Así el ganado cimarrón era más accesible a las reducciones, menos penoso el rodeo y conducción del ganado para su engorde complementario en las dehesas de los pueblos:

Organizados y en los meses oportunos (a menudo, tras las cosechas, entre diciembre y febrero)

“iban los indios de cada pueblo a traer vacas: que cuesta no poco, cuando son cerriles, que allá llaman cimarronas. Van 50 o 60 indios con cinco caballos cada uno. Ponen en un alto una pequeña manada de bueyes y vacas mansas, para ser vistas de las cerriles, y a competente distancia las rodean o acorralan treinta o cuarenta hombres para su guarda. Los demás van a traer allí las más cercanas, que vienen corriendo como cerriles; y viendo las de su especie, dándoles ancha puerta los del corral, se entreveran con ellas. Vuelven por otras; y del mismo modo las van entreverando, hasta que no hay más en aquella cercanía. Júntanse todos los jinetes. y yendo uno o dos delante por guías, cerrando los demás todo lo que cogieron, van conduciéndolo adonde hay más, teniendo cuidado de no acercarse mucho, que si se acercan, y las estrechan, suelen romper por la rueda y esparramarse. En el segundo paraje, hacen lo propio. Llegada la noche, rodean su ganado, y hacen fuego por todas partes, y de este modo en medio de la campaña está quieto. Si no hacen fuego, rompen y se van por medio de los jinetes. De este modo, 50 indios, en dos meses o tres, suelen coger y traer a su pueblo de distancia de cien leguas, cinco mil o seis mil vacas. De los caballos mueren algunos, ya a cornadas de los toros,

que arremeten a cornadas a caballo y jinete: ya del mucho cansancio, y mal trato que les da el indio. Los demás quedan tales, que no pueden servir en todo el año: y se ponen en lozanos pastos a convalecer y engordar. Todo esto cuesta esta faena. Mientras duraron estas vacas. . . estaban los indios muy bien asistidos, sin que necesitasen dehesas de ganado manso. Todo el cuidado estaba en tener muchos caballos para ir a la vaquería: y ésta era la dehesa y estancia de los treinta pueblos: y aunque por los malos tiempos se perdiesen las cosechas, aquí hallaban refugio para todo: porque el indio es muy aficionado a la carne, y más de vaca: y en teniendo ésta, ya lo tiene todo.

Así perseveraron los indios con abundancia más de 50 años".²⁹

Ya, en 1705, previendo el agotamiento de la Vaquería del Mar y de la Vaquería de Río Negro, esquiladas por quienes lucraban con la exportación de cueros, sebos y grasas, el P. Provincial, Lauro Nuñez, ordenó la creación de la Vaquería de los Pinares, un espacio de 60 leguas cercado de sierras y bosques espesos, con manantiales y ricos pastos. En una primera fase más de 100.000 cabezas de ganado recorrió, en diversas etapas, doscientas leguas al norte.³⁰

Como deprimente realidad, las reducciones no llegaron a disfrutar esta reserva de ganado, tan oportuna como abundante durante la crisis alimentaria de 1733-1740. Causa de esta desilusión, la de siempre: el saqueo para un comercio depredador.

La pérdida de las dilatadas vaquerías estimuló cambios técnicos en 1740: la selección de dos grandes estancias para el aprovisionamiento de ganado así como el fomento de estancias según las posibilidades de cada reducción. Interesantes aspectos merecen subrayarse en la elección de las grandes estancias de Yapeyú y de S. Miguel.

La finalidad de estas grandes estancias es la multiplicación del ganado; postergando su aprovechamiento a un plazo de 8 años.

El ganado de piel rojiza, originalmente andalúz, con un sistema óseo bien desenvuelto, poco apto para la leche pero apropiado para carne, capaz de soportar una alimentación sobria, prodigiosamente multiplicado en el territorio actual de la República del Uruguay, hallaba en las estancias de Yapeyú y de S. Miguel microclimas adecuados, sin calores ni frios excesivos, y con suelos dotados de una buena media de salinidad principalmente hacia el sur:

