



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN**

**INCIDENCIA DE PROGRAMAS DE POLÍTICA  
PÚBLICA EN LA AGROBIODIVERSIDAD DE LOS  
HOGARES RURALES DE YUCATÁN**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE**

**DOCTORA EN CIENCIAS SOCIALES**

**POR**

**Mtra. Diana Estefania Castillo Loeza**

**Director de Tesis:  
DR. Javier Becerril García**

**Mérida, Yucatán, México, 11 de diciembre de 2020**

## Resumen

La producción y conservación de la agrobiodiversidad está estrechamente relacionada con el conocimiento ancestral de la agricultura tradicional, ya que estos sistemas productivos implican la práctica generalizada de policultivos, siembra por etapas y rotación de cultivos, lo que contribuye a la diversidad. Estas prácticas son en parte un patrimonio cultural de los pueblos originarios y en parte un ajuste ante la necesidad de los agricultores de asegurar la cosecha para su subsistencia (Chang, 1977; Clawson, 1985). Los programas derivados de la política pública brindan incentivos que forman parte de las estrategias de medios de vida de los hogares rurales; estos incentivos, afectan las decisiones del hogar, lo que incluye el uso y manejo la agrobiodiversidad. A partir de las décadas de los ochentas y noventas, el cambio de un modelo proteccionista a un modelo neoliberal propició que el enfoque de las políticas públicas dirigidas a la población rural sea la tendencia de corte asistencialista con objeto de aliviar la pobreza y de aumentar la productividad para autoconsumo; los programas implementados desde aquel entonces han brindado incentivos monetarios, en especie o en servicios, para cumplir su finalidad. El objetivo de esta tesis doctoral es analizar la incidencia de los programas de política pública de corte productivo y social en el uso y manejo de la agrobiodiversidad en los hogares rurales del sur Yucatán. La evidencia empírica proporcionada por los datos cuantitativos indicó que los programas productivos PROAGRO, PROGAN, PPSFT, y el programa social Pensión para Adultos Mayores (65 y más) tuvieron una incidencia positiva en la agrobiodiversidad, a diferencia del programa social PROSPERA, el cual no fue significativo en su relación con la agrobiodiversidad. Se estimó que el efecto en los hogares que cuentan con al menos uno de los programas productivos PROAGRO, PROGAN y PPSFT, fue de 4.38 mayor diversidad de cultivos y animales que los hogares control que no tienen ninguno. Los hallazgos cualitativos permitieron describir el uso que los hogares daban a los incentivos de los programas, así como la relación de sus medios de vida rurales y con la agrobiodiversidad.

## **Declaración de autoría**

Declaro que esta tesis es mi propio trabajo, con excepción de las citas en las que he dado crédito a sus autores; así mismo afirmo que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de algún otro título profesional o equivalente. El autor otorga su consentimiento a la UADY para la reproducción del documento con el fin del intercambio bibliotecario siempre y cuando se indique la fuente.

*Diana Estefania Castillo Loeza*

## **Agradecimiento al CONACYT**

Agradezco el apoyo  
brindado por el Consejo Nacional  
de Ciencia y Tecnología por  
haberme otorgado la beca No.  
480579 durante el período de  
agosto de 2017 a noviembre de  
2020, para la realización de mis  
estudios de Doctorado en Ciencias  
Sociales de la Universidad  
Autónoma de Yucatán, que  
concluye con esta tesis.

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a mi familia, mamá, papá, José y Ceci, por siempre apoyarme y animarme a seguir adelante en los momentos de mayor tensión en este proceso. A todos mis compañeros de generación, Móni, Silvia, Abelardo, Gina, Jorge, Roger, Vero y Abraham, con los que compartí charlas, experiencias y aprendizajes en estos tres años, dentro y fuera de las aulas. A mis colegas y amigos Edith, Iván, Mauricio, Jennyfer y Claudia, quienes, sin dudar, me orientaron en los momentos en los que más lo necesité y fueron de gran ayuda para mí durante la realización de mi tesis. A mi amiga y compañera Elma, con quien compartí muchas veces el camino en mis viajes de campo a Yaxunah, y quien con paciencia me enseñó muchos aspectos desde la Etnobiología.

A mi director de tesis, Javier Becerril, y a los profesores de mi comité tutorial, el Dr. Rodolfo Canto y el Dr. Rafael Ortiz, a quienes admiro y respeto, y de quienes he aprendido mucho, y he disfrutado sus enseñanzas durante estos tres años. A todos mis profesores durante estos tres años, quienes, con gran humildad, transmitieron su conocimiento tanto a mí, como a mis compañeros. Del Doctorado Institucional en Ciencias Sociales agradezco con especial cariño agradezco a mis maestros Othón Baños, Elías Góngora, Amarella Eastmond, Juan Carlos Mijangos, Mirta Flores y Rocío Quintal. También quiero agradecer a mis profesores de ECOSUR, que me recibieron en su institución de una manera cálida y aportaron mucho a mi conocimiento, Ramón Marica, Ceci Elizondo y Hugo Perales.

De igual forma, quiero agradecer al International Center for Decent Work and Development (ICDD) por darme la oportunidad de ser parte de esta red de excelencia académica, donde compartí experiencias con profesores, colegas y amigos del más alto nivel, tanto profesional como de calidad humana.

Agradezco a los funcionarios de SADER y SEDESOL, que me recibieron y me brindaron la información que solicite de la manera más amable y accesible. De manera muy especial agradezco a la comunidad de Yaxunah, que fue mi hogar por breve tiempo, a todas las personas que se convirtieron en amistades, y espero que siempre lo sean, sobre todo a Doña Deysi y Don Valentín, que me abrieron las puertas de su hogar y me permitieron tener una visión más profunda de la comunidad.



## Contenido

Resumen .....	i
Abstract.....	ii
Declaración de autoría .....	iii
Agradecimiento al CONACYT .....	iv
Agradecimientos .....	v
Dedicatorias .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tablas .....	xi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
Planteamiento del problema .....	4
Pregunta de investigación. ....	7
Objetivo de investigación. ....	7
Objetivos específicos. ....	7
Hipótesis general. ....	7
Hipótesis de trabajo .....	8
Justificación .....	8
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES.....	10
La agricultura tradicional maya y la conservación de la agrobiodiversidad.....	10
Huerto familiar o solar y la cría de animales de traspatio .....	10
La milpa maya .....	11
El sector rural durante el inicio del neoliberalismo en México. ....	13
Programas focalizados de transferencias directas en México.....	15
Programas productivos .....	17
Programas sociales.....	19

El Post-neoliberalismo en América Latina .....	21
<b>CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>24</b>
Agrobiodiversidad y el marco analítico de los medios de vida rurales .....	24
La Política pública .....	27
Definición .....	27
Programas de política pública.....	29
Clasificación de las políticas públicas .....	29
Etapas del proceso de las políticas públicas .....	31
Modelo de los hogares productores agrícolas.....	32
<b>CAPÍTULO IV. MÉTODOS .....</b>	<b>35</b>
Diseño de la investigación .....	35
Fase cuantitativa .....	36
Área de estudio de la fase cuantitativa. ....	36
Selección de la muestra. ....	37
Técnicas de recolección de datos cuantitativos. ....	39
Variables del estudio.....	40
Variable dependiente: Índice de agrobiodiversidad. ....	40
Variables independientes .....	41
Análisis de los datos cuantitativos .....	43
Modelo de regresión de Poisson.....	44
Propensity Score Matching (PSM) .....	45
Fase cualitativa .....	46
Área de estudio de la etapa cualitativa: la localidad de Yaxunah, Yaxcabá.....	47
Selección de informantes.....	50
Funcionarios de los programas .....	50

Familias beneficiarias de los programas.....	51
Técnicas de recolección de datos cualitativos. ....	52
Trabajo de campo en Yaxunah. ....	53
Técnicas de análisis de los datos cualitativos. ....	54
Consideraciones éticas.....	54
<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS CUANTITATIVOS .....</b>	<b>56</b>
Descripción de los hogares rurales de Yucatán .....	56
Datos sociodemográficos de los hogares .....	56
Agrobiodiversidad en los hogares rurales de Yucatán.....	60
Cultivos en la milpa. ....	60
Cultivos en el solar o huerto familiar. ....	61
Animales en el solar.....	62
Apicultura. ....	63
Factores que inciden en la agrobiodiversidad.....	64
Incidencia de los programas de política pública en la agrobiodiversidad. ....	66
Otros factores que inciden en la agrobiodiversidad.....	67
Efecto de los programas productivos en la agrobiodiversidad .....	69
<b>CAPÍTULO VI. RESULTADOS CUALITATIVOS .....</b>	<b>73</b>
Agrobiodiversidad y los medios de vida rurales de los hogares de Yucatán.....	75
Actividades no agrícolas.....	75
Mezcla del trabajo agrícola y migración .....	76
Dicotomía migración-permanencia del jefe del hogar en la comunidad .....	77
Educación formal y la migración de la Juventud rural en Yaxunah.....	77
Agricultura tradicional maya en Yaxunah.....	79
La Agrobiodiversidad y los capitales de los MVR.....	82

Motivación para conservar la agrobiodiversidad.....	83
Análisis de los programas de política pública del sector rural (2012-2018) .....	85
Uso de los incentivos de los programas.....	86
Percepción respecto de los programas .....	87
Acciones de los programas relacionados con la agrobiodiversidad .....	90
Análisis de los programas estratégicos de la Secretaría de Agricultura .....	91
Producción para el Bienestar .....	92
Precios de Garantía.....	94
Fertilizantes.....	96
Crédito Ganadero a la Palabra .....	97
CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	99
Discusión .....	99
Conclusiones.....	106
Recomendaciones .....	108
Referencias .....	110
Anexo 1. Consentimiento previo e informado.....	124
Anexo 2. Guion de entrevista a autoridades .....	125
Anexo 3. Guía de entrevista a los beneficiarios .....	126

## Índice de Figuras

Figura 1. Área de estudio de la fase cuantitativa .....	38
Figura 2. Mapa de la comunidad de Yaxunah .....	49
Figura 3. Cultivos en la milpa reportados en los hogares .....	60
Figura 4. Cultivos en solar reportados en los hogares .....	61
Figura 5. Uso de los cultivos del solar .....	62
Figura 6. Animales en el solar .....	63
Figura 7. Especies apícolas producidas por los hogares .....	64
Figura 8. Categoría: Agrobiodiversidad y los MVR de los hogares de Yucatán.....	75
Figura 9. Categoría: Análisis de los programas de política pública .....	85
Figura 10. Categoría: Análisis de los programas estratégicos de la SADER .....	92

## Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución de hogares encuestados por Municipio y localidad .....	39
Tabla 2. Secciones de la encuesta a hogar .....	39
Tabla 3. Indicadores del índice de agrobiodiversidad .....	41
Tabla 4. Programas de política pública reportados en los hogares rurales .....	42
Tabla 5. Variables explicativas: indicadores y definición operacional .....	43
Tabla 6. Promedio de hogares con los programas seleccionados, por localidad .....	48
Tabla 7. Funcionarios entrevistados .....	50
Tabla 8. Familias entrevistadas .....	51
Tabla 9. Datos sociodemográficos de los miembros del hogar .....	57
Tabla 10. Índice de agrobiodiversidad.....	64
Tabla 11. Coeficientes del modelo de regresión Poisson .....	65
Tabla 12. Índice de agrobiodiversidad por grupo de tratamiento y control.....	70
Tabla 13. Modelo de regresión logística para el ingreso mensual per cápita .....	71
Tabla 14. Efecto promedio del tratamiento (ATE) en Agrobiodiversidad .....	71
Tabla 15. Categorías de análisis de los datos cualitativos .....	74
Tabla 16. Apoyos y límites de compra del programa Precios de Garantía.....	94

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La agrobiodiversidad es el subconjunto de la diversidad de especies vegetales y animales usados en la producción de alimentos y la agricultura, la conservación de los ecosistemas, la variabilidad genética dentro de las especies y el sustento de los medios de vida (CIP-UPWARD, 2003); también es conocida como la biodiversidad agrícola, pues es un subconjunto vital de la biodiversidad<sup>1</sup> (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2005). La evidencia sugiere que la agrobiodiversidad se encuentra en declive, el aumento de la proporción de razas de ganado en riesgo de extinción y en algunas áreas, la diversidad de cultivos está disminuyendo (FAO, 2019).

La pérdida de la agrobiodiversidad a nivel mundial se debe en parte al impacto de prácticas agrícolas inapropiadas, como la producción intensiva de un número reducido de especies, razas y variedades, la sobreexplotación de los suelos, la contaminación, el uso excesivo de insumos agrícolas, entre otros (FAO, 2019); éstas prácticas inadecuadas ocurren particularmente en la producción industrial (Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos [IPGRI], 2004). El declive de la diversidad de cultivos y animales tiene como resultado la reducción de los recursos genéticos entre los individuos que componen una o varias poblaciones de una especie, subespecies, razas o variedades, lo que reduce sus posibilidades de adaptación, resistencia ante el cambio climático e incluso podría llevarlas a la extinción (Casas y Velásquez-Milla, 2016).

Además de la agricultura industrial, otro sistema de producción agrícola existente es la agricultura tradicional, la cual ha logrado la domesticación y diversificación de cultivos y razas de animales criados a lo largo de milenios, lo que ha permitido una mayor variabilidad genética dentro de las especies (Casas y Velásquez-Milla, 2016). En México, este tipo de agricultura la realizan especialmente los hogares productores agrícolas que descenden de los pueblos originarios. Éstos se ubican principalmente en los estados de Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz y

---

<sup>1</sup> Se entiende por biodiversidad a “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1992, p. 3).

Yucatán, estados en donde predomina la población de origen étnico (Altieri, 1991; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas [CDI], 2014).

La producción y conservación de la agrobiodiversidad está estrechamente relacionada con el conocimiento ancestral de la agricultura tradicional, ya que estos sistemas productivos implican la práctica generalizada de policultivos (diferentes especies y variedades), siembra por etapas (debido a diferencias en la temporada de crecimiento de cada cultivo) y rotación de cultivos, lo que contribuye a la diversidad. Estas prácticas son en parte un patrimonio cultural de los pueblos originarios y en parte un ajuste ante la necesidad de los agricultores de asegurar la cosecha para su subsistencia (Chang, 1977; Clawson, 1985).

Acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad en el contexto rural se generan gracias los componentes del capital social (Hernández-Godoy, 2016); tales como la confianza y reciprocidad, las formas de participación social, las reglas institucionales formales e informales (Ostrom, Ahn y Olivares, 2003) y el conocimiento relacionado con la biodiversidad (Hernández-Godoy, 2016). Así como los elementos del capital social pueden incentivar la conservación de la biodiversidad, de la misma forma pueden incentivar la conservación de la biodiversidad agrícola, al ser ésta un subconjunto muy importante de la primera.

Por ejemplo, en Yucatán, existen instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales que realizan proyectos de desarrollo e investigación dirigidos a fomentar las prácticas agroecológicas en el contexto rural (Becerril-García, 2020; Chávez Guzmán, 2019; Pereyra de la Rosa, 2019). En este sentido, las acciones de las instituciones fomentan la conservación de la agrobiodiversidad mediante los elementos del capital social mencionados con anterioridad.

Paralelamente, la agrobiodiversidad puede aportar recursos para la construcción de los otros capitales que favorecen el logro de los medios de vida de los hogares rurales pues pueden utilizar los productos derivados de la agricultura principalmente para autoconsumo (capital físico) y en ceremonias y rituales agrícolas (capital cultural). En ocasiones, los

hogares pueden usar la diversidad de cultivos y animales producidos para comercializar y generar ganancias (capital financiero) que se utilizan para financiar gastos del hogar como servicios de salud o en educación (capital humano) (Bebbington, 1999; Chambers y Conway, 1992; FAO, 2019; Scoones, 1998). Además, la agrobiodiversidad asociada, incluye flora y fauna silvestre (Kontoleon, Pascual, y Smale, 2008) que puede ser aprovechada por el hogar para diferentes necesidades, por ejemplo, el uso de árboles forestales como leña para cocinar (capital natural).

La agrobiodiversidad está presente en el maíz (*Zea Mays*) que se produce en México. En la Península de Yucatán se producen algunas razas indígenas antiguas como el *Nal-Tel*, el cual ha tenido influencia en el origen de otras razas y sub-razas de maíces (Wellhausen, Roberts, Hernández Xoloctzi y Mangelsdorf, 1951). No obstante, un estudio realizado en los tres estados de la Península de Yucatán advierte sobre la amenaza a la producción *in situ* del Nal-Tel, pues al realizar 147 colectas para caracterizar y clasificar a nivel raza los maíces nativos, únicamente el 6.81% de los maíces pertenecían a la raza Nal-Tel (Aguilar Castillo, Torres Pimentel, Medina Méndez y Nava Padilla, 2015).

En el estado de Yucatán también cultivan diversos frutales, los cuales son conservados y aprovechados principalmente en los solares de los hogares rurales. Según el origen de los cultivos, los solares se pueden componer de: 1) especies nativas del territorio de Yucatán como son bonete (*Jacaratia mexicana*), ciruela (*Spondias purpurea*), nance (*Brysonima crassifolia*), guayaba (*Psidium guajava*), guayas (*Talisia olivaeformis*), k'anisté (*Pouteria campechiana*), piñuela (*Bromelia pingüin*), zapote (*Manilkara zapota*) y zapote negro o tauch (*Diospyros digyna*); 2) especies introducidas procedentes de otros centros de domesticación de Mesoamérica como mamey (*Pouteria sapota*), guanábana (*Annona muricata*), choch (*Pouteria glomerata*), cayumito (*Chrysophyllum cainito*) y; 3) especies traídas del viejo mundo, tales como cocoyol (*Phoenix datilifera*), palma cocotera (*Cocos nucifera*), plátano (*Musa paradisiaca.*), mango (*Mangifera indica*), y diversos cítricos (*Citrus sp.*) (García de Miguel, 2000; Zizumbo Villarreal, Colunga García-Marín, Pat May, Martíne Castillo, y Mijangos Cortés, 2010).

En Yucatán el consumo y cultivo de algunos frutales ha disminuido por lo que existe el riesgo de desaparición del germoplasma que contiene. Un estudio realizado por Castilla (2013) en localidades de Yucatán, demostró que los frutales nativos se encuentran en una situación de pérdida de variabilidad biológica. La abundancia encontrada de los cultivos de zapote, mamey, ciruelas, nance, guanábana, guayaba y huayas era moderado en la región. No obstante, especies menos conocidas en la actualidad que eran comunes en décadas anteriores están en peligro de desaparecer, tales como el tauch, choch, piñuela, kanisté y bonete.

Otra actividad agrícola que se relaciona con la agrobiodiversidad es la apicultura, tradición milenaria. Activa en muchas comunidades hoy en día, se considera parte del patrimonio biocultural de las comunidades mayas (Sotelo Santos, Guerrero Gómez y Álvarez Asomoza, 2012). Desafortunadamente, la constante deforestación y los cambios de uso de suelo que ha padecido Yucatán en los últimos años ha puesto en riesgo la conservación de las abejas (Meléndez Ramírez, Euán Quezada, Parra Tabla, Meneses Calvillo y Reyes Novelo, 2006).

