

Producción de carne de puerco “lite” como estrategia de desarrollo sustentable para campesinos michoacanos

Introducción

Durante siglos, la crianza de animales de traspatio ha sido un elemento central de una estrategia diversificada de consolidación de la comunidad en las sociedades campesinas de todo el mundo. Las corporaciones transnacionales han atacado sistemáticamente esta estrategia, imponiendo nuevas tecnologías que hacen

Este proyecto busca incrementar los ingresos de las familias purhépechas y revertir algunos daños ambientales de la región productora-exportadora de aguacate más importante del país. Ya que el consumo de aguacate reduce el colesterol en humanos y cerdos, se alimentó a los animales con frutos de desecho para producir carne de bajo contenido de grasas. Así, se evitó que esta fruta fuera desechada en las barrancas de la región, lo cual permitió una mayor filtración de agua al manto freático. La experiencia también contribuyó a reforzar la identidad étnica, diversos patrones sociales tradicionales de las comunidades purhépechas y el papel de las mujeres en su sociedad.

no competitivas a las unidades familiares de pequeña escala (Suárez y Barkin, 1990). Con la introducción de nuevas razas, diseñadas para aprovechar las ventajas de los sistemas industriales de engorda intensiva, las economías de escala generadas por las nuevas tecnologías de producción de pollo y cerdo desplazaron del mercado a los productores de traspatio. No resultaron capaces de competir con los grandes capitales que estaban incursionando en la industria; aunque los sistemas tradicionales resultaron más eficientes para utilizar los desechos de cocina y esquilmos agrícolas para la engor-

♦ Profesor de Economía de la Universidad Metropolitana-Xochimilco.

█ barkin@cueyatl.uam.mx █

♦♦ Profesora investigadora de la Universidad Autónoma Chapingo-Morelia.

█ yuomil@yahoo.com █

♦♦♦ Director del Departamento de Investigaciones del Hospital “Miguel Silva”, Morelia.

da, requirieron de mayor tiempo para poder engordar los animales antes de ser sacrificados, aumentando los costos financieros de manera desmesurada.

La economía de traspatio es central a cualquier estrategia de manejo sustentable de recursos regionales por el apoyo que representa a la economía campesina. Ofrece una manera de guardar pequeños ahorros y sobrantes para generar un mecanismo de acumulación simple que sirve a la familia y la comunidad para financiar gastos mayores o imprevistos, o bien para el autoconsumo. La diversa producción del traspatio siempre ha sido una parte medular de las estrategias de sociedades campesinas para profundizar su capacidad de defender la autosuficiencia, y la cría de especies menores es fundamental para su éxito. Su papel ha sido tan importante que las grandes empresas han visto la necesidad de elaborar estrategias para transformar la lógica de la producción de las especies menores, integrando a sus productores en redes locales de sub-contratación para generar sistemas intensivos de producción sujetos al proceso de acumulación capitalista.¹ En el proceso, las grandes empresas se han esforzado por reducir las posibilidades que tiene la familia para defender su capacidad de auto-abasto, tratando de sustituir la lógica de la autosuficiencia por la acumulación centralizada de capital mediante procesos de elevación de la productividad y de control del proceso de producción, por medio de tecnología e insumos manufacturados.²

1 Un estudio de caso en Michoacán se encuentra en Ascencio, 1985.

2 Esta lógica domina las industrias de puercos y gallinas en los países industrializados. Los granjeros de pequeña escala han visto a su integración en los sistemas regionales de cría y engorda como un mecanismo de complementar sus raquíticos ingresos de sus actividades agrícolas. En este proceso se encuentran producidas mercancías (animales) en condiciones totalmente controladas por las empresas contratistas, quienes dictan las normas para las estructuras y la operación, surten el capital y los insumos, y fijan los precios de los productos finales. Los granjeros asumen gran parte de los riesgos biológicos y económicos, pero encuentran a estas actividades como una forma relativamente fácil de tratar de financiar su patrimonio y proteger parte del estilo de vida del granjero independiente que caracteriza cierto segmento de sus sociedades.

En nuestra búsqueda de estrategias para promover el manejo sustentable de recursos entre comunidades rurales, era imprescindible enfocar parte de nuestra investigación al traspatio. En la meseta neo-volcánica de Michoacán, la sabiduría vernácula incluía el efecto de dejar libres a los puercos criollos en las huertas de aguacates: estos animales no producían manteca y por lo tanto los carniceros castigaban fuertemente su precio al venderse.³ Encontramos que los puercos alimentados con aguacate tienen niveles de colesterol sanguíneo más bajos y producen carne con una composición distinta de su grasa. Consideramos factible diseñar modificaciones en las dietas tradicionales de los animales de traspatio para volver rentable su engorda, con el fin de fortalecer la economía regional y el papel de la mujer como una nueva fuerza social. Para instrumentar el proyecto, comenzamos trabajando con un grupo que pretende aglutinar políticamente a las alrededor de 350 comunidades y más de medio millón de personas en el México centro-occidental, quienes comparten una herencia étnica común (purhépechas o tarascos, como fueron llamados por los conquistadores). En la investigación y el trabajo de comunidad se proponían utilizar los desechos agrícolas locales para bajar los costos en la producción de una carne de calidad (puerco 'lite'), por la cual se puede obtener un precio mayor. Como parte del proyecto, encontramos que las comunidades están respondiendo, llevando a cabo una serie de medidas de limpieza ambiental para mejorar las condiciones de vida en la región.

En contraste, otros grupos motivados por defender esta forma de vida de manera más integral, han resistido su integración en estas redes de producción corporativista. Están estableciendo sus propias formas cooperativas de producción de mercancías que pretenden ofrecer cualidades mayores, naturales y/o más saludables, con base en insumos orgánicos, sin añadir hormonas y antibióticos que son ingredientes profilácticos esenciales en los sistemas industriales.

