

Veracruz al descubierto

Ana Lid del Ángel Pérez
Patricia Rosa Linda Trujillo Mariel
Andrés Rebolledo Martínez



UNIVERSIDAD VERACRUZANA



Editorial Alfíl

VERACRUZ AL DESCUBIERTO

Veracruz al descubierto

Ana Lid del Ángel Pérez

Antropóloga, Investigadora Titular en el INIFAP–Veracruz.
Colaboradora del Instituto de Medicina Forense
de la Universidad Veracruzana, Veracruz, Ver.

Patricia Rosa Linda Trujillo Mariel

Médico Forense, Profesora Investigadora y Directora
del Instituto de Medicina Forense de la
Universidad Veracruzana, Veracruz, Ver.

Andrés Rebolledo Martínez

Ingeniero Agrónomo y Fisiólogo.
Investigador Titular en el INIFAP–Veracruz.
Colaborador del Instituto de Medicina Forense
de la Universidad Veracruzana, Veracruz, Ver.



**Editorial
Alfíl**

Veracruz al descubierto

Todos los derechos reservados por:
© 2008 Editorial Alfil, S. A. de C. V.
Insurgentes Centro 51–A, Col. San Rafael
06470 México, D. F.
Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57
e-mail: alfil@editalfil.com

ISBN 978–607–7504–22–1

Dirección editorial:
José Paiz Tejada

Editor:
Dr. Jorge Aldrete Velasco

Diseño de portada:
Arturo Delgado–Carlos Castell

Impreso por:
Solar, Servicios Editoriales, S. A. de C. V.
Calle 2 No. 21, Col. San Pedro de los Pinos
03800 México, D. F.
Septiembre de 2008

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente sin autorización por escrito de los editores.

Autores

Dra. Ana Lid del Ángel Pérez

Antropóloga. Investigadora Titular en el INIFAP–Veracruz. Colaboradora del Instituto de Medicina Forense de la Universidad Veracruzana. Miembro de Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 1. Autora de artículos científicos en revistas indexadas y arbitradas a nivel nacional e internacional, de capítulos en libros, asesorías de tesis de diversos grados, conferencista magistral en diferentes eventos, ponente en congresos nacionales e internacionales, organizadora de eventos científicos internacionales y árbitro de revistas científicas indexadas.

Dra. Patricia Rosa Linda Trujillo Mariel

Médico Forense. Profesora Investigadora y Directora del Instituto de Medicina Forense de la Universidad Veracruzana, Veracruz, Ver. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 1. Maestra con perfil PROMEP Nivel II. Doctora Honoris Causa de Ciencias de la Salud en el área de Calidad de Vida. Autora de artículos científicos en revistas indexadas y arbitradas a nivel nacional e internacional, libros y capítulos en libros, asesorías de tesis de diversos grados, conferencista magistral en diferentes eventos, ponente en congresos nacionales e internacionales y organizadora de eventos académicos diversos.

Dr. Andrés Rebolledo Martínez.

Ingeniero Agrónomo y Fisiólogo. Investigador Titular en el INIFAP–Veracruz. Colaborador del Instituto de Medicina Forense de la Universidad Veracruzana. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 1. Autor de diver-

sos artículos científicos en revistas indexadas y arbitradas nacionales e internacionales, capítulos en libros, asesorías de tesis, conferencista magistral en diferentes eventos, ponente en congresos nacionales e internacionales, organizador de eventos científicos internacionales y árbitro de revistas científicas indexadas.

Contenido

Introducción	1
1. Formas de producción y organización social en la sierra totonaca de Veracruz	1
Tecnología y aprovechamiento del medio	3
Organización social	10
Cultura	12
2. Significado de huertos familiares y baja calidad de recursos naturales	15
Importancia y valor de los huertos en áreas rurales y marginadas	16
El área de trabajo	18
Los huertos y espacios de vida cotidiana	21
Conocimiento y usos de árboles multipropósito	37
Huertos familiares y sostenibilidad	38
Anexo 1	42
3. Características familiares y estructura de los grupos domésticos	47
Tajín, Espinal y Coxquihui	48
Economía: tierra y actividades	52
Ciclo de desarrollo del grupo doméstico y tipos de familia	57

