



METABOLISMOS RURALES: Diagnóstico de una comunidad indígena en Oaxaca, México

Francisco Javier López García

Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma Chapingo
Km. 6, carretera Huatusco-Xalapa, Huatusco, Veracruz; México. Cp. 94100, teléfono 01(273) 73 40764
ext. 113
logafja@hotmail.com

Víctor M. Toledo

Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus
Morelia, México
vtoledo@cieco.unam.mx

Resumen

Utilizando los métodos propuestos desde el marco teórico del metabolismo social, se evalúa la viabilidad económica de una comunidad indígena en Oaxaca, México. Los resultados encontrados del análisis de flujos de dinero, fueron ubicados en tres ambientes: el MAC (Medio Ambiente Conservado) que está constituido por un área de reserva ubicada alrededor de la comunidad, el MAU (Medio Ambiente Utilizado) que está conformado por el cafetal y la selva en regeneración; el MAT (Medio Ambiente Transformado) que está conformado por la milpa, el potrero y el traspatio, al analizar el equilibrio dinámico de la comunidad (en intercambios económicos y ecológicos), en promedio por familia tienen saldos positivos, aunado a esto el MAS (Medio Ambiente Social) constituye la fuente de ingresos complementaria para las familias que participan (remesas, empleos, subsidios y créditos procedentes de sus "Instituciones Comunitarias").

Palabras clave: Agroecología, metabolismo social, Chinantecos.

JEL Codes: R - Economía urbana, rural y regional

Abstract

Using the proposed methods of social metabolism, the agro ecological viability of the community under study was evaluated. The results found in the analysis of the money were placed into three groups: the MAC (Conserved Environment) which was constituted by an area of reserve situated around the community, the MAU (Used Environment) was formed by the coffee plantations and the "acahualt", and the MAT (transformed Environment) which was formed by the "milpa", "potrero" and the backyard. When analysing the dynamic equilibrium of the community (the economic and inter-exchanges), it was found that families have an average positive balance of. Besides that, the MAS (Middle Environment Social) are the complementary source of income for the family the that participate (remittances, employee, subsidies, and credit of community that has its own institutions).

Key words: Agroecology, social metabolism, Chinantecos.



1. INTRODUCCIÓN

En analogía a la noción biológica y fisiológica de metabolismo, el concepto utilizado en el estudio de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza describe y cuantifica los flujos de materia y energía que se intercambian entre conglomerados sociales, particulares y concretos y el medio natural (ecosistemas, paisajes, etc.). Este concepto ha sido denominado ‘metabolismo social’, ‘metabolismo socioeconómico’ o ‘metabolismo industrial’ (González de Molina y Toledo 2011:62-63 y 64 y Fischer-Kowalski 2002:119-120). Por otro lado, la mayoría de los análisis que utilizan este concepto se han concentrado en cuantificar más los flujos de energía que la de los materiales, porque aparentemente su cálculo resulta más fácil. Señalan que en la actualidad se ha llevado a cabo una gran cantidad de trabajos al respecto y argumentan, casi sin excepción, que el concepto de metabolismo social ha quedado reducido a la cuantificación de los flujos de materiales o energías que una determinada sociedad intercambia con su entorno natural durante la apropiación o toma de recursos y servicios (*inputs*) y durante el reciclaje de residuos y desechos (*outputs*), (González de Molina y Toledo 2011:62-63 y 64).

El actual trabajo se analizó los flujos monetarios, se encuestaron 39 familias, el total de la comunidad, la cual presenta un promedio de 87, 606 pesos mexicanos de ingresos al año.

2. METODOLOGÍA

2.1. Objetivos

General

Analizar las estrategias de resistencia y amortiguamiento adoptadas por la comunidad de Rancho Grande, Valle Nacional, Oaxaca,

México, utilizando el modelo de flujos de la teoría de los “metabolismos rurales”, ya que incorpora valores de uso, impropio para la economía convencional, además de analizar la interacción entre naturaleza y sociedad.

Particular

Contribuir a crear una metodología interdisciplinaria para abordar el estudio de los agroecosistemas que permita analizar los flujos de energía y materiales desde un punto de vista económico y ecológico.

2.2. Hipótesis

Los campesinos de la comunidad de Rancho Grande, Valle Nacional; Oaxaca, han implementado estrategias productivas en lo individual y en lo colectivo, para enfrentar las recurrentes crisis económicas de nuestro país.

2.3. Área de estudio

La comunidad de estudio tiene una población de 133 habitantes, un total de 39 familias u hogares, compuestos en promedio por 3.4 personas, con una superficie de 463,3 hectáreas (López 2013:87). Ubicada en la cadena montañosa de la sierra norte del estado de Oaxaca, en la región “Chinanteca”, pertenece al municipio de Valle Nacional y se encuentra al norte de la cabecera municipal, en los paralelos 17° 49’ de latitud norte y 96° 23’ de longitud oeste a una altitud de 975 msnm (Figura 1).

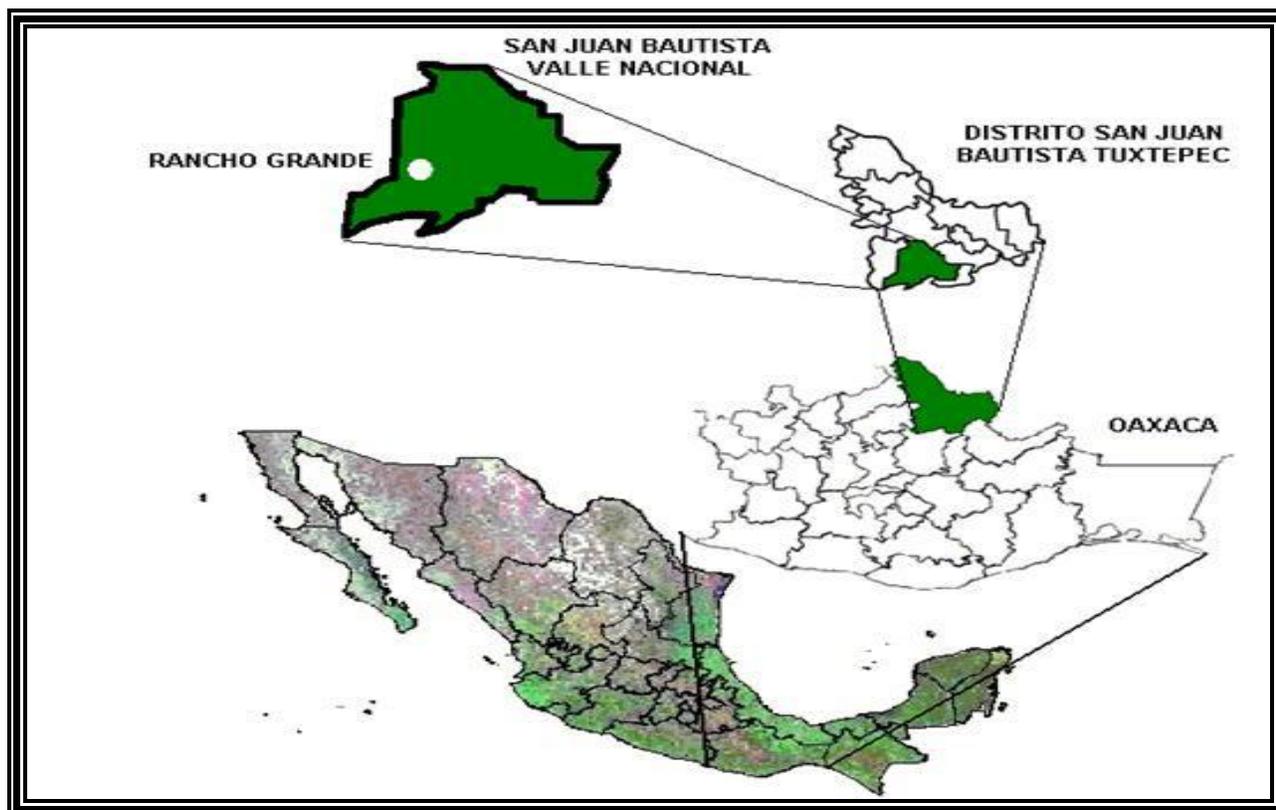


Figura 1. Localización del área de estudio (Fuente: elaboración propia).

2.4. Métodos utilizados

Para el actual trabajo nos apoyamos en el método propuesto por Toledo (2008), González de Molina y Toledo (2011:59-94) y González de Molina y Toledo (2014:59-84). Los cuales señalan que “el metabolismo entre la naturaleza y la sociedad comienza cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropian materiales y energías de la naturaleza”.

La unidad básica de apropiación

Para realizar la actual investigación nos apoyamos en la familia (de aquí en adelante puede ser P). Se registró la existencia de 39 familias a las cuales se les etiquetó, del 1 al 39, para que la encuesta fuera totalmente confidencial.

La encuesta aplicada

Se aplicó el primer cuestionario en septiembre, octubre y noviembre de 2007. Al darnos cuenta de que existía lo que más adelante denominamos “Instituciones comunitarias” (una Sociedad de Producción Rural, una parcela y una tienda comunitaria), se elaboró un cuestionario para investigar lo que ellos hacen como colectivo. Los datos de la primera encuesta fueron capturados con la ayuda del paquete estadístico Excel, graficando y obteniendo los porcentajes de todas las actividades que realizaban las familias en la comunidad.

Después de esto, teníamos una idea clara de los cuestionarios que debía realizar para la segunda encuesta y sobre qué actividad se debían elaborar. Esta segunda encuesta se



llevó a cabo en el periodo de marzo a mayo de 2008. Importante señalar, que todos los cálculos, incluidos en la encuesta, son proyectados a un año.

Con el programa de cómputo Excel se capturó la información recabada, entre julio y diciembre de 2008, para finalmente, en 2009 y 2010, proceder a interpretar los datos.

El modelo de flujos aplicado

Entradas: para Toledo (2008:12-13) y González de Molina y Toledo (2011:85), la activación de F0 (entradas) inicia el proceso de apropiación, y es una acción humana planeada y dirigida a obtener un flujo de retorno (bienes y/o servicios útiles). Dado lo anterior, el flujo F0 se despliega a su vez en tres subflujos (F0a, F0b y F0c) según se dirija a apropiarse componentes y/o procesos del MAT, MAU y MAC.

En el trabajo, el flujo F0c fue el más sencillo de identificar, ya que el bosque se encuentra delimitado y alrededor de la comunidad, sin embargo, en el flujo F0a y F0b ubicamos los jornales que contratan (importante señalar que todos los cálculos del trabajo son en pesos mexicanos). El valor del jornal, siempre varió, aunque el máximo pago fue de \$150 y el mínimo de \$70 por día. A dicha cantidad se le agregó el valor de la comida, ya que en esta comunidad se acostumbra darles alimentos a sus trabajadores, incluido en la encuesta; se estimó un máximo de alimentos de \$60 y un mínimo de \$30 al día. En los potreros se presentó el pago de servicios profesionales (veterinario), el cual se consideró dentro de este apartado.

En el caso de la mano de obra que es familiar, se tuvo que estimar el tiempo invertido (normalmente son actividades secundarias

como la caza, el huerto, los borregos, los chiqueros, los apiarios, el café pergamino, el café molido y la leña; o en el caso de los gallineros y las artesanías, una actividad más desarrollada por las mujeres); ya que Toledo (2008:13) advierte: “el flujo F0 puede ser evaluado en función del tiempo que se emplea para realizar una acción que busca un flujo de retorno, y este parámetro parece ser suficiente para realizar una ponderación cuantitativa del sistema por entero”.

Por otro lado, encontramos que no sólo se suministra en el sistema energía en forma de jornales, sino en otras formas y también materia, las cuales sólo la describimos como flujos de insumos, materiales y mano de obra.

Insumos

Semillas (maíz, frijol, calabaza, mostaza y pastos); planta de vainilla, fertilizantes, pulpa de café; herbicidas, plaguicidas (fósforo de zinc, fluoracetato de sodio, dimetridazol); alimentos para los animales (maíz, tortilla, arroz, sales minerales); medicamentos (garrapaticidas, desparasitantes, antiinflamatorio), vacunas (para el derrengue, hierba, pulmonía, gripe y diarrea); en la vainilla utilizan miel, royal y harina para el control de la tuza.

Energía química: gas, gasolina y aceite.

Energía mecánica: motosierras y camionetas.

Materiales:

En la caza, se utilizan balas; en los potreros se compran becerros (as), se construyen tanques para abrevaderos (se consideró cemento, varillas, grava); construcción de establos (se compraron llaves, manguera, montenes, láminas, reatas); para el cercado (compra de alambre, postes, grapas y malla); en los



chiqueros se compró madera, block, clavos y cerdos; además en los gallineros la compra de guajolotes, gallinas, gallos, pollos y borregos; en artesanías, se compra hilo para bordar, agujas, cuadrillos, aros, ganchos, tela, hilo, telar para huipiles, blusas, rebozos y batas; en las bloqueras se compra cemento y arena; en las carpinterías se compra madera, fondo, brillo, lijas, pegamento, clavos y pijas.

Otro elemento que Toledo y González de Molina (2011), no consideran y que en el actual trabajo consideramos, son las herramientas que el productor requiere para desencadenar el proceso apropiador, como son: machetes, azadones, picos, etc., debiendo considerarse de esta manera no sólo “como energía, trabajo o fuerza” sino en un concepto más amplio.