³ Hoy hay más conciencia del impacto que los puercos tienen en las huertas y como costumbre ahora recolectan la fruta caída para llevársela a los animales.

Manejo sustentable, población indígena y tradición

Los estudiosos de la sustentabilidad sostienen críticamente que los modelos de desarrollo crean simultáneamente riqueza para unos cuantos y pobreza para las mayorías. En las áreas rurales, la pobreza obliga a la gente a abandonar las viejas tradiciones de manejo de los ecosistemas que por siglos se habían realizado. Históricamente, este proceso ha debilitado la viabilidad de las comunidades rurales, que desarrollaron sistemas productivos para cubrir sus necesidades básicas con sus ricas tradiciones sociales y culturales. Existe evidencia actualmente de que si las estrategias de manejo rural exitosas permiten asegurar mejores condiciones de vida y mayores ingresos, los pobres del campo no sólo cuidarían el ambiente, sino que llevarían a cabo aquellas tareas que se requieren para proteger sus escasos recursos naturales, mientras que contribuyen a sanear el ambiente en que habitan, así como el habitado por otros sectores sociales (Barkin, 1998; Toledo, 2000).

Los problemas actuales tienen sus raíces en los patrones de asentamiento creados durante la colonia (siglos XVI al XIX). Conforme los conquistadores fueron expropiando las mejores tierras, las poblaciones indígenas fueron relegadas a ecosistemas cada vez más marginales. Estas áreas con frecuencia fueron muy diferentes a los lugares en los cuales se establecieron originalmente, y sus poblaciones nativas fueron obligadas a pagar tributo a los conquistadores, cuando no fueron esclavizados. Estos cambios no fueron nuevos, ya que el comercio y la guerra fueron elementos comunes aun en las sociedades más antiguas (Wolf, 1982). A partir de la independencia, los grupos indígenas siguieron siendo empujados a áreas cada vez más inhóspitas y frágiles, de la misma manera que los esquemas transferían a los campesinos a las selvas lluviosas tropicales.

Las comunidades indígenas han continuado bajo una presión creciente. Sus condiciones de vida se han deteriorado conforme sus sistemas de producción han demandado más que tierra; anteriormente, estas comunidades producían cultivos para consumo humano en tierras temporales, desarrollaban artesanías, criaban animales y cultivaban hortalizas, incluyendo puercos, gallinas, frutas y hierbas en sus traspatios. Sin embargo, a medida que iban comerciando con un mercado crecientemente internacionalizado, sufrían por las formas leoninas que les impusieron los comerciantes regionales y las tendencias en los mercados mundiales (Prebisch, 1959). Los más afortunados de ellos podían proteger su acceso a otros recursos, como un lago o río para pescar, y enfrentar sus necesidades de agua, o un bosque para obtener madera o cazar. Al paso del tiempo, acumularon una rica experiencia en el manejo de estos recursos, desarrollando sistemas sofisticados de manejo que gradualmente se integraron a sus prácticas cotidianas. Continuaron con sus actividades comerciales, entre ellos y con otros, manteniendo y modificando sus tradiciones, adaptándolas a las cambiantes condiciones, fortaleciendo sus comunidades y su identidad, eligiendo proteger los valores y prácticas más apreciados en cada momento histórico.

Este proceso es crucial debido a que incorpora la innovación como una parte permanente de la práctica social, un medio de mantener y aun de fortalecer la tradición.⁴ Algunos ejemplos recientes de cambios en las actividades productivas para proteger una tradición valiosa entre los purhépechas se pueden ilustrar con la fabricación de huanengos deshilados y bordados, hechos por las mujeres, para convertirlos en blusas y vestidos de estilos más co-

⁴ Parte importante de este proceso de conservar y fortalecer la tradición consiste en filtrar o descartar aquellas partes de la cultura que resultan obsoletas. Este complejo proceso de reexaminar constantemente estas características de la práctica cultural es una labor fundamental de los grupos rectores de la sociedad, de la cual depende la supervivencia social.

merciales para el turismo, conforme notaron que las técnicas tradicionales de bordado y deshilado tenían demanda; todo ello sin necesariamente cambiar su propia vestimenta al interior de las comunidades (Arias, 1997); o el cambio en la manera de fabricar loza de barro, reduciendo su contenido de plomo, con fines comerciales por un grupo de mujeres purhépechas, conservando sus decoraciones tradicionales, y preservando simultáneamente la fabricación tradicional para el comercio local (Absalón, 2000). Este proceso es muy importante, debido a que incorpora la innovación como una parte permanente de la práctica social, un medio de mantener y aun reforzar la tradición.

Las comunidades no solamente han adaptado sus productos, sino que han conservado y modificado los lugares tradicionales de producción para adecuarlos a las nuevas exigencias, tanto por los cambios sociales como por los técnicos. Por ejemplo, una de las comunidades piloto, Caltzon-tzin, nos ha mostrado que, pese a un cambio de ubicación física de la comunidad en los años 1940, debido a una erupción volcánica, y habiendo perdido prácticamente todo lo que la gente poseía, la comunidad restableció la producción de traspatio y la adaptó a las nuevas condiciones de clima y espacio (Hernández, 2002).