4. Prevalencia de rasgos mesoamericanos en poblaciones de la costa del Golfo	73
La población de la costa del Golfo y de la sierra	75
Características económicas y sociales comparativas de las zonas estudiadas	79
Las fases nucleares, análisis comparativo	81
Las fases extensas, análisis comparativo	87
Presencia de rasgos mesoamericanos	91
Diferencias ecológicas, pasado común	99
5. Manejo del suelo en áreas de ladera, valor y conservación ..	103
Coxquihui y sus recursos naturales	105
Las percepciones de valor	107
Conservación de suelo	110
6. Percepciones y valores de la naturaleza	119
Localización de Coatepec	124
Valoraciones de paisajes y percepciones de calidad	127
Preferencias, ambiente, uso del suelo y normatividad	129
Diferencia de valores por género e ingresos	134
7. Migración internacional de varones y jerarquía de hogares en Veracruz central	145
La población migrante	148
Situación de Veracruz	151
Características de los migrantes	152
Distribución y manejo de las remesas	156
Importancia de las redes sociales: trabajo, adaptación y regreso	159
Continuidad de un modelo de familia y jerarquía patrilineal ..	164
Algunas consideraciones finales	171
8. Percepciones públicas sobre ganadería bovina en el centro de Veracruz	177
La zona ganadera en Veracruz central y el método	179
Aspectos sociales y demográficos	182
Opiniones sobre calidad de ambiente y políticas ambientales ..	183
Opiniones sobre recursos naturales	185
Opiniones sobre la actividad de ganadería bovina	185
Incremento de impuestos y variables asociadas	187
Incremento de recursos fiscales a favor del ambiente y variables asociadas	187
Subsidios a la ganadería y variables asociadas	189
Bienestar, ambiente y ganadería	189

9. Ciencias forenses, medicina y antropología: perspectivas socioambientales en la práctica	195
Antropología y medicina forense	196
Perspectiva de análisis social de la familia y violencia intrafamiliar	198
Enfoques interdisciplinarios en la reconstrucción	200
10. Vulnerabilidad social, salud y riesgo de muerte en poblaciones humanas	205
Vulnerabilidad y riesgo en la salud humana	207
Vulnerabilidad y riesgo de muerte por desastres naturales	209
Protección, inseguridad y vulnerabilidad	214
Ámbitos metodológicos para el análisis de la vulnerabilidad ..	216
Políticas públicas	219

Introducción

Veracruz es un estado cuya posición geopolítica lo ubica en una posición privilegiada con el resto de las entidades de la República Mexicana. Considerado por muchos históricamente la puerta de México al occidente sus tradiciones, costumbres y la identidad de su gente lo distingue y lo hace especialmente trascendente.

Su música, cultura y tradiciones literarias, revelan con singular detalle que el veracruzano es un individuo abierto, noble y con una visión optimista ante cualquier adversidad. Valorar lo que Veracruz representa, más que una tarea, es un compromiso de calidad para quiénes nos honra el ser veracruzano.

Por ello y con la intención de evidenciar de qué forma la creación de redes de trabajo multidisciplinario aprecian la diversidad cultural, profesional, étnica, la biodiversidad, los problemas vinculados a las principales actividades y las perspectivas socioambientales con respecto a los problemas sociales actuales vinculados con las ciencias forenses, la medicina y la antropología, se genera esta obra que ofrece a lo largo de diez capítulos la percepción y los valores que enmarcan al veracruzano actual.

En el capítulo uno, se realiza un breve análisis sobre las formas de producción y organización social en la sierra Totonaca de Veracruz. Aquí se expresa de qué manera se aplica la tecnología actual y el aprovechamiento del medio. Se resaltan los policultivos, la mínima labranza y finalmente se expresa la forma de organización social y la cultura con los rasgos característicos que aún prevalecen.

En el capítulo dos, se aprecia el significado actual de los huertos familiares y la forma que la que se merma la calidad de los recursos naturales. En este apartado se destaca la importancia y el valor de los huertos en áreas rurales y marginadas.