Es claro que México no está exento de la amenaza a la pérdida de agrobiodiversidad, pues existen factores que causan impactos negativos en ésta, tales como la sobreexplotación del suelo, el uso excesivo de insumos agrícola, la apertura comercial internacional, y los cambios en las políticas públicas de las últimas cuatro décadas que afectaron principalmente a los productores de autoconsumo (Altieri, 2014; Appendini, 2009; Osorio, 2011; Robles, 2013; Yúnez Naude, Cisneros Yescas y Meza Pale, 2013; Yúnez Naude, Dyer Leal, Rivera Ramírez y Stabridis Arana, 2017).

### **Planteamiento del problema**

Los programas derivados de la política pública brindan incentivos que forman parte de las estrategias de medios de vida de los hogares rurales, por tanto, tienen influencia en las decisiones que llevan al hogar a producir o a adoptar otras estrategias, tales como producir cultivos en milpa o huerto familiar y criar animales o realizar trabajos no agrícolas para

generar ingresos, incluso, pueden realizar varias actividades simultáneamente o en diferentes periodos de tiempo. Los incentivos que brindan los programas de política pública afectan las decisiones que llevan al hogar a usar, aprovechar y conservar la agrobiodiversidad.

Las políticas públicas consisten en la intervención estatal o gubernamental en asuntos de interés público (Parsons y Acevedo Aguilar, 2007), como es el desarrollo del sector rural (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria [CEDRSSA], 2016), debido a que esta es una población con problemas públicos que ameritan el involucramiento del estado. En este caso, la intervención pública se realiza a través de, básicamente, dos enfoques: políticas productivas y sociales, que son el conjunto estructurado de programas específicos que focalizan ciertos aspectos particulares de un problema social mayor como el combate a la pobreza, la pérdida de la biodiversidad o la producción agropecuaria (Aguilar Villanueva, 2010).

En México, desde la década de los noventas, el cambio en el sistema económico -de un modelo proteccionista a un modelo neoliberal- propició que el enfoque de las políticas públicas dirigidas a la población rural sea la tendencia de corte asistencialista con objeto de aliviar la pobreza (Yúnez Naude, et al., 2017) y de aumentar la productividad para autoconsumo; los programas implementados desde aquel entonces han brindado incentivos monetarios, en especie o en servicios, para cumplir su finalidad.

Los programas más representativos para esta población que emergieron en esa época fueron: PROCAMPO -posteriormente llamado PROAGRO Productivo- y PROGRESA -posteriormente llamado Oportunidades y finalmente PROSPERA. El primer programa estaba orientado a la productividad agrícola en el medio rural; el segundo programa, se orientaba a mejorar las condiciones alimenticias, de educación y salud de la población rural.

A lo largo de los años, el sector rural en México ha recibido otros apoyos de programas productivos y sociales de política pública, con objeto de aumentar la producción para autoconsumo, tal es el caso del Programa de Fomento Ganadero (PROGAN), el

Programa Producción Social Familiar de Traspatio (PPSFT); o para disminución de la pobreza, como en el caso del programa Pensión para adultos mayores (conocido como 65 y más).

El gobierno federal vigente (2018-2024) ha criticado las políticas de las últimas cuatro décadas y ha elaborado una propuesta autollamada “post-neoliberal”. En lo que respecta a la población rural, se han modificado y desmantelado programas de los que la mayor parte de esta población era beneficiaria. El programa PROAGRO productivo es sustituido por el nuevo programa Producción para el Bienestar y el programa Pensión para adultos mayores por el programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores. Desaparecen los programas PROSPERA, PROGAN y PPSFT (este último de escala estatal). En 2019, surgen otros programas sociales, entre ellos el programa Becas Benito Juárez, un programa universal de becas a estudiantes que utiliza la infraestructura del anterior PROSPERA.

En Yucatán, la población objetivo de las políticas públicas dirigidas al sector rural son los hogares rurales mayas, para quienes la agrobiodiversidad tiene un papel muy importante en la construcción de los capitales que les permitirán alcanzar los medios de vida rurales. Además, estos hogares son los que producen mayor diversidad de cultivos y animales para la alimentación a través de la agricultura tradicional, pues desde la época prehispánica han trabajado la milpa y el huerto familiar como una de sus estrategias de medios de vida (García de Miguel, 2000; Terán y Rasmussen, 2009).

### **Pregunta de investigación.**

¿Cómo inciden los programas de política pública de corte productivo y social en el uso y manejo de la agrobiodiversidad en los hogares rurales de Yucatán?

### **Objetivo de investigación.**

Analizar la incidencia de los programas de política pública de corte productivo y social en el uso y manejo de la agrobiodiversidad en los hogares rurales del sur Yucatán.

### **Objetivos específicos.**

1. Determinar la relación entre ser beneficiario de los programas productivos PROAGRO Productivo, PROGAN, PPSFT, y los programas sociales PROSPERA, Pensión para adultos mayores, y la conservación y continuidad de la agrobiodiversidad en manos de los hogares rurales de Yucatán.
2. Interpretar desde la percepción de los funcionarios y beneficiarios los efectos los programas productivos PROAGRO Productivo, PROGAN, PPSFT, y los programas sociales PROSPERA, Pensión para adultos mayores, en el uso y manejo de la agrobiodiversidad.
3. Describir el diseño e implementación inicial de los programas Producción para el Bienestar, Precios de Garantía, Fertilizantes y Crédito Ganadero a la Palabra y sus posibles efectos en la agrobiodiversidad de los hogares rurales de Yucatán.

### **Hipótesis general.**

Los incentivos de los programas productivos de política pública de la administración del Ejecutivo Federal 2012-2018 tuvieron efectos positivos en la producción de variedades de cultivos y animales de los hogares rurales de Yucatán.

### **Hipótesis de trabajo**

1. El incentivo a la productividad de cultivos lícitos que proporcionaba el programa PROAGRO Productivo a los hogares rurales de Yucatán tuvo una relación positiva con la diversidad de cultivos y animales en el hogar.
2. El incentivo a la ¿producción sustentable? de los sistemas pecuarios -bovinos, ovinos, caprinos, apícolas- que proporcionaba el programa PROGAN a los hogares rurales de Yucatán tuvo una relación positiva con la diversidad de cultivos y animales en el hogar.
3. El incentivo a la producción de traspatio que proporcionaba el programa PPSFT a los hogares rurales de Yucatán tuvo una relación positiva con la diversidad de cultivos y animales en el hogar.
4. Los programas sociales PROSPERA y Pensión para adultos mayores no tuvieron una relación significativa con la diversidad de cultivos y animales producidos en el hogar.

### **Justificación**

Debido a su amplia contribución a los sistemas de producción alimentaria y los medios de vida rurales, la conservación de la agrobiodiversidad es en extremo necesaria. Por un lado, coadyuva a que los sistemas de producción de alimentos sean más resilientes ante amenazas específicas tales como pestes y brotes de enfermedades en cultivos y animales, el cambio climático, desastres ambientales, entre otras CITAS. Por otro lado, se vincula con los medios de vida rurales de muchos hogares, particularmente aquellos que tienen acceso limitado a insumos de producción externos o viven en áreas marginales con entornos de producción desfavorables en las áreas rurales (FAO, 2019), es decir, la parte más vulnerable del sector rural.

Los custodios de esta agrobiodiversidad son principalmente los pequeños productores descendientes de los pueblos originarios que practican la agricultura tradicional o trabajos verdes de bajo impacto *de facto* con el medio ambiente (Hernández Cuevas, Becerril García y López Barreto, 2019). Por esta razón, la conservación en manos de

productores locales es de suma importancia, pues al dar continuidad a una diversidad muy amplia de cultivos y animales, mantienen un bien privado que en automático se transforma en un bien público global al ser importante para los grupos humanos a nivel mundial.

Así entonces el estudio y análisis de la incidencia de las políticas públicas sobre el uso, aprovechamiento y conservación de la agrobiodiversidad producida en los hogares rurales es altamente pertinente, pues se requiere de una comprensión profunda de sus decisiones de producción y consumo en presencia de las intervenciones gubernamentales, para dilucidar el nivel de incidencia de las políticas públicas implementadas mediante los programas productivos y sociales.

Este estudio, por tanto, se dirige al público en general y en particular a los hacedores de política pública, pero también a las organizaciones no gubernamentales y académicas que llevan a cabo proyectos con el objetivo de atender el bienestar de la población rural más vulnerable y el fortalecimiento de la producción de alimentos derivados de la actividad agrícola. La relevancia de este estudio radica en el análisis de la política pública como un objeto del conocimiento científico, más que un programa que necesita una evaluación, pues se incluye un marco teórico relacionado con el análisis de las políticas públicas.

## CAPÍTULO II. ANTECEDENTES

### **La agricultura tradicional maya y la conservación de la agrobiodiversidad.**

La agricultura desde épocas inmemoriales ha contribuido al desarrollo de la civilización, en provisión de alimento, ingresos y vestido; no está exenta la cultura Maya. La agricultura tradicional maya yucateca de la actualidad se caracteriza por el uso de cultivos nativos (Aguilar Castillo et al., 2015; García de Miguel, 2000; Marica, 2012; Wellhausen et. al; 1951; Villarreal et al., 2010;), que sin lugar a duda representan un beneficio privado para los hogares que producen diferentes cultivos en diferentes sistemas. Y sin mayor reconocimiento y compensación, producen un bien público global con la conservación de una gama muy amplia de cultivos y animales; lo que su vez ha aportado recursos genéticos que han contribuido a otras civilizaciones muy remotas en tiempo y espacio (Smale, 2006).

En México, la agricultura tradicional maya, comprende las actividades en el huerto familiar o solar, la milpa, la cría de animales de traspatio y la apicultura, que permiten la continuidad, mantenimiento y conservación *in situ* de la agrobiodiversidad. Tuvo su origen desde antes de la época colonial y ha pasado por distintas etapas y cambios desde sus inicios hasta la época actual (Terán y Rasmussen, 2009). Se distingue por que el conocimiento se difunde de generación en generación, por el bajo impacto que causa en el agroecosistema y por estar estrechamente relacionada con la cosmovisión maya (Hernández Xolocotzi, 1988). Para los mayas, la cosmovisión es una forma de explicarse los fenómenos naturales, como lo errático de las precipitaciones pluviales, las sequías, la abundancia de depredadores, huracanes, entre otros (Terán y Rasmussen, 2009).

### **Huerto familiar o solar y la cría de animales de traspatio**

Algunos autores reconocen que el huerto familiar también es conocido con el nombre de “solar” (Arias reyes, 2012; Mariaca Méndez, 2012; Montañez Escalante, Ruenes Morales, Jiménez Osornio, Chimal Chan, y López Burgos, 2012; Rosado-May, 2012) e incluso “solar familiar” (Álvarez Ávila, 2012). El solar corresponde al área en el que se encuentra la casa habitación y el espacio que la rodea; incluye el área de las plantas o vegetación cultivada y a los animales de cría o traspatio; constituye un sistema complejo, un banco de germoplasma de las especies ahí producidas, y tiene una fuerte vinculación con los aspectos

sociales, económicos y culturales de las familias que lo utilizan (García de Miguel, 2000; Mariaca Méndez, 2012).

Entre los elementos que integran el solar, se encuentran los cultivos nativos (originarios de la zona) e introducidos (originarios de otra región que se han adaptado al ecosistema local) que no han recibido ningún tipo de modificación o mejoramiento por medio de la tecnología. Dichos cultivos proveen la diversidad genética<sup>2</sup> que proporciona la energía nutricional crucial para la alimentación humana (Schröder, Begemann, y Harrer, 2007) y también permite a los ecosistemas agrícolas adaptarse y responder ante los cambios ambientales, entre ellos el cambio climático (FAO, 2019).

En el solar también se encuentran árboles frutales y maderables, los cuales proveen de alimentos y servicios ecosistémicos de regulación, pues protegen a la vivienda de la insolación y protege a la casa de fuertes vientos en caso de las tormentas. En ocasiones se cría animales como gallinas, pavos, patos y cerdos (Mariaca Méndez, 2012). Para fines de este estudio se denominará “huerto familiar” o “solar” al sistema complejo dentro de los límites del hogar rural que comprende la diversidad de subsistemas dentro de los cuales se pueden incluir animales de consumo, diversidad de cultivos agrícolas y árboles frutales y maderables.

### **La milpa maya**

En Europa, lo que impulso a la agricultura, fue el manejo de la tierra mediante el arado y en épocas modernas los tractores; en el caso de Asia fue el manejo del agua superficial mediante canales y presas. Sin embargo, en Mesoamérica, región en donde se encontraban los antiguos mayas de Yucatán, el manejo de las plantas y el conocimiento ecológico requerido fueron la base de las fuerzas productivas de la agricultura (Terán y Rasmussen, 2009). En efecto, la milpa maya utiliza estrategias de manejo vegetal que permiten aprovechar la diversidad genética de las especies locales y al mismo tiempo conservar las selvas del estado de Yucatán (Salazar-Barrientos, Magaña, y Latournerie, 2015).

La milpa, a diferencia del solar, comúnmente se establece en el monte, lejos del hogar y está a cargo del hombre (Bello Baltazar, Estrada Lugo, Macario Mendoza, Segundo

---

<sup>2</sup> Diversidad genética: La cantidad de variabilidad genética dentro de una especie (Kontoleon et al., 2008)

Cabello, y Sánchez Pérez, 2002). Es un sistema de policultivo en el que las principales especies producidas son el maíz, el frijón y la calabaza, en combinación con otras especies (García-Frapolli, Toledo, y Martínez-Alier, 2008). Su forma de producción se basa en una combinación de periodos cortos de trabajo de la tierra o el monte y periodos largos en los que se deja descansar el terreno para su restauración, este último periodo es conocido como barbecho (Bello Baltazar et al., 2002).

El trabajo en la milpa se realiza bajo el sistema de roza, tumba y quema (R-T-Q), pues desde el punto de vista agronómico y ecológico, la R-T-Q es el único sistema que puede utilizarse en los suelos someros, pedregosos y calcimórficos de la Península de Yucatán. El calendario de la milpa bajo R-T-Q, tiene como base principal el ciclo de las variedades de maíz grande o de ciclo largo conocido con el nombre en maya de *x'nuk nal*, este se siembra asociado con otras especies; aunque también existen variantes en el calendario debido a la siembra de variedades de maíz de ciclo corto, por lo que las actividades relacionadas con la producción de esta variedad se realizan antes (Terán y Rasmussen, 2009).

Terán y Rasmussen (2009, p. 206) identifican 19 actividades de trabajo de la milpa bajo el sistema de R-T-Q: 1) selección del terreno (*Ximbal k'aax* o “pasear el monte”), 2) brecheo (*jol ch'ak*), 3) medición (*we p'is k'aax*), 4) desmonte (*kol*), 5) cercado (*suup'che'*), 6) guardarraya (*mis pach kol*), 7) quema (*to'ok*), 8) siembra (*pak'al*), 9) rogación de la lluvia (*ch'a chaak*), 10) fertilización, 11) desyerbe, 12) los castigos y su manejo (sequía, plagas, enfermedades y huracanes), 13) agradecer la maduración del maíz (*u janli kol*), 14) dobla, 15) cosecha, 16) almacenamiento, 17) producción, 18) cuarenta horas (agradecer la cosecha), 19) barbecho.

Las actividades relacionadas con el sistema de la milpa además de las actividades agronómicas involucran también ceremonias religiosas, pues la cosmovisión es determinante para la producción en la milpa. La última actividad observada por Terán y Rasmussen (2009) es el barbecho, se trata del tiempo de descanso de la milpa, este es determinante para el rendimiento de la producción, mientras más años dure el barbecho, mayor producción habrá en la milpa. Desafortunadamente, en los últimos años, la disminución del terreno disponible para sembrar hace que el barbecho se reduzca hasta

lapsos de seis años, cuando en épocas pasadas el terreno podía descansar hasta 20 años para iniciar un ciclo productivo.

Hasta finales del siglo XX, el sistema milpa tenía vigencia como opción de desarrollo de los hogares rurales del campo yucateco, debido a la cantidad de terreno que se destinaba para la actividad y el empleo que proporcionaba en el pasado; además, en Yucatán, la milpa era la principal fuente de autoconsumo, pero también era una fuente de sustento. Incluso, durante la época colonial, se dice que la estrategia agrícola de producción les permitía enfrentar épocas de escasez de alimentos (Terán y Rasmussen, 2009). Sin embargo, a partir de la década de los noventa, la tendencia a la modernización del campo mexicano implicó dismantelar el sistema agrícola tradicional presente en México (ARAPAU, 2011; Yúnez Naude, et al., 2017).

### **El sector rural durante el inicio del neoliberalismo en México.**

Hasta finales del siglo XX, México era un país en donde el sector rural tenía gran importancia. Uno de los efectos de la revolución mexicana resultó en la Reforma Agraria de los años treinta, hecho que tuvo un significativo impacto en los derechos de propiedad y de uso de suelo del campesinado, debido a la repartición de los latifundios a los campesinos y la reivindicación de los derechos de explotación de la tierra a los ejidatarios y comunidades campesinas. Las mejoras en la infraestructura de riego en el norte y centro del país, las intervenciones gubernamentales directas como precios de garantía, subsidios al crédito, a los insumos y al consumo de alimentos, explican el éxito y la productividad agrícola desde esa época hasta la década de 1970, época en la que el sector agrícola era el proveedor de divisas (Yúnez Naude, 2010).

A finales de los setentas, el sector agrícola comenzó a disminuir su producción y la exportación de petróleo le arrebató el papel de principal proveedor de divisas. El gobierno mexicano desde finales de la década de 1970 hasta el inicio de 1980 realizó esfuerzos mediante el incremento de recursos públicos en un intento por impulsar la producción agrícola. Esto no fue suficiente ya que la deficiente intervención gubernamental y el proteccionismo, contribuyeron al pobre desempeño del sector (Franco Parrillat y Canela Gamboa, 2016; Yúnez Naude, 2010). Posteriormente, en la década de los ochentas, inicia

una crisis procedente del agotamiento del régimen de sustitución de importaciones, el proteccionismo económico, el nacionalismo y del Estado desarrollador. De acuerdo con Aguilar (2010, pp.25) la “laxa legalidad u oportunismo legal, corporativismo, populismo y politización de la administración pública” también contribuyeron a la crisis.

En la década de los noventas, el discurso neoliberal se extendió por los países Latinoamericanos, entre ellos México (Boltvinik, 2005; Sader, 2008), y dada la crisis estructural en la que se encontraba inmerso desde los ochentas, el país se vio obligado modificar el régimen autoritario por uno democrático y a desplazarse de una economía cerrada a una liberalización económica, lo que conllevó a una disminución de la participación del Estado (Aguilar Villanueva, 2010; Appendini, 2009). La reducción de las intervenciones del gobierno se acentuó con la reforma al artículo 27 de la Constitución, la supresión de la intervención estatal en la política de custodia de precios y subsidios a los alimentos y el ingreso de México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Arroyo Ortiz, Ordaz Díaz, Li Nig, y Zaragoza López, 2008; Franco Parrillat y Canela Gamboa, 2016; Yúnez Naude, 2010; Yúnez Naude et al., 2017).