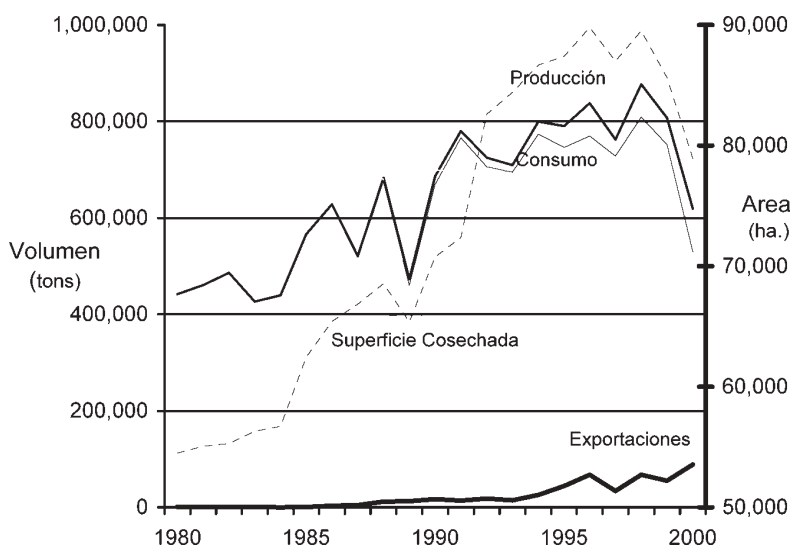
En la actualidad, los purhépechas, como otros grupos indígenas en todo México, intentan ejercer un mayor control sobre sus recursos naturales, así como sobre su vida económica y política. Conforme adquieren una mayor capacidad de autogobierno, sus organizaciones sociales y políticas han iniciado el desarrollo de estrategias para instrumentar sus propias demandas por una autonomía local y una diversificación productiva (Nación Purhépecha, 1993). La innovación en la crianza de puercos reportada en este documento ofrece un ejemplo de un medio de instrumentar cambios para mantener y fortalecer la tradición.

Producción y desperdicio de aguacate

Los aguacates son originarios de México, y nuestro país es uno de los mayores productores del mundo. El área de mayor producción de aguacate en México es justamente la Meseta Tarasca, situada en el estado de Michoacán, en donde se produce cerca del 80% del total nacional. La variedad comercial dominante, el aguacate Hass, es un híbrido que fue desarrollado en Estados Unidos a partir de variedades mexicanas y centroamericanas, e introducido a la región a finales de los cincuenta, desde entonces ha crecido de manera importante. Esta variedad de aguacate es sabrosa, carnosa, de hueso pequeño, de cáscara gruesa que facilita su transporte y comercialización (Gallegos, 1983; Solares, 1983). Su alto contenido de aceite tiene una composición de ácidos grasos que le confiere las cualidades que transforman el proceso metabólico en los cerdos y los seres humanos (Alvizouri *et al.*, 1992). Entre 1995 y 2000, se produjeron anualmente entre 700,000 y 1'000,000 de toneladas de esta fruta (Gráfica 1). Las exportaciones mexicanas de aguacate aportan cerca de 45% de las exportaciones mundiales de aguacate; sin embargo, éstas representan menos de 10% de la producción mexicana de aguacate. Los mexicanos consumimos casi ocho veces *per capita* más de aguacate, en comparación con los consumidores del resto del mundo.

Sin embargo, no todos los productores pueden gozar de la bonanza exportadora. Aunque los precios de exportación frecuentemente son sustancialmente mayores que los precios locales, los riesgos financieros requeridos para cumplir con estrictos estándares de exportación con frecuencia van más allá de los medios de muchos productores, especialmente de aquellos que tienen las huertas más pequeñas. Estas huertas están en un rango de 1 a 5 ha, en contraste con las comerciales, que llegan a tener más de 500

Gráfica 1
Aguacate: producción y exportaciones
1980-2000



Fuente: Centro de Estadística Agrícola, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Alimentación. Base electrónica de datos.

ha. Existen alrededor de 6,000 productores de aguacate en cerca de 90,000 has. (Stanford, 1999).

Aunque los árboles de aguacate sólo producen fruta durante algunos meses, la variedad de altitudes y microclimas de la región permiten una cosecha de diez u once meses al año. Los calendarios de cosecha, procesamiento y envío son prácticamente permanentes, conforme los productores han aprendido a ajustar sus cosechas y relocalizar la producción de manera que se asegure un flujo continuo de fruta (Tuminaro, 1998). Partiendo de que la mayor parte de la producción local es para el mercado interno, existen considerables desequilibrios entre la demanda y la oferta. Como resultado, hay volúmenes importantes de la fruta que nun-

ca llegan al mercado. En las empacadoras, donde la fruta se empaqueta y prepara para los mercados locales y de exportación, grandes volúmenes son rechazados o desperdiciados. Históricamente, mucha de esta fruta se dejaba en los campos, pero con las regulaciones sanitarias cada vez más estrictas, esto ya no es posible para los productores interesados en el lucrativo mercado de exportación. Más recientemente, entonces, las empacadoras han optado por desear la fruta que no puede venderse en las barrancas cercanas; agravando el problema ambiental. En este sentido, también están los desperdicios dejados por las diversas agroindustrias de la región, las cuales utilizan la fruta de baja calidad para hacer guacamole y aceite para propósitos industriales, medicinales y cosméticos. Los expertos locales estiman, en términos conservadores, que más de 10% de la producción de aguacate podría utilizarse para alimentar animales.

La producción de aguacate ha traído un incremento importante en el uso de agua y agroquímicos que compiten con los bosques tradicionales de pino de esta región. Los impactos sobre el nivel de agua han sido tan grandes que han provocado impedir su suministro en algunas comunidades, incluyendo a San Lorenzo, una de las localidades que hemos seleccionado para el estudio piloto. En respuesta a las exhortaciones para hacer un uso más cuidadoso del recurso y para elevar las recargas de los acuíferos, algunas de las grandes huertas están introduciendo riego por goteo para reducir sus demandas del líquido. Aumentando las presiones ambientales, la tala forestal clandestina se ha convertido en un serio problema. La industria también ha generado un incremento importante en la demanda de madera para hacer las cajas en las que la fruta se envía. Este problema ha sido parcialmente resuelto introduciendo cajas de plástico y empaques de cartón para la exportación.