Salidas: Toledo (2008:13) y González de Molina y Toledo (2011:86) observan que: “existen tres flujos de retorno (F1, F2 y F3) cada uno proviniendo del MAT, MAU y MAC. Cada flujo de retorno se desdobra a su vez en dos subflujos según se dirija a satisfacer necesidades de la propia unidad P (F1a, F2a y F3a) o bien circulen y entren a los circuitos de otras esferas sociales (MAS) diferentes de P (F1b, F2b y F3b)”.

Autoconsumo: aquí ubicamos el flujo F1a, F2a (el flujo F3a les proporciona bienes y servicios ambientales), el consumo familiar, y muchas veces animal como en el caso de la milpa, en donde maíz, frijol, calabaza, yuca, cebollín y mostaza son para su consumo, y parte del maíz para sus aves de corral. Desde aquí el kilogramo empezó a ser nuestra unidad de medida más utilizada.

Con relación a la caza, se les pidió el cálculo del peso de los animales, y se tomó el precio de venta de las comunidades vecinas.

En el huerto y con los productos que traen del monte, de la milpa, del potrero y del cafetal, se procedió a realizar un ejercicio que consistió en cuantificar lo que ellos consumen. Para la segunda visita sabía que traían 29 productos más de allá, y para cuantificarlos tomé unidades de medida que tienen preestablecidas: además del kilogramo, el morral que usan, varía desde 6 a 10 kg, por lo que utilizamos la media (8 kg); el racimo de plátano chico tiene un peso de 20 kg, y el grande de 50 kg, también utilizamos la media (35 kg); en el caso del limón y naranja la reja el peso siempre es de 30 kg y el manojo es de 10 unidades, en algunas frutas, manejan los tamaños: chica, mediana y grande; por lo que hicimos el ejercicio de pesarlas y tomamos el de la mediana y el valor de la comunidad, por ejemplo, en el caso de las calabazas: la chica era de tres kilogramos, la grande de nueve y la mediana de seis, por lo que se tomó esta última. La unidad que ocupan en las artesanías (huipiles, blusas, manteles) es: chica (o), mediana (o) o grande y tienen precios establecidos en la región de acuerdo al tamaño.

La encuesta se orientó para conocer el número de gallinas (y huevos), gallos, guajolotas (huevos), guajolotes, pollos, borregos, cochinos, toros, vacas y becerros; los kilogramos que éstos pesan en promedio son: un gallo 4 kg, una gallina 2,5 kg, un pollo 2 kg y un guajolote 15 kg, los huevos que están ponen se pesaron y un kg en promedio tiene 16 huevos de gallina, el de guajolota 12; un borrego pesa en promedio 40 kg, un cerdo 120 kg, un toro 500 kg, una vaca 400 kg y un becerro 350 kg; y el costo en pesos que estimaban haber consumido de acuerdo a la región. En el caso del café consumido, la miel y el aceite de mamey, también se tomó el precio de venta en la región.



En el caso de la leña, se midió en metros cúbicos el consumo anual, y el costo que se le dio siempre fue el que dijeron, aunque el precio promedio fue \$110.5 con un mínimo de \$80 y un máximo de \$150. Así como la madera que destinan para la construcción de sus muebles, medida en “pies” y los costos de venta, en donde el xochicuahuilt tuvo un costo entre \$6 y \$8.5 pesos, y el cedro de \$12 a la venta.

Venta a través del tiempo: se inventarió la cantidad de madera que van almacenando y que venden en momentos en que sienten la necesidad; en artesanías se inventarió la cantidad de huipiles, blusas, servilletas, manteles y demás que las mujeres no logran vender, pero que muchas veces, al igual que la madera, les sirve para ocasiones en que llega un visitante y se lo pueden vender. Para todos los productos se tomó el costo en pesos de la comunidad y cuando tuvimos algún problema bajamos al mercado que se lleva a cabo los domingos en el municipio de Valle Nacional, que es el más cercano y por donde fluyen los productos de la región.

Mercado: Toledo (2008:14) y González de Molina y Toledo (2011:87) ubican “el flujo F4 es el que va del MAS a P, y surge por lo común, aunque no exclusivamente, como un flujo de retorno a lo recibido desde P (los tres subflujos F1b, F2b y F3b)”. Respecto a lo anterior y para nuestro trabajo, el flujo F3b no está presente, por lo que el flujo F1b y F2b representa todas las ventas que la familia realiza con el MAS, así que al encuestar a la familia se le preguntaba la cantidad de producto y el costo (\$) al que vendía sus productos. Todo el trabajo se desarrolló con parámetros siempre cuantificables (kilogramos, litros, rejas, unidades, morrales, racimos) y medibles (m^2 , m^3); y con los precios que se le pagaron

cuando vendió.

Toledo (2008:14) y González de Molina y Toledo (2011:87), señalan que el flujo F4 puede también originarse espontáneamente, por ejemplo, en forma de subsidios o donaciones de parte de una institución pública, social o privada (bancos, casas de beneficencia, agencias gubernamentales, otras P ya sea en especie dinero o ayuda solidaria. Para esto se procedió desde la primera encuesta a preguntar: ¿Alguien de la vivienda recibe algún crédito?, a lo que muchos contestaban que los recibían de la “tienda comunitaria” o de “Café Ñeey”, pero ampliaban señalando que recibían apoyos de Oportunidades, Beca de educación, Apoyo al café, Tercera edad, Procampo y Asociación Ganadera; por lo que para la segunda encuesta enlisté, no sólo el préstamo, sino también las fuentes de apoyo y el monto recibido al año.

Toledo (2008:14) y González de Molina y Toledo (2011:87) apuntan, que el modelo de flujos termina de construirse cuando se introducen dos últimos componentes: la fuerza de trabajo y la capacidad de transformación de P. En el primer caso debe considerarse tanto la cantidad de trabajo que P vende al MAS (flujo W_a) como la cantidad de trabajo que P compra del MAS (flujo W_b).

La cantidad de trabajo que la familia compra al MAS y la transformación, las consideramos en la actual investigación en el MAT, MAU; y la fuerza de trabajo que ellos venden al MAS, la cual abordo de dos formas por su naturaleza. Los empleos y las remesas; y los oficios, debido a que hacen una inversión inicial, e incorporan jornales, se toman como entradas y las ventas como salidas.

El último aspecto concierne a la capacidad de



transformación (t) que tiene P sobre los bienes extraídos del MAT y del MAU. En nuestro trabajo, fuimos abordando la transformación en el MAT a las artesanías y bloqueras, ya que es donde se lleva a cabo; y en el MAU la transformación del café a pergamino, y molido; y la transformación de la madera en las carpinterías.

Para interpretar los resultados, primero separamos las actividades desarrolladas en el MAU y en el MAT, elaboramos un cuadro donde se pusieron las familias que participan en cada actividad, con el cual obtuvimos los promedios de entradas, los promedios de

salidas (autoconsumo y mercado).

Estos nos los llevamos a otra hoja de Excel y aplicamos la siguiente fórmula:

Promedio de entradas (\$)/promedio de salidas (\$) = subtotal (\$).

Ya con los subtotales, se procedió a sumar para obtener el subtotal, por cada medio ambiente y finalmente el total por familia.

3. RESULTADOS

Los ambientes encontrados, son presentados en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Unidades de paisaje o ambientes encontrados en la comunidad.

| Ambientes | Paisajes | Superficie (ha) | Porcentaje (%) | Familias |
|-----------|-----------------------|-----------------|----------------|----------|
| MAC | Selva madura | 70 | 15.1 | 39 |
| MAT | Milpa | 9.5 | 2.0 | 12 |
| | Potrero | 26.5 | 5.7 | 4 |
| | Traspatio | 5.3 | 1.1 | 32 |
| MAU | Cafetal | 176.5 | 38.0 | 38 |
| | Selva en regeneración | 175.5 | 37.8 | 36 |
| Total | | 463.3 | 100.0 | 39 |

(Fuente: elaboración propia)

La selva cultivada en el proceso de regeneración, los "Chinantecos" le denominan "Nung² tig²" (un año), "Nung² hei³" (cinco años) y "Nung² hei³ hmaih¹³" (10 años o más), (Merrifield, 1999).

3.1. Medio ambiente conservado (MAC)

La comunidad posee una zona de conservación, por acuerdo colectivo y un reglamento comunitario, que en donde ubicamos el MAC, este está representado por

70 hectáreas y les proporciona bienes y servicios (Figura 2), entendidos éstos, de acuerdo a Toledo (2008:7), como bienes (energías, materiales y agua) y servicios (ambientales o ecológicos) que sin ser tangibles o materiales ofrecen condiciones para la producción y reproducción de su existencia; además de las funciones de regulación, hábitat, producción e información (González y Toledo 2011).

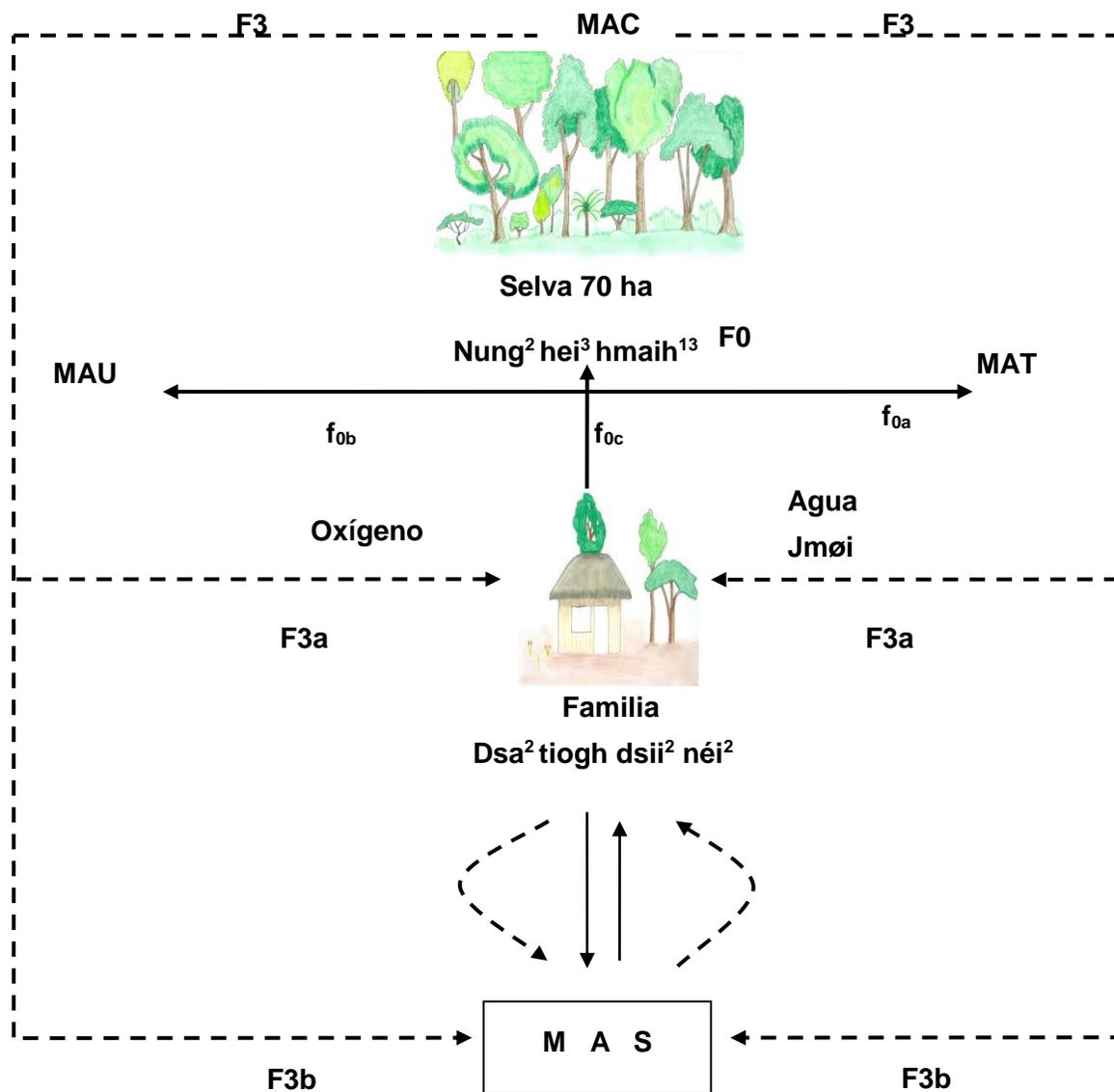


Figura 2. El MAC en Rancho Grande, Valle Nacional; Oaxaca (Fuente: elaboración propia).

^{1,2,3} El autor utiliza los superíndices para cuando el sonido se alarga.

3.2. Medio ambiente transformado (MAT)

La milpa

Del total de las 39 unidades familiares encuestadas 12 (30,7%), reportaron cultivar maíz (*Zea mays*) (23%), cinco asociado a frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y cuatro con calabaza

(*Cucurbita pepo* L.). En el caso de la milpa, fueron 9.5 ha cultivadas.