Las áreas de trabajo, los tipos de huertos sus formas de sostén así como los conocimientos sobre los árboles y su utilidad.

El capítulo tres, intenta mostrar las características familiares y estructurales de los grupos domésticos del Tajín, Espinal y Coxquihui. Su economía, el ciclo de desarrollo doméstico y los diferentes tipos de familia existentes.

En el capítulo cuatro se expresa la prevalencia de rasgos mesoamericanos en poblaciones de la costa del Golfo y de la sierra. Las características económicas y sociales comparativas de las zonas estudiadas. Las fases nucleares y extensas estudiadas así como la presencia de rasgos mesoamericanos y las diferencias ecológicas del pasado común.

En el capítulo cinco, se resalta el manejo del suelo en área de ladera, valor y conservación de los mismos en la región Coxquihui. Además de las percepciones que con respecto de las mismas tiene la población.

El capítulo seis enmarca las percepciones de valores y naturaleza en referencia a preferencias, ambiente, uso del suelo y normatividad en la región de Coatepec, resaltando las diferencias por género e ingresos.

El capítulo siete aborda el problema de la migración. Caracteriza la población migrante y las implicaciones familiares de este fenómeno.

En el capítulo ocho, se presentan las características de la zona ganadera en Veracruz central, las opiniones sobre calidad de ambiente, recursos naturales, actividad en lo que respecta a ganadería bovina y a la normatividad vinculada a esta importante actividad. Considerando el valor y percepción de la misma con respecto al bienestar social.

Finalmente, en el capítulo nueve, se expresan las perspectivas socioambientales en la práctica de las ciencias forenses, la medicina y la antropología.

El reto más grande este trabajo fue enlazar los puntos de vista de la socioantropología, la medicina y las ciencias forenses para detectar el nivel de percepciones y valor que la población de un sector importante de Veracruz tiene sobre su actividad principal. Todo esto parte de considerar que de la unión de las multidisciplinas se aprecia con singular interés la diversidad cultural de Veracruz. Característica que expresa la gran capacidad de adaptación de las culturas que propicia la modificación de su entorno. Por tanto, definir las prácticas de manejo del suelo y la tecnología, los sistemas de alimentación, el arte, la música y la estructura socioeconómica actual traduce la realidad de un Veracruz incesante.

Así, este libro ofrece, los enfoques multidisciplinarios, que analizan a Veracruz, desde el cruce de fronteras disciplinarias en el trabajo de campo y en las metodologías empleadas para entender e interpretar diferentes fenómenos sociales. Todo ello para descubrir aspectos del entorno veracruzano ambiental, físico y social. Y para reflejar derivado del análisis de diversos sectores de población, grupos de edad, etnia, percepciones, creencias, respuestas y preferencias, así como formas de concebir la tecnología como está: “Veracruz al descubierto”.

Un especial agradecimiento a los coautores de esta obra:

Mtra. Karla Villarreal Sotelo

Mtro. Juan José González Cabriaes

Mtro. Hugo Villarreal Sotelo

Dr. Jorge Jiménez Reyes

Dr. Octavio Carvajal Zarrabal

Formas de producción y organización social en la sierra totonaca de Veracruz

Es indudable que existe una conexión directa entre relaciones de producción y el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, por lo que la estructura de los grupos domésticos en una sociedad está fuertemente vinculada a las condiciones sociales de producción.¹ Tales condiciones determinan en cierto momento el papel del grupo doméstico en la producción y definen a la organización familiar y a las relaciones sociales como la vía para cumplir su ciclo de vida y lograr la sobrevivencia. La lógica de producción del grupo familiar se fundamenta en la reproducción y sobrevivencia de todos los miembros, por lo cual desarrolla una serie de mecanismos o estrategias que intentan favorecer la producción,² el intercambio de productos, y equilibrar el uso y conservación de los recursos disponibles, con las necesidades. La ausencia o presencia de las condiciones necesarias para llevar a cabo el proceso de producción y consumo, influyen en la selección de esquemas de organización social, donde las transformaciones o el arraigo a formas culturales determinadas representan ajustes internos, que dan por resultado la aparición de elementos culturales híbridos que intentan ser coherentes, en su adaptación a diversas exigencias ambientales y socioeconómicas.³

La organización social aparece como un mecanismo recurrente de adaptación, reflejándose en la diversificación de actividades y de patrones de cultivo asocia-

¹ Marvin Harris. *Antropología cultural*, Alianza Universidad. Madrid, España. 1996, 622 p.