La introducción de un uso alternativo para los aguaca-



tes de desecho en la engorda de puercos pretende ofrecer respuestas a varios de estos problemas ambientales. Se espera que fortalezca la adopción de actividades complementarias de manejo del ecosistema y otros cambios en las prácticas ambientales de la comunidad que contribuirán al proceso de desarrollo de un programa sustentable de manejo de recursos en la región. Un ejemplo inmediato de los beneficios colaterales inesperados que encontramos por la necesidad de mayores volúmenes de forrajes para combinar con los aguacates suministrados a los puercos, es una intensificación en el cultivo de la milpa, para generar más grano y los forrajes asociados que son aptos para los animales. Otro ejemplo es la iniciativa de instalar retretes con tecnología compostera que trae un sinnúmero beneficios indirectos.⁵

Los efectos medicinales del aguacate
en las dietas para humanos y puercos

Este proyecto tiene sus orígenes en la observación del efecto de la práctica vernacular de soltar algunos puercos para su engorda en las huertas aguacateras. Se observó que la grasa de estos animales mantenía una calidad líquida y tenía una estructura química similar a la contenida por el aceite de oliva, con alto contenido de ácidos grasos (mono- y poli-insaturados). Aunque nunca se había estudiado sistemáticamente la manera precisa en la cual los aguacates afectaban a los cerdos, esta respuesta inusual era de conocimiento popular, ya que la carne era despreciada por los carniceros que imponían un castigo en su precio de compra por la falta de manteca sólida, un subproducto muy cotizado por sus usos tradicionales. Con base en estudios del aguacate, se inició un proyecto clínico en el Hospi-

⁵ Sobre esta tecnología y sus aplicaciones en Morelos, véase el trabajo de Farley (1997).

tal Civil de Morelia para tratar pacientes con hipercolesterolemia a base de ejercicio y una dieta rica en aguacate. La hipótesis fue ampliamente comprobada en la práctica clínica, encontrando que los aguacates podrían convertirse en parte medular de un programa de tratamiento de este problema de salud (Alvizouri *et al.*, 1992).

Esta experiencia halagüeña sugirió la posibilidad de inducir efectos similares en puercos, para apoyar una estrategia de manejo sustentable de recursos en la región aguacatera en beneficio del pueblo purhépecha. Aunque son los habitantes milenarios de la región y productores, los indígenas habían permanecido marginados por la forma de manejar el auge comercial de la fruta, que quedó en manos de un grupo de neolatifundistas.⁶ Se proponía fortalecer la economía regional.

Nuestra hipótesis inicial planteaba que se podrían utilizar estos conocimientos vernaculares para impulsar una nueva actividad remunerativa en la región indígena. Después de especificar una dieta más precisa para los puercos para la engorda, se pretendía introducir animales que serían alimentados con una combinación de fruta y forrajes que permitiera a las familias locales utilizar los aguacates de desecho y otros productos locales como pastura y la caña del maíz como sustitutos para los granos que se solían administrar a los animales. En una primera etapa, encontramos que hay evidencia considerable de que los puercos alimentados de esta manera experimentaron cambios sustanciales en su metabolismo y en su contenido de grasa. Una segunda fase experimental fue requerida para determinar las dietas óptimas, el tiempo mínimo de sometimiento a la dieta y explorar los mejores medios para introducir estos cambios en las comunidades.

⁶ Se refiere a los grupos de terratenientes que han detentado el poder político en la región y el control de su economía. Véase Stavenhagen (1968) para una discusión amplia del concepto de neolatifundismo.

Con este conocimiento y la evidencia científica de que la carne contiene menos colesterol que el puerco comercial, fue claro que se podría ofrecer un producto para un segmento creciente del mercado que busca productos alimenticios más saludables. Con una estrategia de comercialización adecuada, esta carne podría venderse con un sobreprecio que la hiciera atractiva como actividad complementaria dentro de la economía campesina regional.

Resultados del experimento

En la segunda fase del experimento,⁷ se tomaron cuarenta puercos, de un peso 90 Kg. en promedio, a la edad de tres meses, unos dos meses antes de su periodo normal de sacrificio. Se dividieron en cuatro grupos, cada uno con cinco hembras y cinco machos. Con base en los datos de la primera fase, se había determinado que la transformación de las grasas en los animales podría darse en un máximo de 60 días.

La alimentación del primer grupo, el grupo control, siguió siendo la dieta convencional proporcionada a los animales de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, basada en alimentos balanceados, 3 kg al día. El grupo 2 recibió en promedio 500 g de alimento convencional y 1.8 kg de aguacate por cabeza, complementados con alfalfa *ad libitum*. Al tercer grupo, se le proporcionó exclusivamente 3.6 kg de aguacate (en promedio por cerdo) y alfalfa libre. Por último, el grupo cuatro consumió 5.4 kg de aguacate por cabeza en promedio, con complemento de alfalfa *ad libitum*. Los resultados de las pruebas sanguíneas y del espesor de la grasa al final del experimento están reportados en cuadro 1.

⁷ En esta etapa resultó muy importante la colaboración de diversos académicos, del personal del taller de carnes y de los laboratorios de la Facultad de Veterinaria de la UMSNH, así como de la pasante Ma. Elena Vega. Asimismo, en los análisis de grasas, fue invaluable la colaboración del químico Álvaro Rodríguez, del Hospital Civil de Morelia.

Cuadro 1

Resultados en los puercos (Después de 60 días de dieta controlada)

A. Química sanguínea

	Triglicéridos	Colesterol			Índice aterogénico ¹
		Total	HDL	LDL	
Grupo 1	73.2	151.2	82.3	55.0	1.8
Grupo 2	24.8	133.0	77.6	50.4	1.7
Grupo 3	33.4	143.1	97.0	39.3	1.5
Grupo 4	28.7	139.1	112.6	20.6	1.2

¹Calculado: HDL por el colesterol total

B. Valores de peso y espesor de la grasa

	Peso en pie (Kg.)	Longitud de la canal (cm.)	Espesor de la grasa en el lomo (cm.)			
			Espesor 1 ^a costilla	Última costilla	Última vértebra lumbar	Promedio
Grupo 1	128.0	88.7	3.44	2.77	1.98	2.60
Grupo 2	105.4	85.6	2.82	1.73	1.43	1.98
Grupo 3	102.0	83.6	2.88	1.74	1.70	2.05
Grupo 4	104.0	83.6	2.50	1.22	1.30	1.50