La reforma al artículo 27 se realizó en 1992, junto con modificaciones sustanciales a la ley Agraria. Se eliminaron las restricciones a los derechos de propiedad de los ejidos y comunidades agrarias, lo que se fundamentó en la necesidad de la reactivación del campo. En este sentido, se promovió el mercado de tierras que permitiera un uso más eficiente de la tierra, incentivar la inversión de capital, y tener unidades agrícolas “viables”. Para lograrlo, en 1993 inició el Programa de Certificación y Titulación de Derechos Ejidales y de Titulación de Solares (PROCEDE), que gestionaba las modificaciones a los derechos agrarios en los ejidos y comunidades agrarias (Appendini, 2010).

En cuanto a la Compañía Nacional de Subsistencias Populares<sup>3</sup> (CONASUPO)(Yúnez Naude, 2010), se realizaron cambios en la organización administrativa de dicha instancia, la cual era encargada de las política de custodia de precios y subsidios a los alimentos, que se reemplazaron por políticas redistributivas de

---

<sup>3</sup> Esta se encargaba de otorgar precios de garantía a los productos básicos (cebada, frijol, maíz, algodón, arroz, sorgo, soya, girasol y trigo), procesamiento, almacenamiento y distribución de estos productos y subsidio de las tortillas de maíz (Yúnez Naude, 2010).

transferencias directas a los productores de cultivos no competitivos en el marco del TLCAN (Yúnez Naude, 2010; Yúnez Naude et al., 2017).

La entrada de México al TLCAN, fue condicionada a que los precios de los productos nacionales, especialmente los agrícolas, estuvieran determinados por el libre mercado en lugar de ser establecidos por las políticas públicas nacionales (ARAPAU, 2011). Antes de esto, los bienes agropecuarios contaban con aranceles y debido a la entrada de México al tratado, estos bienes se desgravaron gradualmente; algunos productos como el maíz, frijol y leche en polvo, quedaron liberados en el 2008, mientras que otros como arroz, trigo, cebada, cártamo y soya quedaron liberados a partir del 2003 (Yúnez Naude, 2010).

Se esperaban diversos efectos producto de las reformas. Primero, la especialización en la división internacional del trabajo en el sector agropecuario mexicano, pues era necesario pasar de producir bienes no competitivos, como granos y oleaginosas, a bienes competitivos a nivel internacional, como frutas y hortalizas. Simultáneamente, los precios de los productos agropecuarios mexicanos se ajustarían a los precios internacionales. Se esperaba que la especialización en la producción y el ajuste en el precio, producirían un incremento del comercio internacional del sector agropecuario (Yúnez Naude et al., 2013).

Otro de los efectos esperados era la migración de las zonas rurales a las urbanas a nivel nacional, debido a que se estaba impulsando el sector terciario. A nivel internacional, se impulsó la migración a los Estados Unidos por empleos temporales en el sector agrícola (Yúnez Naude, 2010). De manera implícita, se buscaba que paulatinamente desapareciera la agricultura de los pequeños productores agrícolas, considerada como no competitiva en el marco del TLCAN (Robles, 2013; Yúnez Naude et al., 2013), cabe recordar que este tipo de agricultura es la que practica la agricultura tradicional. La expectativa era que a la larga se diera el cambio estructural del campo mexicano, es decir, la modernización.

### **Programas focalizados de transferencias directas en México**

Paralelamente a la crisis mexicana de los ochentas, los países de Latinoamérica iniciaron el desarrollo de políticas públicas focalizadas para combatir la pobreza en el sector rural (Tepichin Valle, 2010). Este tipo de esquemas tuvo su origen en Chile durante la era de Augusto Pinochet y las reformas neoliberales que minimizaron la importancia de los pequeños productores agrícolas debido a su bajo potencial productivo. A éstos últimos, se

les consideró “no viables” en el sentido productivo y desde la perspectiva del gobierno chileno de ese entonces, debían dejar de ser beneficiarios de programas productivos y convertirse en sujetos de programas sociales que aliviarían su pobreza y finalmente facilitarían su transición hacia una economía urbana (Bebbington, 1999).

En México, las reformas neoliberales de los ochentas y noventas llevaron al adelgazamiento del estado y al desmantelamiento de las instituciones que se encargaba de regular las intervenciones gubernamentales directas como precios de garantía, subsidios al crédito, a los insumos y al consumo de alimentos. Éstas fueron sustituidas por políticas focalizadas de transferencias condicionadas, algunas de ellas con un enfoque productivo y otras con un enfoque social, ambas dirigidas al sector rural más pobre (ARAPAU, 2011; Diario Oficial de la Federación [DOF], 1999).

Las políticas productivas tenían como propósito el amortiguar la transición comercial durante el periodo de liberalización del TLCAN, en otras palabras, preparar el terreno para la apertura comercial, pero también aminorar los efectos desfavorables que traería la completa liberalización del sector rural con el tratado (Yúnez Naude et al., 2017). Por otro lado, la política social tenía como objetivo atender a la población rural en condiciones de pobreza extrema (Tepichin Valle, 2010). Muchos programas sociales y productivos que emergieron en la década de los noventas fueron conservados por los gobiernos posteriores, con sus respectivas modificaciones hasta el 2018.

Para analizar las políticas públicas relacionadas con la pobreza y desigualdad en función del tipo de gobierno implementado en un Estado, Boltvinik (2005) utilizó los modelos de estado de Bienestar de Esping-Anderson (1990)<sup>4</sup>. De acuerdo al análisis, las políticas sociales de la década de los noventas tuvieron las características del modelo de bienestar neoliberal<sup>5</sup>, en cuanto a que se convirtieron en programas asistenciales de transferencias condicionadas, dirigidos a ciudadanos de recursos escasos que requieren un

---

<sup>4</sup> En los noventas, Esping-Anderson (1990) realizó una tipología de tres tipos de Estado de Bienestar: 1) el Modelo Liberal, 2) el Modelo Corporativista; 3) el Modelo Social Demócrata (Esping-Anderson, 1990).

<sup>5</sup> En el modelo liberal predominan el asistencialismo y transferencias y servicios de seguridad social modestos, los beneficiarios de las políticas sociales son individuos de bajos ingresos, clase trabajadora y es necesario comprobar que requiere genuinamente el subsidio al no tener los medios para alcanzar la subsistencia, este modelo tiene una mínima inferencia en la disminución de la pobreza y desigualdad (Esping-Anderson, 1990).

apoyo para alcanzar sus medios de vida (Boltvinik, 2005; Esping-Anderson, 1990; López Barreto, 2017). En este sentido, las políticas públicas dejaron de ser intervenciones dirigidas a las estructuras productivas y se convirtieron en programas focalizados dirigidos a individuos con la finalidad de aliviar la pobreza.

### **Programas productivos**

En lo concerniente a los programas para desarrollo productivo del campo, en 1991 se crea Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), un organismo perteneciente a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca y Alimentación (SAGARPA), con objeto de brindar apoyo a la comercialización de productores agrícolas mediante el programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO). Este último fue creado en 1993, e inicialmente otorgó transferencias directas en efectivo a productores, no por nivel de producción, sino por hectárea en usufructo destinada al cultivo de productos básicos. A partir del 2002, se estipula que los productores con terreno menor a una hectárea también recibirían el apoyo monetario de PROCAMPO (Yúnez Naude et al., 2017).

PROCAMPO fue el sustituto de los sistemas previos basados en precios de garantía, e inicialmente implementó un esquema de transferencias monetaria condicionadas a la tenencia del predio en el que se sembraban alguno de los nueve cultivos elegibles: algodón, arroz, cártamo, cebada, frijol, maíz, sorgo, soya y trigo. A partir de 1995 se permitió la siembra de cualquier cultivo lícito, además de la explotación pecuaria, forestal o proyecto ecológico, siempre y cuando se realizara en el predio registrado en el padrón de productores del programa (ARAPAU, 2011).

Éste debió ser un programa productivo al dirigirse a los campesinos, no obstante, fue el primer programa asistencial de subsidios focalizados y monetarios en México (Escobar Latapí, 2018) y con el tiempo, la agricultura se convirtió en una actividad complementaria dentro de los hogares campesinos en México (Appendini, 2009). En 2014, PROCAMPO transformó su orientación hacia la productividad agrícola en el medio rural y cambió de nombre a PROAGRO Productivo, dejó de ser un programa y se convirtió en un componente del programa de Fomento a la Agricultura (DOF, 2013).

Otro programa de transferencia monetarias condicionadas que surgió en 2003, fue el Programa de Estímulos a las Productividad Ganadera (PROGAN 2003-2006) con la intención de incrementar la rentabilidad de las unidades de producción bovina extensiva, pero teniendo como base el aumento de la producción forrajera en tierras de pastoreo procedente del mejoramiento de la cobertura vegetal. Al mismo tiempo se buscaba identificar al ganado bovino de manera individual para control y rastreo. El apoyo que se otorgaba al productor elegible era por unidad animal (UA), es decir, una vaca adulta (vientre bovino = de 400 a 450 kg de peso), la cual se utilizaba como base, equivalencia o referencia para animales mayores o menores (DOF, 2003).

Tras el éxito obtenido se formuló un nuevo PROGAN (Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola) para el periodo 2008-2012 y, en comparación con su predecesor éste incluía más sistemas de producción como cría de bovinos de carne y doble propósito, pequeña lechería familiar, ovinos, caprinos y apicultura. Se incluyeron diferentes tipos de apoyos en dinero, en especie (aretes para ganado e identificadores para colmena) y en servicios (seguro ganadero y extensionismo) y vacunas contra la brucelosis). Esta nueva versión daba prioridad al sector social o productores con menos recursos, se pretendía tener mayor impacto en el desarrollo de prácticas tecnológicas de ordenamiento ganadero y apícola sustentables y mayor control sobre la información mediante el uso de sistemas informáticos (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria [ASERCA], 2010). En 2014 PROGAN se convierte en componente del Programa de Fomento Ganadero, y toma el nombre de PROGAN Productivo (DOF, 2013b).

Por largo tiempo tanto PROAGRO como PROGAN formaron parte de las estrategias de medios de vida de los hogares rurales, al ser una fuente de incentivos para la productividad agrícola (FAO, 2018). Dichos programas tuvieron fuerte presencia en diversos estados, entre ellos Yucatán, en donde persiste la agricultura tradicional maya.

Otro programa productivo que tuvo una fuerte presencia en los hogares rurales de Yucatán fue el Programa Producción Social Familiar de Traspatio (PPSFT); éste, a diferencia de PROAGRO y PROGAN, era de escala estatal y no brindaba incentivos financieros, sino en especie. Entró en vigor en mayo de 2013 y su objetivo era “apoyar a las

familias de escasos recursos fomentando la producción de traspatio como huertos y aves de corral, para que cuenten con alimentos para su consumo y tengan ingresos por la venta de sus excedentes” (Gobierno del estado de Yucatán, 2018, p. 54). Durante la primera etapa del programa se entregaron paquetes de aves a los hogares beneficiarios; en la segunda, bajo la condición de dar un buen uso a las aves y si se tenía un suficiente terreno limpio, la familia podía recibir un paquete de semillas y capacitación para cultivar un huerto con hortalizas. Finalmente, si se daba buen uso a las aves y al huerto, la familia tenía la posibilidad de recibir una especie pecuaria (Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL], 2013).

Este programa estaba dirigido a familias de municipios de alta y muy alta marginación del estado de Yucatán. Entre los bienes y servicios que entregó se pueden destacar: semillas de hortalizas (chile habanero, zanahoria, col verde, pepino, maíz, rábano, cilantro, tomate, calabaza, frijol), con una temporalidad semestral. El programa en la etapa de seguimiento ofreció: asesoría en manos del personal técnico de Sedesol, con el objetivo de mantener el huerto en condiciones adecuadas y productivas, que consistía en realizar consultas, cursos u otras capacitaciones que determinara la Secretaría de Desarrollo Social de Yucatán (Gobierno del estado de Yucatán, 2018). Sin embargo, tras el cambio de la administración del ejecutivo en 2018, el programa no tuvo continuidad en la agenda de la nueva administración.

### **Programas sociales**

Uno de los primeros programas de transferencias condicionadas en México fue PROGRESA, el cual inicio en el año 1997 y era administrado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)<sup>6</sup>. Se trataba de una serie de programas que vinculaba educación, salud y alimentación para familias en situación de pobreza extrema en zonas rurales, bajo esquemas de corresponsabilidad. Posteriormente en 2002, el programa adquiere el nombre de OPORTUNIDADES y se amplió la cobertura a las zonas urbanas (Arroyo Ortiz et. al, 2008). En el 2014 el programa se transformó en PROSPERA Programa de Inclusión Social y adoptaron acciones relacionadas con el impulso productivo, ingresos, estabilidad económica y financiera (Peñafoel Rubalcava, 2016).

---

<sup>6</sup> La SEDESOL se transformó en la Secretaría del Bienestar en el sexenio 2018-2024.

PROSPERA era sujeto de críticas externas, una de las principales era que reproducía los roles hegemónicos de género y causaba en la mujeres del hogar dobles o triples jornadas de trabajo (Loría Saviñón, 2007; Tepichin Valle, 2010), pues el programa asignaba a éstas el compromiso de cumplir con las corresponsabilidades y excluía a los hombres por ser considerados ausentes e irresponsables. La realidad era que muchas de las mujeres titulares del programa, realizaban el trabajo doméstico del hogar, pero también tenían un trabajo fuera del hogar, ya sea formal o no formal. Aparentemente, el programa no tomaba en cuenta los actuales esfuerzos en América Latina por la redefinición de los roles hegemónicos de género<sup>7</sup> (Tepichin Valle, 2010).

PROSPERA compartía población objetivo con PROAGRO, al distribuir apoyos monetarios a la población rural más pobre (ARAPAU, 2011); además de que ambos perseguían incentivar la producción para autoconsumo, aunque en el caso de PROSPERA, este era sólo un aspecto del programa derivado de su componente Alimentación (Arroyo Ortiz et. al, 2008). Algunos autores señalaron una desarticulación entre la política social de PROSPERA y la política productiva de PROAGRO, advirtiendo como necesaria una política eficaz que combinará objetivos sociales y productivos (Franco Parrillat y Canela Gamboa, 2016; Yúnez Naude et al., 2017). Un estudio empírico reveló que de 2002 al 2007 los apoyos monetarios de ambos programas no lograron incentivar la producción de alimentos, y que ni aisladamente ni de manera conjunta, estos programas lograron incrementar la probabilidad de mitigar la pobreza y vulnerabilidad de los hogares rurales mexicanos (Yúnez Naude et al., 2017).

A pesar de las críticas, el programa PROSPERA fue visto como innovador ya que inició con el objetivo de sobrepasar el apoyo de transferencias monetarias, y brindar, además, el fortalecimiento de capacidades en los aspectos de salud, educación y alimentación. Por otro lado, fue uno de los primeros programas que desde su diseño inicial tenía la intención de ser evaluado con la finalidad de ser mejorado progresivamente y con esto conseguir el bienestar de la población en condiciones de pobreza (Skoufias, 2005). Muestra de esto pudiera ser la decisión de integrar el componente de vinculación en el 2014

---

<sup>7</sup> Los roles hegemónicos de género asignan al hombre el papel de proveedor del hogar y a la mujer el rol doméstico y de cuidado de los hijos.

para fomentar la sostenibilidad económica del hogar, pues en evaluaciones anteriores del programa se señaló que no se fomentaban actividades productivas ni de ahorro (Arroyo Ortiz, et. al, 2008).

Las constantes evaluaciones y posteriores acciones implementadas para mejorar continuamente el programa demostraron el potencial que tenía para mitigar la pobreza y pobreza extrema en México. El programa PROSPERA intervenía las estrategias de medios de vida rurales, pues el gasto familiar se complementaba con los incentivos provenientes de este programa, y otros ingresos como las remesas (FAO, 2018), actividades agrícolas y no agrícolas (Hernández Cuevas et al., 2019).

Otro programa social de transferencias monetarias fue el Programa Pensión para Adultos Mayores, mejor conocido como 65 y más. Tenía una cobertura nacional y atendía a las personas adultas mayores de 65 mediante apoyos económicos y protección social. Además, fomentaba la participación en grupos de crecimiento y jornadas informativas referentes a temas de salud, facilidades para acceder a servicios y apoyos de instituciones, actividades productivas y ocupacionales (DOF, 2016). En la actualidad este programa se llama Bienestar de las personas adultas mayores.

### **El Post-neoliberalismo en América Latina**

Desde el inicio de su administración, el gobierno actual de México habló del fin del neoliberalismo y criticó las políticas públicas neoliberales en cuanto a sus intentos fallidos por combatir la pobreza y la desigualdad. Estas críticas abarcan tanto los programas productivos -por ejemplo PROAGRO y PROGAN- como los sociales -PROSPERA y Pensión para Adultos Mayores- Derivado de lo anterior, el gobierno lanzó una propuesta post-neoliberal, que de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo (PND), tiene como base el “bienestar general” de la población, para lo cual el crecimiento económico, el incremento de la productividad y la competitividad serían los medios (y no los fines) para alcanzarla (Gobierno de México, 2019).

Dos de las principales acciones que el gobierno plantea para alcanzar el bienestar, es el combate a la corrupción y la redistribución del gasto público hacia programas dirigidos a la población más desfavorecida con el fin de aumentar su productividad y capacidad de consumo. Lo que el actual gobierno crítica es la incapacidad de estos programas para

aprovechar los recursos, capacidades y oportunidades para generar un crecimiento del sector rural, ya que eran programas productivos, y que, por el contrario, se incrementó la importación de alimentos (Gobierno de México, 2019).

En el discurso del gobierno mexicano hay una fuerte crítica al neoliberalismo; sin embargo, este no es un concepto que deba tomarse a la ligera, pues se corre el riesgo de emplearlo de manera ambigua, por lo que es necesario comprender adecuadamente su significado (Escalante Gonzalbo, 2016). Para entender el neoliberalismo se requiere diferenciar al menos dos dimensiones: una intelectual y otra política. Se puede considerar el neoliberalismo como una teoría y un movimiento intelectual con ideas relacionadas con la sociedad, la economía, el derecho. Por otro lado, es un programa político, derivado de esas ideas; una estrategia amplia de las élites económicas, políticas y culturales para reestructurar las relaciones de poder, las instituciones, las orientaciones generales hacia los intereses capitalistas a nivel internacional. En este sentido, el programa neoliberal requiere que la operación del estado responda al mercado, y que lo proteja de las instituciones democráticas para tener libertad y autorregularse (Brand y Seklers, 2009; Escalante Gonzalbo, 2016).