"Determinóse que en la estancia del pueblo de Yapeyú, que empieza a una legua del pueblo, y se dilata hasta cincuenta leguas de largo y treinta de ancho, y estaba llena de vacas, no mansas, sino cerriles y alzadas, ó cimarronas, pero pro-

pías del pueblo, que las metió en aquellas sus tierras, sacándolas de la Vaquerías del Mar, y guardándolas con sus indios por los confines para que no se vayan a otras tierras: Determinóse, pues, que en esta grande estancia se buscara un paraje capaz de 200 mil vacas: para lo cual ese menester un espacio de veinte leguas de largo y diez de ancho. Que de la estancia grande, se cogiesen hasta cuarenta mil, del modo que se cogen las cimarronas, como se ha explicado..., y se metiesen en esta pequeña estancia, y se amansasen bien en tres a cuatro vacadas o rodeos, como allí dicen. Que para su guarda se pusiesen los indios pastores o estancieros, como allí llaman, que fuesen de confianza y mayor cuidado. Y que para llevar esto adelante y prevenir cualquier desorden, injusticia y destrozo en el futuro, se pusiese allí un Padre Capellán con su decente capilla, y un hermano Coadjutor. Que se esperase hasta ocho años, en cuyo tiempo las cuarenta mil vacas, bien guardadas, podían multiplicar, según dictaba la experiencia, hasta las 200 mil. Que desde este tiempo se empezasen a gastar, no yendo los pueblos a cogerlas, como cosa común y sin dueño, pues eran del pueblo de Yapeyú, sino vendiéndolas el pueblo a quien las quisiese comprar; poniéndolas a su costa en las cercanías del pueblo comprador. Y por cuanto eran vacas ya mansas, y hechas a vivir con sosiego, valiese cada cabeza un real de plata más que las otras cimarronas recién sacadas, cuyo precio era entonces de solo tres reales de plata cada una, fuese vaca ó toro, gorda o flaca.

Item, que en la estancia del pueblo de S. Miguel, que tiene cuarenta leguas de largo, y como veinte de ancho, y donde también había muchas cimarronas propias del pueblo, y guardadas a la larga al modo de las de Yapeyú, se buscara otro paraje de las mismas circunstancias: y se metiesen en él otras cuarenta mil: y se pusiese un Padre y un hermano, y se vendiesen del mismo modo. Todo se hizo así: y quedaron socorridos los pueblos: porque de otra parte no se hallaban vacas ni aun a mayor precio”.³¹

La cifra de terneros por año, estimada en 25% del total, supera al 20%, porcentaje típico en la hacienda criolla según E. Coni.³²

Los dos proyectos básicos para el abastecimiento y desarrollo ganadero de otras estancias suponían una contribución con vacas mansas.

“El modo de hacer las vacas de cimarronas mansas, es éste: Después de cogidas del modo dicho, se ponen en la estancia del pueblo cerrada por todas partes con arroyos, pantanos, ó zanjas hechas a mano: aunque ninguna está tan cerrada, por la incuria de los indios, que no tenga muchas partes por donde salirse. Allí las dividen en tropas de a cinco

mil o seis mil: y colocan cada tropa en sitio determinado algo cerrado, para que no se junten con otra tropa. Y esto llaman *rodeo*. Juntan este rodeo a los principios cada día para que no se esparzan, que forcejean a ello, para volverse por donde vinieron, y para que se hagan a aquel paraje: y porque este tan frecuente rodeo no les da tiempo para pacer a gusto: despues de algunas semanas juntan el rodeo sólo dos veces a la semana, y las tienen en él en alguna loma algo alta dos o tres horas, rodeándolas por todas partes: y en partes las meten y hacen el rodeo en una grande corral depalos. Todos son allí de palos. No hay ninguno de piedra ó pared, ni aun en las tierras de las ciudades más adelantadas. De este modo se hacen mansas y procrean más, y con facilidad las sacan sin gasto de caballos y las llevan a cualquiera parte.”³³

Por sus estancias en las dos margenes del río Uruguay, Yapeyú podía más fácilmente abastecer a las reducciones del Paraná.

La gran estancia de S. Miguel, que medía 40 leguas de largo por 20 de ancho, llegó a reunir más de 200.000 cabezas por 1750.

Tanto en Yapeyú como en S. Miguel, y en otras estancias podemos descubrir trazas de corrales rústicos de piedras completadas con palos toscos que retenían el ganado para su posterior distribución. Lo que singularmente atrae la atención es el llamado, aun hoy, *Valo dos Padres da Companhia*, en el Municipio de Lavras do Sul, a unos 250kn al sur de la reducción de S. Miguel: un drenaje de dos millas y media creó, como efecto, unos prados bajos donde crecen pastos sabrosos y permanentes. Hoy día, en campos próximos secos la extensión necesaria para 60 reses equivaldría dentro de esos bajos prados al alimento de 600. En los meses más cálidos, una reserva de pastos en tierras no inundables, servía para recuperar el ganado amenazado de la sequía.³⁴

La innovación técnica aquí fue fruto de suma de esfuerzos y años.