Las muestras de sangre evidenciaron un descenso notable en los triglicéridos (Tr) en los tres grupos que recibieron aguacate. Aunque el cambio en el colesterol total (CT) también fue en el mismo sentido, no resultó tan importante y estadísticamente sin importancia. Sin embargo, el colesterol de alta densidad (HDL) subió en forma más intensa y proporcionalmente a la cantidad de aguacate administrada en los grupos 3 y 4, lo cual es altamente favorable. Se redujo el colesterol de baja densidad (LDL) en los grupos 3 y 4, con la mayor cantidad de aguacate en su dieta, indicando una mejora importante en la calidad de la química sanguínea. El índice aterogénico, que representa el riesgo de desarrollar arterioesclerosis, bajó en forma muy importante en los grupos 3 y 4, que fueron los que ingirieron mayor cantidad de aguacate y que a la vez dejaron de comer el alimento comercial, lo que implica que estos animales, y probablemente tam-



Cuadro 2

Resultados comparativos de química sanguínea y características físicas por grupos de puercos (Después de 60 días de dieta controlada)

A. Química sanguínea

	Triglicéridos	Colesterol			Índice aterogénico
		Total	HDL	LDL	
Grupo 4/1	0.39	0.92	1.37	0.37	0.67
Grupo 3/1	0.46	0.95	1.18	0.71	0.78
Grupo 2/1	0.34	0.88	0.94	0.92	0.94

B. Valores de peso y espesor de la grasa

	Peso en pie (Kg.)	Longitud de la canal (cm.)	Espesor de la grasa en el lomo (cm.)			
			Espesor 1ª costilla	Última costilla	Última vértebra lumbar	Promedio
Grupo 4/1	0.81	0.94	0.73	0.44	0.66	0.58
Grupo 3/1	0.81	0.94	0.73	0.44	0.66	0.58
Grupo 2/1	0.80	0.94	0.84	0.63	0.86	0.79

bién la especie humana, tienen menor riesgo de desarrollar arterioesclerosis con este tipo de alimentación.

En los tres grupos de animales que estuvieron recibiendo aguacate, se observó una disminución del peso y espesor de la grasa del lomo, principalmente en el grupo 4, que recibió la mayor cantidad de aguacate. En esta disminución juega un papel muy importante el descenso de la cantidad de alimento comercial en el grupo 2 y la suspensión de este alimento en los grupos 3 y 4. No sólo se observó disminución del peso y de la grasa, sino una disminución del crecimiento del cerdo, ya que en los dos grupos que dejaron de ingerir el alimento convencional, la longitud de la canal fue menor en 5.1 cm en comparación con el grupo 1 (control).

Una comparación entre los cuatro grupos está presentada en el cuadro 2. Los resultados cuantitativos demuestran que la dieta más agresiva en ingestión de aguacate produjo resultados sustancialmente superiores en cuanto a su bon-

dad para la salud del consumidor humano. Los datos preliminares del contenido de colesterol en la carne confirman estos hallazgos, ya que la concentración de colesterol en el músculo de los cerdos del cuarto grupo resultó ser la tercera parte del colesterol, en comparación con el grupo de control.

Crianza de puercos como parte de las tradiciones purhépechas

La crianza de puercos fue introducida a la región por los conquistadores españoles durante el siglo XVI. Los purhépechas fueron obligados a iniciar la realización de esta actividad en sus comunidades como parte del tributo que pagaban a los gobernantes coloniales. Los puercos eran enviados para alimentar a los esclavos de las minas y a los mismos españoles.

Aunque no hay una historia precisa sobre la introducción del puerco en las dietas locales, el puerco se convirtió en una parte importante de la cocina regional mexicana, y actualmente Michoacán es renombrado por su pozole y sus carnitas, platillos tradicionalmente reservados para las fiestas, especialmente en Navidad y en la Candelaria, así como para la época de cosecha del maíz. La manteca también es importante, ya que se usa para cocinar mole y corundas, otros platillos ceremoniales que actualmente se comen con frecuencia. Sin embargo, cuando hay platillos que se preparan sin manteca, como antes de la colonia, y con ella, ellos prefieren la primera modalidad, haciendo referencia a las tradiciones culinarias originales (prehispánicas): en sus fiestas, por ejemplo, ellos distinguen muy bien, y prefieren las corundas tradicionales (sin manteca) de las corundas con manteca, generalmente rellenas, como los tamales, y realizadas para el consumo de los *turich*, o personas provenientes de fuera de la comunidad; si bien han incorporado la manteca y carne de cerdo a otros guisos ce-

remoniales, como el mole que se ofrece en la cosecha del maíz, el pozole que se come en navidad, etcétera.

Aún en la actualidad, la crianza de los puercos sigue siendo una parte importante en la organización social. En aquellas comunidades en donde los líderes tradicionales todavía juegan un papel importante en la organización social y política, tales como San Lorenzo, la familia normalmente ofrece carne de puerco como parte importante de la comida principal durante los días que dura la cosecha de maíz. La recolecta es una actividad colectiva, donde los miembros de la comunidad colaboran en la ardua tarea. El evento se vuelve festivo, se ofrece comida especial y la distribución de un costal de maíz como símbolo de gratitud a cada uno de los participantes, ya que los pagos en dinero no son comunes en esta cosecha.