En promedio, los entrevistados tienen entradas de \$2,697 en la milpa. En salidas tenemos de consumo familiar \$2,280 (Maíz, frijol, calabaza, mostaza, cebollín y yuca); consumo animal



\$500 (maíz para sus aves). Las ventas directas al mercado son en promedio de \$3,002, como podemos observar en la Figura 3.

La caza en la milpa

Según la encuesta realizada, sólo siete productores dedican tiempo a la caza (18%); los animales que cazan son tejón (*Meles meles*), ardilla (*Sciurus vulgaris*), chachalaca (*Ortalis vetula*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y el zerete (*Dasyprocta punctata*).

En entradas tenemos \$378 en promedio al año. En salidas tenemos \$410 producto del autoconsumo. En venta directa al mercado \$308.5 (Figura 3).

El potrero

En las encuestas, sólo cuatro familias reportaron tener ganado vacuno en potrero (10.2%), en suma reportaron tener los productores 26.5 ha de potrero, lo que equivaldría a 5.7% de la superficie de la comunidad.

En el potrero, las entradas reportadas por los productores son de \$55,410 en promedio. Para las salidas, sólo se consideró la venta de animales, que suma en promedio \$16,200 (Figura 3).

El traspatio

Está compuesto de la siguiente manera: el "huerto", que es donde ellos cultivan sus hortalizas, frutales y verduras, 24 familias lo reportaron (61%); aves de corral, 30 (77%); borregos (*Ovis aries*), cuatro (10.2%); cerdos (*Sus scrofa*), tres (7.6%); abejas (*Melipona sp.*), siete (25.6%); artesanías 25 (64 %) y bloqueras dos (5.1 %).

a) El huerto

En autoconsumo \$1,368; en ventas directas al mercado se obtienen \$259 (Figura 3).

b) Gallineros

En aves de corral tenemos de entradas \$2,915. El autoconsumo es el principal destino de las aves de corral, \$4,412. La venta al mercado es en promedio de \$254 (Figura 3).

c) Borregueras

En el caso de los borregos, las entradas son de \$871 en promedio. En autoconsumo tenemos \$497. En ventas al MAS \$1 250 (figura 3).

d) Chiqueros

En cerdos, las entradas reportadas por cuatro productores suman \$4,460 al año. En autoconsumo tenemos en promedio \$1,293; finalmente la venta al MAS es de \$6,706 (Figura 3).

e) Apiarios

En el caso de las abejas meliponas, las entradas son de \$331 al año. En autoconsumo \$599 en promedio, finalmente reportan vender al MAS, \$600 (Figura 3).

f) Artesanías

En la parte de artesanías tenemos que de entradas la inversión es de \$1,434. En el caso de autoconsumo tenemos en promedio al año \$2,613, una estrategia que siguen es dejar en inventario \$3,336; en salidas al mercado \$7,215, lo cual suma \$10,551 (Figura 3).

g) Bloqueras

En el caso de las "bloqueras", tenemos que las entradas son de \$2,925 y en ventas al MAS \$20,500 (Figura 3).

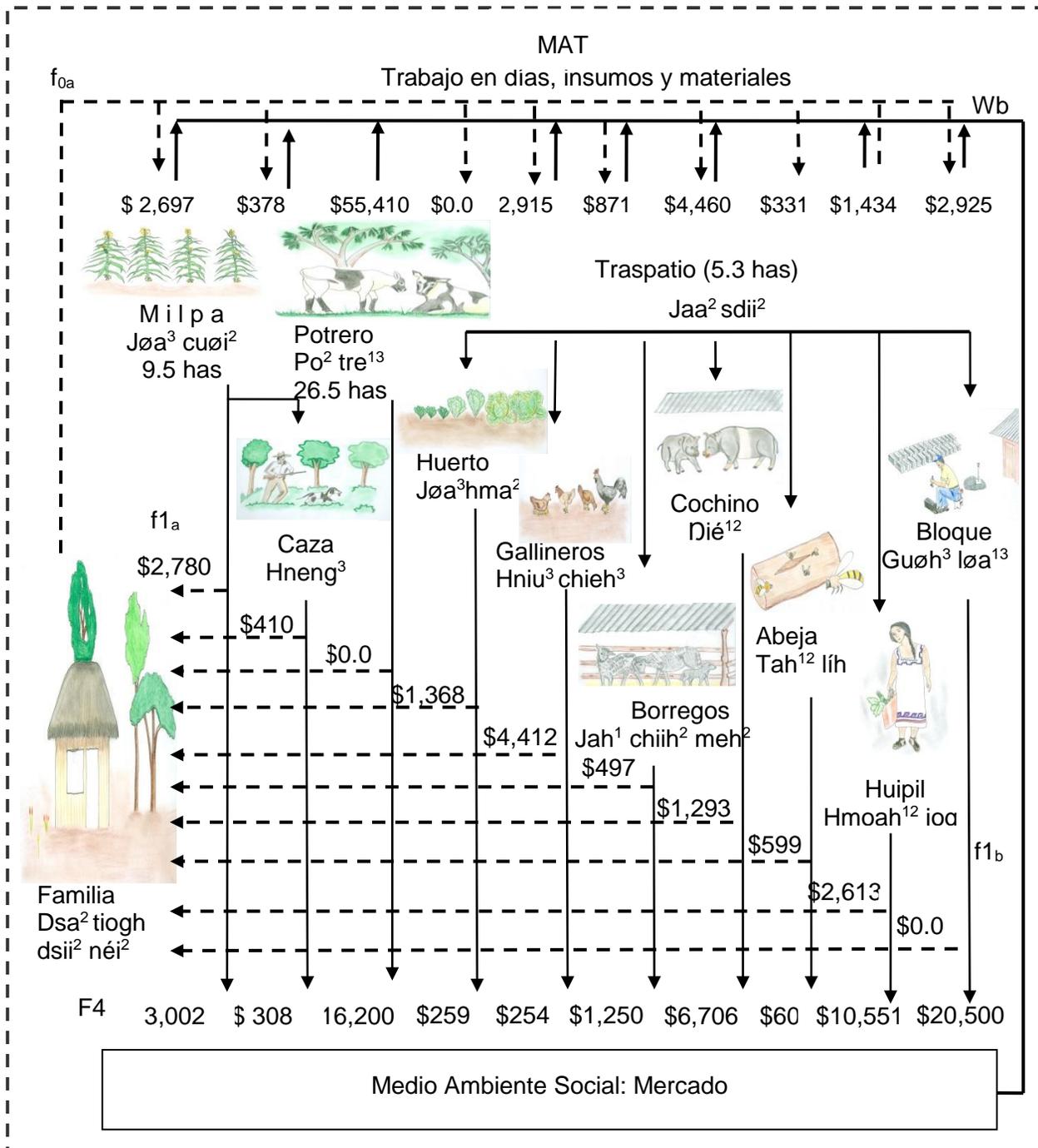


Figura 3. Análisis de flujos en el medio ambiente transformado (MAT) (Fuente: elaboración propia).



3.3. Medio ambiente utilizado (MAU)

En la comunidad se cosecha el café en cereza, que es cuando la fruta ha logrado un color rojo brillante o morado en la planta, posteriormente se procede a través del despulpado quitarle la envoltura externa o “pulpa” y dejar sólo las semillas, las cuales se fermentan en agua para retirar el mucilago y se procede al secado, el cual puede ser al “sol” o en secadoras “guardiolas”, con lo cual se reduce la humedad de la semilla al 12% y tenemos café pergamino, posteriormente se le retiran otras envolturas “cascarillas o pergamino” (endocarpio) para obtener el café “oro” y se tiene listo para el tostado y el molido.

Café pergamino

Quienes sólo transforman a pergamino son 15 familias (38%) de la comunidad. El grupo de pergamineros en total de entradas invierte \$12,925. En salidas, tenemos que para autoconsumo el grupo de los pergamineros promedia \$936; de ventas directas al MAS \$20,364 (Figura 4).

Café pergamino y molido

El grupo que transforma pergamino y molido está compuesto por 23 familias (58%). El total de entradas del grupo que procesa pergamino más molido es de \$28,343. En salidas tenemos que el grupo que procesa hasta molido reporta en autoconsumo \$403. En ventas directas al MAS \$54,661 (Figura 4).

a) El huerto

En autoconsumo \$1,368; en ventas directas al mercado se obtienen \$259 (Figura 3).

b) Gallineros

En aves de corral tenemos de entradas \$2,915. El autoconsumo es el principal destino de las aves de corral, \$4,412. La venta al mercado es en promedio de \$254 (Figura 3).

c) Borregueras

En el caso de los borregos, las entradas son de \$871 en promedio. En autoconsumo tenemos \$497. En ventas al MAS \$1 250 (figura 3).

d) Chiqueros

En cerdos, las entradas reportadas por cuatro productores suman \$4,460 al año. En autoconsumo tenemos en promedio \$1,293; finalmente la venta al MAS es de \$6,706 (Figura 3).

e) Apiarios

En el caso de las abejas meliponas, las entradas son de \$331 al año. En autoconsumo \$599 en promedio, finalmente reportan vender al MAS, \$600 (Figura 3).

f) Artesanías

En la parte de artesanías tenemos que de entradas la inversión es de \$1,434. En el caso de autoconsumo tenemos en promedio al año \$2,613, una estrategia que siguen es dejar en inventario \$3,336; en salidas al mercado \$7,215, lo cual suma \$10,551 (Figura 3).

g) Bloqueras

En el caso de las “bloqueras”, tenemos que las entradas son de \$2,925 y en ventas al MAS \$20,500 (Figura 3).

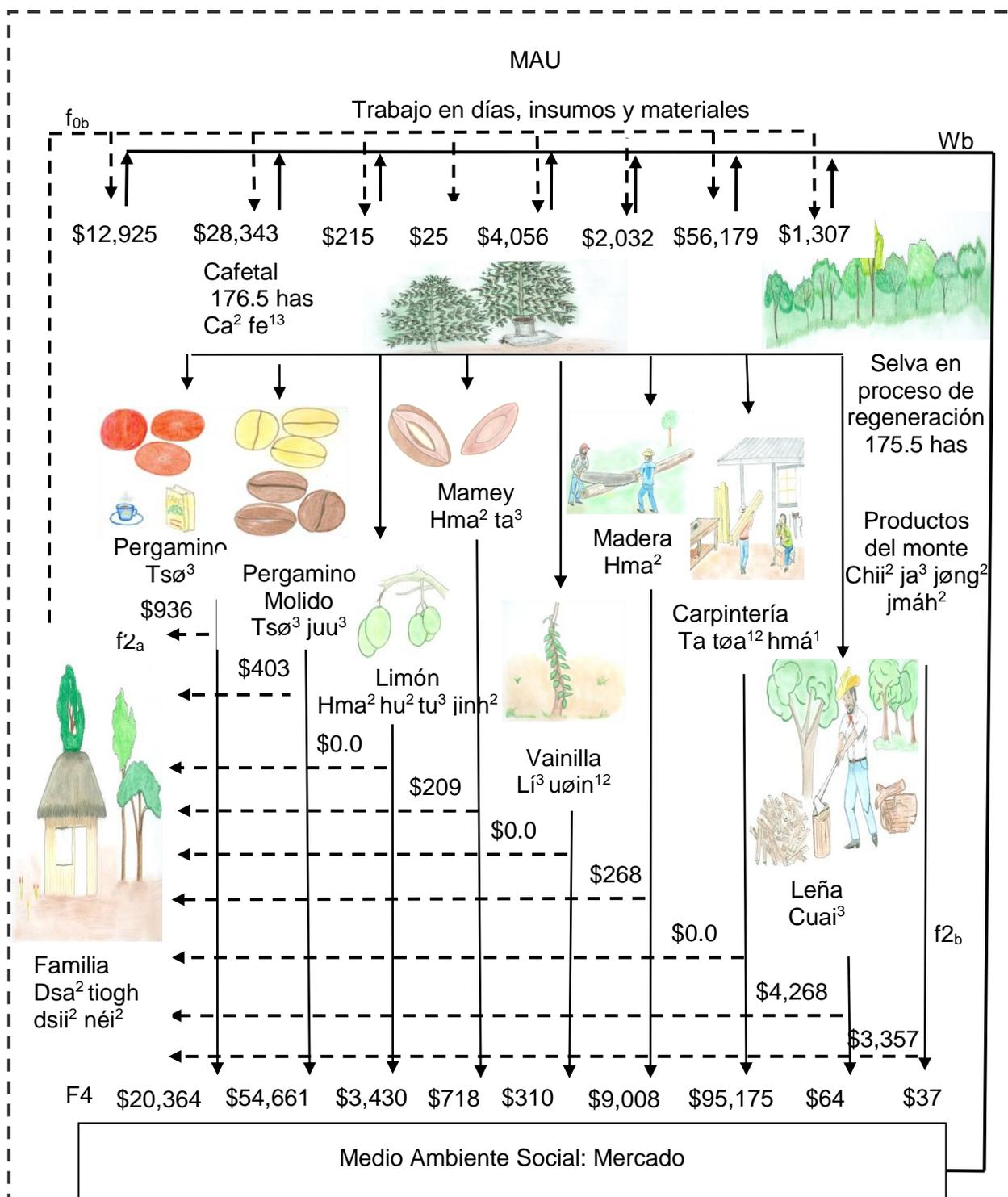


Figura 4. Análisis de flujos en el medio ambiente utilizado (MAU) (Fuente: elaboración propia).