Otros logros fueron acelerados por la presión de las circunstancias. Como ejemplo, la mejora en la reproducción ovina. Por lo común, salvo algunas Doctrinas con Padres preocupados por las ovejas y los “pastos mejores” los resultados no satisfacían. El P. Cardiel non habla en otro tono, el 2.V. 1766, cuando el pueblo de Concepción reconstruye su economía, también afectada por las consecuencias del Tratado de Limites de 1750:

“Las ovejas se han multiplicado de modo que no alcanzando antes la lana para vestir la cuarta parte del pueblo, este año alcanzó para vestir a todos los casados y algunas pobres viudas. Y el camino que Dios ha abierto para adquirir más de este ganado es de tales esperanzas y tan bien fundadas, que tengo por cierto que el año que viene tendré para vestir

a más de 3.000 de todas edades y exos que componen este pueblo...".³⁵

TÉCNICA Y CULTIVOS

Para los guaraníes las faenas principales agrícolas consistían, ayer como hoy, en la preparación del terreno, la siembra y la recolección; la escarda o carpida era realizada a mano, después de la lluvia.³⁶

La introducción de los bueyes para el arado facilitaba la preparación del terreno sin revolverlo en profundidad: lo mismo cabe decir respecto quitar las malezas.

El P. Antonio Sepp (1655-1733) que recién llegado a las reducciones en 1691 admiró la "inusitada manera de sembrar en América" sin que se necesite el arado, acabó por recomendarlo en "*Algunas advertencias tocantes al gobierno temporal de los pueblos en sus fábricas, sementeras, estancias y otras faenas*", escritas en 1732:

Chacaras y sementeras Algodonales

"En la menguante de Agosto se han de cortar los Algodonales y despues de cortados, se aran, y arados, los muchachos, o muchachas se les quitan las malezas que se crien en medio de las matas, y el arado no la puede arrancar ni limpiar.

Tres veces, a lo menos, se han de arar despues de haber las matas algo crecido hasta que florezcan, y siempre se les ha de arrimar tierra en rededor de las matas como aporcandola, por las lluvias, que suelen robar la tierra y quedarse desnudas las raices por lo cual se envejecen luego, y no dan fruto. Los Algodonales nuevos, se han de resembrar las fallas que no salieron

Sementeras

A todas las sementeras la tierra se ha de arar a lo menos, cinco veces, diciendo a los Indios que por esto Dios les dió cinco dedos para que aren cinco veces, pues sus arados son pobres, en lugar de revolver bien la tierra, no suelen más que arañarla.

Los trigales, si son de tierra de pampa o tierra vírgen, o nueva se han de arar diez veces, para revolver bien la tierra.

Lo mismo si lo Algodonales se hacen en la pampa, y esta siempre ha de ser tierra vírgen: porque si es tierra aunque muchos años descansada y no usada, no se cría el algodón en la pampa.

Esto no se entiende de las costas y toqueras de los montes aunque viejas, la tierra está gorda y buena para plantar algodón, que se han de poner en hileras, para que despues de crecidas las matas se puedan arar y cruzar.

El maíz

El Maíz del Padre o Tupambaé tambien se ha de arar cinco veces y despues hacer los surcos en cruz. Carpir se han y revolverle la tierra muchas veces, aun despues cuando estan en flor.

La maleza en donde no llega el arado se ha de arrancar con la mano: o con las paletas de vacas, las cuales paletas para los muchachos y muchachas ha de recoger el Soðre-requra, y los que parten la carne".³⁷

Los cambios técnicos son introducidos en un contexto sociocultural. A la vez que la mujer dedica más tiempo a su casa y a la hilanza, crece la eficiencia del hombre en el arar y carpir con bueyes. Los llamados "tiempos de carpición" exigen un trabajo cuidadoso a los muchachos y muchachas. En general, ya por la decada del 1660-1670 "en las faenas de segar o traer el trigo o el algodón y semejantes... lo que se pudiera hacer sin llamar a las mujeres, en especial a las que crían o estan preñadas, hágase sin ellas, que el durar la faena más, importa mucho menos".³⁸