La continuidad e importancia de estas tradiciones entre los purhépechas es notable. Desde 1940 han existido intentos diversos de gobiernos sucesivos para integrar a los indígenas a la cultura nacional, erosionando algunas tradiciones. No obstante, en Michoacán, gran parte de la población nativa conserva exitosamente lo que considera importante, como su lengua materna y el fogón, aún cuando éste coexista con una estufa de gas, ya que tiene un sentido simbólico. También persisten y aún prosperan los mercados tradicionales, las actividades productivas, la ropa (especialmente entre las mujeres, y con mayor importancia en las fiestas y como atuendo cotidiano de las mujeres mayores) y los productos artesanales útiles en los hogares locales y atractivos como souvenirs para los turistas.⁸ Junto con los

8 No es posible menospreciar la importancia del turismo nacional e internacional y algunos otros grupos que patrocinan a los artesanos para apoyar esta faceta de la economía y de la sociedad tradicional. Aun cuando se nota una clara tendencia de modificar los productos de acuerdo con las modas y las preferencias de los clientes, el proceso productivo y la organización social del cual son una parte fundamental que se ven fortalecidos por la vitalidad de estas actividades. Ahora son elementos importantes de las complejas estrategias que conforman para su supervivencia y la construcción de su autonomía.

productos, estas tradiciones y las estructuras de gobierno local heredadas han sobrevivido en grados diversos en las distintas comunidades.

A pesar de haber perdido su orientación comercial, las familias comúnmente engordan uno o dos puercos por año, algunas veces incluyendo una marrana para producir los lechones. Existen dos formas de criar puercos en la región:

1. En muchas comunidades, los puercos se dejan libres para comer en las calles y campos, comiendo cualquier cosa que encuentran. Después de la cosecha, se liberan en los campos para comer esquilmos agrícolas, junto con animales de mayor tamaño. Esta sigue siendo una manera común de producir, especialmente cuando las familias y la comunidad son demasiado pobres como para engordar a los animales con maíz y desperdicios de cocina, o cuando no hay agua potable y drenaje disponible. En este sistema, es importante hacer volver a los cerdos por la noche, para ser encerrados, atrayéndoles mediante raciones de maíz.
2. Una segunda forma implica mantener a los animales en el ámbito doméstico, comúnmente en chiqueros. Con esta técnica, generalmente engordarán con mayor rapidez, debido a que su actividad es limitada, pero se incurre en gastos mayores, dado que regularmente se les ofrece maíz, junto con desperdicios de cocina y esquilmos agrícolas, y a veces alimento balanceado, cuando escasea el grano.

Con la introducción de nuevas razas de puercos a fines de los años sesenta, su sistema de producción cambió rápidamente, afectando a los grupos michoacanos y a todo el país. Las nuevas líneas de animales son alimentadas con granos, normalmente adicionados con suplementos nutricionales, hormonas y antibióticos, como medida profiláctica. La agroindustria se estableció para construir gran-

jas intensivas de gran escala, donde los puercos se engordaron bajo un régimen muy estricto para minimizar el tiempo requerido y maximizar las tasas de conversión de alimentos en carne, medida en peso vivo. Un nuevo cultivo, el sorgo, se introdujo en México como base de esta dieta, debido a sus altos rendimientos físicos, rápida mecanización, bajo precio y falta de control gubernamental (DeWalt, 1985). Mientras los precios del sorgo fueron bajos, esta nueva tecnología permitió que el precio de la carne bajara, y que los productores de pequeña escala pudieran continuar engordando puercos, reemplazando sus animales de razas criollas por otros de nuevas razas. Sin embargo, cuando el precio de este grano subió, junto con otros insumos, incluyendo el costo de los lechones, la productividad de la tecnología de engorda ha hecho que los pequeños productores salgan del mercado, ya que no han podido competir con las ventajas del sistema fabril. Las economías de escala contribuyeron a una baja sustancial en los costos de producción (Suárez y Barkin, 1990), pero no son accesibles para el pequeño productor de traspatio.

Estas transformaciones asestaron el golpe final a la crianza de cerdos de traspatio con propósitos de venta. En el proceso, la misma economía campesina fue debilitada, ya que otra fuente de ingresos desaparecía, junto con algunas de las sinergias sociales y ambientales. En las pequeñas comunidades rurales del país, las familias fueron obligadas a buscar nuevas fuentes de ingreso, conforme la producción familiar diversificada se convertía en una estrategia de sobrevivencia insostenible. Los trabajos urbanos de construcción y servicios, y el trabajo migratorio para participar en la agricultura de otros lugares del país fueron alternativas atractivas, junto con la búsqueda de trabajo en los Estados Unidos.

Esta nueva estrategia se hizo particularmente evidente en una de las comunidades donde se realizaron los estu-

dios de caso. Caltzontzin es un nuevo pueblo creado por la gente desplazada de un pueblo que había sido reubicado en la colonia y posteriormente destruido como resultado de la erupción del volcán Paricutín, en 1943, prioritario en el programa bracero. Las instituciones comunitarias y el liderazgo tradicionales estuvieron bajo una gran presión, y la gente rápidamente hizo la transición hacia una economía semiurbanizada, donde la agricultura y la producción de ganado fueron relegadas a un estatus marginal. Aquí, la urgente necesidad de nuevas fuentes de ingreso indujo a la gente a convertirse en maestros y buscar cualquier empleo disponible. Sin embargo, mucha gente en el pueblo nuevo reintrodujo los sistemas tradicionales de cultivo y producción de traspatio, y todavía hoy han decidido participar en este proyecto con los desperdicios del aguacate de las empacadoras cercanas.

En otras comunidades que no han sido movidas geográficamente de manera reciente, y más lejanas de los ámbitos urbanos, como San Lorenzo, todavía se observan formas tradicionales de crianza en cuanto a razas criollas, alimentación a base de esquilmos agrícolas, maíz y desperdicios; lugar en que se engordan y formas de matanza. Sin embargo, sus economías debilitadas han buscado estrategias de diversificación de actividades, que incluyen la migración (en el país e internacional) de algunos de sus miembros, y la intensificación en el uso de productos del bosque, patente en los más de 40 talleres y aserraderos que usan la madera de su porción de bosque.⁹

Conforme las políticas nacionales para acelerar el ritmo de modernización, basadas en la integración económica internacional, fueron incorporándose a la realidad nacional, los pilares de la economía campesina fueron dramáticamente

⁹ En el trabajo de campo, contamos con la colaboración de Narcedalia Hernández Chávez y Nora Vargas. Agradecemos también la participación de la gente de las comunidades, en particular de la dentista Angélica Bernabé Cruz.

te debilitados durante el medio siglo precedente, imponiendo grandes presiones sobre sus organizaciones comunales y su estructura social. A todo lo largo y ancho del país, la economía de los pueblos fue empobrecida y la creciente brecha entre lo urbano y lo rural fue produciendo una profunda transformación en todas las dimensiones de la vida en México (Barkin, 1998; Rubio, 2001).