El gobierno de México actual no es el único ni el primero en criticar la incapacidad del neoliberalismo para hacer frente a la pobreza y la desigualdad. En realidad, existe un extenso debate al respecto, y no solamente sobre estos temas, también acerca de los impactos negativos que se han generado en torno al neoliberalismo, como son los problemas ambientales, las crisis financieras recurrentes, la precarización laboral, entre otros (Brand y Seklers, 2009). En Latinoamérica hay antecedentes de una resistencia al modelo neoliberal mediante movimiento sociales, pero también en el aspecto comercial internacional mediante la integración regional de países en contraposición al libre comercio y a la sujeción a las reglas de organismos internacionales que lo promueven, como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo (Sader, 2008).

Un elemento importante en la estrategia de ruptura con el neoliberalismo es la refundación del estado; elemento que Sader (2008) documenta en países como Bolivia, Ecuador, Venezuela o Cuba. Para el autor refundar el estado implica la desmercantilización

*(de-commodification)* y universalización de los derechos a la manera del estado de bienestar socialdemócrata. La desmercantilización quiere decir que el trabajo no se convierte en una mercancía de venta forzosa en el mercado para la subsistencia del individuo, lo que a la larga llevaría a la precarización laboral. La universalización de los derechos sociales implica que éstos se extienden a todas las clases sociales, es decir, que los servicios sociales que proveen tanto el estado como el mercado son del más alto nivel (Esping-Anderson, 1990). Por último, Sader (2008) señala como necesario modificar la cultura del consumo, en otras palabras, romper con la hegemonía del consumo o mercantilización de la vida que ha sido inducida a algunos los países periféricos.

### CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

#### **Agrobiodiversidad y el marco analítico de los medios de vida rurales**

Mientras que la diversidad biológica comprende a todos los organismos vivos, la agrobiodiversidad, es el subconjunto de la diversidad vegetal y animal usados en la producción de alimentos y la agricultura, el sustento de los medios de vida y la conservación de los ecosistemas (CIP-UPWARD, 2003); también comprende la variabilidad del material genético de las plantas cultivadas y animales domesticados junto con sus progenitores y parientes silvestres que crecen y evolucionan en condiciones naturales (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2003).

La agrobiodiversidad tiene dos componentes principales, por un lado, se encuentra la agrobiodiversidad planificada o domesticada, que es la diversidad de cultivos y ganado manejado por los agricultores. Por el otro lado, se encuentra la agrobiodiversidad asociada que se encuentra en los sistemas de producción y sus alrededores (FAO, 2019), se refiere a la biota (microbios, flora y fauna, arvenses) en el agroecosistema<sup>8</sup> que sobrevive de acuerdo con la gestión local y las condiciones ambientales (Vandermeer y Perfecto, 1995 citado en Kontoleon et al., 2008).

Los servicios que proporciona la biodiversidad agrícola han sido y siguen siendo la base del desarrollo económico de una gran proporción de la población humana. Por tanto, desde un enfoque económico, la agrobiodiversidad es parte del capital natural, y el flujo de servicios ecosistémicos de los que depende la humanidad, es el interés de ese capital (Perrings et. al, 2006). Además, es indispensable para los medios de vida de los países en todos los niveles de desarrollo, ya que proporciona una amplia variedad de bienes y oportunidades de empleo, contribuye a la cultura local y fortalece la seguridad alimentaria y nutricional, en particular en los productores agrícolas que tienen un acceso limitado a insumos de producción externos o que viven en zonas marginales con entornos de producción difíciles (FAO, 2019).

Por lo anterior, en esta investigación se utiliza el marco analítico de los medios de vida rurales, pues se considera que los hogares productores agrícolas pueden aprovechar los

---

<sup>8</sup> Un agroecosistema es un ecosistema agrícola antropogénico, pues ha sido modificado por actividad humana y somete a la naturaleza a la transformación para producir alimento (Sans, 2007).

capitales a los que la agrobiodiversidad contribuye por sus distintos componentes, utilizarlos y combinarlos de diversas maneras para alcanzar el logro de sus medios de vida (FAO, 2019). El marco sirvió como un apoyo para ilustrar la diversa gama de capitales y actividades que conforman muchos medios de vida, y la manera en la que la diversidad de cultivos y animales para la alimentación contribuye a la construcción de los dichos capitales (FAO, 2019).

Los medios de vida rurales se componen de las capacidades de las personas, sus capitales (tangibles e intangibles) y las estrategias para conseguir el sustento. El medio de vida es sustentable cuando puede hacer frente y recuperarse de los momentos de crisis (*stress and shocks*) en el presente sin comprometer los recursos de las futuras generaciones (Chambers y Conway, 1992). Además, implica que las personas del medio rural tengan acceso a los activos de capital, los combinen y transformen para la construcción de la estrategia de medios de vida que, en la medida de lo posible, satisfagan sus necesidades materiales y no materiales (Bebbington, 1999).

El capital físico puede servir para satisfacer las necesidades humanas; en este sentido, la existencia de diferentes especies, variedades y razas de cultivos y animales domesticados por los hogares rurales permitirá el cumplimiento de diversas funciones dirigidas a este fin. Estos productos pueden ser utilizadas para autoconsumo o servir como materiales de vivienda, ropa, entre otros. Por otro lado, también pueden servir como insumos para otras actividades agrícolas y no agrícolas. Por ejemplo, los diferentes desechos de alimentos, los residuos de diversos cultivos o la vegetación de pastizales no cultivados pueden usarse para alimentar a los animales; de igual forma, la diversidad de árboles puede proporcionar madera para su uso en la fabricación de herramientas para diversas actividades de subsistencia (FAO, 2019).

El capital financiero se refiere a los activos en efectivo a los que una persona o un hogar tiene acceso. Los activos de este capital se construyen con una mayor diversificación de cultivos, animales, o especies apícolas, lo que permite al hogar mantener una oferta de productos comercializables en entornos diversos y fluctuantes. Estos al venderse se transforman en ingresos que pueden utilizarse para gastos del hogar o en inversión para mejorar la productividad de las actividades de sustento (compra de herramientas, tierras,

semillas, fertilizantes, etc.). También pueden servir como formas alternativas de ahorro o seguro, esto se da principalmente en el ganado. El dinero en efectivo puede "acumularse" en los animales de traspatio que luego puede venderse cuando sea necesario. Finalmente, los animales de traspatio producen leche, huevos, crías, que pueden transformarse en dinero en efectivo mediante su venta (FAO, 2019).

El capital humano, se refiere a las habilidades, el conocimiento, la capacidad de trabajar, la buena salud y la capacidad física para contribuir a las actividades de subsistencia (Scoones, 1998). En este sentido, los ingresos obtenidos por la comercialización de diferentes animales y cultivos, que construyeron un capital financiero, pueden usarse en el fortalecimiento de las capacidades humanas como la educación y salud, y así aportar a la construcción del capital humano. De igual forma, la agrobiodiversidad aporta a la nutrición humana, y por ende a la salud y a la capacidad de trabajo; en esto último, la producción y mantenimiento de cultivos, árboles, o animales nativos o adaptados localmente puede ser menos exigente en términos de mano de obra que las especies exóticas o introducidas (FAO, 2019), lo que implicaría un ahorro del trabajo familiar que se podría redistribuir a otras tareas o a descanso de los miembros de la familia.

El capital natural se refiere a los servicios prestados directamente por sus ecosistemas locales de los cuales, los hogares se pueden beneficiar. La agrobiodiversidad asociada realiza mayores contribuciones a la construcción de este capital que la agrobiodiversidad domesticada, debido a que es más silvestre. Su existencia contribuye al suministro de servicios ecosistémicos de apoyo y regulación que favorecen a los sistemas productivos como la polinización, la formación y el mantenimiento de los suelos, el ciclo de los nutrientes, la regulación del clima, el mantenimiento de los suministros de agua y el control de plagas y enfermedades. La agrobiodiversidad asociada también proporciona recursos naturales del monte que son aprovechados por los hogares rurales, como pueden ser los árboles maderables para uso de leña o construcción, recolección de plantas para alimentos o uso medicinal y cacería de animales silvestres para autoconsumo (FAO, 2019).

El capital cultural se refiere a las prácticas culturales de las personas que tienen un valor por su significado, como participar en fiestas patronales o ceremonias agrícolas relacionadas con la cosmovisión de un pueblo originario (Bebbington, 1999). La

agrobiodiversidad puede contribuir a la construcción de este capital a través de su papel en la vida social y cultural. Muchos eventos, actividades culturales o religiosas implican el uso de cultivos, ganado, árboles forestales, etc., y en ocasiones estas tradiciones requieren el uso de variedades o razas específicas que se producen localmente (FAO, 2019).

Así como la agrobiodiversidad puede aportar recursos para la construcción de los capitales que favorecen el logro de los medios de vida de los hogares rurales, de forma paralela, el capital social puede generar acciones encaminadas a la conservación de la agrobiodiversidad en el contexto rural. Hernández-Godoy (2016) afirma que componentes del capital social como son la confianza y reciprocidad, las formas de participación social, las reglas institucionales formales e informales junto con el conocimiento relacionado con la biodiversidad, permiten implementar acciones encaminadas a la conservación.

Dichas acciones también pueden entenderse como el fortalecimiento de la capacidad de las personas para acceder y defender sus recursos, transformarlos en ingresos y vincularse con instituciones y organizaciones en las esferas del mercado, el estado y la sociedad civil de tal manera que se faciliten sus medios de vida (Bebbington, 2019). Es importante destacar que el capital social puede provenir desde las acciones dentro de las comunidades o por estímulos de organizaciones externas: desde adentro hacia afuera y desde afuera hacia adentro (Woolcock, 1998).

El capital social puede favorecer a la conservación de la agrobiodiversidad cuando organizaciones externas, académicas, gubernamentales y no gubernamentales, realizan proyectos de desarrollo e investigación dirigidos a fomentar las prácticas agroecológicas en el contexto rural, mediante metodologías participativas y dialogo de saberes (Becerril-García, 2020; Chávez Guzmán, 2019; Pereyra de la Rosa, 2019).

## **La Política pública**

### **Definición**

Parsons y Acevedo Aguilar (2007) definen a la política pública como la intervención estatal o gubernamental en asuntos de interés público; en cuanto a “lo público”, se entiende que es la actividad o actividades de la población de un país que ameritan atención y respuesta por

parte de la autoridad. Velásquez Gavilanes (2009, p. 158) realiza una definición descriptiva que enfatiza el aspecto político de las políticas públicas, es decir, por un lado, está la política como el arte de gobernar y por otro, la política como el “proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos” que ejecutan funcionarios públicos en conjunto con particulares, con el objetivo de corregir o evitar una situación problemática.

Para Aguilar Villanueva (2010), existen ciertas características fundamentales de las políticas públicas, tales como: su orientación hacia objetivos de interés o beneficio público y su capacidad para realizarlos; la importancia que tiene la participación ciudadana en la construcción de objetivos y las acciones determinadas por la política pública, lo que en cierta forma coincide con la definición de Velásquez Gavilanes (2009). Aguilar Villanueva (2010) sustenta que la política comprende dos dimensiones en cuanto al problema público, la identificación del problema o situación indeseada que se quiere modificar y la acción que resuelve la situación social crítica o indeseada. Adicionalmente, afirma que debe existir una evaluación e implementación de la política pública y que debe ser realizada por funcionarios públicos en conjunción con actores sociales.

Para Aguilar Villanueva (2010) las políticas públicas en el ámbito académico se conceptualizan como respuesta a los problemas públicos; ésta es una construcción epistemológica necesaria para que la política pública pueda llegar a ser objeto de conocimiento científico, el cual tiene como propósito descubrir y probar relaciones causales. Thoenig (1997) señala que, como objeto de investigación, la política pública presta especial atención al desempeño de las autoridades en las diversas etapas del proceso de elaboración de política pública, lo que Aguilar Villanueva (2010) llamaría análisis y evaluación de las políticas. Por otro lado, Velásquez Gavilanes (2009) afirma que, al tratarse de una construcción social, el concepto de política se encontrará afectado por las experiencias, conocimiento e ideologías del analista.

Las definiciones de política pública de Aguilar Villanueva (2010), Parsons y Acevedo Aguilar (2007) y Velásquez Gavilanes (2009) coinciden en resaltar dos elementos; el primero es la atención a problemas públicos o situaciones indeseadas y el segundo, la necesidad de la intervención estatal para resolverlos. La política pública es

entonces, ese cúmulo de acciones estructuradas, deliberadas y causales que se orientan a la resolución de un problema de interés público, una situación no deseada; sin embargo, al prestar atención al desempeño de la autoridad (Thoenig, 1997), pero también de conocer los efectos de la política pública en el problema público que busca atender, se requiere una evaluación (Aguilar Villanueva, 2010).

### **Programas de política pública**

Para poder cumplir con los objetivos de la política pública, es necesario ejecutarla mediante la forma de programas de acción en los que pueden intervenir distintos niveles de gobierno y organizaciones públicas o gubernamentales (Thoenig, 1999) que atienden a una población específica en la resolución de problemas públicos. Los programas son acciones gubernamentales concretas y estructuradas derivadas de la política pública y respaldadas por recursos públicos (Aguilar Villanueva, 2010). Esto significa que la naturaleza de las políticas públicas es incidir en el problema público de la población objetivo mediante una serie de programas.

Es importante distinguir entre política pública y programa, ya que la primera se trata de un plan de acción gubernamental con objeto de cumplir una función pública, resolver un problema o proveer de un servicio público, los cuales son de carácter complejo, multidimensional y exhaustivo. Mientras que el programa es el conjunto de acciones particulares que se apegan a lo previamente establecido en la política pública y ayudan a alcanzar los objetivos puesto que están focalizados a problemas públicos específicos. Siguiendo esta distinción, lo que se conoce como política agropecuaria o política social es el conjunto estructurado de programas específicos que focalizan ciertos aspectos particulares de un problema social mayor como el hambre, la seguridad alimentaria, la pobreza, la desigualdad, entre otros (Aguilar Villanueva, 2010).

### **Clasificación de las políticas públicas**

El estudio de las políticas muestra que en una sociedad los grupos actúan de acuerdo con sus intereses. A su vez, los asuntos que la política trata afectan los intereses y expectativas

de los grupos sociales. Esto termina por construir estructuras de poder en función del asunto en disputa y las expectativas que el grupo social tiene de la política. Debido a esto, la clasificación más aceptada por la literatura norteamericana ha sido la de Theodore Lowi, quien clasifica a las políticas públicas en función de las expectativas que los grupos sociales tienen de los impactos de alguna política. **Lowi (1992)** clasifica las políticas públicas en distributivas, regulatorias y redistributivas.

Las políticas distributivas operan en el corto plazo, su intención es distribuir recursos mediante programas y es muy común en los gobiernos locales. Sus características principales son la posibilidad para fácilmente fragmentar y repartir los recursos en pequeños componentes autónomos, tener una aplicabilidad individual y su nivel de coerción es bajo o inexistente. Este tipo de política tiene la ventaja de que el beneficiario y no beneficiario no tiene necesidad de enfrentarse, así que la posibilidad de conflicto, es bajo al ejercer esta política **(Lowi, 1972, 1992)**.

Las políticas regulatorias se caracterizan por la difícil fragmentación de los recursos, al menos no tan fácil como las distributivas; además son de aplicación general y una alta posibilidad de coerción pues caen dentro de una normativa legal de carácter universal. Sus impactos de largo plazo tienen efectos generalmente en los sectores económicos y tienen la posibilidad de desagregarse por sectores **(Lowi, 1972, 1992)**. Ejemplos de este tipo de política pueden darse en el plano civil como el caso del matrimonio igualitario o empresarial, como los impuestos o infracciones viales.

Finalmente, las políticas redistributivas, tienen una aplicabilidad colectiva por lo que pueden agruparse en sectores o categorías sociales, pero responde a un problema de tipo estructural y contempla toda una sociedad. Este tipo de política sí puede generar conflictos entre los beneficiarios y no beneficiarios, pues no es posible resolver el problema público sin llevar a cabo una redistribución de propiedad, poder o estatus social **(Aguilar Villanueva, 2010)**. En esta clasificación se encuentran las políticas focalizadas de transferencias condicionadas, debido a que se distribuyen a un sector vulnerable de la sociedad, es decir, que se encuentra en desventaja en la estructura social. Además, se tienen que cumplir un perfil para recibir el apoyo, lo que deja fuera a individuos con

características similares, pero que no reúnen todas, por ejemplo, hogares de bajos recursos pero que no están en condiciones de pobreza extrema.

### **Etapas del proceso de las políticas públicas**

Las políticas públicas se integran por acciones intelectuales y políticas, interdependientes y a la vez articuladas; estas acciones anteceden y ayudan a la toma de decisiones por parte del gobierno para su posterior ejecución. Ha habido diferentes propuestas a lo largo del tiempo acerca de las etapas del proceso de las políticas públicas, y, tanto el número como el tipo de actividades del proceso que se han normalizado son las siguientes (Aguilar Villanueva, 2010, p. 34):

- 1) la formulación de la agenda;
- 2) la definición del problema público;
- 3) la hechura o formulación de las políticas;
- 4) la decisión o selección entre opciones;
- 5) la comunicación de la política;
- 6) la implementación de la política,
- 7) la evaluación de la política.

Durante la primera etapa se requiere identificar el problema público y es en esta donde se debe decidir si entra o no en la agenda gubernamental; pues no todos los problemas son de naturaleza pública, ni todos los problemas públicos deben entrar en la “agenda de gobierno”, es decir, ser objeto de acción gubernamental (Aguilar Villanueva, 1992). En la segunda etapa se define el problema público y se analizan las ventajas y desventajas de la actuar o de no hacer nada. En la tercera, se profundiza en el problema, a qué se debe, qué involucra, cuáles son los efectos, cuáles son las acciones por tomar, la viabilidad financiera, legal y humana de dichas acciones para que la política opere, plazos, los resultados esperados, y los procesos de evaluación. Después de esta profundización, en la cuarta etapa, se elabora la política pública y se deciden las probables soluciones (Aguilar Villanueva, 2010).

La quinta etapa sería el proceso de la comunicación de la política, esto para informar a la ciudadanía de las decisiones, tal como asegura Aguilar Villanueva (1992, p. 28) “una política es entonces también una actividad de comunicación pública y no sólo una decisión orientada a la efectuación de metas. Incorpora una intencionalidad comunicativa y no sólo estratégica y productiva”. La implementación de las políticas es la penúltima etapa y se considera que es la aplicación del programa gubernamental. La última etapa del proceso de las políticas públicas es la evaluación, en esta se miden los resultados y los impactos alcanzados, y se califica la efectividad de la política. La evaluación servirá para decidir si la política se seguirá implementado tal como está o si se harán modificaciones, por tanto, la evaluación es vital para el futuro de la política (Aguilar Villanueva, 2010).