Por las exigencias de lluvias en períodos claves para el maíz, en varias reducciones han comprobado ventajosos resultados con el trigo. Antes que Sepp recomendase revolver bien la tierra para este cultivo, en los lugares donde su cosecha "suele ser segura" iban estableciéndose "tahonas acomodadas" para la molienda del pueblo, librando "a las pobrecillas del gran trabajo que tienen de molerle en sus casas".³⁹

En la sustitución del trabajo humano o de hacerlo más productivo durante el grave problema alimentario en las Doctrinas alimentaría entre 1733 y 1740, al comprobar insuficiente dedicación a los cultivos, especialmente en algunas reducciones, quedo clara que solo las técnicas aplicadas no contribuían a resolver el problema.

La solución estaba fundamentalmente condicionada a encontrar tierras más aptas en aquellas doctrinas más descontentas con sus producciones agropecuarias.⁴⁰

Pese a dejar periodicamente descansar las tierras bastante usadas y reservar las mejores para cultivos exigentes como el algodón, la dedicación de los suelos a pocos productos los empobrecía y el humus de la inusitada agricultura americana o había desaparecido o, por sí solo, resultaba insuficiente. La fertilidad de las tierras de Yapeyú, tan ponderada por el P. Sepp, no volvería a recuperarse.

Al analizar este empobrecimiento de algunos suelos, hemos hallado algunos documentos que creditan compras de rejas de arar por 1700. De aquí no cabe deducir su uso irracional, sin conocer donde, cómo y por qué las utilizaban. Sospechamos su limitado uso por no figurar tal instrumento en los inventarios realizados en 1768. El arado en las Doctrinas fue fabricado prioritariamente con la noble madera de sus selvas. Los diversos instrumentos agrícolas (azadas, azuelas, machetes, hachas, etc...) combinaban esta madera con el hierro o acero ordinariamente de origen europeo.⁴¹

Como la buena técnica agrícola no depende tanto del instrumento sino de su uso, varias especies perennes son plantadas de modo compatibles con el arado o que eviten musgos, los mohos largos y cabelludos que arruinan los árboles del Paraguay (arbustos de algodón, frutales, etc.) si no hay cuidado.

Antes de lograr los yerbales hortenses, los guaraníes de las Doctrinas, ya a principios del XVIII, fueron trasplantando pequeñas matas de los yerbales silvestres. Al descubrir que lavadas bien las simientes recién cogidas del árbol, brotaban fácilmente se fue difundiendo la técnica entre los pueblos con terrenos adecuados para estas plantaciones.

En la elección de plantas de algodón dentro del territorio ocupado por las Doctrinas, en las de la cuenca uruguaya predominó una perenne, distinta de la común en las reducciones correspondientes a la gobernación del Paraguay; ambas plantas, a menudo, en algodonales bajo el régimen del Tupambaé o producción comunitaria.

“Lo que cuesta más es hacer que cada uno tenga un algodonar para vestirse. Es el algodón una planta que crece hasta dos varas en alto: y da por fruto unas perillas del tamaño de una nuez con su cáscara, que llegando a su madurez, se abre, y descubre el algodón en capullos con sus semillas, que son del tamaño de un grano de pimienta. Siémbrese arando la tierra, y haciendo surcos de dos varas en ancho y echando en ellos tres o cuatro semillas a distancia de dos varas o dos y media: cubriéndolas de tierra sin hacer hoyos. El primer año no da algodón, el segundo da algo: el tercero da con fuerza: y de ahí en adelante. Duran estas plantas 30 y 40 años como la viña y se podan cada año y se paran, reemplazando las plantas que el arado destruyó, o los soles y tempestades secaron. En tierras cálidas con exceso como es el Paraguay, y otras, al primer año da sus frutos, y lo arrancan y lo vuelven a sembrar como el maíz. El algodón no madura todo de una vez. Cada día van reventando con el sol varias perillas y así prosigue por tres meses. Es menester cogerlo cada día, si no, cae al suelo, se entrevera con la espesura, o los aguaceros, que son frecuentes, lo mezclan con la tierra y barro; y se pierde. La india coge lo que necesita para hilar lo presente, y a veces algo para ade-

lante: pero no recoge para todo lo que necesita en el curso del año, y lo deja perder. Viendo esto algunos Curas, envían la turba de las muchachas con sus Ayas o Mayoralas a coger lo que su dueño no coge: y lo ponen en el conjunto del común del pueblo".⁴²