² J. B. Alcorn. *Alternatives to deforestation*, Indigenous agroforestry strategies meeting farmers' needs In. Columbia University Press. New York, 1990, pp. 141–151.

³ Nestor García Canclini, *Culturas híbridas*. Estrategias para entrar y salir de la modernidad. Edit. Grijalbo. México, 1989, 191 p.

dos o múltiples, la disminución o intensificación de la labranza de la tierra, y el nivel tecnológico empleado. Los patrones de residencia, matrimonio, relaciones sociales y de parentesco, son los que principalmente manifiestan los cambios exigidos por la base de subsistencia en las sociedades rurales, por lo que resulta de suma importancia conocer el entorno productivo y sociocultural del agricultor para entender su lógica en la toma de decisiones.

Velásquez⁴ señala que el territorio totonaca se localiza al norte del estado de Puebla y al centro–norte del estado de Veracruz. Comprende una parte de la zona montañosa de la Sierra Madre Oriental y otra de la planicie costera del Golfo y cubre una superficie de aproximadamente 7 000 km². El grupo totonaca que se encuentra diseminado en varios municipios del estado de Veracruz, considera a la ciudad de Papantla Ver., como la capital del Totonacapan y a los municipios aledaños como los más representativos. De éstos se seleccionaron tres para realizar la investigación: Coxquihui, a 300 msnm, con precipitación promedio anual de 2 110 mm; Espinal a 111 msnm, con un promedio de precipitación anual de 1 889 mm, y el municipio de Papantla, donde el estudio se enfocó en la planicie costera con menos de 80 msnm y precipitación promedio de 1 160 mm.⁵ Esta selección tuvo como objeto efectuar una comparación de las formas de organización social y sistemas de producción en el mismo grupo cultural, pero con acceso a diferente base de recursos, en planos ecológicos distintos.

Las unidades de estudio fueron los grupos domésticos, debido a que el hilo conductor del trabajo fueron: transformaciones de la organización social, sistemas de producción y su condicionamiento por la base de subsistencia. Del total de familias, se trabajó con un tamaño de muestra de 10%, proporcional a la población total. Se aplicó un total de 145 encuestas de carácter exploratorio y descriptivo en un levantamiento al azar por comunidad, para obtener información sobre producción, familia y recursos de tierra, mano de obra y capital. El cuestionario se aplicó en presencia de varios miembros de la familia, en virtud de que se requirió información del jefe de familia, hijos adultos y esposa. Se realizaron recorridos por el campo y observación, así como entrevistas individuales a informantes seleccionados para enriquecer la información de las encuestas. Se utilizaron estadísticas oficiales como apoyo y la información obtenida la cual fue analizada generando una hoja de cálculo para las preguntas que arrojaban datos cuantitativos y en el caso de las preguntas abiertas, algunas fueron cerradas en forma uniforme por temática similar y cuantificada mediante estadística descriptiva.

⁴ Emilia Velázquez H., *Las llanuras costeras de Veracruz. La lenta construcción de regiones*, Intercambios económicos y organización regional en el Totonacapan. Universidad Veracruzana–ORSTOM. Xalapa, Ver. 1994.

⁵ H. R. Arias, *Base estadística municipal del estado de Veracruz*, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., 1994, 546 p.