Desde la década de los noventas, se privilegió el enfoque de arriba hacia abajo (top-down) en el proceso de elaboración de política pública, incluyendo la formulación de la política, su implementación y evaluación (Canto, 2017). Esta verticalidad, dejaba de lado la participación ciudadana en los procesos de evaluación, por lo que difícilmente se recogían las voces y experiencias de actores clave como los funcionarios y beneficiarios de los programas, y se perdía entonces, de información valiosa para conocer las verdaderas necesidades de la población objetivo. Este enfoque se derivó precisamente de la llegada de gobiernos neoliberales.

### **Modelo de los hogares productores agrícolas**

De acuerdo con Singh, Squire y Strauss (1986), los gobiernos de los países llamados “en vías de desarrollo”<sup>9</sup> intervienen en el sector agrícola mediante políticas de precios y proyectos de inversión. Dichas políticas suelen influir en la producción, el consumo, la comercialización o el comercio internacional y pueden diseñarse para generar ingresos, subsidiar a los consumidores urbanos, asegurar la autosuficiencia, ganar divisas o mejorar los ingresos rurales.

Se requiere de una comprensión profunda del comportamiento microeconómico de los hogares rurales al analizar las intervenciones gubernamentales en la economía rural,

---

<sup>9</sup> Con este nombre se clasifica a México y otros países de Latinoamérica, también son llamados países subdesarrollados o periféricos.

pues la respuesta de éstos constituye un factor crítico para determinar los méritos relativos de las políticas alternativas. Eso significa que es esencial saber qué factores determinan el nivel de producción agrícola y la demanda de insumos agrícolas, qué factores gobiernan el consumo y la oferta de mano de obra, y cómo el comportamiento del hogar como productor afecta su comportamiento como consumidor y proveedor del trabajo, y viceversa (Singh et al., 1986).

El modelo de los hogares productores agrícolas es un elemento básico de la investigación micro en las economías rurales de los países en vías de desarrollo, concebido originalmente como una herramienta para el análisis de políticas de precios, las técnicas de modelado de los hogares agrícolas se han utilizado como estrategias de investigación que abarcan desde la adopción de tecnología, migración, deforestación, la biodiversidad, etc. (Taylor y Adelman, 2003).

Las decisiones de producción y consumo están vinculadas porque la entidad que decide (en este caso el hogar rural) es productor, pues elige la distribución de trabajo y recursos disponibles para la producción de cultivos; sin embargo, a su vez es consumidor, pues elige cómo va a utilizar los ingresos provenientes de las ganancias agrícolas y el trabajo familiar en el consumo de productos y servicios (Taylor y Adelman, 2003). El proceso de toma de decisiones del hogar agrícola es por lo tanto, de carácter recursivo, ya que las decisiones de consumo y oferta de trabajo no son independientes de las decisiones de producción (Singh et al., 1986). Bajo este modelo, se asume que los agentes utilizan la información que tienen para tomar decisiones y elegir opciones que minimicen sus costos y maximicen sus beneficios (Sour, 2015).

El beneficio de la actividad agrícola incluye las ganancias implícitas de los bienes producidos por el mismo hogar, y el consumo incluye bienes comprados y de producción propia. Mientras existan mercados perfectos para todos los bienes -incluida la mano de obra- el hogar es indiferente entre consumir productos de producción propia y adquiridos en el mercado. Al consumir todo o parte de su propio producto, que alternativamente podría venderse a un precio de mercado dado, el hogar implícitamente compra bienes de sí mismo. Al exigir tiempo libre o dedicar su tiempo a actividades de producción doméstica,

implícitamente compra tiempo, valorado al salario de mercado, de sí mismo (Taylor y Adelman, 2003).

Este modelo se puede aplicar a los hogares rurales, pues en su doble papel de productor y consumidor, el hogar toma decisiones de producción, asignación de mano de obra y consumo que pueden ser interdependientes entre sí (Taylor y Adelman, 2003). Los hogares rurales como unidades productivas toman decisiones sobre producir cultivos en milpa o huerto familiar, crían animales, realizan actividades de apicultura. No obstante, en la actualidad el medio rural se enfrenta con la diversificación de actividades que incluye las actividades no agrícolas.

Sobre lo anterior, estudios empíricos indican que los hogares productores agrícolas se enfrentan a un costo de oportunidad al elegir actividades no agrícolas para conseguir el sustento, algunas de estas fuera de la comunidad (Hernández Cuevas et al., 2019). Por ejemplo, algunos jefes del hogar podrían migrar a otras ciudades para realizar actividades como albañilería, turismo, comercio; los hijos o las madres del hogar podrían realizar otras actividades remuneradas como cuidado de niños, lavandería, actividades comerciales, entre otras. Elegir una actividad implica un costo de oportunidad pues se tendría que reducir o eliminar el tiempo dedicado a otra.

En resumen, bajo el modelo de los hogares productores agrícolas los hogares tienen que decidir entre producir un bien o adquirirlo en el mercado, si con una de las opciones reducen costos. Pero también podrían decidir asignar la mano de obra a actividades no agrícolas y eliminar o reducir el tiempo destinado a las actividades agrícolas si así maximizan su utilidad.

## **CAPÍTULO IV. MÉTODOS**

El propósito de este estudio es analizar la incidencia que tienen los programas de política pública en el uso y manejo de la agrobiodiversidad de los hogares rurales de Yucatán, para lo cual primero se requiere examinar si existe una relación entre ambas variables, esto mediante un enfoque de tipo cuantitativo. Por otro lado, para lograr una mayor comprensión del problema de investigación desde la perspectiva de los actores, el estudio se complementa con técnicas cualitativas (Creswell, 2009), por lo que se utilizarán métodos mixtos que parten del paradigma pragmático.

Durante el uso de métodos mixtos no se está comprometido con algún sistema específico de filosofía y realidad, por el contrario, los investigadores de métodos mixtos buscan muchos enfoques para recopilar y analizar datos en lugar de suscribirse a una sola forma; por ejemplo, usan datos tanto cuantitativos como cualitativos porque trabajan para proporcionar la mejor comprensión de un problema de investigación. En el estudio de métodos mixtos, el pragmatismo abre la puerta a múltiples métodos, diferentes visiones del mundo y diferentes supuestos, así como a diferentes formas de recopilación y análisis de datos (Creswell, 2009).

### **Diseño de la investigación**

Se eligió un diseño explicativo secuencial de investigación (Creswell, 2009; Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio, 2014) compuesta por dos fases de recopilación y análisis de datos, la primera fue la fase cuantitativa y la segunda, la cualitativa. La recolección y análisis de los datos cuantitativos y cualitativos se realiza por separado, sin embargo, la convergencia de los datos ocurre en dos momentos. Primero, cuando el análisis descriptivo de los datos cuantitativos sirve de base para la construcción de la fase cualitativa; y segundo, cuando el análisis cualitativo complementa el análisis cuantitativo.

Se realizaron encuestas de ingreso completo a 313 hogares de 24 localidades rurales de Yucatán; los resultados iniciales de esta fase sirvieron para el diseño de la fase cualitativa, en la que se utilizaron técnicas etnográficas -entrevistas semi estructuradas a autoridades, gestores y beneficiarios de los programas mencionados, observación directa y

análisis documental- esto para complementar los hallazgos cuantitativos, que son los que tienen mayor peso en el estudio.

La técnica de análisis utilizada con los datos cuantitativos fue el análisis factorial mediante un modelo econométrico para evaluar la incidencia de los programas de política pública en la agrobiodiversidad. Posteriormente, se utilizó el modelo de *Propensity Score Matching* para estimar el efecto de los programas productivos en la agrobiodiversidad. Para el análisis de los datos cualitativos se utilizó un diagrama de afinidad para estructurar la información proveniente de los datos recolectados.

### **Fase cuantitativa**

#### **Área de estudio de la fase cuantitativa.**

En la primera etapa se recolectaron datos cuantitativos en hogares de localidades relacionadas con el proyecto de investigación “Evaluación de impactos socioeconómicos en áreas rurales del sur del estado de Yucatán” (Becerril-García, 2020) de los proyectos sociales en comunidades de aprendizaje (PSCA) que realiza la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) en conjunto con la Fundación *W.K Kellogg* en comunidades rezagadas del sur del estado (Hérendez Cuevas, 2018). Dichas localidades se encuentran en municipios considerados con altos y muy altos índices de marginación (Consejo Nacional de Población [CONAPO], 2012) que presentan carencias y problemas sociales como la pobreza, el hambre y el rezago social; por tanto, tienen necesidades sociales que ameritan intervención estatal.

Por otro lado, estas localidades se encuentran en la región tradicionalmente conocida como zona maicera de Yucatán, que cuentan con una fuerte tradición milpera y hay hogares con potencial productivo (Mijangos, 2013). De acuerdo con el modelo de hogares productores agrícolas, que afirma que los hogares desempeñan el doble papel de productores y consumidores de bienes agropecuarios (Taylor y Adelman, 2003), estas localidades albergan hogares con potencial productivo, lo que es favorable para la agrobiodiversidad.

Se plantea que, por tratarse de localidades susceptibles a intervención estatal y por encontrarse en una zona rural con potencial productivo, los hogares de dichas localidades

cumplen con las características idóneas para analizar la incidencia de la intervención de programas de política pública en las decisiones de uso y manejo de la agrobiodiversidad.

### **Selección de la muestra.**

Se utilizó la muestra empleada en la “Evaluación de impactos socioeconómicos en áreas rurales del sur del estado de Yucatán” (Hernández Cuevas, 2018), que tomó la población de 24 localidades provenientes de 15 municipios que pueden apreciarse en la Figura 1. De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2010), el número de viviendas particulares en las 24 localidades resultó de 13,159.

Al conocer la población total de viviendas para poblaciones finitas, se aplicó la muestra proporcionada por Murray y Larry (2005):

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

*n*: tamaño muestral

*N*: tamaño de la población

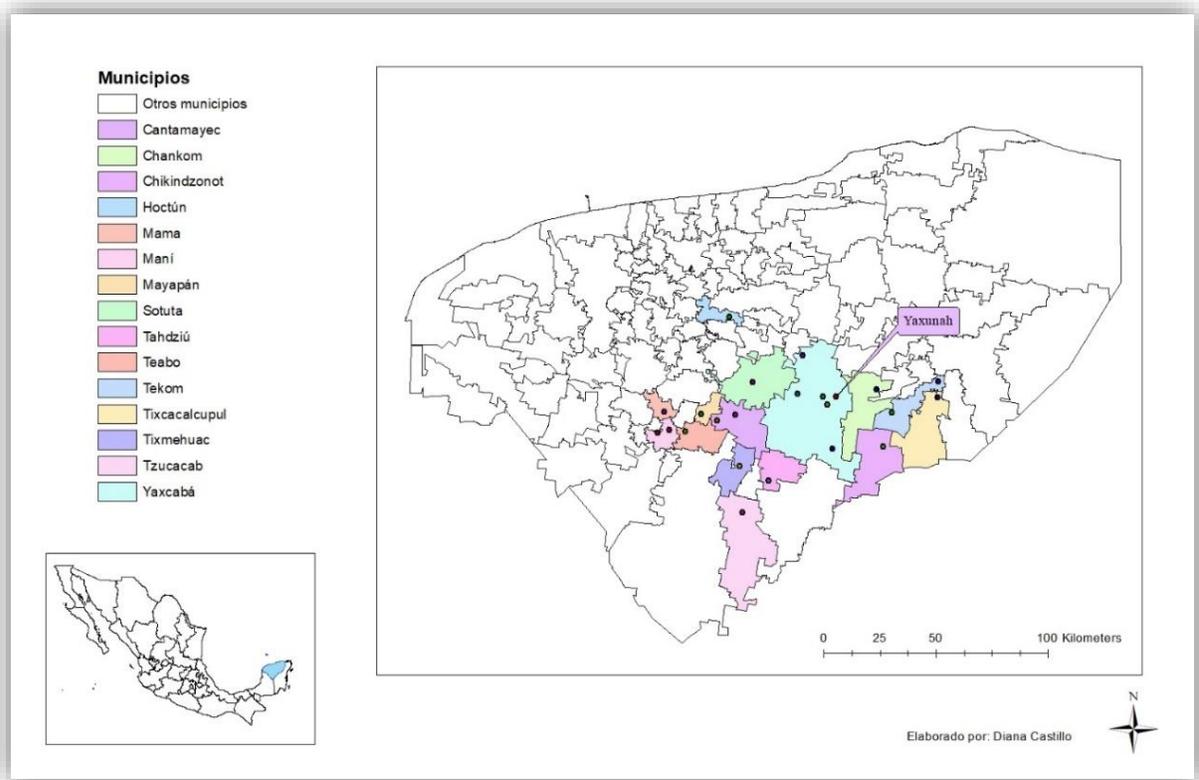
*Z*: valor correspondiente a la distribución de gauss,  $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$

*p*: prevalencia esperada del parámetro a evaluar ( $p=0.5$ )

*q*:  $1-p$  ( $q=0.5$ )

*i*: error que se prevé cometer (6%,  $i=0.06$ )

Figura 1. Área de estudio de la fase cuantitativa



Fuente: elaboración propia con el programa ArcGis©

El resultado del cálculo fue un total de 265 hogares y para su distribución por localidad, el criterio del número de programas de la UADY operando fue de gran peso, dicha distribución puede apreciarse en la Tabla 1. Cabe aclarar de que, al momento de la aplicación del instrumento, se sobre paso el número de hogares encuestados, por lo que el total de participantes de la muestra fue de 313 hogares.

Tabla 1. Distribución de hogares encuestados por municipio y localidad

Municipio	Localidad	Hogares encuestados	Municipio	Localidad	Hogares encuestados
Cantamayec	Cantamayec	13	Teabo	Teabo	7
	Cholul	7	Tekom	Tekom	7
Chankom	Chankom	7	Tixcacalcupul	Tixcacalcupul	7
	Muchucuxcah	7	Tixmeuac	Dzutoh	7
Chikindzonot	Chikindzonot	7	Tzucacab	Tzucacab	7
Hoctún	San José Oriente	7		Yaxcabá Cabecera	6
Mama	Mamá Cabecera	12		Tiholop	7
Maní	Maní	22		Libre Unión	7
	Tipikal	7	Yaxcabá	Yaxunáh	59
Mayapan	Mayapan	20		Chimay	19
Sotuta	Sotuta Cabecera	7		Kancabzonot	37
Tahdziu	Tahdziú	20		Popolá	7

Fuente: Elaboración propia con datos de Hernández Cuevas (2018)

### Técnicas de recolección de datos cuantitativos.

La técnica utilizada en esta etapa fue la encuesta y como instrumento, la encuesta de ingreso completo, la cual fue empleada para elaborar la línea base del Proyecto:

“Evaluación de Impactos Socioeconómicos de los programas sociales en áreas rurales de Yucatán” (Hernández Cuevas, 2018).

Tabla 2. Secciones de la encuesta a hogar

Secciones	Descripción
Información demográfica	Conjunto de preguntas sobre edad, relación de jefes del hogar, actividades económicas y lenguaje de los miembros del hogar.
Educación	Alfabetización básica y nivel de estudios de los miembros del hogar
Características de la milpa	Preguntas que engloban elementos básicos de tenencia de la tierra y tipo de milpa (temporal, descanso corto, descanso medio o descanso largo, tipo de riego).
Cultivos en la milpa	Elementos sobre el tipo de cultivo sembrado, forma de siembra, cantidad de cosecha, siembra y consumo de los mismo.
Huerto familiar o solar	Tamaño del solar, número de cultivos y árboles que hay en el solar.
Animales en solar	Preguntas relacionadas a la cantidad de animales productivos que tuvo el hogar y su manejo.
Características de la vivienda	Concentra elementos relacionados con las características físicas de la vivienda.
Programas de gobierno	Cantidad de programas provenientes de la política pública, tipo y beneficio que los hogares reciben de ellos.
Activos del hogar	Inventario de activos (auto, triciclo, motocicleta) que posee el hogar.

Fuente: Hernández (2018)

Este instrumento está compuesto por 22 secciones, de las cuales para fines de esta tesis se consideraron 9 ya que son las que proporcionaron los datos de las variables a utilizar, tales como información demográfica, educación, características de la milpa, cultivos en la milpa, huerto familiar o solar, animales en solar, características de la vivienda, programas de gobierno y activos del hogar. La descripción de las 9 secciones utilizadas se detalla en la Tabla 2.

### **Variables del estudio.**

Los resultados preliminares cuantitativos de la primera fase se analizaron a nivel descriptivo; esto permitió crear un índice de agrobiodiversidad que se utilizó como variable dependiente. Las variables explicativas que se obtuvieron fueron el número y tipo de programas de política pública que tuvieron los hogares, al igual que otros factores que se explicarán en las siguientes secciones.

#### ***Variable dependiente: Índice de agrobiodiversidad.***

Para construir el índice de agrobiodiversidad, se utilizó como referencia a Smale (2006), quien afirma que los índices de diversidad pueden servir como variables *proxies* para determinar el valor público de un conjunto de variedades de cultivos; estas son las variables dependientes de algunos análisis econométricos. Se seleccionó el índice de riqueza o de recuento que se construye a partir de la cantidad de especies o variedades de cultivos encontradas en una unidad de área geográfica -hogar rural, localidad o región-.

El índice no considera la abundancia de las especies, es decir, la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies o variedades. Esto se debió a que no fue posible determinar la abundancia de los cultivos reportados en las encuestas pues los miembros de los hogares proporcionaron medidas que no se podían homologar (eras, cubos, hectáreas, matas). Para definir los cultivos y animales de los hogares, se consideró el conocimiento local, es decir, los nombres que los miembros del hogar reconocen y administran con base a las taxonomías locales. Los indicadores de agrobiodiversidad que componen el índice se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Indicadores del índice de agrobiodiversidad

Variable	Indicadores	Definición operacional
Agrobiodiversidad	Diversidad de cultivos en solar	Número de variedades de cultivos en solar
	Diversidad de cultivos en milpa	Número de variedades de cultivos en la milpa
	Diversidad de razas de animales	Número de razas de animales en solar
	Diversidad de abejas	Número de variedades de especies de abejas

Fuente: Elaboración propia con base en Smale (2006)

### ***Variables independientes***

#### *Programas de política pública de los hogares rurales.*

Debido a las limitantes de tiempo y esfuerzos fue necesario acotar la cantidad de programas a analizar. De este modo se seleccionaron los programas a estudiar bajo los criterios de: 1) representatividad, o sea, los programas que aparecieran con mayor frecuencia en las encuestas a los hogares; 2) programas de política productiva con incentivos en especie o transferencias condicionadas, pues afectan directamente la producción agrícola; 3) programas de política social de transferencias condicionadas pues los incentivos monetarios afectan las decisiones de producción, asignación de mano de obra y consumo de los hogares, por lo que se considera una variable explicativa en el modelo de los hogares productores agrícolas (Singh et al., 1986; Sour, 2015; Taylor y Adelman, 2003).