Una estrategia alternativa para la economía rural

Para mediados de los años noventa, era claro que la estrategia nacional de la integración regional era incapaz de ofrecer oportunidades atractivas para mucha gente pobre en México. En todo el país, estos grupos sociales estuvieron buscando activamente alternativas que les permitieran preservar muchas de las estructuras de su organización tradicional y la calidad de vida que los pequeños pueblos ofrecen. El equipo interdisciplinario identificó las cualidades metabólicas del aguacate como elemento coadyuvante para enfrentar algunos de los retos de crear y/o aprovechar nuevas oportunidades del mercado para la diversificación productiva. Encontramos una decidida respuesta favorable a las estrategias propuestas entre las comunidades purhépechas, comprometidas con revertir el debilitamiento de su economía y de su sentido de identidad étnica (Barón y Barkin, 2001).

Esta búsqueda de alternativas para preservar la comunidad rural se hizo tan poderosa que fue transformada en un movimiento social nuevo (Barkin, 1998b). Asumió muchas formas, desde los dramáticos levantamientos indígenas de grupos chiapanecos en enero de 1994, hasta los esfuerzos menos espectaculares pero de amplia participación de los campesinos para asumir un mayor control de sus economías locales, quienes iniciaron sus propias empresas y desarrollaron nuevos mecanismos para fortalecer a la

economía rural. Esta iniciativa fue particularmente importante en áreas con gran población indígena, como la región purhépecha michoacana, donde una organización regional emergió para tratar de instrumentar nuevos enfoques de mejoramiento económico y consolidación institucional.

En esta coyuntura, la posibilidad de introducir una innovación productiva que fortaleciera un pilar tradicional de la economía familiar —el corral de traspatio— pareció particularmente promisorio. Los puercos todavía seguían siendo importantes en la economía local, tanto por su importancia en la cosecha de maíz y vida ceremonial, como por la facilidad con el que podían criarse y venderse en tiempos de necesidad. A pesar de representar una contribución marginal en términos de ingresos, muchas familias todavía los engordaban como fuente de carne o como parte de una compleja estrategia de diversificación que siempre ha sido central en la lógica de la comunidad campesina.

Nos acercamos a los líderes locales y a miembros de las comunidades con el propósito de introducir modificaciones en la dieta de los puercos engordados en los corrales de traspatio. Ofrecimos una estrategia que bajaría los costos mientras se producía un producto de mayor calidad que podía obtener un sobreprecio en el mercado. El propósito estuvo diseñado para mejorar la economía local, reciclando productos de desecho y haciendo rentables las actividades tradicionales. Enfocándonos en la engorda de puercos, una actividad que se había hecho central en la organización comunal, esperábamos que la propuesta contribuiría a fortalecer las culturas locales. Partiendo de que las actividades de traspatio eran del dominio de la mujer, también esperábamos que contribuyeran a incrementar su participación en la administración comunal y la vida económica. Más aún, debido a que propusimos que los puercos siguieran engordándose dentro de la unidad familiar, con el propósito de reducir los posibles impactos ambientales adversos, la ac-

tividad estaría muy descentralizada y requeriría amplia participación, mientras se eliminaba la contaminación. A pesar de que la propuesta era aparentemente atractiva y simple, esperábamos una resistencia significativa por los importantes cambios que implica.

Construyendo las bases de la sustentabilidad:
la introducción y adaptación de las nuevas tecnologías

El esfuerzo inicial por desarrollar dietas óptimas para engordar puercos con bajos niveles de colesterol confirmó la experiencia en la región. El entusiasmo por la nueva tecnología entre nuestros interlocutores excedió nuestras expectativas. Aunque el proyecto todavía se encuentra en sus etapas iniciales, es claro que la innovación se acepta y que el obstáculo mayor para su instrumentación plena será la necesidad que la gente de la región tenga de estar al pendiente de la calidad de las dietas y las condiciones en que los puercos son engordados en los chiqueros de los traspatios.¹⁰

La crianza tradicional de los puercos todavía es una parte importante de las comunidades purhépechas como San Lorenzo y está siendo reintroducida en pueblos más aculturados como Caltzontzin. Existen algunas personas bien capacitadas (incluyendo veterinarios) para promover este crecimiento y la comunidad parece estar lista para recibir esta innovación, precisamente porque permite a sus pobladores retener el control sobre el proceso productivo.

En retrospectiva, la innovación propuesta resultó fácil de

¹⁰ Aunque un elemento fundamental de la propuesta original, un acuerdo con una empresa con presencia en el mercado, no pudo concretarse, la comercialización parece no presentar mayores obstáculos, ya que las cualidades de la carne no están en cuestión y la aceptación del producto con un sobreprecio parece bastante extendida. Sin embargo, a medida que se expanda la producción, será necesario concretar alguna forma de sacrificio y procesamiento más formal para cumplir con los requisitos fitosanitarios y mercantiles.

instrumentar debido a un diseño que cae dentro de la estructura existente de la vida del pueblo y de su organización cultural y política. Aunque se basa en una actividad en declinación, los cambios propuestos son claros para todos los participantes y su lógica comercial es atractiva, especialmente dentro de la precaria economía rural de la actualidad. También influyó la creciente presión para que los hombres migren, debido al imperativo de buscar trabajo donde sea, para que el proyecto fuera recibido con entusiasmo. La crianza de animales es una actividad que las mujeres históricamente han manejado y ellas han recibido la propuesta con gran interés; entiendo además que la nueva actividad contribuiría a mejorar las condiciones sanitarias para la familia, ya que crea una oportunidad para abrir una discusión sobre asuntos ambientales, como la calidad del agua, la instalación de baños para la familia, la disposición de las excretas porcinas y el tratamiento de las aguas negras.