De acuerdo a la clasificación de Moguel y Toledo (1999), encontramos dos sistemas de cultivo: uno el especializado, donde sólo se cultiva café y un árbol de sombra que es común en todas las regiones cafetaleras de México, el “chalahuite” (*Inga spp.*); y el policultivo, que es café asociado a madera, vainilla, cítricos o mamey, como podemos ver en el cuadro 2.

Cuadro 2. Micropaisajes en el cafetal.

| Micropaisaje | Familias | Porcentaje |
|---------------|----------|------------|
| Café | 9 | 23.0 |
| Café-madera | 29 | 74.3 |
| Café-vainilla | 7 | 17.9 |
| Café-cítricos | 5 | 12.8 |
| Café-mamey | 4 | 10.2 |

(Fuente: elaboración propia)

De acuerdo a lo anterior, el cultivo en policultivo les ofrece a los Chinantecos, la ventaja de darle manejo y mantenimiento al café; y los cultivos que están asociados se vean beneficiados, ahorrándose la mayoría de actividades que deberían brindarles.

a) Café y cítricos

Las entradas, en el caso de los cítricos, son de \$215. Las salidas constituyen una ganancia extra en el sistema, \$3,430 producto de la venta al MAS (Figura 4).

b) Café y mamey (*Mammea americana* L.)

En el caso del mamey, las entradas suman \$25. En autoconsumo \$209.6 y ventas directas al MAS \$718.7.

c) Café y vainilla (*Vanilla planifolia*).

En el caso de la vainilla, las entradas son de \$4,056. Las salidas al MAS \$310 (figura 4).

d) Café y árboles para madera

Las entradas en el mantenimiento de maderables son en promedio de \$2,032. En autoconsumo \$268.3. En almacén \$ 1,696, las ventas al mercado son de \$ 7,311 (Figura 4).

e) Carpinterías

En la comunidad se tienen dos carpinterías; las entradas reportadas son de \$56,179. En ventas al mercado tenemos un promedio de \$95,175 (Figura 4).

Otros productos del cafetal o de la selva en regeneración.

a) Leña.

Del total de las familias encuestadas, 33 reportaron consumir leña, los otros seis reportaron consumir leña con sus padres, ya que viven en el mismo espacio geográfico y normalmente cuando van a cortar, picar y acarrear lo hacen juntos; sólo uno tiene estufa de gas, la cual ocupa en contadas excepciones; 100% trae leña del cafetal y sólo 45,4% de la selva en regeneración y del cafetal.

Las entradas reportadas son de \$1,307. En autoconsumo de leña \$4,268; y finalmente un promedio de venta al MAS de \$64 (Figura 4).

b) Otros productos.

En la encuesta 32 familias reportaron traer otros productos del cafetal o de la selva en regeneración. Pudimos cuantificar todos los materiales que se traen, los que suman una entrada directa a la casa de \$3,357 (figura 4), lo vendido al MAS en promedio es de \$37.



3.4. Medio ambiente social (MAS)

Los apoyos de Gobierno Federal a través del programa “Oportunidades” están dirigidos a las mujeres, los individuos de la tercera edad y los estudiantes de primaria, secundaria y bachillerato. En total treinta y tres familias reportaron recibir subsidios, \$9,732 en promedio por familia, el cual fluye con una periodicidad de dos meses.

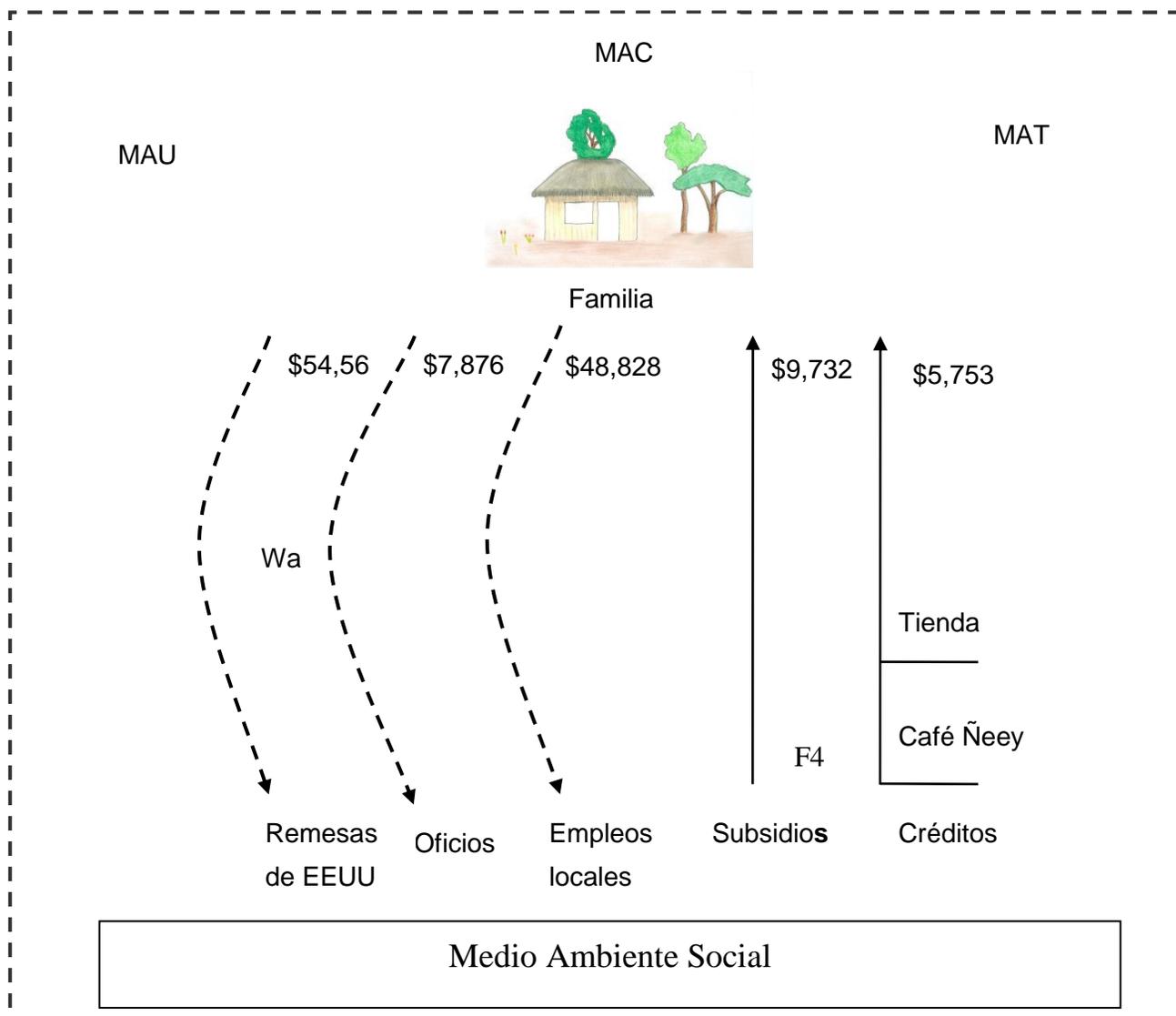


Figura 5. Análisis de flujos en el MAS (Fuente: elaboración propia).



En el caso de las “Instituciones comunitarias” como son “Café Ñeey”, la parcela comunitaria y la “tienda comunitaria”, funcionan como entidades financiadoras de préstamos en la comunidad. En la encuesta realizada 19 familias reportaron recibir préstamos de dichas instituciones, \$5,753 por familia.

En la comunidad tenemos 17 familias que combinan la parte agrícola con la venta de servicios en la región (un empleado de tortillería, uno de ferretería, una de servicios domésticos, un servidor público, una maestra, un inspector orgánico, una curandera, una odontóloga, una ayudante de peluquera, una auxiliar médica, tres choferes y tres albañiles). En promedio obtienen del MAS \$48,828 al año.

En la comunidad se encuentra, una sastre de estradas en la compra de materiales invierte \$2,221 y vende \$ 6,800 pesos al año, hay un fotógrafo invierte \$3,300 y vende \$10,000, el herrero de la comunidad invierte \$8,875 y vende \$19,225 y finalmente una curandera la cual obtiene \$ 1,000, los cuatro en promedio obtienen \$7,876 en promedio.

Los que se han ido al país vecino, suman 23. Los migrantes se encuentran en diferentes estados de la Unión Americana y son la fuente de remesas para la comunidad, que benefician a 15 familias. El total de remesas para las 15 familias es en promedio de \$54,560.

3.5. Flujos económicos y ecológicos

Los hogares de la comunidad de Rancho Grande manejan un total de seis unidades paisajísticas en tres mega-ambientes.

1. El bosque, entendido este como un “medioambiente conservado” (MAC, en donde 70 hectáreas de tierra son

conservadas con la finalidad de proteger sus funciones, especies, procesos y servicios).

2. La milpa, el potrero y el traspatio, los cuales se pueden considerar como un “medio ambiente transformado” (MAT, entendido este como aquel en donde se desorganiza los ecosistemas para introducir un conjunto de especies domesticadas o en proceso de domesticación). En donde en promedio, obtienen \$9,965, compran 501 jornales en total, sobre todo en la milpa y el potrero; e invierten las familias un total de 5,837 jornales; y es aquí en donde (González de Molina y Toledo 2011:68-69), señalan que “los seres humanos, agrupados en sociedad, no sólo comen, beben, sudan, crecen, fornican, excretan y mueren. Tampoco están dedicados solamente a construir estructuras o a elaborar utensilios, instrumentos, armas, mecanismos o máquinas. También sueñan, imaginan, creen, conocen, inventan signos y lenguajes para comunicarse, establecen relaciones entre ellos, producen reglas, normas y leyes, diseñan tecnologías, hacen transacciones y construyen instituciones con diferentes fines y en distintas escalas. Y es esta parte intangible de la sociedad la que opera como almacén para los procesos materiales del metabolismo”.

3. El cafetal y la selva en proceso de regeneración, se pueden considerar como un “medio ambiente utilizado” (MAU donde el ecosistema mantiene prácticamente sus capacidades de auto-manutención, auto-reparación y auto-reproducción). Observamos que en este medio ambiente, ellos obtienen \$30,072 en promedio, contratan 3,683 jornales y la familia invierte



1,724 en total. (Van der Ploeg 2010:78-79), señala que la intensificación basada en la mano de obra, “implica un incremento de la producción por objeto de trabajo. Es decir, la producción por hectárea de tierra o por animal (o por árbol) crece. En términos técnicos, tales incrementos de rendimientos se deben a un mayor uso de factores de producción e insumos por objeto de trabajo, o a un aumento de la eficiencia técnica”, concluye “la clave para rendimientos más elevados es la cantidad y calidad de la mano de obra”.

4. Remesas, oficios y empleos locales, constituyen la venta de mano de obra que viene a complementar la estrategia de usos múltiples. En el MAS además se obtienen

créditos y subsidios. En promedio obtienen \$50,398 (Figura 6). Siguiendo (Van der Ploeg 2010:62) cuando nos habla de pluriactividad “los campesinos se dedican cada vez más a diversas actividades.....Por lo general lo hacen para complementar sus ingresos, pero también para obtener fondos que les permiten invertir en la agricultura, comprar diésel, bombas para irrigación, semillas, fertilizantes, bueyes, un tractor o alimentar a la familia. Gracias a que se dedican a varias actividades se puede evitar la dependencia a circuitos bancarios y prestamistas”.