Para lo anterior, tomando como eje a la organización social, el presente capítulo analiza la racionalidad productiva del grupo totonaca de Veracruz, así como sus formas de organización y su trato con la naturaleza para obtener sus alimentos, estableciendo así los sistemas de producción; como objetivo central se discute la interacción entre recursos naturales y organización social, considerando así mutua interdependencia entre capital natural y social. La investigación se efectuó con base en trabajo de campo, y aplicación de cédulas de encuesta abiertas, dirigidas a 10% de los grupos familiares en tres municipios de la zona centro-norte del estado de Veracruz, y se enriqueció con entrevistas e información secundaria. Se observó que la organización social totonaca en el área costera del Golfo de México, ha tomado diferentes vías para adaptarse a las presiones internas como baja calidad de recursos naturales y externalidades diversas principalmente a exigencias de una sociedad cambiante. Por lo anterior, las formas de organización de los grupos domésticos, mediante el parentesco y familia, las relaciones de producción, los policultivos y la tecnología, son formas de respuesta a transformaciones en la estructura agraria regional, demandas del mercado, a la relación campo-ciudad y a los recursos disponibles en tierra, mano de obra y capital, si bien existen diferencias entre las estrategias de respuesta adoptadas por el grupo para diferentes ámbitos ecológicos. Se concluye que la racionalidad productiva en la población estudiada es resultado de una mezcla de actitudes, conocimientos, tecnología productiva y ambiente, donde se mezcla lo tradicional con lo moderno.

TECNOLOGÍA Y APROVECHAMIENTO DEL MEDIO

El Tonacapan ha sufrido una serie de cambios que se reflejan en la organización social a través del tiempo, los cuales han impactado a los sistemas agrícolas practicados. Palerm (1980) señala que antes de la llegada de los españoles a mesoamérica, la agricultura se encontraba desarrollada y era el fundamento económico de las sociedades clásicas iniciales. Algunas excavaciones arqueológicas en Veracruz Central, indican el uso intensivo de la tierra en la transición del periodo preclásico al clásico, con uso estacional de márgenes de tierras inundables por canalización y elevación de campos próximos a la tierra inundada, así como riego en las pendientes cercanas,⁶⁻⁸ lo que combinado con cultivos de temporal proveían a la capital totonaca, el Tajín. Los antiguos habitantes sembraban maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), calabaza (*Cucurbita pepo* L), chile (*Capsicum*

⁶ Alfred H. Siemens, *Tierra configurada. Investigaciones de los vestigios de agricultura precolombina en tierras inundables costeras desde el Norte de Veracruz hasta Belice*, Consejo Nacional para la cultura y las artes, México, D. F., 1989, 256 p.

⁷ Jeffrey Wilkerson, *44^o Internacional Congress Americanists*, "So green and like a garden: intensive agriculture in ancient Veracruz", Manchester, UK, 1983, pp. 121-146.

spp.) y algodón. Las partes altas se cultivaban en sistemas de temporal y las bajas con sistemas altamente eficientes, como camellones o campos drenados, cuyos vestigios aún se observan en varios puntos cercanos al río Nautla).^{9,10}

Melgarejo señala que antes de ser sometidos por los mexicas, los totonacas cultivaban maíz, frijol, chile, vainilla (*Vanilla planifolia* A.), algodón y cacao (*Theobroma cacao* spp.), criaban aves y perros y producían miel. A la llegada de los españoles, los sistemas agrícolas con manejo de agua ya habían sido abandonados en la región. La dominación española rompe con los sistemas agrícolas mesoamericanos, al introducir el uso de herramientas y animales de trabajo y enfatizar el cultivo de plantas importantes para la alimentación europea, y la ganadería mayor, prohibida a los indígenas, dejándoles a éstos solamente la posibilidad de cultivar especies sin importancia para los peninsulares. La introducción de especies, modificó las estructuras tradicionales de extracción de alimento de la naturaleza y la organización social y económica. Sólo el cultivo de vainilla tuvo importancia para la corona española, y se realizaba dentro de las encomiendas.

El sistema de roza tumba y quema, y el cultivo tradicional de vainilla tienden a desaparecer a consecuencia de la tala de montes y la necesidad de cultivo constante de la tierra. El sistema de roza, tumba y quema permitía a los totonacas abrir campos nuevos para cultivo dentro del bosque, desmontando y quemando la vegetación que cubría el suelo para ocuparlo temporalmente, obteniendo cosechas altas durante tres años después hasta que la producción disminuía drásticamente, por lo que se abandonaba el terreno y se desmontaba otra franja, repitiendo el proceso hasta regresar al terreno inicial. La principal limitante de esta forma de cultivo en la actualidad es la escasez de terreno, la parcelación de tierras anteriormente comunales, y el crecimiento poblacional,¹⁰ Actualmente, al reducirse el acceso a la tierra principalmente, los campesinos se ven obligado a sembrar de nuevo el mismo terreno, antes de que recupere su fertilidad.