Conforme la producción de "puerco bajo en grasa" va de sus fases experimentales a la instrumentación, encontramos una demanda creciente entre los pobladores para participar en la nueva industria. Desde nuestra perspectiva, la del manejo sustentable de recursos y la participación popular, otro asunto atractivo del programa es su escala limitada: el volumen de producción está inherentemente restringida por la oferta de aguacates de desecho; no podría ser rentable utilizar fruta de calidad comercial para los puercos. Incluso, hemos encontrado que los puercos consumen el aguacate aun cuando esté iniciando su proceso de descomposición. En este sentido, esperamos eliminar los problemas de salud y ambientales comúnmente asociados con la producción porcina en gran escala. Anticipamos que habría suficiente producción que amerite la construcción de un rastro pequeño, certificado, para el sacrificio de los animales y el procesamiento de la carne, operado por la organización de las comunidades purhépechas, proporcio-

nando una oportunidad de crear empleos e ingresos para la organización, mientras que eleve la calidad de la carne disponible en la región y en los nuevos mercados.

- Bibliografía
- Absalón Montes, M. C. C., "Praxis femenina y estrategias de vida en Santa Fe de la Laguna, Michoacán", tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, Universidad Autónoma Chapingo, CRUCO, Morelia, 2000.
- Alvizouri Muñoz, M., Carranza Madrigal, J. Herrera Abarca, J. E., Chávez Carvajal, F., Amezcua Gastelum, J.L., "Effects of avocado as a source of monounsaturated fatty acids on plasma lipid levels", *Archives of Medical Research*, vol. 23 (4), 1992, pp. 163-167.
- Arias, P., "Tres microhistorias de trabajo femenino en el campo", *Estudios Sociológicos*, xv (43), 1997, pp.213-237.
- Ascencio Franco, G., "Lechones domésticos para engordar capitales: Numarán, un caso de especialización comercial", tesis de Licenciatura en Sociología, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, 1985.
- Barkin, D., *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*, Jus, México, 1998.
- "Enfrentando la globalización desde regiones autónomas: Estrategias alternas para el desarrollo sustentable", en C. Martínez, E. Peña y C. González (comps.), *Crisis y alternativas del sector agropecuario para el siglo xxi*, UNAM/Instituto de Investigaciones Económicas. (XVIII Seminario de Agric. del Tercer Mundo) Disponible en CD-ROM "El desarrollo agrícola y rural en el proceso de mundialización económica desde la perspectiva del Tercer Mundo" publicado por el IIE, México, 2001.
- Barkin, D., *Un desarrollo distorsionado: México en la economía internacional*, Siglo XXI Editores, México, 1991.
- y DeWalt, B., "Sorghum and the Mexican Food Crisis", *Latin American Research Review*, vol. XXIII (3), 1988, pp. 30-59.
- Barón León, M. L. y D. Barkin, "Innovations in Indigenous

- Production Systems to Maintain Tradition", en C. Flora (ed.), *Interaction Between Agroecosystems and Rural Communities*, CRC Press, Boca Ratón, 2001, pp. 211-220.
- DeWalt, B., "Mexico's Second Green Revolution: Food for feed", *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, vol I(1), 1985, pp. 29-60.
- Gallegos Espinosa, R., *Algunos aspectos del aguacate y su producción en Michoacán*, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, 1983.
- Farley, M., "Small is (still) beautiful: Appropriate technology and the dry toilet in Morelos, México", Undergraduate Thesis, International Development Studies Co-op Programme, The University of Toronto, Toronto, 1997.
- Hernández Chávez, N., "El traspatio como factor de desarrollo económico en la comunidad indígena de Caltzontzin", tesis de Licenciatura en Economía, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2002.
- Nación Purhépecha, "Decreto", en Huacuz, G., *Mujer indígena, mujer purhépecha*, Cuadernos para la mujer, Serie Pensamiento y Lucha, núm. 12, EMAS-CEMIF, Morelia, 1993.
- Prebisch, R., *El desarrollo económico de América Latina y sus principales problemas*, CEPAL, Santiago de Chile, 1950.
- Rubio, B., *Explotados y excluidos: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, Universidad Autónoma Chapingo/Plaza y Valdés, México, 2001.
- Solares, M., *Manual práctico: el cultivo del aguacate*, Editores Mexicanos Unidos, México, 1983.
- Stanford, L., "Dimensiones sociales de la organización agrícola: La producción de aguacate en Michoacán", en H. C. de Grammont, M.A. Gómez Cruz, H. González, y R. Schwentesius (eds.), *Agricultura de exportación en tiempos de globalización: el caso de las hortalizas, frutas y flores*, CIESTAAM y Juan Pablos Editor, México, 1999, pp. 211-252.
- Stavenhagen, R. et al., *Neolatifundismo y explotación*, Nuestro Tiempo, México, 1968.

Bibliografía

- Bibliografía
- Suárez, B. y D. Bahrein, *Porcicultura: La producción de traspatio-otra alternativa*, Océano, México, 1990.
 - Toledo, V. M., *La paz en Chiapas*, Quito Sol /UNAM, México, 2000.
 - Tuminaro, A., “Los aguacates michoacanos, ubicación, empacadoras y plantas de procesamiento”, Uruapan (manuscrito no publicado preparado para este proyecto), 1998.
 - Vega Jamaica, M. E., “Evaluación de una alternativa de alimentación de puercos para reducir grasas y colesterol”, tesina de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2001.
 - Wolf, E., *Europa y la gente sin historia*, Fondo de Cultura Económica, México, 1982.