Bajo estos criterios, los programas seleccionados fueron: PROAGRO, PROGRAN Programa Producción Social Familiar de Traspatio (PPSFT), PROSPERA y Pensión para Adultos Mayores (65 y más). Los tres primeros programas cumplieron el criterio de política productiva; PROAGRO y PROGRAN brindan incentivos mediante transferencia monetarias y el programa PPSFT, mediante incentivos en especies. Además, los tres cumplieron con el criterio de representatividad, pues fueron programas que aparecieron en los primeros lugares en cuanto a frecuencia en los hogares, como se ve en la Tabla 4.

PROSPERA y 65 y más, cumplieron el criterio de ser programas de política social con transferencias condicionada y también con el criterio de representatividad (Tabla 4). En lo que respecta a PROSPERA, los componentes Alimentación y Educación, se

consideraron dos variables en el análisis cuantitativo, en virtud de que cada uno representaba un incentivo monetario independiente; sin embargo, el análisis documental se realizó a nivel programa en sus cuatro componentes -Salud, Alimentación, Educación y Vinculación.

Tabla 4. Programas de política pública reportados en los hogares rurales

Programa	Hogares con programa	% de hogares con programa	Programa Productivo	transferencias directas	Cumple criterios
Seguro Popular	278	31	No	No	No
PROSPERA (Educación)	154	17	No	Sí	Sí
PROAGRO	137	15	Sí	Sí	Sí
PROSPERA (Alimentación)	123	14	No	Sí	Sí
PPSFT	48	5	Sí	No	Sí
65 y más	31	3	No	Sí	Sí
Programa DIF, apoyo alimenticio	28	3	No	No	No
PROGAN	22	2	Sí	Sí	Sí
OTROS (programas en menos de 20 hogares)	84	9			
Total	905				

Fuente: elaboración propia

#### *Otras variables explicativas*

Al análisis cuantitativo, se agregaron otras variables explicativas tomando como referencia estudios previos sobre modelaciones de la agrobiodiversidad (Álvarez-Coelli y De Nóbrega, 2017; Dyer Leal, 2006; Pereyra de la Rosa, 2019; Van Dusen, 2006; Van Dusen, Dennis, Ilyasov, Lee, Treshkin, y Smale, 2006), tales como: 1) pertenecer al menos a un proyecto social en comunidades de aprendizaje de la UADY (PSCA); 2) perfil del hogar (distancia a Mérida y tamaño del hogar); 3) perfil del jefe de familia (sexo, edad, si el jefe es maya hablante, educación); 4) activos en el hogar (triciclo, bicicleta, televisión, radio) y; 5) aprovechamiento de los recursos del monte (uso de leña, uso de plantas para fines medicinales, realizar cacería de venado). Los indicadores y definición operacional de todas las variables explicativas se encuentran en la Tabla 5.

Tabla 5. Variables explicativas: indicadores y definición operacional

Variable	Indicadores	Definición operacional
Programas de política pública	Prospera Alimentos	1=si tiene =todo lo demás
	Prospera Educación	1=si tiene = todo lo demás
	65 y más	1=si tiene = todo lo demás
	PROAGRO	1=si tiene = todo lo demás
	PROGRAN	1=si tiene = todo lo demás
Otros programas	PPSFT	1=si tiene = todo lo demás
	PSCA	1=si tiene = todo lo demás
Perfil del hogar	Distancia a Mérida	Número de kilómetros
	Tamaño del hogar	Número de miembros en el hogar
	Sexo del jefe de familia	1=hombre 0=mujer
Jefe de familia	Edad del jefe de familia	Número de años cumplidos
	Jefe de familia maya hablante	1=habla maya 0=no habla maya
	Educación del jefe de familia	Años de educación formal (último grado obtenido)
Activos en el hogar	Triciclo	1=si tiene = todo lo demás
	Bicicleta	1=si tiene = todo lo demás
	Televisión	1=si tiene = todo lo demás
	Radio	1=si tiene = todo lo demás
	Celular	1=si tiene = todo lo demás
Aprovechamiento de recursos del monte	Leña	1=si tiene = todo lo demás
	Plantas medicinales	1=si tiene = todo lo demás
	Cacería de venado	1=si tiene = todo lo demás

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis de los datos cuantitativos**

La teoría económica plantea que existen diversos factores que influyen en las decisiones de los hogares productores agrícolas relacionadas con el uso y manejo de la biodiversidad agrícola (Becerril García, Jiménez Osornio, y Burgos, 2014) tales como. Por este motivo, se realizó un análisis factorial mediante el modelo de regresión de *Poisson*. Estudios anteriores han utilizado este modelo para relacionar la agrobiodiversidad que los agricultores gestionan y producen con variables explicativas que se modifican a diferentes escalas de análisis - hogar, comunidad, territorio- (Becerril García et. al, 2014; Van Dusen, 2006).

Posteriormente se utilizó el *Propensity Score Matching* (PSM) para evaluar el impacto de los programas de política pública en la agrobiodiversidad. Se realizaron varios

ejercicios, sin embargo, únicamente los programas productivos - PROAGRO, PROGAN y PPSFT- tuvieron resultados significativos, a diferencia de los programas sociales. Por este motivo, en el PSM se presentó una variable *dummy*, denominada *APP*, que unifica a los hogares que tuvieron al menos un programa productivo.

### ***Modelo de regresión de Poisson***

El modelo de regresión de *Poisson* (Greene, 2003), es utilizado ampliamente para variables de recuento, por tanto, este fue elegido debido a la naturaleza discreta y de conteo de la variable dependiente, agrobiodiversidad. El modelo especifica que para cada  $y_i$  se extrae de una distribución de *Poisson* con parámetro  $\lambda_i$ , que está relacionada con los regresores  $x_i$ . La secuencia principal del modelo es la siguiente:

$$\text{Prob}(Y_i=y_i | \mathbf{x}_i) = \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i}}{y_i!}, y_i=0, 1, 2, \dots$$

La formulación más común para  $\lambda_i$  es el modelo loglineal,

$$\ln \lambda_i = \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}.$$

Se muestra que el número esperado de eventos por período es dado por:

$$E[y_i | \mathbf{x}_i] = \text{Var}[y_i | \mathbf{x}_i] = \lambda_i = e^{\mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta}},$$

Así que,

$$\frac{\partial E[y_i | \mathbf{x}_i]}{\partial \mathbf{x}_i} = \lambda_i \boldsymbol{\beta}$$

Se realizaron cinco modelos, de acuerdo con el índice de agrobiodiversidad presentado previamente: agrobiodiversidad total (Modelo 1), cultivos en solar (Modelo 2), cultivos en milpa (Modelo 3), animales en solar (Modelo 4) y especies apícolas (Modelo 5).

El modelo incluye las variables independientes, consideradas como los factores explicativos que inciden en la conservación de la agrobiodiversidad  $x_i$ , tales como:

- 1) Programas productivos de política pública: PROAGRO, PROGAN, PPSFT.
- 2) Programas sociales de política pública: PROSPERA, 65 y más.
- 3) Pertenecer a algún programa social UADY.

- 4) Perfil del hogar (distancia a Mérida, tamaño del hogar).
- 5) Perfil del jefe del hogar (sexo, edad, maya hablante y educación en años).
- 6) Activos del hogar (triciclo, bicicleta, televisión, radio).
- 7) Aprovechamiento de los recursos del monte (uso de plantas medicinales, uso de leña, cacería de venado).

### ***Propensity Score Matching (PSM)***

El PSM construye un grupo de comparación estadística que está basada en un modelo de probabilidad de participación en el tratamiento a través de un modelo logístico, usando las características observadas. El grupo de tratamiento es emparejado con base en esta probabilidad o índice de propensión, con el grupo de control.

El efecto de tratamiento promedio del programa es calculado como la diferencia de medias en resultados de estos dos grupos (Khandker, B. Koolwal, y Samad, 2009), de tal forma que siguiendo esta metodología es posible identificar la incidencia de los programas en la agrobiodiversidad de los hogares como una función lineal de un vector de variables explicativas ( $X_i$ ) y una variable dicotómica de participación ( $T_i$ ). La ecuación de la regresión lineal se puede definir como:

$$A_i = X'_i \beta + \delta T_i + u_i \quad (1)$$

Donde  $A_i$  es la agrobiodiversidad; la literal  $u_i$  es el término de error aleatorio con distribución normal y  $T_i$  es la variable dicotómica 1 o 0 sobre la situación de pertenecer al grupo de tratamiento  $T_i = 1$  y  $T_i = 0$  en cualquier otro tipo de situación. El vector  $X'_i$  representa las características más representativas de los hogares, en este caso, como ser beneficiarios de otros programas productivos como los proyectos sociales de interacción comunitaria de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); perfil del hogar (tamaño de la familia y distancia a Mérida en kilómetros); Perfil del jefe del hogar (sexo, edad, maya hablante, educación en años); activos del hogar (bicicleta y radio); y aprovechamiento de recursos naturales del monte (uso de leña, cacería de venado y recolección de plantas medicinales).

Para estimar el impacto que han tenido los programas de política pública en la agrobiodiversidad de los hogares tratamiento, un elemento importante es la el efecto

promedio del “tratamiento” (*Average Treatment Effect*, ATE, por sus siglas en inglés). Tomando en consideración a Roseanbaun y Rubin (1983) el ATE ( $\Delta_i$ ) se define en un marco contrafactual como:

$$\Delta_i = APP_i - ANPP_i \quad (2)$$

Donde  $APP_i$  y  $ANPP_i$  denotan la agrobiodiversidad del hogar que es beneficiario de al menos un programa productivo (PROAGRO, PROGAN y PPSFT), y la agrobiodiversidad del hogar que no lo es, respectivamente. Debido a que  $ANPP_i$  no se puede medir directamente, se aproxima por la agrobiodiversidad de un hogar contrafactual con un conjunto de características que son más similares al tratamiento; esto se realiza utilizando el método de vecino más cercano (*Nearest Neighbor Match*, por sus siglas en inglés NNM), que coincide con el puntaje de propensión de los hogares en las poblaciones de tratamiento y control. El puntaje de propensión es una medida de la probabilidad de encontrar un sujeto con un conjunto dado de características, que están contenidas matemáticamente en el vector  $X_i$ .

### **Fase cualitativa**

La intención de esta fase fue lograr una mayor comprensión de la influencia de los programas de política pública en la agrobiodiversidad, desde la perspectiva de los actores involucrados en los programas (Creswell, 2009), lo cual complementó los hallazgos cuantitativos. En primera instancia, se realizó una investigación documental de todos los programas mencionados; posteriormente se realizó una serie de entrevistas a funcionarios y a beneficiarios de los programas.

Cabe resaltar que el momento de esta investigación (2017-2020) coincide con el cambio de administración gubernamental y de partidos en sus tres niveles, federal, nacional y municipal. El gobierno actual modificó y/o eliminó algunos de los programas seleccionados en esta investigación, por lo que también se analizó la implementación inicial de los programas equivalentes o sustitutos.

El programa PROAGRO productivo es sustituido por el nuevo programa Producción para el Bienestar, el programa de Pensión para adultos mayores se modifica a

Bienestar para los adultos mayores. Desaparecen los programas PROSPERA, PROGAN y PPSFT (este último, era estatal). Surgen nuevos programas sociales que abarcan a la población rural, tales como Becas Benito Juárez. Adicionalmente y en la medida de lo posible, se entrevistó a funcionarios durante finales de la administración anterior y se les entrevistó nuevamente durante el primer año de la nueva administración; sin embargo, no fue posible entrevistar a los funcionarios de los nuevos programas, debido a que no tuvieron la disponibilidad para otorgar entrevistas.

**Área de estudio de la etapa cualitativa: la localidad de Yaxunah, Yaxcabá.**

Se consideraba muy importante el *rapport* en esta investigación, pues la interacción interpersonal positiva y fluida con el informante puede aumentar la cantidad de información proporcionada (Abbe y Brandon, 2014). Para lograrlo se decidió permanecer por tiempos prolongados en la zona de estudio, razón por la cual se decidió recolectar los datos cualitativos en una sola comunidad.

Los seis programas seleccionados en la fase cuantitativa sirvieron de base para elegir la localidad, ya que el criterio también fue la representatividad de dichos programas en los hogares de la muestra. En la Tabla 6 se puede apreciar el promedio de los programas por hogar, clasificados por localidad. Con este criterio se seleccionó la localidad de Yaxunah, debido a que es una de las cuatro localidades con mayor número de los programas por hogar (2.4) y en la que existe mayor número de hogares con los seis programas seleccionados (50).

Tabla 6. Promedio de hogares con los programas seleccionados, por localidad

Localidad	# hogares con programas	Promedio de programas por hogar	Localidad	# hogares con programas	Promedio de programas por hogar
Yaxcabá cabecera	4	3.0	Tahdziú	18	1.5
Chimay, Yaxcabá	17	2.6	Tixcacalcupul	6	1.5
Kancabzonot, Yaxcabá	33	2.6	Chikindzonot	7	1.4
Yaxunah	50	2.4	Teabo	7	1.4
Tiholop, Yaxcabá	6	2.2	Tipikal, Maní	7	1.4
Maní	13	2.2	Cholul, Cantamayec	5	1.4
Popolá, Yaxcabá	7	2.1	Tekom	5	1.4
Libre Unión, Yaxcabá	5	2.0	Cantamayec	13	1.4
Muchucuxcah, Chankóm	6	2.0	Mayapan	16	1.3
Mama	7	1.9	Dzutoh, Tuxmehuac	4	1.3
Chankóm	7	1.6	Tzucacab	5	1.2
San José Oriente, Hochtún	6	1.5	Sotuta	6	1.2

Fuente: Elaboración propia

### *Yaxunah*

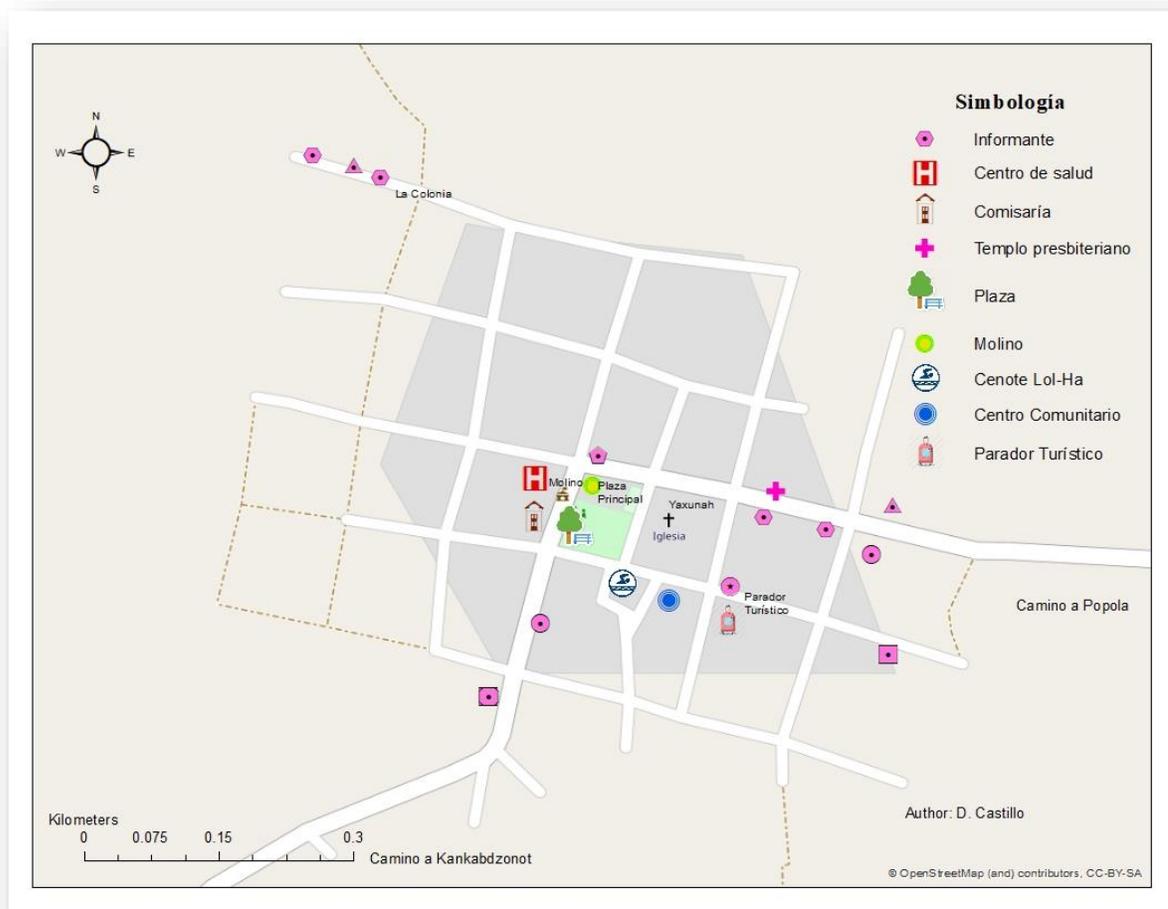
Yaxunah es una localidad perteneciente al municipio de Yaxcabá, Yucatán. En el censo de Población y Vivienda 2010 se le clasificó como una localidad con alto grado de marginación y un nivel medio de rezago social. Se compone de una población de 617 habitantes y 162 viviendas particulares (INEGI, 2010). Cerca de la población actual de Yaxunah, se encuentra una zona arqueológica que en la actualidad se encuentra rodeada de milpas y vegetación (Gobierno del estado de Yucatán, s. f.).

Otro atractivo turístico con el que cuenta Yaxunah es el cenote *Lol-Ha* y el Centro Comunitario de Yaxunah, éste último tiene un museo, un jardín botánico, y ocasionalmente se realizan eventos artísticos. También hay un parador turístico, que es administrado por la comunidad en el que se brinda diferentes experiencias, visitas guiadas por senderos, servicio de alimentos, cabañas, entre otras.

La comunidad de Yaxunah, tiene una característica particular, pues no se permite la venta de alcohol, únicamente los domingos en la cancha de beisbol cuando hay un partido. De acuerdo con los habitantes de la comunidad, “el alcohol se prohibió desde hace varios

debido a que “traían muchos problemas a la comunidad” (Comunicación personal, habitante de Yaxunah, marzo 2019). La percepción de algunos miembros de la comunidad es que la prohibición en la venta de alcohol en Yaxunah, evita que el ingreso de las familias se destine al consumo de las bebidas alcohólicas.

Figura 2. Mapa de la comunidad de Yaxunah



Fuente: elaboración propia con el programa ArcGis

Con apoyo del software ArcMaps© se realizó un mapeo de sitios importantes de la comunidad de Yaxunah, así como de la ubicación de los hogares de los informantes que participaron en las entrevistas, tal como se ve en la Figura 2.

### Selección de informantes.

Cuando se trata de técnicas cualitativas, en la selección de participantes se da prioridad a la profundidad, respecto a la extensión; además, la selección es progresiva y se encuentra sujeta a modificaciones dependiendo de los hallazgos de la investigación (Martínez Miguélez, 2004; Sandoval, 1996). Como se mencionó anteriormente, en la fase cualitativa se contó con dos grupos de informantes; por un lado, los funcionarios de los programas y por el otro, los miembros de los hogares rurales beneficiarios de los programas.