Disponer de plantas perennes, menos sensibles a cambios climatológicos y próximas a los pueblos reducía los riesgos y trabajos de los cultivos anuales. Esto, a su vez, permite atender mejor otras faenas como, por ejemplo, carpir bien para combatir las orugas en las horas y tiempos en que se juntan más, y cuando empiezan los fríos hasta con la "reja del arado" que alzando y volviendo la tierra, saca los huevos y crisalidades a la superficie, y los expone a perecer por el frío, por las lluvias o por voracidad de las aves, (sobre todo del implacable pájaro *apeuí*).

Así mismo los cultivos perennes dejan tiempo disponible para iniciar las rozas en nuevas tierras; realizar obras comunitarias simultáneamente útiles para la vida urbana y la producción agrícola; fomentar una producción más diversificada con la notable variedad de legumbres, que observamos en los inventarios hechos con el extrañamiento de los jesuitas en 1768, con los arrozales junto a terrenos favorecidos por la proximidad de los inagotables ríos; y tiempo para potenciar estas innovaciones a través de un mejoramiento planeado de los suelos.

El cambio técnico que todo esto implica es tarea de un equipo. En vez de analizar contribuciones específicas de algunos jesuitas o atribuir las a Superiores de Misiones muy sensibles a la agricultura, como el P. Nusdorffer, continuaré presentando como síntesis, textos todavía inéditos del Paraguay Natural escrito por el P. Sánchez Labrador.

La relación estrecha entre las características de las tierras y de las plantas, a través de ese intercambio entre raíces y los que hoy describimos como complejo coloidal absorbente, ha sido analizada por el P. Sánchez Labrador. Sus conclusiones prácticas para la selección, transporte y acomodación de plantas, atienden también a mejorar el potencial productivo de los suelos.

"Se debe usar una diligente cautela en escoger las simientes de plantas vigorosas", pero pueden degenerar las plantas "por falta del debido jugo nutritivo" o porque otra planta le "robe el alimento" y "no carece de probabilidad de que la simiente degenerare en la misma fecundación". "Las plantas crecen chupando y recibiendo su jugo nutritivo", "se alimentan de las partículas que atraen de la tierra".

"No es solo el agua, sino las partículas terrestres, salinas y oleosas sutilísimas"; y dan "facilmente razón por qué las estercoladuras y cenizas a las plantas sean tan útiles y necesarias al crecimiento de los vegetales por qué todos los años no se siembra trigo, por ej., en un mismo campo, por qué se

concede a las tierras de labor un año y más de descanso, por qué no toda tierra sea a propósito para toda planta.

Y el jugo de las plantas no proviene solamente de la tierra y del agua, “sino también del aire, cargado de muy diversos hábitos. Partes vegetales y partes minerales ‘sirven de nutrición a las plantas: unas y otras son muy diversas por so que sirven para nutrir diversos vegetales”.

“De la diversa combinación del jugo nutricio proviene la diversa índole de las plantas, no solo en diversas tierras, sino en la misma”. Los jugos, más crasos o más ténues, más o menos digeridos en los órganos de la planta, causan tal variedad. Esto se ve cada día en la mutación de los injertos. De aquí es también que la esterilidad de los campos depende de las sales, óleos, etc. Por eso son tan útiles las cenizas de los vegetales, el tarquin, estercoloduras y todo beneficio que les vuelva los jugos y con ellos la fertilidad.

Ocultando modestamente su nombre, narra una experiencia cuando era Parroco en la reducción de Apóstoles, aunque experiencias similares las podemos todavía estudiar en las Doctrinas de Mártires, Santa María la Mayor, y S. Javier:

“No ha faltado un jesuita industrial que cegó y allanó lagunas y pantanos, que caían inmediatos a la reducción y Doctrina en que era Párroco. Para lograr esto formó taguas y fosos. Aprovechó después el terreno, no para prados, sino para grandes y hermosas huertas de árboles frutales, los cuales vendían con abundancia. La tierra y materiales que sacaban de los fosos o zanjas, al hacerlas, y limpiarlas, de cuando en cuando, servían para levantar por partes suficientemente el terreno, con lo que este se vió mejorado”.⁴³

El abono animal junto con el vegetal posibilita incluso cultivos adelantados: Hasta

“la paja por más seca que esté se reduce a estiercol, y el estiercol, como todos saben, no es otra cosa que las camas de los caballos, vacas y otros animales, que se pudre y fermenta con los excrementos. Haciendo esta fermentación con lentitud es endeble el grado de calor o, muy remiso, que resulta y puede durar mucho tiempo. Por eso se usa con utilidad para beneficiar y engrasar las tierras, mejorarlas y calentarlas; y procurar así los adelantamientos a ciertas plantas de temperamento suave”.