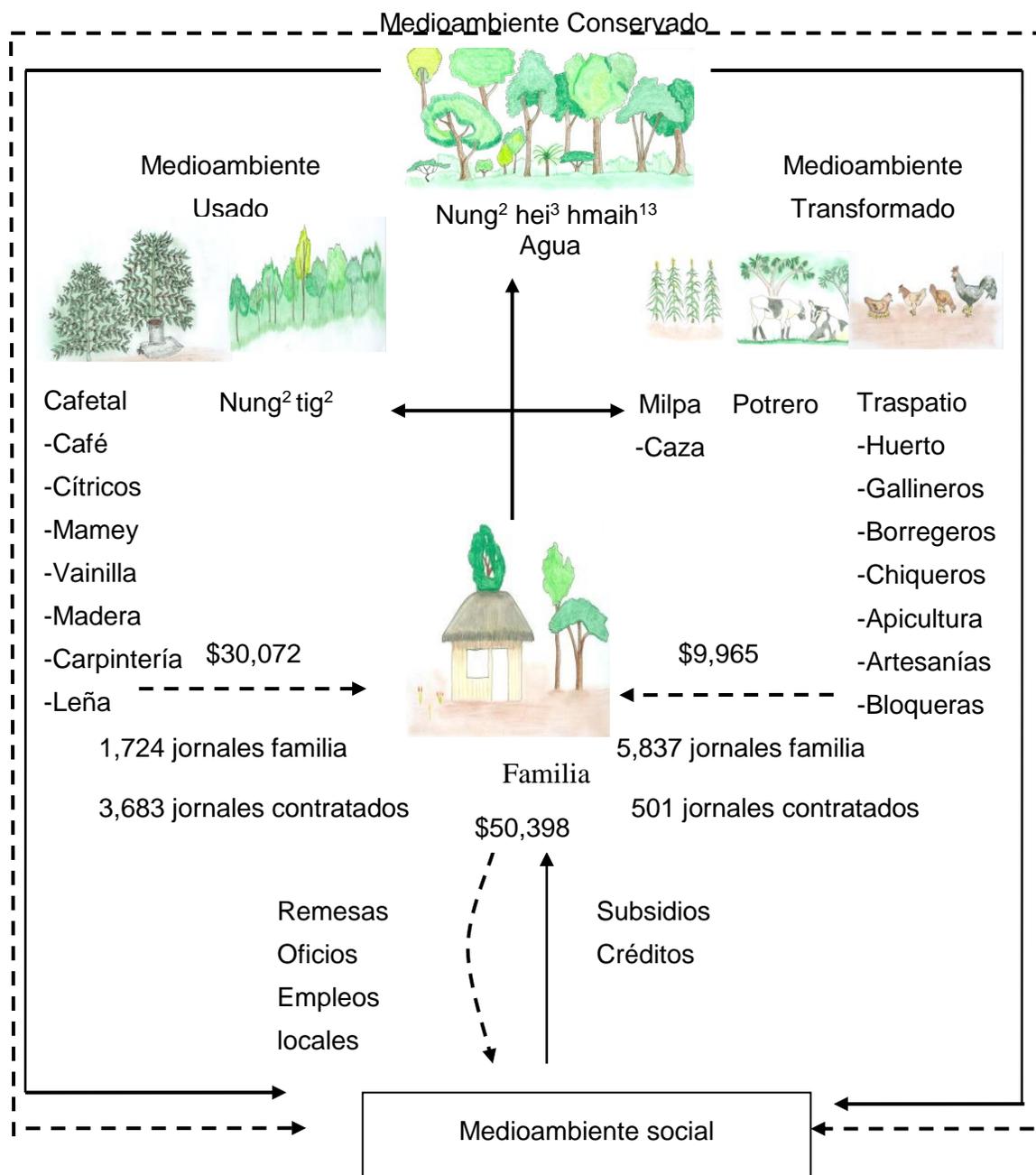


Figura 6. Modelo de flujos para la comunidad analizada. La estrategia de uso múltiple incluye el manejo de tres mega-ambientes (el medioambiente transformado, el usado y el conservado), el manejo de seis unidades paisajísticas (Cafetal, selva pequeña, selva madura, milpa, potrero y traspatio) (Fuente: elaboración propia).



El cuadro 3 muestra que la comunidad de Rancho Grande ha desarrollado 19 actividades en el proceso de apropiación, las familias que participan en dicha actividad y los promedios de entradas y salidas de cada actividad, el subtotal producto de la diferencia entre salidas menos entradas. Observamos en el potrero tres

familias con déficit, debido a que ellos han regresado de EEUU y están invirtiendo en la compra de ganado, por otro lado las cinco familias de vainilleros, presentan números negativos, debido a que una enfermedad ha dañado sus plantaciones, reportando pérdida total.

Cuadro 3. Intercambios económicos e intercambios ecológicos de Rancho Grande.

| Actividad | Familias | Entradas (\$) | Salidas (\$) | | Subtotal \$ |
|-----------------|----------|---------------|--------------|---------|-------------|
| | | | Autoconsumo | Mercado | |
| Milpa | 11 | 2,697 | 2,780 | 3,002 | 3,085 |
| Caza | 7 | 378 | 410 | 308 | 339 |
| Potrero | 3 | 55,410 | 0 | 16,200 | -39,210 |
| Huerto | 24 | 0 | 1,368 | 259 | 1,627 |
| Gallineros | 30 | 2,915 | 4,412 | 254 | 1,750 |
| Borregos | 4 | 871 | 497 | 1,250 | 875 |
| Chiqueros | 3 | 4,460 | 1,293 | 6,706 | 3,539 |
| Abejas | 7 | 331 | 599 | 600 | 868 |
| Artesanías | 25 | 1,434 | 2,613 | 10,551 | 11,730 |
| Bloqueras | 2 | 2,925 | 0 | 20,500 | 17,525 |
| Subtotal MAT \$ | | | | | 9,965 |
| Pergamino | 15 | 12,925 | 936 | 20,364 | 8,325 |
| Perg+Molido | 23 | 28,343 | 403 | 54,661 | 26,721 |
| Cítricos | 8 | 215 | 0,0 | 3,430 | 3,215 |
| Mamey | 4 | 25 | 209 | 718 | 903 |
| Vainilla | 5 | 4,056 | 0,0 | 310 | -3,746 |
| Madera | 15 | 2,032 | 268 | 9,008 | 7,244 |
| Carpinterías | 2 | 56,179 | 0,0 | 95,175 | 38,996 |
| Leña | 33 | 1,307 | 4,268 | 64 | 3,024 |
| Selva pequeña | 32 | 0 | 3,357 | 37 | 3,394 |
| Subtotal MAU \$ | | | | | 30,072 |
| Oficios | 4 | | | | 7,876 |
| Remesas | 15 | | | | 54,560 |
| Empleos | 13 | | | | 48,828 |
| Subsidios | 33 | | | | 9,732 |
| Créditos | 19 | | | | 5,753 |
| Subtotal MAS \$ | | | | | 50,398 |

(Fuente: elaboración propia)



3.6. Flujos de retorno

En el Cuadro 4 podemos observar el flujo de retorno por familia, lo cual nos indica que dos de ellas están perdiendo, las dos personas han regresado de Estados Unidos y son las que están invirtiendo en ganado, como pudimos observar en el Cuadro 3, en la actividad que denominamos potrero.

Cuadro 4. Diferencia obtenida por familia en el análisis financiero.

| Número de familia | Total (\$) | Número de familia | Total (\$) |
|-------------------|------------|-------------------|------------|
| 1 | 32,545 | 20 | 75,812 |
| 2 | 64,480 | 21 | 149,179 |
| 3 | 187,772 | 22 | 77,967 |
| 4 | 177,812 | 23 | 4,137 |
| 5 | 115,347 | 24 | 147,778 |
| 6 | 68,364 | 25 | 93,650 |
| 7 | 90,274 | 26 | 51,705 |
| 8 | 54,990 | 27 | 19,891 |
| 9 | 35,461 | 28 | 185,604 |
| 10 | 5,268 | 29 | 55,759 |
| 11 | 106,912 | 30 | 144,184 |
| 12 | 170,107 | 31 | -22,109 |
| 13 | 92,133 | 32 | 39,771 |
| 14 | 79,402 | 33 | 46,282 |
| 15 | 49,231 | 34 | 79,243 |
| 16 | 139,159 | 35 | 41,677 |
| 17 | 80,839 | 36 | 248,678 |
| 18 | 97,818 | 37 | -5,999 |
| 19 | 14,8817 | 38 | 85,301 |
| | | 39 | 101,382 |
| Promedio | | | 87,606 |

(Fuente: elaboración propia)

Para analizar el Cuadro 4, describimos las estimaciones de pobreza de la CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), con base en la Encuesta Nacional de Ingresos y Egresos de los Hogares, elaborada por el INEGI desde 1992 a 2008, las cuales se presentan con los siguientes criterios:

(1) Pobreza alimentaria: Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta (se considera pobre alimentario a quien cuenta con un ingreso mensual total menor a \$790.74 en el área urbana y a \$584.34 en el área rural).

(2) Pobreza de capacidades: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines (ingreso total mensual menor a \$690.87 si viven en el área rural y a \$969.84 si viven en el ámbito urbano).

(3) Pobreza de patrimonio: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como para realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar fuera utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios (cada uno vive con un ingreso total menor a \$1,586.54 mensuales en el área urbana y a \$1,060.34 en el área rural), (Coneval, 2010).

De acuerdo a lo anterior cuatro familias de la comunidad, se encuentran por debajo de la línea de la pobreza, aunque ya señalamos que dos han regresado de EEUU y están invirtiendo, sin embargo, los otros dos son de la



tercera edad; y aun así lo que hacen como colectivo es sorprendente.

3.7. Instituciones comunitarias

La comunidad tiene un reglamento que regula la vida interna, se elaboró de acuerdo al artículo 115 constitucional y está apegado a los usos y costumbres, es obligatorio para todos sus integrantes (Reglamento interno, 2008). Consta de 11 capítulos (política, religión, salud, cultura, social, educación, economía, ecología, derecho, obligaciones y transitorios).

En el capítulo IX, denominado “derecho”, se contempla el artículo 52, el cual dice “al ser nombrado para un cargo se debe respetar la gráfica”; la “gráfica” se refiere a una lista que registra a quien ha ocupado un cargo, para que no lo vuelva a tomar hasta que pasen todos, es decir, se van rotando”.

El esquema de gobierno local está basado en un sistema de cargos o estructura cívico-religiosa, escalafonario y jerarquizado, que abarca la administración pública, la civil y la religiosa. Este sistema conlleva una creciente responsabilidad y prestigio. Un miembro de la

comunidad inicia su servicio desde muy joven y en cargos de bajo nivel; después de un periodo de descanso, y de acuerdo con su desempeño, es designado para ocupar un nuevo cargo en el siguiente nivel. Dentro de este sistema de normas los miembros de la comunidad convalidan su pertenencia a ella, mediante la prestación de servicios de beneficio colectivo, sin remuneración y, en ocasiones, con gastos adicionales que debe cubrir quien ocupa el cargo. Para todos los cargos se elige un titular y un suplente. En promedio, un hombre debe cumplir con más de 15 cargos a lo largo de su vida, entre los 18 y 65 años de edad

En Rancho Grande se tienen varias “Instituciones comunitarias” (Figura 7), como es la agencia municipal, cuyo titular ejerce durante un año. Éste se encarga de mantener el orden, aplica el reglamento interno, hace gestiones para el desarrollo de la comunidad, además tiene a su cargo la maquinaria adquirida, como el carro de volteo, la retroexcavadora, la camioneta D-6 y la revolvedora, en el momento del trabajo habían gestionado \$140,937.00 pesos mexicanos.

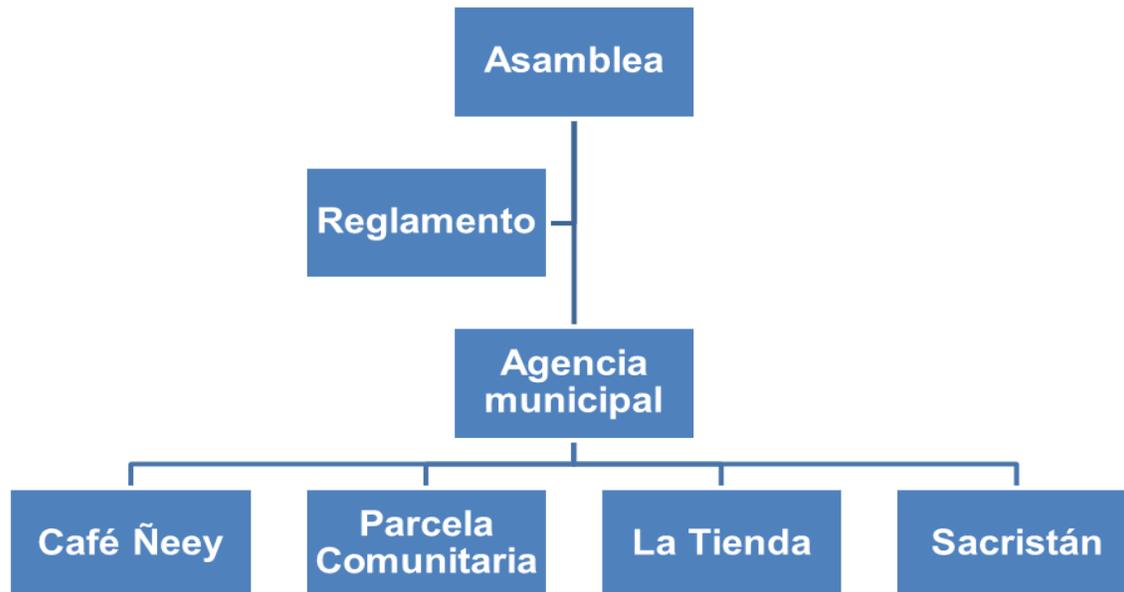


Figura 7. Organigrama de las “Instituciones comunitarias” en Rancho Grande, (Fuente: elaboración propia).

Otro es “Café Ñeey”, que es el más importante, ya que cubre la función de guía o timón de la comunidad, inclusive por encima de la agencia municipal. Éste se creó bajo el auspicio del Instituto Mexicano del Café (Inmecafé), en 1972, como Unión Económica de Producción y Comercialización (UEPC). El 13 de junio de 1988, la asamblea de socios decidió constituirse como una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada (SPR). Integrada por 46 productores, hasta el momento han construido un beneficio húmedo y seco, al momento del trabajo habían conseguido la cantidad de \$909 700.00 pesos mexicanos, los cuales sirven para proyectos emanados de sus asambleas.

La parcela comunitaria (denominada por ellos como “el comité local” o “café local”), en 1996 estableció un experimento de variedades de café en coordinación con la Universidad Autónoma Chapingo el cual hasta el momento

del trabajo contaba con \$171,326.00 pesos mexicanos.