En la zona estudiada aún es posible encontrar manchones de acahual¹¹ principalmente de monte bajo, reductos de vegetación secundaria. En ellos prevalece

⁸ José Luis Melgarejo Vivanco, *Historia de Cotaxtla*, Universidad Veracruzana. Jalapa, Ver. México, 1989, 98 p.

⁹ Eric Wolf, *Pueblos y culturas de Mesoamérica*, Edic. Era, 9ª. Reimp., México, 1985, 251 p.

¹⁰ Angel Palerm, Eric Wolf, *Agricultura y civilización en Mesoamérica*, Sep-Setentas, Diana. México, 1980, 205 p.

¹¹ Acahual se denomina a pequeñas áreas de vegetación secundaria, restos de bosques o bosquetes donde dominan especies nativas. Su presencia se fundamenta en la utilidad de la vegetación que ahí se reproduce y el servicio que presta al suelo en términos de cobertura y recuperación de la fertilidad, después de un uso más o menos prolongado, sin embargo su presencia cada vez es menor debido a las presiones en el uso continuo del suelo.

**Cuadro 1–1. Porcentajes de productores que manejan
acahuales y características del acahual. Veracruz, 2007**

Cultivo	Zona montañosa	Zona intermedia	Zona costera
Productores, %	34	25	23
Monte bajo	27	18	13
Monte alto	7	7	10
Edad promedio, años	5	12.1	13.6
Superficie promedio, Ha	1.2	2.2	1.1

cierto uso y manejo por lo que es posible considerarlos como formas de jardines donde se enfatizan algunas especies de interés para la vida totonaca. Sistemas similares fueron analizados por Gómez–Pompa y Kaus,¹² quienes los consideraron como jardines boscosos producto del manejo, donde el agricultor protege, mantiene y dispersa especies útiles de plantas. Dentro de la muestra se detectó mayor cantidad de acahuales en el área serrana (montañosa), pero con superficies promedio menores que en el área intermedia (cuadro 1–1). Los acahuales en la zona montañosa, constituyen una forma de descanso de la tierra en un intento por recuperar la fertilidad del suelo, sustentar las actividades agrícolas y proporcionar especies vegetales útiles para la alimentación.

Los acahuales en las zonas de la costa e intermedia se componen principalmente de monte bajo, y se emplean como potreros arbolados que reciben ganado bovino en forma temporal, y forman parte de un sistema de rotación de potreros, lo que explica que las superficies promedio sean mayores que en la sierra. Sin embargo, en estos casos no se puede hablar de un descanso de la tierra, pues siempre están en uso. De igual manera, en la parte serrana proporcionan a las familias leña, frutas diversas o madera, además del forraje.

Policultivos

El maíz es el principal cultivo entre el grupo totonaca, aunque en las partes montañosa e intermedia la naranja cobra importancia después del maíz, y en la planicie costera los pastizales son tan importantes como la agricultura (cuadro 1–2). El maíz y la naranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck) constituyen los cultivos base o patrones para asociar e intercalar cultivos de ciclo corto o largo. En el caso de naranja, la introducción de un segundo o tercer cultivo sólo puede realizarse durante los primeros cuatro años, ya que posteriormente el crecimiento y proximidad de

¹² Arturo Gómez–Pompa and Andrea Kaus, *Alternatives to deforestation*, Tradicional management of tropical forest in Mexico. Columbia University Press, New York, 1990, pp. 45–64.

Cuadro 1–2. Porcentaje de uso de cultivos dominantes en las diferentes zonas ecológicas. Veracruz, 2007

Cultivo	Zona montañosa	Zona intermedia	Zona costera
Maíz	75	66	30
Naranja	23	14	3
Pastos	2	4	30
Tabaco	–	4	–
Otros	–	12	37

copas impide el desarrollo de otra especie, y sólo se puede sembrar calabaza, pipián (*Cucurbita mixta* Pang) o cebollas (*Allium* spp.) en las orillas del terreno. El tabaco (*Nicotiana* spp.) no presenta asociaciones con otros cultivos debido a que es de carácter estrictamente comercial y se maneja con crédito.