Estas innovaciones técnicas no hacen descuidar las prácticas rutinarias, el aprovechamiento de cada componente del suelo. Una muestra:

“... Sirve también la arena para dar labor a los campos. Ella impide que las mejores tierras se unan con solidez y que se endurezcan con exceso, porque separa sus partes, sin dejarlas estrechar con tenacidad. Más aún a las tierras, que fueran de suyo estériles, enriquece, dando por medio de sus lados angulosos y desiguales, entrada fácil a las aguas y a los jugos que estas conducen”.

Se ha de arar

“cuando la tierra no esté ni muy seca, ni muy húmeda: porque de lo primero se sigue un trabajo casi inútil por la dureza de la tierra, y salen terrones muy gruesos; de lo segundo, se hace barro y luego se endurece. Ha de estar, pues, templada como acontece en estos países después de dos o tres días de lluvia”.

“Cavada o arada la tierra, se dejará así por 15 o 20 días, poco más o menos. Después se amontonará, con que se evitará el que críe yerbecillas y maleza. Amontónase formando *camellones* o montones del alto de una barra, porque las lluvias, rocíos y soles puedan obrar en ellos y podrir bien la tierra. De esta manera se dejan todo el invierno y en la primavera antes de iniciar las *tapias*...” (tapias, en el sentido antiguo castellano de superficies cuadradas).

Finalmente, para mejorar la fertilidad de suelos particularmente ácidos, ha buscado cuidadosamente tierras margas, por su contenido calizo. Convencido de encontrarlas en todo el país “en que haya grada y piedra de cal”, halló en la que “bien puede suplir a la cal”, “tan útil para estercolar y abonar los terrenos”:

“En unos zanjones profundos, que habían hecho las corrientes de las lluvias en laderas de los collados se encontraron terrones de tierra del grandor de huevos, algunos mayores, otros menores. Los indios les impusieron el nombre de *Ibimoroti*, (piedras blancas), por su blancura”.

Nos cuenta la experiencia personal:

“Hice algunas pruebas y salió bastante un buen suplemento de cal. Después se halló también en el pueblo de Stma. Trinidad y en el de Jesús”.

“La naturaleza de la marga, la especie del terreno y su situación y lo que se ha de plantar en él, son cuatro cosas, que deben hacer variar el modo de emplear la misma tierra. No basta examinar la caliza como naturalista y físico, sino que conviene considerarla mucho más como economo”.

Cuando se quisiera beneficiar la tierra con la marga,

“conviene exponer ésta al aire, haciendo montecillos antes del invierno: el sol, na nieve, las lluvias y los hielos ablandan; en la primavera se ha de desmenuzar con la maza; y después se ha de repartir con igualdad, y en poca cantidad sobre el terreno. Es necesario también dejar estar sus superficies, así multiplicadas algún tiempo expuestas al aire, y sucesivamente, cada quince días, trabajar o arar la tierra, especialmente cuando ha llovido. Este método de estercoladura o engrase puede servir para 20 años y aún para 30. La tierra produce poco en el primer año, da con ventajas en el segundo; y la cosecha es rica en el tercero y siguientes. Más no por esto se ha de descuidar en estercolar el terreno en buen estiercol, de ocho en ocho años o de diez en diez años”.⁴⁴

Bastan estos ejemplos para comprender la amplia perspectiva que coordinaba e innovaba las técnicas agrícolas.

¿HACIA UNA TECNOLOGIA PROPIA?