### *Funcionarios de los programas*

Se procedió a utilizar un muestreo de casos políticamente importantes pues este tipo de muestreo identifica a los actores principales que intervienen de manera directa o indirecta en la toma de decisiones, tal es el caso de los funcionarios. Los implementadores del programa, técnicos de campo o extensionistas, se seleccionaron mediante el muestreo por encadenamiento o bola de nieve, ya que después de entrevistar al gestor de cada programa, se le pidió que refieran a implementadores para entrevistarlos (Patton, 1987). En la Tabla 7 se muestran los nombres de los funcionarios entrevistados, el periodo presidencial durante el que fueron entrevistados y el nombre de las secretarías.

Tabla 7. Funcionarios entrevistados

Periodo presidencial	Funcionario	Cargo	Secretaría	Programa
2012-2018	Noris Herrera Vázquez	Responsable de la oficina de huertos	SEDESOL YUCATÁN	PPSFT
2012-2018	Luis Ortega Reyes	Director general adjunto	SAGARPA/SADER	COTECOCA (PROGAN)
2012-2018/ 2018-2024	Luis Alfaro Gómez	Responsable directo	SAGARPA/SADER	PROAGRO
2018-2024	Feliciano Kú Millán	Responsable	SAGARPA/SADER	PROGAN
2018-2024	Miguel Espadas Chale	Técnico de campo CADER 3 de Sotuta	SAGARPA/SADER)	PROAGRO Y PROGAN
2012-2018/ 2018-2024	Diana Puga	Jefa de atención operativa tipo A	Delegación Prospera (SEDESOL)	PROSPERA
2012-2018/ 2018-2024	Guillermo Chi Jiménez	Jefe del departamento de coordinación y vinculación	Delegación Prospera (SEDESOL)	PROSPERA
2018-2024	Juan Fernando Sánchez	Enlace de seguimiento operativo	Secretaría del Bienestar (antes SEDESOL)	65 y más
2018-2024	Efraín Martín Sosa	Subdelegado de Desarrollo Social y Humano	Secretaría del Bienestar (antes SEDESOL)	65 y más

Fuente: Elaboración propia

### *Familias beneficiarias de los programas*

La selección del segundo grupo de informantes, los miembros de los hogares de Yaxunah, se realizó mediante el muestreo por criterio lógico, ya que este selecciona casos que tengan algún criterio importante identificado previamente, como los beneficiarios de los programas (Hernández Sampieri et. al, 2014; Patton, 1987). Como ya se tenía un registro previo de los programas de las familias encuestadas durante la fase cuantitativa, se seleccionaron familias que tenían al menos uno de los programas PROAGRO, PROGAN, PPSFT, PROSPERA, Pensión para Adultos Mayores, con el fin de conocer su percepción y experiencia en relación éstos.

En la Tabla 8, se encuentra la lista de las familias entrevistadas, junto con el nombre del programa o programas con los que contaba al momento de la encuesta; por razones de confidencialidad se les nombra con un seudónimo. Se entrevistó a 12 familias en total, la mayor parte se entrevistaba al jefe del hogar y/o al cónyuge.

Tabla 8. Familias entrevistadas

Seudónimo	Edad	Programas de política pública						Núm. de programas
		PROAGRO	65y+	PROGAN	Prospera Educación	Prospera Alimentación	PPSFT	
Juan/Carolina	55/55	✓			✓	✓	✓	4
Néstor	57	✓		✓	✓	✓		4
Eduardo/María	46/41	✓			✓	✓	✓	4
Vicente/Margarita	42/42	✓			✓	✓		3
Gregorio/Vanessa	51/51	✓		✓			✓	3
Norberto/Tamara	41/32	✓			✓	✓		3
Ulises	92		✓			✓		2
Julio/Ana	32/30				✓	✓		2
Joaquín/Lourdes	48/45	✓				✓		2
Evaristo	78	✓	✓					2
Fidencio	66/64	✓				✓		2
Fausto	40/37			✓	✓	✓	✓	4

Fuente: Elaboración propia

En esta investigación, se utilizará la triangulación para verificar la exactitud de los hallazgos cualitativos. Es decir, se tendrán diversas fuentes de información sobre el mismo tema (documentos, entrevistas a gestores, implementadores y beneficiarios de los programas de política pública, beneficiarios de los programas y observación directa), para comprobar la coherencia de los hallazgos e identificación de patrones (Creswell, 2009).

### **Técnicas de recolección de datos cualitativos.**

Las técnicas cualitativas empleadas fueron entrevistas semiestructuradas, revisión documental y observación directa. Las entrevistas permitieron comprender el problema de investigación desde la perspectiva de los informantes, así como los significados de acuerdo con sus experiencias. El análisis documental permitió tener un panorama amplio de la población objetivo y las reglas de operación de los programas. Por otro lado, la observación directa permitió a la investigadora relacionarse de manera más profunda con el entorno observado, esto se logró al habitar en Yaxunah por periodos prolongados (Alvarez-Gayou Jurgenson, 2003; Sandoval, 1996).

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a funcionarios y el análisis documental de los programas y otros documentos relacionados con la implementación de las políticas tales como: Plan Nacional de Desarrollo, Estatutos del partido político en el poder, Planes Sectoriales, evaluaciones anteriores de los programas, etc. Los temas por analizar con esta técnica fueron:

- Análisis de los programas productivos PROAGRO, PROGAN, PPSFT y sociales PROSPERA y Pensión para adultos mayores.
  - Población objetivo de los programas
  - Objetivos y resultados esperados
  - Uso de los incentivos
  - Fortalezas y debilidades de los programas
  - Relación de los lineamientos de los programas con la agrobiodiversidad de los hogares rurales
- Análisis de los programas de la propuesta post-neoliberal Producción para el Bienestar, Precios de Garantía, Fertilizantes y Crédito Ganadero a la Palabra.
  - Análisis del diseño
  - Diferencias entre los programas anteriores y los actuales
  - Posibles implicaciones de los programas en agrobiodiversidad de los hogares rurales

Las entrevistas semiestructuradas realizadas a los miembros de los hogares tuvieron el objetivo de comprender los efectos de los programas productivos y sociales en la

agrobiodiversidad de los hogares rurales, desde la perspectiva de los miembros del hogar.

Los temas por abordar en esta entrevista son los siguientes:

- Aportación de la agrobiodiversidad en la construcción de los capitales que llevan al logro de los medios de vida rurales
- Motivación para conservar la agrobiodiversidad
- Uso de los incentivos de los programas
- Incidencia de los programas en la agrobiodiversidad

Durante la inmersión en campo en la comunidad seleccionada, también realizaron observaciones y anotaciones descriptivas e interpretativas en el diario de campo (Hernández Sampieri, et. al, 2014), para un análisis posterior y triangulación con las otras técnicas.

### **Trabajo de campo en Yaxunah.**

Durante la recolección de datos cuantitativos, hubo contacto con las autoridades de cada localidad y posteriormente una solicitud formal para aplicar la encuesta a los hogares, por lo que también hubo un primer contacto con los habitantes de Yaxunah, lo permitió tener un panorama general de la comunidad. Para este estudio fue muy importante tener en cuenta la barrera del idioma, ya que la población de Yaxunah es maya hablante, por lo que se requirió el apoyo de clases de maya para tener una mayor comprensión del idioma y del contexto en el cual se utiliza el lenguaje, pues este tiene un rol muy importante la taxonomía local de los cultivos y animales en Yaxunah y en otros pueblos originarios.

Previamente a la recolección de los datos cualitativos, se visitó en varias ocasiones la comunidad para conocer la rutina, los problemas y reacciones de los habitantes (Sandoval, 1996); con esto se logró crear relaciones y confianza con familias de la comunidad. Una de las visitas se realizó específicamente con el objetivo de tener una experiencia personal acerca del uso y manejo de la agrobiodiversidad en un hogar. Se le pidió a una señora de la comunidad, Doña Mimi, que enseñara a la investigadora, a preparar un platillo regional con ingredientes locales, incluyendo lo cultivado en su milpa y huerto familiar. El trato por ambas partes fue amable, cordial, empático y permitió desarrollar confianza.

El contacto realizado con Doña Mimi fue muy importante para el trabajo de campo durante la recolección de datos cualitativos, pues las visitas a la comunidad para realizar formalmente el trabajo de campo cualitativo, se dio en múltiples ocasiones, por periodos prolongados de hasta una semana, lo que permitió habitar en casa de Doña Mimi con su familia; esto contribuyó a contextualizar mejor la dinámica de Yaxunah y su relación con las poblaciones vecinas, como Yaxcabá, Espita, Kankabdzonot, Chimay, Santa María, entre otras.

La primera y la segunda etapa del estudio se realizó durante un cambio de gobernatura en Yaxunah, por lo que en la fase cuantitativa hubo un acercamiento formal con la comisaria anterior (Doña Liviana), y posteriormente un acercamiento formal con el comisario en turno, Don Orlando, presentándole a ambos las cartas de presentación del Doctorado en Ciencias Sociales de la UADY.

#### **Técnicas de análisis de los datos cualitativos.**

Las anotaciones en el diario de campo y transcripciones de las entrevistas se realizaban el mismo día de haberse ejecutado la visita o entrevista. La codificación se realizó mediante una lista de códigos previa, elaborada con base al marco analítico de los medios de vida rurales (Bebbington, 1999; FAO, 2019); no obstante, también emergieron códigos de manera inductiva (Miles y Huberman, 1994).

Después de codificar toda la información, se estructuró con el diagrama de afinidad o método K-J (Scupin, 1997), lo que permitió identificar patrones y triangular información mediante redes. Para un mejor manejo, organización y reducción de la cantidad de información, el uso del software *ATLAS.ti* © fue de gran utilidad, ya que el programa permite la visualización de citas, códigos, redes y memos para el análisis de la información.

#### **Consideraciones éticas.**

Se llevó a cabo una solicitud formal para poder recolectar los datos, lo cual demuestra el respeto a las autoridades de cada localidad. Esta investigación también ha tomado en cuenta el respeto por la cultura y costumbres de los habitantes de cada localidad, especialmente por la localidad de Yaxunah, que es en dónde se ha tenido mayor acercamiento y contacto.

Se consideró en este estudio los siguientes aspectos en relación con la comunidad: evitar invadir la privacidad de los habitantes, ya sea que participen o no en la recolección de los datos, conducirse siempre con un trato amable y cordial, demostrar empatía con los habitantes, evitar involucramiento en disturbios y finalmente manejar los imprevistos de la manera más respetuosa posible.

En cada entrevista se solicitó su consentimiento previo, libre e informado y se le dejó una copia con el nombre y objetivo de la investigación y datos de contacto en caso de tener alguna duda; esto demuestra formalidad en la entrevista y respeto hacia el participante. Además, antes de grabar el audio se le explicaba brevemente al participante el propósito del estudio y la institución de procedencia, confidencialidad de la información proporcionada y libertad para dejar de participar en el momento que lo deseen.

El estudio cualitativo se condujo con el compromiso de la confidencialidad de los datos recolectados, y de que no se perjudicará el bienestar de los participantes y habitantes de las comunidades ni durante el proceso de recolección ni con los resultados de la investigación.

## CAPÍTULO V. RESULTADOS CUANTITATIVOS

En la primera sección de este capítulo se detallan los datos descriptivos de las características de los hogares rurales encuestados, así como la diversidad de cultivos en los sistemas agroecológicos solar y milpa, los animales de traspatio y especies apícolas con las que cuentan los hogares.

En la segunda sección, se realizó el análisis factorial para explicar la agrobiodiversidad mediante el modelo de regresión *Poisson*, dado que la variable dependiente es continua y cardinal, siendo este modelo el más adecuado de acuerdo a su implementación en otros estudios, en donde se utiliza para relacionar la agrobiodiversidad que los agricultores gestionan y producen con variables explicativas (Becerril García et al., 2014; Van Dusen, 2006).

Posteriormente se realizó un *Propensity Score Matching* (PSM) para conocer el efecto de los programas productivos en la agrobiodiversidad mediante la construcción de un grupo de comparación estadística con base en la probabilidad de participar en el tratamiento (tener al menos un programa productivo) a través de un modelo logístico utilizando las características observadas que también se correlacionan con la agrobiodiversidad.

### **Descripción de los hogares rurales de Yucatán**

#### **Datos sociodemográficos de los hogares**

Entre los principales datos sociodemográficos de los hogares de la muestra se encuentran: perfil del hogar, perfil del jefe del hogar, activos en el hogar, aprovechamiento de los recursos del monte (Álvarez-Coelli y De Nóbrega, 2017; Dyer Leal, 2006; Pereyra de la Rosa, 2019; Van Dusen, 2006; Van Dusen et al., 2006), estas características fueron utilizadas posteriormente como variables explicativas para la agrobiodiversidad. Otras variables explicativas incluidas fueron tener programas de política pública y otros programas productivos. Esta información se presenta en la Tabla 9.

El perfil del hogar incluye la distancia de Mérida a la localidad donde habita el hogar y el tamaño de la familia. Álvarez-Coelli y De Nóbrega (2017) y Chaplin (2000), consideran que la distancia al principal centro urbano afecta la producción agrícola que se

realiza en las comunidades, por lo que se esperaría que, a mayor distancia de Mérida, mayor sería la agrobiodiversidad; en el caso de la muestra, la distancia promedio en kilómetros a Mérida es de 126. El tamaño de la familia, es el número de miembros del hogar y representa la mano de obra familiar disponible para producción agrícola y otras actividades no agrícolas; de acuerdo con Vad Dusen (2006) el signo del efecto del tamaño del hogar en la diversidad se espera que sea positivo (Van Dusen, 2006), el promedio de miembros de los hogares muestreados es de 4.25.

Tabla 9. Datos sociodemográficos de los miembros del hogar

	Variable	Promedio	S.D.	Min	Max
Perfil del hogar	Distancia a Mérida (km)	126	28	53	192
	Tamaño del hogar (número miembros)	4.25	1.85	1	11
Perfil del jefe del hogar	Sexo (hombre)	83%	0.37	0	1
	Edad	49	15	22	91
	Habla maya	96%	0.18	0	1
	Educación en años	5.4	3.8	0	17
Activos del hogar	Auto	4%	0.20	0	1
	Triciclo	32%	0.47	0	1
	Bicicleta	79%	0.41	0	1
	Televisión	88%	0.33	0	1
	Radio	49%	0.50	0	1
	Celular	58%	0.50	0	1
	Estufa de gas	13%	0.34	0	1
	Estufa de leña	76%	0.43	0	1
Aprovechamiento de recursos del monte	Uso de leña	91%	0.29	0	1
	Cacería de venado	13%	0.34	0	1
	Uso de plantas medicinales	7%	0.25	0	1
Programas Sociales	Beneficiario UADY	42%	0.49	0	1
	PROAGRO	43%	0.50	0	1
Beneficiarios de programas de política pública	PROGAN	7%	0.26	0	1
	PPSFT	15%	0.36	0	1
	PROSPERA ALIMENTACIÓN	39%	0.49	0	1
	PROSPERA EDUCACIÓN	49%	0.50	0	1
	65 y más	10%	0.29	0	1

S.D.= Desviación estándar. n = 1331 miembros, n = 313 hogares

Fuente: Elaboración propia con datos 2017

Estudios empíricos han determinado que el perfil sociodemográfico del jefe del hogar es determinante para la conservación de la agrobiodiversidad. Van Dusen (2006)

afirma que cuando el jefe del hogar es hombre, y es mayor en edad existe una mayor propensión a mantener la biodiversidad de los cultivos y animales; sobre esta variable, edad y sexo del jefe del hogar, se reportó que en el 83% de las familias, el jefe del hogar era hombre y su edad promedio era de 49 años. Van Dusen (2006) indica que una mayor educación formal en años del jefe del hogar refleja posibles diferencias en el conocimiento de tecnología; en cuanto al comportamiento de esta variable en la muestra se obtuvo que el promedio de educación en años del jefe del hogar es de 5.4, por lo que en promedio no se alcanza a cubrir la educación básica.

Para Van Dusen (2006), que el jefe del hogar sea maya hablante, representa una aproximación a los valores culturales, es decir, un elemento de identidad cultural más que un cálculo económico. Para reforzar lo anterior, la CDI (2015) define a un hogar como indígena cuando el jefe de familia habla una lengua indígena. Hernández-Godoy (2016) argumenta que, como parte de su identidad cultural, un hogar indígena puede conservar en todo o en parte la práctica de la agricultura tradicional, cuyo conocimiento heredado genera acciones de conservación de la agrobiodiversidad. Con base a lo presentado, se esperaría que esta variable tenga efectos positivos para la agrobiodiversidad; y de acuerdo con la encuesta, en el 93% de los hogares, el jefe de familia hablaba maya, de manera que puede considerarse a estos hogares como hogares indígenas.

El tener algún activo en el hogar, como triciclo, bicicleta, televisión, radio, entre otros indica mayor riqueza del hogar y algunos estudios relacionan una mayor riqueza con mayor producción de agrobiodiversidad (Van Dusen et al., 2006). El activo de entretenimiento que más se reportó tener en los hogares fue la televisión, en el 88%, a diferencia del radio que se reportó en el 49%; sin embargo, el 58% de los hogares reportó contar con al menos un celular, por lo que estos hogares están vinculados con las tecnologías de información y comunicación. El medio de transporte con el que más cuentan los hogares es la bicicleta en el 79% y triciclo en el 32%. A diferencia del triciclo y bicicleta, solo el 4% de los hogares reportó contar con vehículo motorizado, pues este activo requiere una mayor inversión monetaria, en mantenimiento y combustible, a diferencia de la bicicleta y triciclo que no requieren mayores insumos.

La literatura señala que el uso y aprovechamiento de los recursos del monte la leña, plantas medicinales y caza de animales silvestres, es una manera de aprovechar la agrobiodiversidad silvestre; esta actividad se relaciona con las estrategias de medios de vida que utilizan los hogares (Bebbington, 1999; FAO, 2015). El recurso del monte que más aprovechan los hogares es la leña<sup>10</sup>, en el 91% los hogares; este dato coincide con que la estufa de leña es usada en la mayor parte de los hogares, en el 73%, a diferencia de la estufa de gas que solo se reportó en el 13 %.

Otro recurso del monte aprovechado en el 13% de los hogares, fue el venado, mediante la cacería de subsistencia. Estudios realizados en la Península de Yucatán, afirman que para algunos hogares mayas, la cacería de vendado en su modalidad de subsistencia, se encuentra vinculada a otras actividades productivas de la milpa, esto se debe a que el uso y manejo de la agrobiodiversidad tanto domesticada como asociada, favorece a que ocurran al mismo tiempo diferentes actividades productivas como son la producción en la milpa, huerto familiar, etcétera (Kontoleon et al., 2008; Santos-Fita, Piñera, Baltazar, Lugo, Méndez, y Mendoza, 2013).