Los campesinos que han usado el crédito de avío, han tenido que ajustarse al empleo de algún paquete tecnológico y sembrar maíz y naranja como monocultivos, reduciendo la oportunidad de asociar e intercalar otros cultivos. Esto representa una disminución en las oportunidades de lograr la reproducción familiar, ya que se depende de un solo cultivo de tipo mercantil, cuyo valor de la producción difícilmente permite cubrir las necesidades básicas de la familia.

Con la siembra de policultivos utilizando formas de asociación de dos o más cultivos, o la intercalación (un cultivo de ciclo corto entre otro de ciclo más largo), los campesinos tratan de incrementar la eficiencia en el uso de sus recursos, tiempo, espacio, mano de obra y capital disponibles, e intentan cubrir las necesidades de alimentación y obtención de ingresos sembrando más de un cultivo, tanto de carácter comercial como de autoconsumo, así como disminuir el riesgo de fracaso que implica el sembrar sólo uno. El policultivo es una práctica más frecuente en la zona montañosa, que en las zonas intermedia y costera (cuadro 1–3). Esto se explica porque las asociaciones, aunque obedecen a la necesidad de asegurar el éxito en uno o más cultivos, requieren de mayor inversión de mano de obra por unidad de tiempo y superficie, implican trabajo constante, principalmente por el uso de tecnologías tradicionales y mínimo uso de insumos; es decir, dependen de la mano de obra desde la siembra hasta la cosecha, más que en cultivos tecnificados. Por ejemplo, una hectárea de maíz cultivado en ladera consume en promedio 75 jornales por ciclo, y sólo la preparación de terreno y el deshierbe realizados con azadón y a mano, consumen 40 jornales. Aquí, el tipo, tamaño y funcionamiento de la familia permiten llevar a cabo estas actividades, pues se dispone de gran cantidad de mano de obra y mejor división del trabajo, mientras que en las otras regiones, la organización familiar impide contar con mano de obra adicional. En la zona intermedia y en la planicie costera, el predominio de la familia nuclear, su tamaño y la organización para el trabajo, impiden al grupo familiar

Cuadro 1–3. Policultivos con mayor frecuencia, expresados en porcentajes, en las diferentes zonas de estudio. Veracruz, 2007

Asociaciones	Zona montañosa	Zona intermedia	Zona costera
Maíz–frijol	15	5	10
Maíz–frijol–calabaza y/o chile	40	–	–
Maíz–yuca–calabaza	–	–	7
Maíz–camote y/o cebolla	–	–	3
Naranja–chile–calabaza y/o pipían	10	–	–
Naranja–maíz–frijol	5	9	–
Papaya–maíz–frijol y/o cebolla	5	–	–
Pimienta–maíz y/o frijol–calabaza	5	–	–
Naranja–pimienta y/o hule	–	4	–
Total de productores que asocian	80	18	20

disponer de mano de obra suficiente para diversificar la producción, y ha sido la escasez de mano de obra, la que de cierta forma ha influido en que los productores cambien de agricultura a ganadería bovina.

Los patrones de cultivo empleados por los campesinos en la zona montañosa son diversos. El más común es el de maíz relevo maíz, donde la primera siembra se hace en verano y la segunda a la dobla de la primera o poco después que constituye la siembra de “tonalmil” o invierno. En este patrón se introducen dos variedades de frijol locales, el “majayán” (*Phaseolus vulgaris* L.) que se siembra en enero y se cosecha en abril o mayo, y el frijol “cuerno” (*Vigna unguiculata* L.), que se siembra en mayo o junio para cosecharse a fines de octubre, mientras tanto también siembran la variedad Nayarit (externa) que se siembra en octubre y se cosecha en febrero.^{13,14} El frijol “majayán” se cosecha cuando el precio del Nayarit, que es la variedad comercial, es elevado, y el “cuerno” es especialmente importante para día de muertos, preferido en la preparación de platillos de la ocasión. Normalmente, la introducción del frijol se lleva a cabo después de la siembra del maíz, para evitar competencia entre especies. Las fechas de siembra del segundo o tercer cultivo, también están sujetas a los objetivos de la producción.