No deja de ser sintomático que en Candelaria, dentro de la biblioteca del Superior de Misiones, con préstamos de libros a los 30 pueblos, según el inventario de 1768, figuran 102 libros “matemáticos”. Este vocablo rebasaba las meras matemáticas y las relacionaba con ciencias que requerían esfuerzo cuantitativo en el estudio del mundo físico y en cualquier intento por ponerlo sabiamente al servicio de los hombres: en suma, una búsqueda de técnicas y tecnologías apropiadas.⁴⁵

Una búsqueda interdisciplinaria y colectiva. El mejor conocimiento de la naturaleza sirve a diversas ciencias y necesidades: medicina, arquitectura, agricultura, etc. Hallazgos compartidos así como las técnicas: por ej., evitar anegamientos en la zona urbana o los caminos, creando pastizales o huertas.

No dudamos en calificar como tecnología al esfuerzo por reflexionar sobre cada técnica aislada, preguntándose por su porqué, aprovechando las respuestas o sugerencias de otras ciencias, sustituyendo los recursos costosos por otros más económicos y eficaces.

Quizás, con los textos transcritos literalmente hayamos sugerido la imagen de un progreso técnico atribuible a unos pocos genios que guiaban y revisaban las técnicas agropecuarias. Tal imagen no refleja la realidad: en habilidades y técnicas no hubo una relación piramidal con esos supuestos genios o sabios; tampoco jesuitas y guaraníes gozaban de igual habilidad en oficios comparables, ni como grupo ni frecuentemente como individuos dentro del grupo.

La autonomía de cada pueblo con sus recursos humanos y naturales peculiares estimulaba la creatividad, la especialización compatible con una prudente diversidad de productos y servicios, la adaptación técnica. Las actividades comunes a varios pueblos, el intercambio y la solidaridad ante las emergencias alentaban la difusión desinteresada de conocimientos y habilidades técnicas.

¡Cuántos contribuyeron a desarrollar técnicas y tecnologías apropiadas a los pueblos guaraníes! La mayoría permanecerá en el anonimato aun cuando un día veamos publicada la rica documentación todavía inédita sobre las “diversas artes” aplicadas en estos pueblos.

Pese a limitar nuestro somero análisis al sector agropecuario, los 30 pueblos contaban por 1767 con tecnología adecuada para satisfacer sobradamente sus propias necesidades. Una tecnología que revalidaba los recursos naturales autóctonos, acorde con valores esenciales en el modo de ser guaraní, y que agregaba nuevas metas. Como ejemplo representativo, los guaraníes siguen haciendo nuevas rozas en medio del bosque con cuidadoso control del corte y del fuego: suelos ricos para cultivar algodón o para pastizales sustanciosos; pero todavía “falta en el Paraguay el cuidado con que en Europa se mantienen los prados naturales y que fuera de gran utilidad en muchas partes...; si de cuando en cuando se limpian de malas hierbas como son los juncos...⁴⁶ En otras palabras, una tecnología propia dispuesta a nuevos aprendizajes.

Si a la convivencia con los guaraníes no pocos jesuitas originariamente europeos aportaban sus antecedentes técnicos, en el XVIII la mayoría de los jesuitas de la provincia del Paraguay han nacido en tierras americanas. La comunicación entre los colegios, residencias y misiones facilita el descubrimiento de los “españoles curiosos”, por lo común nacidos en el nuevo continente, que procuran un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.⁴⁷ Así hundía y extendía sus raíces la tecnología atesorada.

NOTAS

* Profesor en la Pontificia Università Gregoriana, Facoltà di Scienze Sociali, Roma. Profesor visitante en varias Universidades: UNISINOS (São Leopoldo, RS), Universidad de Misiones (Posadas, Misiones, Argentina).

1. ARGUIRI, E. *Technologie appropriée ou technologie sous-développée*. París, PUF, 1982. p. 14-6.
2. PETERSON, W.-HAYAMI, Y. Technical change in Agriculture, en *A survey of Agriculture Economics Literature*. Edit. L.R. Martin, Univ. of Minnesota Press, 1977. p. 500.