La “tienda”, que data de 1981 y que inicialmente perteneció a la Conasupo (Compañía Nacional de Subsistencias Populares), sirve como caja de ahorro que les presta dinero a los socios de la comunidad sin cobrarles interés, en el momento del trabajo contaba con \$265,162.00.

El último cargo que se encuentra presente en la comunidad de Rancho Grande es el de “sacristán”, y su ayudante, que cubren la función de apoyo al sacerdote, que normalmente se encuentra en Valle Nacional y se traslada los sábados a la comunidad para oficiar la misa.

En total \$1,487,125.00 pesos mexicanos. En palabras Van der Ploeg (2010:63), “el enfrentamiento de un entorno hostil siempre requiere formas de cooperación. Un entorno ecológico complejo es más fácil de afrontar



mediante la cooperación....circunstancias política-económicas adversas requieren igualmente formas adaptadas de cooperación: de esta manera, arreglos mutuos pueden funcionar como “cinturón de seguridad” del campesinado”. “Los intereses y las necesidades colectivas e individuales se defienden a través de la cooperación. Es importante observar que en todas estas expresiones organizativas de la necesidad institucionalizada de cooperación, casi siempre existe un equilibrio bien cuidado entre lo individual y lo colectivo”.

3.8. El tequio

La labor comunal constituye una parte integral de la vida chinanteca y se conoce con el nombre de “tequio” que significa labor fatigosa. Mediante la asamblea se organiza el trabajo comunal: el tequio o “fatiga”, que es el trabajo comunitario en el que participan todos los ciudadanos varones, aunque hay casos en que quedan exentos los ancianos. Se sanciona la inasistencia, a menos que estén enfermos, sino deben pagar una multa o ser encarcelados (Reglamento interno, 2008). El tequio lo hacen los domingos por las mañanas, los sábados y en caso de que sea una obra grande toda la semana, son convocados con una concha marina o caracol.

A los emigrantes se les exige que paguen o cumplan con el tequio durante su ausencia. Como veíamos anteriormente, hay 23 personas que han emigrado a Estados Unidos, sin embargo, cuando regresan el reglamento dice al respecto (capítulo IX, artículo 53): “Para aquella persona que sale a trabajar fuera de la comunidad, no se le concede el permiso. Si alguien regresa, la asamblea discutirá cada caso”.

La gran mayoría de las obras públicas: la iglesia, las escuelas, agencia municipal, cancha de baloncesto, el beneficio de café, fueron edificadas mediante trabajo comunitario. También es frecuente el tequio para ayudar a personas enfermas, caídas en desgracia, o que hayan desatendido su trabajo individual por privilegiar los intereses del pueblo.

4. DISCUSIONES

La cobertura del suelo está conformada por el 91% de la superficie de la comunidad (15.1% hectáreas de selva, 38% de cafetal y 37.8% de selva en regeneración); todo esto les proporciona bienes y servicios.

Expresiones sobresalientes en el MAT

En el sistema traspatio, el cual presenta siete estrategias diferentes (huerto, gallineros, borregueros, chiqueros, apicultura, artesanías y bloqueras), 1.1% de la superficie de la comunidad.

En el caso de los gallineros en donde el 76% de las familias participan, las entradas son sobre todo en la construcción de los gallineros (grapa, malla, láminas, montenes, cemento, varilla y pollos, gallinas, gallos y guajolotes), sobre todo como inversión inicial, ya después se invierten un promedio de 8.4 jornales por familia, en donde la mujer cubre un rol fundamental, a excepción de las vacunas antigripales, no les subministran ningún otro medicamento, la alimentación es además de maíz, arroz, tortilla y hierbas traídas del monte. Tienen valores de uso del 94.5%, convirtiéndose en la expresión más sobresaliente de seguridad y soberanía alimentaria, al incorporar en promedio por familia 22.8 huevos de gallina al año, 7.4 huevos de guajolota, consumen 2.4 guajolotes,



20.2 gallinas y 24 gallos y en valores de cambio sólo un 5.5%.

El huerto en donde el 61.5% de las familias participan, consumen 38 especies diferentes (la estrategia de usos múltiples no sólo se da como cultivo, sino también como consumo), con un valor de uso anual del 84%, invierten 4.4 jornales en promedio al año, no aplican ningún agroquímico, tres familias reportaron como valor de cambio el 16%.

La estrategia de usos múltiples que siguen el 28% de los "Chinantecos", en el caso del sistema milpa, es cosechar maíz, obtienen, frijol, calabaza, mostaza y yuca; además de cazar animales, los cuales les sirve para su consumo y en el caso del maíz también para sus animales, lo cual suma como valor de uso del 49.1 % y de cambio del 50.9%. En el caso de los jornales invertidos por la familia 54.8% (29 en milpa y 1.25 en caza) y los contratados 45.2% (24.9 en milpa) en promedio, lo cual nos demuestra que hay una correspondencia entre lo que se invierte y se vende; y entre lo que se consume y los jornales invertidos, asegurando con eso su autonomía y seguridad alimentaria, las semillas normalmente son conservadas al final de la cosecha, dos familias levemente han aplicado agroquímicos (Foley, herbicida y raticida).

En el caso de las artesanías son el 64% de las familias, invierten en promedio 202 jornales; en la encuesta se calcularon un total de 5,059 días invertidos de un total de 5,837 o sea el 86 % de los jornales del MAT son invertidos por ellas, las entradas las constituyen sobre todo los diferentes tipos de hilos que necesitan, agujas cuadrille y aros; algunas mandan a hacer los telares y otras, elaboran el telar y luego bordan. En valores de uso tienen 19.8%, sobre todo en

vestido para sus fiestas o de uso cotidiano y en valores de cambio el 80.2%, es importante observar que la estrategia que ellas siguen es enviar su producto al mercado.

Expresiones en proceso de implementar

En el caso de los borregueros 10.2% reportaron tenerlos, el valor de uso es de 28.4% y un valor de cambio de 71.6%, sólo una familia reporto jornales invertidos (los demás los dejan pastar en sus terrenos) y aplicarles desparasitantes, garrapaticidas, antiinflamatorios).

En el caso de los chiqueros en donde el 7.6% de las familias reportaron tenerlos, en promedio la mano de obra familiar es de 29 jornales, los costos más altos son en la construcción de los chiqueros (Lamina, madera, block, cemento, grava, clavo); en la compra de los cerdos pequeños y en la alimentación (maíz, alimentos para crecimiento y engorda, vacunas y jabón (asuntol)); sólo una familia reporto haber consumido un cerdo 16.1% y para la venta el 83.9%.

Expresiones con futuro

En el caso de las abejas en donde el 17.9% de las familias participan, tenemos que consumen el 49.9% y venden 50.1 %, invierten 2.2 jornales y 125 pies de madera, siendo una excelente estrategia de desarrollo para la comunidad a futuro.

Las bloqueras 5.1% de las familias participan en esta actividad, aquí sólo obtienen valores de cambio en un 100%. Invierten 24.6 jornales en promedio y sólo requiere de la compra de cemento, ya que tienen una mina de arena en la comunidad.



Finalmente en el caso del potrero no se observa ninguna estrategia de usos múltiples como sistema, muy por el contrario, el 7.6% de las familias sólo hacen pastoreo extensivo, ya que en 26.5 hectáreas, tienen 10 toros, 12 vacas, 12 novillonas y 6 becerros, estos últimos en su mayoría recién adquiridos, sólo se observa un valor de cambio, aunque vale la pena comentar que esta venta se hace en la misma comunidad; el día anterior a matar el animal, no sólo el vacuno, puede ser cochino o borrego se le avisa a la población y ellos les dicen cuantos kilos necesitan, en caso de sobrar, los llevan a las comunidades vecinas, toda la mano de obra es contratada 92.3 jornales en promedio, incluyendo al veterinario, los insumos y materiales son comprados, pareciéndose más a una agricultura empresarial y no campesina.

Expresiones sobresalientes en el MAU

En el sistema cafetal, en donde ubicamos cuatro policultivos diferentes (café con árbol de sombra y cítricos, café árbol de sombra y mamey, café árbol de sombra vainilla, café árbol de sombra y árboles maderables), y la provisión de leña, es la expresión de estrategia de usos múltiples más importante para la comunidad. Además de tener una estrategia de usos múltiples horizontal (debido a que todas las actividades que se le hacen al café, son aprovechadas por los demás cultivos), aquí se nos presenta otra de tipo vertical (como se explicó anteriormente, en otras regiones del país normalmente el café se vende en cereza, aquí han avanzado a pergamino, a molido y con ello a la venta).

Estrategia de usos múltiples vertical

Los hombres de la comunidad de Rancho Grande dedican la mayor parte de su tiempo laboral, el cafetal en donde invierten en promedio 57.7 jornales al año y un total de 1,187.7 jornales en total todas las familias sobre todo en actividades de mantenimiento y de mano de obra contratada 144.5 en promedio al año y un total de 2,976.7 mucha de estas actividades en la recolección de la fruta. Levemente aplican agroquímicos, sobre todo en el control de la tuza, en donde utilizan fósforo de zinc, fluoracetato de sodio y dimetridazol.

En el caso de la producción de café pergamino 38.4% de las familias participan en dicha actividad 95.6% se destina al mercado y sólo 4.4% al consumo, mientras que los que producen pergamino más molido 58%, 99.2% al mercado y un 0.6% para el consumo; convirtiéndose en la expresión de valor de cambio más importante de la comunidad. Ellos venden 9,729 kg de café molido en la región, por lo que en desarrollo vertical han llegado al consumidor; las 23 familias que venden café pergamino y molido, obtienen mayores flujos de retorno \$26,721 pesos mexicanos en promedio, mientras que 15 familias que sólo venden pergamino \$8,325 en promedio, una diferencia considerable por sólo llevar a cabo el proceso de tostado, molido y la distribución en tiendas de la zona baja de Valle Nacional, Oaxaca.

Estrategias de usos múltiples horizontal

El sistema café, árbol de sombra y árbol maderable.

El 38.4% de la comunidad participa en este policultivo, dedica 2.8% de la madera para su consumo y 97.2% para la venta, invierten 2.6



jornales de mano de obra familiar y 10.4 de contratada en promedio. Las dos carpinterías que se encuentran en el pueblo y que envían el 100% al mercado, son de suma importancia al darle valor agregado a la madera y llegar al consumidor.

El sistema café, árbol de sombra y cítricos.

En donde 20.5% de las familias participan en dicha actividad, enviando el 100% del limón y la mandarina al mercado, invierten de mano de obra familiar 7.5 jornales y 6 jornales de mano de obra contratada, normalmente sólo en la cosecha y en la poda.

Expresiones con futuro

Sistema café, árbol de sombra y mamey

En donde el 64% participan, consumen el 22.5% y venden el 77.5%, la inversión es mínima y sólo es en recolección de la fruta. El aceite que extraen de la semilla lo(a)s lo utilizan para el pelo, sólo o mezclado con vainilla.

Sistema café, árbol de sombra y vainilla

En donde el 12.8% participan, en donde el 100%, es para la venta, han hecho una inversión fuerte, sin embargo, han presentado una enfermedad que no los ha dejado tener éxito.

La leña que ocupan producto de la poda del cafeto y algunas veces del "acahualt"; y que 98.5% es para el autoconsumo, invierten 5.9 jornales de mano de obra contratada y 7.2 de mano de obra familiar, en el uso o alquiler de la motosierra es en donde invierten y consumen 40,2 m³ de leña al año por familia, convirtiéndose en la expresión de valor de uso más importante, ya que les provee la energía necesaria para el hogar, por lo que en la

comunidad sólo se observa una estufa de gas, que de manera casual la utiliza una familia.

Finalmente de la selva pequeña se obtienen 29 especies diferentes que son llevadas por los productores, vale la pena aclarar que la selva pequeña cumple un rol importantísimo en el ecosistema, ya que es aquí en donde los animales del monte comen, ya que la selva no perturbada sólo la ocupan para dormir.

Intercambio con el MAS

Por otro lado, existen 23 personas, en su mayoría hijos de productores, que han emigrado al país vecino debido a la situación que vive el país y que envían en promedio a 15 familias \$54,560 pesos mexicanos; 13 familias venden mano de obra al MAS de manera temporal, obteniendo en promedio \$48,828 y tres familias que han implementado oficios en la comunidad, como es el fotógrafo, la sastre y el herrero, obtienen \$7,876 pesos en promedio. Los apoyos del gobierno son un complemento para 33 familias (84,6%) de la comunidad que tienen acceso a ellos en promedio \$9,732.

Finalmente, en lo colectivo la ayuda mutua, a través de las "Instituciones comunitarias"; éstas han jugado un papel determinante al constituirse como "cajas de ahorro" que en promedio les presta por familia \$5,753 pesos mexicanos a 19 familias que reportaron en dicha encuesta.

En resumen por familia, se tiene un flujo de retorno que en promedio alcanza los \$87,606 pesos mexicanos, en el año en donde la crisis más fuerte del capitalismo, daña y lastima al sector más desprotegido, "el campesinado".