Un análisis de la información generada de 1973 a 1976 por el Plan Puebla para la asociación maíz y frijol, encontró que dicha asociación tuvo mayor eficiencia que los cultivos sembrados solos, y se requiere de 1.22 ha con maíz y frijol en

¹³ O. V. Evangelista y C. M. Mendoza, Calendarios agrícolas en cuatro ejidos del municipio de Coxquihui, Ver. *Tesis de Licenciatura en Biología*. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D. F., 1987, 128 p.

¹⁴ José Luis Aguilar Acuña y Gabriel Díaz Padilla, *Memorias, Evaluación 1982. Progr. Sistemas de Producción*. Optimización de algunos factores controlables de la producción de papa en dos patrones anuales de cultivo, CIAGOC, Campo Experimental Cotaxtla, Ver., 1983, 15 p.

unicultivo para igualar el rendimiento de una hectárea en asociación; también, se encontró que la asociación maíz–frijol utiliza de forma más eficiente la humedad del suelo y la luz, mientras que la asociación maíz–calabaza es una forma eficiente de utilizar la luz de baja intensidad que existe debajo de las hojas de maíz.

La naranja y la pimienta (*Pimenta dioica* (L.) Merr), se intercalan con otros cultivos. La naranja durante los primeros tres años del cultivo y la pimienta durante más tiempo. Ambas estrategias son una forma racional de aprovechar tiempo y espacio y obtener ingresos o productos de autoconsumo, cuando los patrones son incapaces de proporcionar ingresos. Gliessman¹⁵ y Ramachandrán¹⁶ señalan que en patrones semejantes, surgen dos tipos de interacciones, la económica, donde el cultivo perenne es la base de la riqueza y seguridad familiar, y la ecológica, donde el cultivo anual intercalado forma una cubierta vegetal que favorece la conservación de suelo, su fertilidad, y reduce la labranza

El uso de policultivos además de permitir la cosecha de varias especies, proporciona también varios servicios ecológicos. Por ejemplo, Gliessman¹⁵ encontró que el frijol en asociación con maíz nodula más y es potencialmente más activo para fijar biológicamente el nitrógeno; asimismo, los cultivos asociados e intercalados evitan que el suelo permanezca desnudo, con lo que se disminuye el riesgo de erosión. En algunos patrones de policultivo, los campesinos señalan que los rendimientos no son comparables al unicultivo, y en maíz se reducen hasta en 40%; sin embargo la ganancia combinada (medida en ingresos, autoconsumo, control de plantas indeseables con asociaciones de calabaza, pipián o frijol), de los cultivos asociados o intercalados supera a la obtenida en unicultivo. El uso de policultivos es una respuesta de los campesinos para asegurar la subsistencia ante el deterioro de su economía y una forma de prevenir riesgos por enfermedades y otras causas de falla en la cosecha, también es un intento por conservar sus formas tradicionales de agricultura, de consumo y arraigo a la tierra, lo que no es más que un medio de mantener su conocimiento cultural local e integrarse a las exigencias de las fuerzas externas.^{17,18}

Finalmente se puede decir que los policultivos, los distintos patrones de cultivo, el tipo de labranza, familia, relaciones de parentesco, arraigo y exclusión de elementos tradicionales, son soporte y respuesta a presiones internas por recursos, exigencias del mercado e integración a la sociedad nacional.

¹⁵ Stephen Gliessman, R. *Sustainable agricultural systems*, Understanding the basis of sustainability for agriculture in the tropics: experiences in Latin America, Edwards, C. A., Ankeny:SWCS, 1990.

¹⁶ N. P. K. Ramachandrán. *Agroforestería*. Centro de Agroforestería para el desarrollo sostenible. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 1997, 543 p.

¹⁷ Stephen Gliessman, R. *op. cit.*

¹⁸ J.B. Alcorn, *op. cit.*, p. 146.