3. MCA, I, p. 166.
4. CA, II, p. 367.
5. MIRAGLIA, L. Gli ava, i guayaqui ed i tobas, en *Annali Lateranensi*. Roma, 1941. p. 288-9.
6. Idem, p. 293-4.
7. CAPPÀ, Ricardo. *Estudios críticos acerca de la dominación española en América*. Parte III, Industria, Agrícola, Pecuaria. p. 140-69.
8. MCA, I, p. 164.
9. MCA, I, p. 168.
10. Seguimos las temperaturas registradas por M. BERTONI en Puerto Bertoni durante 42 años (cfr. trabajo cit., en nº 5, p. 267).
11. MCA, I, p. 167-8.
12. Ibidem.
13. AGBA, fondo de la BNBA, ms. 7295 (cfr. SALLABERRY, *Los charrúas y Santa Fé*, p. 84).
14. SUSNIK, B. *El indio colonial del Paraguay*. p. 70-1.
15. *Konetzke*, II, p. 210.
16. MCA, I, p. 168.
17. Por ej. la obra *Materia médica misionera* del Hermano Pedro de Montenegro, supuso una continuidad a esfuerzos anteriores de recopilación sobre plantas medicinales, etc.
18. MP. p. 672, 805.
19. ANS, Jesuitas, leg. 95: *Notas sobre actividades agrícolas y colegios de jesuitas*. ASTRAIN, *História de la C. de J.*, III, p. 500.
20. CA, II, p. 567.
21. JARQUE. *Insignes Misioneros*. p. 298.
22. SANCHEZ LABRADOR. *Paraguay natural*.
23. Idem.
24. Idem.
25. Idem.
26. Idem.
27. Idem.
28. MCA, IV, p. 512-3.
29. CARDIEL, en *Org. soc.*, p. 532-3.
30. CARDIEL, en *Org. soc.*, II, p. 534. Más adelante, en el capítulo XII, volveremos sobre la Vaquería de Pinares.
31. CARDIEL. Ob. cit. en nº 30, p. 534-5.
32. Ibidem.
33. "... la cifra de terneraje de año... se estima que... representa el 20 por 100 del total, que consta de toros, vacas, vaquillonas hasta tres años y novillos hasta cinco años..." (CONI. *Historia de las Vaquerías de Río de la Plata, 1555-1750*. p. 36).
34. JAEGER. *Pesquisas históricas em Lavras do Sul*, en *Pesquisas*, 1953.
35. MCA, VII, p. 49.

44. SANCHEZ LABRADOR. *Paraguay natural*. Parte I, p. 217-85.

45. BRABO. *Inventarios*. p. 271.

46. SANCHEZ LABRADOR. *Paraguay natural*. Parte I, p. 134.

Respecto a los incendios en las rozas encontramos relatos que muestran a los guaraníes cuidadosos en controlar los cortes y quemas en la selva, peculiar de los labradores. Por el contrario, según una descripción del P. Roque González tras visitar el Tapé, "como antiguamente debía ser mucha la genta, destruyeron los montes y los acabaron, y ahora están hechos *capueras*, y así labran entre cerros y peñascos..." (BANH, Col. Mata Linares, F-56, folios 75-84).

47. "Algunos españoles curiosos que se determinaron a aprovecharse del trabajo de las abejas en los enjambres de los bosques, pasaron y trasladaron a sus quintas y casas de campo, contestan que las abejas paraguayas convienen con las europeas en todo lo que se ha averiguado del aseo, laboriosidad, ..." (SANCHEZ LABRADOR, ob. cit., p. 291).

"Se han logrado en el Tucumán, sangrando los ríos en pequeñas canales o acequias o recibiendo el agua en represas, que allí llaman tajamares, dándoles después salida por conductos estrechos, tantos molinos y batanes. Ojalá estos utilísimos ingenios y máquinas tan fáciles, se hubieran establecido en las provincias del río de la Plata y del Paraguay propio. Con mayor utilidad y menor trabajo que con tahonas, lograrán la harina y mucho mejor que con molinos de mano" (idem, p. 322).

SIGLAS

AGBA – Archivo General de la Nación, Buenos Aires.

ANS – Archivo Nacional de Santiago de Chile.

ARSI – Archivium Romanum Societatis Iesu.

BNM – Biblioteca Nacional de Madrid.

CA – Cartas Anuas de la Provincia de Paraguay, Chile y Tucumán (Edición a cargo del P. Leonhardt, S.J.).

Konetzke – *Colección de Documentos para la Historia de la Formación Social de Hispanoamérica (1493-1810)*, publicada por Richard Konetzke, Madrid, 1953-1965, vol. I-IV.

MCA – Manuscritos de la colección de Angelis, edit. de J. Cortesão.

HP – Monumenta Peruana dentro de la Colección de Monumenta Historica S.I., Roma.

Org. Soc. – Hernandez, *Organización Social de las Doctrinas guaraniticas de la Compañía de Jesús*, I-II, 1913.