En el actual trabajo se comprobó, que sólo cuatro familias se encuentran por debajo de la línea de la pobreza, para el periodo evaluado,



dos que se encuentran comprando vacas y dos de la tercera edad, para lo cual la comunidad cuenta con ahorros de sus instituciones comunitarias en donde pueden solicitar préstamos, por lo que estamos comprobando la sustentabilidad de Rancho Grande, y perfilándola como una propuesta de desarrollo rural nacional digna de reproducirse.

4. CONCLUSIONES

1. La comunidad de Rancho Grande, Valle Nacional; Oaxaca, ha implementado un total de 24 actividades.
2. En el MAU el sistema café es el más importante, ya que se han desarrollado dos tipos de estrategias de usos múltiples, una horizontal en donde se han desarrollado cuatro policultivos y una vertical que es la más especializada al poder llevar el proceso hasta la transformación a molido; y hasta su venta directa a los consumidores, lo cual hace a la comunidad de Rancho Grande menos vulnerable y así amortiguar los efectos de las crisis generadas a nivel nacional.
3. En el MAT el traspatio presenta siete estrategias diferentes, en el caso de los gallineros y el huerto, se convierten en la expresión de soberanía y seguridad alimentaria más importante de la comunidad. Por otro lado en las artesanías la estrategia es enviar los productos a la venta, lo mismo se ha querido desarrollar con el potrero, sin embargo, en esta última se observa más una estrategia empresarial y no campesina. En el caso de los borregueros y los chiqueros son expresiones que se han tratado de implementar, pero por el momento son pocas las familias que participan en dichas actividades, finalmente en el caso de las abejas y las bloqueras se convierten en expresiones con futuro.
4. El MAC se ha constituido como un espacio sagrado, ya que les provee bienes y servicios, además de las funciones de regulación, hábitat, producción e información.
5. El 91% de la superficie de la comunidad presenta cobertura vegetal, lo cual les probé bienes y servicios.
6. Los apoyos del Gobierno son un complemento para el 84.6% de los entrevistados de la comunidad que tienen acceso a ellos. Por otro lado 38.4% de las familias reciben remesas de EEUU.
7. En lo colectivo las “Instituciones comunitarias”, éstas han jugado un papel determinante al constituirse como “cajas de ahorro” para todos los socios, funcionando como “cinturón de seguridad” en los periodos de crisis; esto les ha dado autonomía y autogestión al erigirse como las instancias encargadas de gestionar recursos para proyectos de desarrollo emanados de las asambleas comunitarias.
8. Se aplicó una metodología interdisciplinaria, que nos permite realizar estudios campesinos desde el punto de vista económico y ecológico.



Referencias

Fischer-Kowalski, M. 2002. El metabolismo de la sociedad: sobre la infancia y adolescencia de una naciente estrella conceptual. En Michael Redclift y Graham Woodgate (coordinadores), *Sociología del medio ambiente: una perspectiva internacional*. Madrid, Mc Graw Hill, pp. 119-141.

González de Molina M. y V., M., Toledo. 2011. *Metabolismos, naturaleza e historia: hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas*. Icaria. España.

González de Molina M. y V., M., Toledo. 2014. *The social metabolism: a socio-ecological theory of historical change*. Editorial Springer Cham. Heidelberg New York Dordrecht London.

López, G., F., J., 2013. "Rancho Grande, Valle Nacional; Oaxaca: el perfil metabólico de una comunidad indígena en México". Tesis doctoral, Universidad de Córdoba. Córdoba, España.

Merrifield W. R. 1999. *Diccionario chinanteco de la diáspora del pueblo antiguo de San Pedro Tlapeuzco, Oaxaca*. Instituto Lingüístico de Verano A.C. México D. F.

Moguel, P. y V. M. Toledo. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology* 13 (1), 11-21.

Reglamento interno. 2001. Sociedad de Producción Rural: Café Ñeey, Rancho Grande, Valle Nacional, Oaxaca. Documento interno de la agencia de policía municipal.

Toledo V., M. 2008. Metabolismos rurales: hacia una teoría económica-ecológica de la apropiación de la naturaleza. *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol 7. 26 p.

Van de Ploeg, J. D. 2010. *Nuevos campesinos: campesinos e imperios alimentarios*. Editorial Icaria. Barcelona España.

<http://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/11451>
12/05/2015.

http://www.redibec.org/IVO/rev7_01.pdf.
16/01/2008

http://medusa.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/salaprensa/comunicados/comunicado_2006001.es.do.
11/08/2010

**Anexo 1.** Flujos de materiales, insumos y mano de obra que entran y salen del MAT.

| | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|---|---------------------|----------|-------|-----------------------|
| a) Milpa | | | | |
| Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | Jornal | 29 | 318.5 | 11 |
| Mano de obra contratada | Jornal | 24.9 | 224.5 | 9 |
| Semilla de maíz | Kg | 10.7 | 107 | 10 |
| Semilla de frijol | Kg | 3.3 | 13 | 4 |
| Semilla de calabaza | Kg | 0.3 | 0.5 | 2 |
| Semilla de mostaza | Kg | 0.2 | 0.2 | 1 |
| Fertilizante | Bulto/50kg | 1.5 | 6 | 4 |
| Foley | Lt | 1 | 2 | 2 |
| Herbicida | Lt | 1.3 | 4 | 3 |
| Raticida | Lt | 2 | 2 | 1 |
| Autoconsumo | | | | |
| Maíz para la familia | Kg | 438.6 | 4,825 | 10 |
| Maíz para las aves | Kg | 125 | 1,375 | 6 |
| Frijol | Kg | 27.7 | 305 | 6 |
| Calabaza | Unidad ² | 12 | 132 | 5 |
| Mostaza | Manojo ³ | 1.8 | 20 | 1 |
| Yuca | Kg | 21.8 | 240 | 1 |
| Cebollín | Kg | 0.1 | 1 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Maíz | Kg | 318 | 3,500 | 2 |
| Frijol | Kg | 173 | 1,903 | 5 |
| Calabaza | Kg | 0.7 | 8 | 1 |
| Mostaza | Kg | 11.8 | 130 | 1 |
| b) Caza | | | | |
| Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | Jornal | 1.25 | 10.5 | 4 |
| Balas | Cajas | 1 | 4 | 4 |
| Autoconsumo | | | | |
| Armadillo (<i>Dasypus novemcinctus</i>) | Kg | 0.571 | 4 | 4 |
| Zerete (<i>Dasyprocta punctata</i>) | Kg | 1.142 | 8 | 4 |
| Chachalaca (<i>Ortalis vetula</i>) | Kg | 1.142 | 8 | 4 |
| Ardilla (<i>Sciurus vulgaris</i>) | Kg | 2.571 | 18 | 3 |
| Tejón (<i>Meles meles</i>) | Kg | 2.714 | 19 | 4 |
| Mercado | | | | |
| Tejón | Kg | 7.714 | 54 | 1 |
| c) Potrero | | | | |
| Entradas | | | | |
| Mano de obra contratada | jornal | 92.3 | 277 | 3 |



| | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|------------------------------|-----------------------------|----------|-------|-----------------------|
| Veterinario | consulta | 1 | 1 | 1 |
| Semilla | Kg | 15.5 | 31 | 2 |
| Herbicida | Lt | 9 | 18 | 2 |
| Cemento | bultos (50 kg) | 7 | 14 | 2 |
| Grava | viajes (12 m ²) | 1 | 2 | 2 |
| Llaves | unidad | 2 | 2 | 1 |
| Manguera | M | 15 | 15 | 1 |
| Monten | unidad | 1.5 | 3 | 2 |
| Láminas | unidad | 12 | 12 | 1 |
| Grapas | Kg | 10 | 30 | 3 |
| Alambre | rollos (100m) | 6.3 | 19 | 3 |
| Postes | unidad | 350 | 350 | 1 |
| Malla | rollo (45 m) | 15 | 15 | 1 |
| Sal mineral | bulto (50 kg) | 4 | 8 | 2 |
| Reata | Kg | 3 | 3 | 1 |
| Garrapaticida | frasco | 2 | 6 | 3 |
| Desparasitante | Lt | 1.8 | 4.5 | 2,25 |
| Vitaminas | Lt | 4 | 4 | 1 |
| Vacuna/derrengue | bote | 1 | 1 | 1 |
| Vacuna/hierba | frasco | 2 | 2 | 1 |
| Vacuna/pulmonía | frasco | 2 | 2 | 1 |
| Toretos (8 meses) | unidad | 5 | 5 | 1 |
| Toros (2,4 años) | unidad | 1 | 3 | 3 |
| Novillonas (8 meses) | unidad | 13 | 13 | 1 |
| Novillonas (2 años) | unidad | 3 | 3 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Toros (5 años) | Unidad ⁴ | 1 | 1 | 1 |
| Vaca (4 años) | unidad | 2 | 2 | 1 |
| Becerros (3 años) | unidad | 3 | 3 | 1 |
| d) Traspatio Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 4.4 | 104.9 | 24 |
| Autoconsumo | | | | |
| <i>Psidium guajava</i> L. | kg | 5.2 | 68 | 13 |
| <i>Citrus aurantium</i> | Rejas ⁵ | 2.4 | 7.2 | 3 |
| <i>Musa paradisiaca</i> | Racimos ⁶ | 5 | 55 | 11 |
| <i>Citrus limonia</i> | rejas | 6.7 | 20 | 3 |
| <i>Citrus aurantifolia</i> | kg | 20 | 220 | 11 |
| <i>Citrus reticulata</i> | kg | 50 | 50 | 1 |
| <i>Anona muricata</i> | kg | 7 | 28 | 4 |



| | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|--------------------------------|----------------------|----------|-------|-----------------------|
| <i>Saccharum officinarum</i> | kg | 10.4 | 83 | 8 |
| <i>Carica papaya</i> | kg | 73.8 | 295 | 4 |
| <i>Persea americana</i> | kg | 20 | 20 | 1 |
| <i>Persea shiedeana</i> | kg | 50 | 50 | 1 |
| <i>Morinda citrifolia</i> | kg | 20 | 20 | 1 |
| <i>Citrus sinensis</i> | kg | 43.3 | 130 | 3 |
| <i>Diospyrus digyna</i> | kg | 10 | 10 | 1 |
| <i>Macadamia integrifolia</i> | kg | 3 | 3 | 1 |
| <i>Prunus persica</i> | kg | 10 | 20 | 2 |
| <i>Achras sp</i> | kg | 9.5 | 57 | 6 |
| <i>Opuntia sp</i> | kg | 5.5 | 61 | 11 |
| <i>Chamaedorea tepejilote</i> | unidades | 204.9 | 2,869 | 14 |
| <i>Capsicum annum</i> | kg | 0.7 | 4.2 | 6 |
| <i>Cestrum nocturnum</i> | Manojos ⁷ | 7.9 | 55.5 | 7 |
| <i>Allium shoenostrum</i> | manojos | 28.7 | 201 | 7 |
| <i>Mentha sativa</i> | manojos | 41.4 | 704 | 17 |
| <i>Piper auritum</i> | manojos | 11.2 | 245 | 22 |
| <i>Sechium edule</i> | kg | 98.3 | 885 | 9 |
| <i>Lycopersicon esculentum</i> | kg | 3.5 | 21 | 6 |
| <i>Coriandrum sativum</i> | manojos | 21 | 231 | 11 |
| <i>Chenopodium sativum</i> | manojos | 8.5 | 160 | 19 |
| <i>Renealmia exaltata</i> | kg | 50 | 50 | 1 |
| <i>Renealmia exaltata</i> | manojos | 177 | 710 | 4 |
| <i>Origanum vulgare</i> | manojos | 6.8 | 109 | 16 |
| <i>Cucurbita pepo</i> | unidades | 5 | 10 | 2 |
| <i>Phaseolus vulgaris</i> | kg | 11.5 | 23 | 2 |
| <i>Phaseolus sp</i> | kg | 12.5 | 50 | 2 |
| <i>Mangifera indica</i> | kg | 20 | 20 | 1 |
| <i>Inga jinicuil</i> | kg | 13.7 | 41 | 3 |
| <i>Anona sp</i> | kg | 12 | 24 | 2 |
| <i>Litchi chinensis</i> | kg | 6 | 6 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Limón agrio | kg | 386.6 | 1,160 | 3 |
| Chayote | unidad | 240 | 240 | 1 |
| e) Gallineros Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 8.4 | 151.5 | 23 |
| Grapas | kg | 0.5 | 0.5 | 1 |
| Malla | rollo (45 m) | 1.9 | 23 | 12 |
| Láminas | unidad | 3.5 | 7 | 2 |



| | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|--------------------------------|---------------------|----------|--------|-----------------------|
| Montenes | unidad | 3 | 3 | 1 |
| Cemento | bulto (50 kg) | 2 | 2 | 1 |
| Varilla | unidad | 4 | 4 | 1 |
| Gallina (9 meses) | Unidad ⁸ | 4.7 | 47 | 10 |
| Pollo (5 meses) | unidad | 7 | 14 | 2 |
| Pollo (1 año) | unidad | 20 | 60 | 3 |
| Gallo (9 meses) | unidad | 1.4 | 7 | 5 |
| Guajolote (1 año) | unidad | 1.5 | 12 | 8 |
| Maíz | kg | 590.6 | 15,947 | 27 |
| Alimento | kg | 136.1 | 1,633 | 12 |
| Vacuna (gripa) | frasco | 1.6 | 19 | 12 |
| Arroz | kg | 24 | 24 | 1 |
| Tortilla | bolsa | 3 | 3 | 1 |
| Autoconsumo | | | | |
| Huevo de gallina | unidad | 22.8 | 661 | 29 |
| Huevo de guajolota | unidad | 7.4 | 388 | 5 |
| Guajolote | unidad | 2.4 | 29 | 12 |
| Gallina | unidad | 20.2 | 524 | 26 |
| Gallos | unidad | 24 | 120 | 5 |
| Mercado | | | | |
| Gallos | unidad | 11 | 22 | 2 |
| Gallina | unidad | 19 | 76 | 4 |
| f) Borregueras Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 48 | 48 | 1 |
| Desparasitante | frasco | 7 | 7 | 1 |
| Garrapaticida | frasco | 1 | 1 | 1 |
| Antinflamatorio | frasco | 2 | 2 | 1 |
| Borregos (un año) | unidad | 2 | 2 | 1 |
| Borregas (1,5 año) | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Borregos (6 meses) | unidad | 2 | 2 | 1 |
| Borregos (4 meses) | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Autoconsumo | | | | |
| Borrego (1,5 años) | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Borregos | Unidad ⁹ | 3 | 6 | 2 |
| g) Chiqueros Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 29 | 87 | 3 |
| Lámina | unidad | 6 | 6 | 1 |
| Madera | pies | 146.9 | 146.9 | 1 |



| | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|-------|-----------------------|
| Block | unidad | 12 | 12 | 1 |
| Cemento | bultos (50 kg) | 2 | 2 | 1 |
| Grava | carretillas(1m ³) | 8 | 8 | 1 |
| Clavo (4 pulgadas) | kg | 3 | 3 | 1 |
| Cerdos | unidad | 4.3 | 13 | 3 |
| Maíz | kg | 63.3 | 190 | 3 |
| Alimento (crecimiento) | kg | 276.7 | 830 | 3 |
| Alimento (engorda) | kg | 40 | 40 | 1 |
| Vacunas | unidad | 1.5 | 3 | 2 |
| Jabón (asuntol) | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Autoconsumo | | | | |
| Cerdos | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Cerdos | Unidad ¹⁰ | 7 | 7 | 1 |
| h) Apiaríos Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 2.25 | 9 | 4 |
| Madera | pies | 125 | 250 | 2 |
| Autoconsumo | | | | |
| Miel | litros | 9.71 | 68 | 7 |
| Mercado | | | | |
| Miel | litros | 12.33 | 37 | 3 |
| i) Artesanías Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 202 | 5,059 | 25 |
| Hilo para telar | cajas | 4.93 | 34.5 | 7 |
| Hilo para telar | bolas | 6 | 12 | 2 |
| Hilo para tejer | cajas | 15.8 | 95 | 6 |
| Hilo para bordar | kg | 3.5 | 7 | 2 |
| Hilo para bordar | cajas | 6.94 | 118 | 17 |
| Hilo para bordar | madejas | 7.17 | 43 | 6 |
| Hilo para bordar | bolas | 52.5 | 105 | 2 |
| Agujas | unidad | 2.5 | 15 | 6 |
| Cuadrille | unidad | 7.83 | 47 | 6 |
| Aros | unidad | 1.5 | 6 | 4 |
| Telar para huipil | unidad | 1.3 | 4 | 3 |
| Telar blusa | unidad | 4.2 | 38 | 9 |
| Telar rebozo | unidad | 1 | 3 | 3 |
| Telar bata | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Manta | metro | 1 | 2 | 2 |
| Ganchos | unidad | 2 | 2 | 1 |



| | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| Tela | m ² | 12 | 12 | 1 |
| Hilo | cono | 3 | 3 | 1 |
| Autoconsumo | | | | |
| Huipiles | unidad | 1 | 4 | 1 |
| Blusas | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Manteles | unidad | 2 | 2 | 1 |
| Servilletas | unidad | 4.8 | 29 | 6 |
| Cojines | unidad | 2 | 2 | 1 |
| Estolas | unidad | 2 | 1 | 1 |
| Tapetes | unidad | 3 | 3 | 1 |
| Funda para almohadas | unidad | 4 | 8 | 2 |
| Cuadros | unidad | 3 | 3 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Huipiles | unidad | 2.1 | 40 | 19 |
| Blusas | unidad | 3.1 | 66 | 21 |
| Manteles | unidad | 1 | 5 | 5 |
| Rebozos | unidad | 1.6 | 8 | 5 |
| Servilletas | unidad | 12 | 48 | 4 |
| Cojines | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Bolsas | unidad | 2.1 | 13 | 6 |
| Estolas | unidad | 3.2 | 13 | 4 |
| Batas | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Tapetes | unidad | 2 | 4 | 2 |
| Funda para almohadas | unidad | 2 | 2 | 1 |
| j) Bloqueras | | | | |
| Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 24.6 | 49.2 | 2 |
| Cemento | Bulto (50 km) | 20 | 40 | 2 |
| Arena | 12 m ³ | 12 m ³ | 24 m ³ | 2 |
| Mercado | | | | |
| Block | unidad | 4,100 | 8,200 | 2 |

¹ Familias que reportan participar en dicha actividad.

² La mediana pesa 6 kg.

³ Un manojo es igual a 10 unidades.

⁴ Un toro pesa en promedio 500 kg, una vaca 400 y un becerro 350.

⁵ Una reja 30 kg.

⁶ Un racimo mediano 35 kg.

⁷ Un manojo 10 unidades.

⁸ Un gallo pesa en promedio 4 kg, una gallina 2.5, un pollo 2 y un guajolote 15.

⁹ Un borrego mediano pesa en promedio 40 kg.

¹⁰ Un cerdo adulto pesa en promedio 120 kg.



Anexo 2. Flujos de materiales, insumos y mano de obra que entran y salen del MAU.

| Concepto | Unidad de medida | Promedio | Total | Familias ¹ |
|--|--------------------|----------|--------|-----------------------|
| a) Café pergamino Entradas | | | | |
| Mano de obra contratada | jornal | 43.5 | 653 | 15 |
| Mano de obra familiar | jornal | 17.3 | 259.6 | 15 |
| Pulpa de café | kg | 681 | 14,300 | 21 |
| b) Café pergamino y molido Entradas | | | | |
| Mano de obra contratada | jornal | 101 | 2323.7 | 23 |
| Mano de obra familiar | jornal | 40.4 | 928.1 | 23 |
| Fósforo de zinc | frasco | 2 | 6 | 3 |
| 1080 (fluoracetato de sodio) | frasco | 2.3 | 9 | 4 |
| Protozin (dimetridazol) | frasco | 1 | 1 | 1 |
| Gas | lt | 146.6 | 1,320 | 9 |
| Autoconsumo | | | | |
| Café molido | kg | 43.2 | 648 | 15 |
| Mercado | | | | |
| Café pergamino vendido al "intermediario" | kg | 486.4 | 6,809 | 14 |
| Café pergamino vendido a AMSA ² | kg | 1455.8 | 46,585 | 32 |
| Café molido | kg | 423 | 9,729 | 23 |
| c) Cítricos Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 7.5 | 45 | 6 |
| Mano de obra contratada | jornal | 6 | 12 | 2 |
| Mercado | | | | |
| Limón | Rejas ³ | 325.2 | 1,626 | 5 |
| Mandarina | rejas | 83 | 415 | 5 |
| d) Vainilla Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 15 | 75 | 5 |
| Mano de obra contratada | jornal | 4 | 19 | 5 |
| Planta | unidad | 496 | 2,480 | 5 |
| Miel | lt | 1 | 1 | 1 |
| Royal | kg | 0.5 | 0.5 | 1 |
| Harina | kg | 2 | 2 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Vainilla | kg | 15 | 15 | 1 |
| e) Madera Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 2.6 | 76 | 29 |



| | | | | |
|---------------------------------|--------|-------|--------|----|
| Mano de obra contratada | jornal | 10.4 | 300.6 | 29 |
| Autoconsumo | | | | |
| Madera | pies | 225 | 675 | 3 |
| Mercado | | | | |
| Madera de xochicuahuilt | pies | 901.9 | 14,430 | 16 |
| Madera de cedro | pies | 2,050 | 4,100 | 2 |
| f) Carpinterías Entradas | | | | |
| Mano de obra familiar | jornal | 109 | 109 | 1 |
| Mano de obra contratada | jornal | 195 | 195 | 1 |
| Cedro rojo | pies | 2,565 | 2,565 | 1 |
| Xochicuahuilt | pies | 1,661 | 3,322 | 2 |
| Fondo | litros | 53 | 106 | 2 |
| Brillo | litros | 53 | 106 | 2 |
| Lijas | unidad | 148 | 296 | 2 |
| Pegamento | litros | 17.5 | 35 | 2 |
| Clavos 1 pulgadas | kg | 2 | 4 | 2 |
| Clavos 1.5 pulgadas | kg | 3.5 | 7 | 2 |
| Clavos 2 pulgadas | kg | 6 | 12 | 2 |
| Pijas 1 pulgadas | unidad | 50.5 | 101 | 2 |
| Pijas 1.5 pulgadas | unidad | 15.5 | 301 | 2 |
| Pijas 2 pulgadas | unidad | 151 | 302 | 2 |
| Pijas 2.5 pulgadas | unidad | 200 | 200 | 1 |
| Mercado | | | | |
| Puertas | unidad | 8 | 16 | 2 |
| Camas | unidad | 9 | 9 | 1 |
| Jugueteros | unidad | 3 | 3 | 1 |
| Burros | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Clósets | unidad | 4 | 4 | 1 |
| Tocadores | unidad | 4 | 4 | 1 |
| Libreros | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Mueble de cocina | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Cajonero | unidad | 1 | 1 | 1 |
| Sillas | unidad | 24 | 24 | 1 |
| Burós | unidad | 8 | 8 | 1 |
| g) Leña Entradas | | | | |
| Mano de obra contratada | jornal | 5.9 | 182 | 33 |
| Mano de obra familiar | jornal | 7.2 | 229 | 33 |
| Aceite para la motosierra | litros | 3.4 | 75.5 | 22 |
| Gasolina para la motosierra | litros | 9.8 | 215.5 | 22 |
| Gasolina para la camioneta | litros | 26.1 | 548 | 21 |



| Autoconsumo | | | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------|-------|----|
| Leña | m ³ | 40.2 | 1322 | 33 |
| Mercado | | | | |
| Leña | m ³ | 21 | 21 | 1 |
| h) Selva en proceso de regeneración | | | | |
| Autoconsumo | | | | |
| <i>Renealmia exaltata</i> | unidad | 130.9 | 2,880 | 22 |
| <i>Renealmia exaltata</i> | kg | 22.1 | 399 | 18 |
| <i>Amaranthus sp</i> | Manojos ⁵ | 76.5 | 1,682 | 22 |
| <i>Cestrum nocturnum</i> | manojos | 38.3 | 1,073 | 28 |
| <i>Heliconia sp</i> | unidad | 130.2 | 2,214 | 17 |
| Varias especies | kg | 6 | 143 | 24 |
| <i>Chamaedorea tepejilote</i> | unidades | 130 | 3,119 | 24 |
| <i>Spatiphyllum sp.</i> | unidades | 30.2 | 332 | 11 |
| <i>Persea shiedeana</i> | kg | 32.9 | 362 | 11 |
| <i>Citrus reticulata</i> | Rejas ³ | 14.8 | 415.5 | 28 |
| <i>Citrus sinensis</i> | rejas | 5 | 95.7 | 19 |
| <i>Mammea americana L</i> | kg | 78.9 | 947 | 12 |
| <i>Cucurbita pepo</i> | unidades | 22.2 | 266 | 12 |
| <i>Shецium edule</i> | unidades | 139.7 | 1956 | 14 |
| <i>Phaseolus sp</i> | kg | 71.4 | 571 | 8 |
| <i>Musa paridisiaca</i> | Racimos ⁴ | 8.9 | 71 | 8 |
| <i>Anona muricata</i> | kg | 18.1 | 163 | 9 |
| <i>Manihot esculenta</i> | kg | 105 | 420 | 4 |
| <i>Anthurium sp</i> | manojos | 5 | 10 | 2 |
| <i>Persea americana</i> | kg | 40 | 160 | 4 |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> | kg | 9.4 | 47 | 5 |
| <i>Psidium guajava</i> | kg | 5.7 | 51 | 9 |
| <i>Opuntia sp</i> | unidades | 44.2 | 221 | 5 |
| <i>Allium shoenoprasum</i> | manojos | 12.4 | 161 | 13 |
| <i>Coriandrum sativum</i> | manojos | 8 | 48 | 6 |
| <i>Citrus aurantifolia</i> | kg | 150.7 | 2,863 | 19 |
| <i>Punica granatum</i> | unidades | 42 | 210 | 5 |
| <i>Inga jinicuil</i> | kg | 105 | 210 | 2 |
| Mercado | | | | |
| Mandarina | kg | 30 | 30 | 1 |

¹ Familias que reportaron realizar dicha actividad.

² Agroindustrias Unidas de México.

³ Una reja 30 kg.

⁴ Un racimo mediano 35 kg.

⁵ Un manojo 10 unidades.