Estudios rurales de la FAO (2018) en México, determinaron que los programas derivados de la política pública, tanto productivos como sociales, también han formado parte de las estrategias de medios de vida de los hogares rurales en las últimas tres décadas. Los resultados cuantitativos de esta tesis establecieron que la relación de los programas productivos de política pública con la agrobiodiversidad fue positiva, en contraste con los programas sociales cuyos resultados mostraron una relación negativa con la agrobiodiversidad. El programa productivo que se encontró con mayor frecuencia en los hogares fue PROAGRO con el 43%, seguido de PPSFT con un 15% y PROGAN con el 7%.

Por el lado de los programas sociales, el que más se encontró en los hogares fue PROSPERA en su componente Educación en el 49%; seguido de PROSPERA en su componente Alimentación en el 39%; y finalmente Pensión para adultos mayores en el 10% de la muestra. Los resultados indicaron que en las zonas rurales de Yucatán, contar con algún proyecto social en comunidades de aprendizaje de la UADY (PSCA), contribuye a la

---

<sup>10</sup>Algunos hogares entrevistados se refieren a esta actividad como “leñar”.

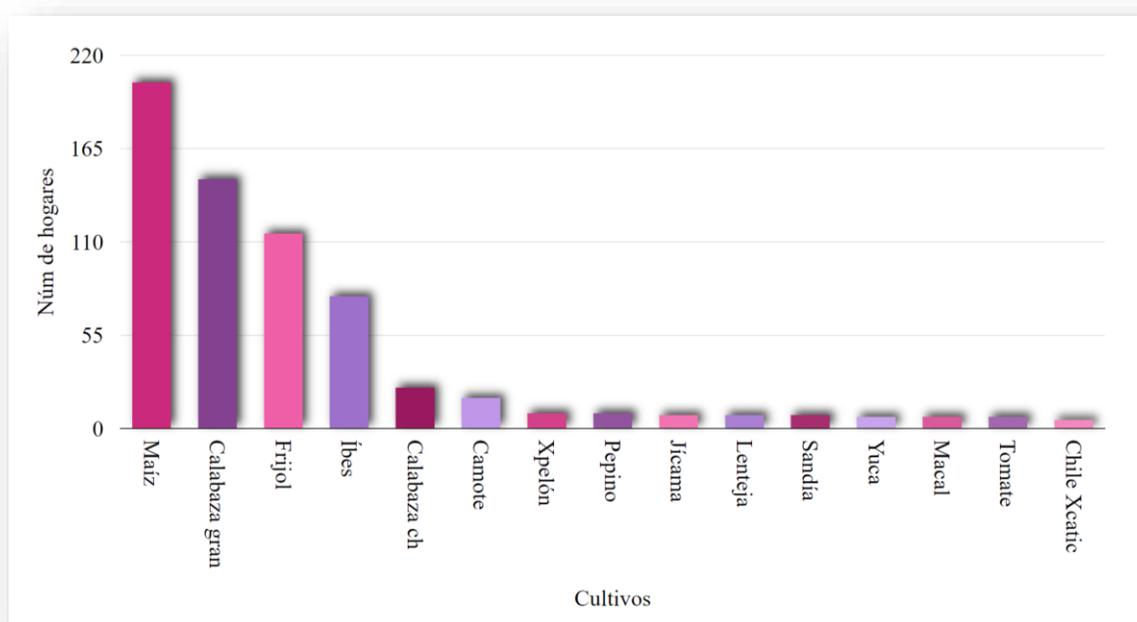
conservación de la agrobiodiversidad en los solares de las familias (Pereyra de la Rosa, 2019), el 42% de los hogares encuestados afirmaron ser beneficiarios de algún proyecto social UADY.

### Agrobiodiversidad en los hogares rurales de Yucatán

#### Cultivos en la milpa.

De los 313 hogares encuestados, el 73% (229) declararon realizar milpa; de manera general, los hogares reportaron 49 cultivos diferentes en este sistema de producción. En términos de variedad, los hogares de la muestra tienen en promedio 2.4 cultivos diferentes en la milpa. Los cultivos reportados en la mayoría de las milpas fueron: el maíz en 204 hogares, seguido de calabaza grande en 147 y el frijol en 115. En la Figura 3 se presentan los cultivos reportados en al menos cinco hogares y el número de los hogares en los que se encontró cada cultivo.

Figura 3. Cultivos en la milpa reportados en los hogares



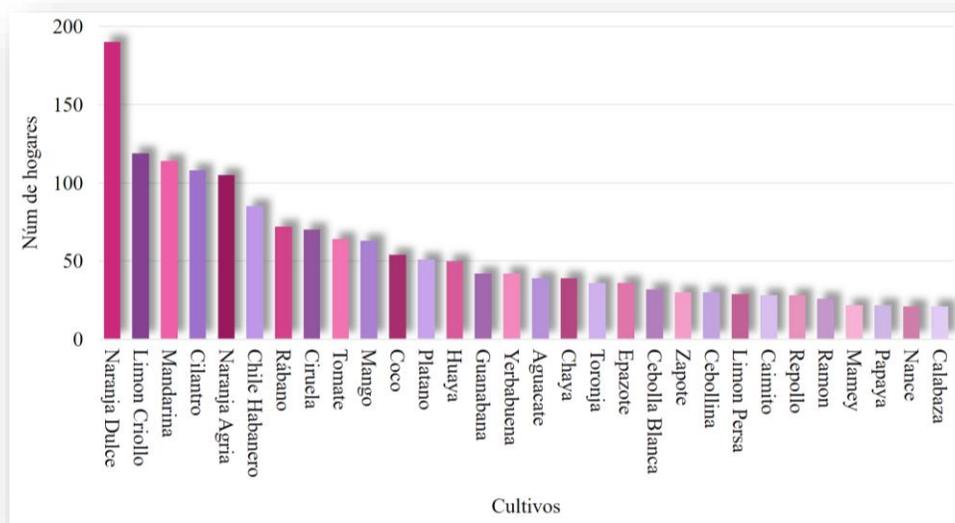
Fuente: Elaboración propia, n= 313

### Cultivos en el solar o huerto familiar.

De los 313 hogares que conforman este análisis, el 99% reportó tener solar. La variedad de los cultivos en este sistema es mayor frente a los cultivos reportados en el sistema milpa, en total se encontraron 147 cultivos diferentes en los hogares y en promedio los hogares tuvieron 6.9 cultivos en el solar. Debido a la extensa lista, en la Figura 4 sólo aparecen aquellos cultivos registrados en al menos 20 hogares. El cultivo reportado en la mayoría de los solares es la naranja dulce en 190 hogares; otros cultivos reportados en más de 100 hogares son el limón criollo en 119, la mandarina en 114, el cilantro en 108 y la naranja agria en 105, todos estos son un componente importante en la dieta y alimentos de las comunidades mayas.

En el huerto familiar también se reportó la producción de calabaza y el maíz, pero en menor medida respecto a la milpa, en este caso se encontraron en 21 hogares cultivando calabaza y 12 hogares cultivando maíz. De acuerdo con López Barreto (2017), debido a las plagas o circunstancias adversas en la milpa, se utiliza con mayor frecuencia el huerto para sembrar cultivos que tradicionalmente se siembran en la milpa, como en este caso la calabaza y el maíz. Lo anterior da cuenta de que la agricultura tradicional maya tiene sistemas de adaptación ante los imprevistos desfavorables del medio ambiente.

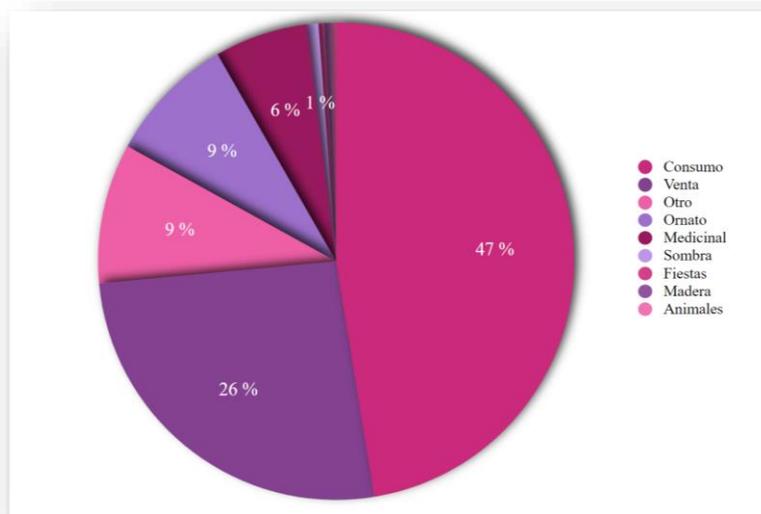
Figura 4. Cultivos en solar reportados en los hogares



Fuente: Elaboración propia, n= 313

En la Figura 5 se puede apreciar que, de los 147 cultivos registrados en el solar, 120 (47%) se utiliza para consumo, 66 cultivos (26%) para la venta, 22 cultivos (9%) para ornato y 16 cultivos (1%) para uso medicinal. Menos del 1% de los cultivos se usan para sombra, fiestas, madera, y animales. Las familias que producen y consumen, tienen un excedente para poder realizar el intercambio comercial, pero sólo 66 de los 147 cultivos son utilizados para comercializar.

Figura 5. Uso de los cultivos del solar



Fuente: Elaboración propia, n=147 cultivos

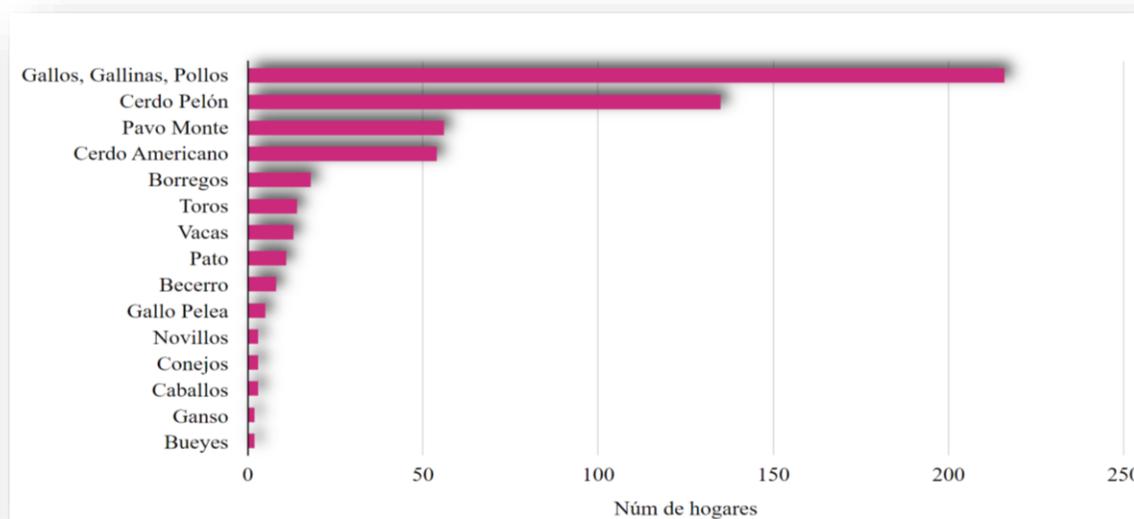
### Animales en el solar.

El 81% de los hogares reportó tener al menos un animal. La diversidad de animales de traspatio resultó ser de 1.73 en promedio. Como se aprecia en la Figura 6, las aves de corral, gallo, gallinas y pollos son los más reportados en la encuesta a hogares, en 216; le siguen en número el cerdo pelón, reportado en 135 hogares; pavo de monte en 56 hogares; y el cerdo americano, en 54.

La frecuencia del cerdo pelón en los hogares es más del doble que la del cerdo americano; esto se relaciona con los hallazgos de las entrevistas realizadas a las familias, en donde mencionaron que criar al cerdo americano implica una inversión en el tipo de

alimento que consume el animal, a diferencia del cerdo pelón al que se le puede alimentar con las sobras del maíz, lo que implica una menor inversión, además de que las familias mencionaron tener preferencia por el sabor de la carne del cerdo pelón.

Figura 6. Animales en el solar

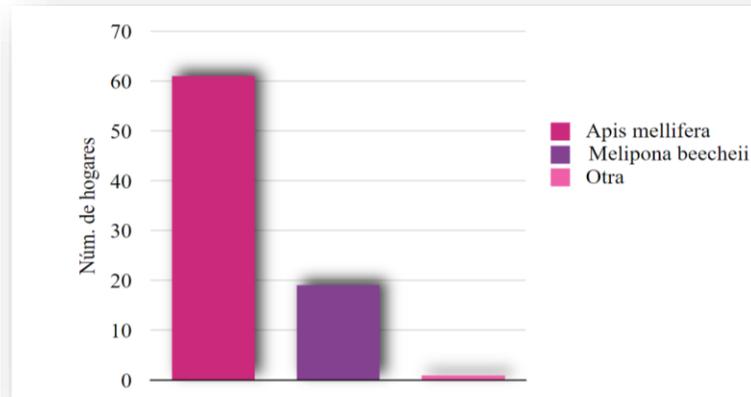


Fuente: Elaboración propia, n=313

### Apicultura.

La apicultura es una tradición milenaria; en la actualidad está presente en las comunidades mayas (Sotelo et al., 2012). Los hogares rurales mayas explotan dos tipos de abejas, la abeja sin aguijón (*Melipona becheii*) y la abeja europea (*Apis mellifera*) (García-Frapolli et al., 2008). El 19% de los hogares encuestados reportaron producir miel de la especie *Apis mellifera*, mientras que el 6% reportó producir miel de *Melipona becheii*, tal como se aprecia en la Figura 7.

Figura 7. Especies apícolas producidas por los hogares



Fuente: elaboración propia, n=313

### Factores que inciden en la agrobiodiversidad

Para evaluar la incidencia de los programas de política pública y otros factores explicativos en la variable dependiente, agrobiodiversidad reportada por cada hogar rural de pequeños productores, se utilizó en principio el modelo econométrico regresión de *Possion* (Greene, 2003), pues es el más adecuado para variables dependientes no negativas, de recuento o de cuenta que puede adoptar valores enteros no negativos: 0, 1, 2, 3, 4... etc.

En este caso, la variable dependiente construida, el índice de agrobiodiversidad, reporta un promedio de 11.35 cultivos en los hogares rurales. Los cultivos en el solar son los que mayor diversidad presenta (6.94 en promedio), seguidos de los cultivos en la milpa (2.42), animales de traspatio (1.73) y en menor medida, las especies apícolas (.26); estos datos se pueden observar en la Tabla 10.

Tabla 10. Índice de agrobiodiversidad

Indicadores	Media	SD	Mín.	Max
Cultivos en milpa	2.2	2.2	0	13
Cultivos en solar	6.9	4.6	0	21
Animales de traspatio	1.73	1.4	0	8
Diversidad de abejas	0.26	0.4	0	2
Agrobiodiversidad	11.35	6.5	0	36

Fuente: elaboración propia. SD= Desviación Estándar; n=313

Finalmente, en la Tabla 11 se presentan cuatro series de resultados de regresión del modelo econométrico *Poisson*, pues la variable dependiente se desagregó en: agrobiodiversidad total, diversidad de cultivos en la milpa, en el solar, diversidad de animales y diversidad apícola. Como se observa en su mayoría, las variables resultaron significativas y altamente significativas para el modelo 1, agrobiodiversidad total. A continuación, se realizará el análisis de las variables independientes que resultaron significativas.

Tabla 11. Coeficientes del modelo de regresión Poisson

Var. independiente	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5	
	Agrobiodiversidad		Cultivos en milpa		Cultivos en solar		Animales		Apicultura	
	Coef.	z	Coef.	z	Coef.	z	Coef.	z	Coef.	z
Distancia a Mérida	0.00	1.18	0.00	-0.11	0.00	0.79	0.00	1.90*	0.00	-0.90
Tamaño del hogar	0.04	3.46**	0.05	2.45*	0.03	2.25*	0.02	0.72	0.14	2.07*
Sexo del jefe	0.07	1.51	0.50	3.95**	-0.03	-0.42	-0.05	-0.40	0.76	1.80*
Edad del jefe	0.00	3.10**	0.00	0.17	0.01	3.19**	0.01	1.55	0.00	-0.36
Jefe maya hablante	-0.01	-0.11	-0.12	-0.52	0.20	1.41	-0.41	-1.86	-0.31	-0.53
Educación del jefe	0.01	2.05*	-0.01	-0.89	0.02	2.27*	0.02	1.27	0.07	1.89*
PSCA	0.31	8.23**	0.16	1.95*	0.32	6.71**	0.43	4.43**	0.53	2.09
PROGAN	0.23	3.88**	0.33	2.50	0.12	1.59	0.39	2.58*	1.10	3.34**
PROAGRO	0.19	4.93**	0.59	6.78**	0.06	1.18	0.12	1.19	0.61	2.18*
PPSFT	0.37	7.89**	0.25	2.47*	0.47	7.98	0.09	0.70	0.23	0.72
PROSP ALIM	-0.01	-0.35	-0.21	-2.58	0.03	0.73	0.06	0.64	-0.06	-0.26
PROSP EDU	-0.07	-1.92	-0.07	-0.80	-0.07	-1.34	-0.08	-0.77	-0.25	-0.95
65 y más	0.21	3.31**	0.30	2.27*	0.16	1.97*	0.15	0.89	0.88	2.12*
Triciclo	0.11	2.94**	0.01	0.08	0.14	3.00**	0.20	2.06*	-0.40	-1.38
Bicicleta	0.10	1.95*	0.21	1.84*	0.05	0.76	0.13	1.01	0.53	1.34
Televisión	-0.01	-0.25	-0.11	-1.03	0.01	0.21	0.10	0.77	-0.51	-1.71
Radio	-0.06	-1.76	-0.16	-2.01*	-0.05	-0.98	0.01	0.11	-0.10	-0.42
Plantas medicinales	0.21	3.45**	0.17	1.19	0.16	2.04*	0.54	3.72**	-0.05	-0.11
Uso de leña	0.11	1.55	-0.05	-0.37	0.13	1.50	0.19	1.00	0.39	0.79
Cacería de venado	-0.10	-1.94	0.06	0.54	-0.19	-2.79**	0.07	0.53	-0.65	-1.62
_cons	1.34	6.76	0.04	0.10	0.69	2.62	-0.75	-1.50	-2.87	-2.09

Fuente: Elaboración propia. \* p-valor <0.05; \*\* p-valor<0.01; n=313

### **Incidencia de los programas de política pública en la agrobiodiversidad.**

Por el lado de los programas productivos, el programa PROAGRO tuvo efectos positivos y altamente significativos para el modelo 1, agrobiodiversidad total y el modelo 2, los cultivos en la milpa. En este sentido, el programa cumpliría su objetivo en cuanto a que favorece la biodiversidad agrícola, y sobre mediante el sistema milpa, pues está dirigido a los pequeños productores agrícolas que producen mediante este sistema (Altieri, 1991; Terán y Rasmussen, 2009).

Otro punto llamativo es que el tener PROAGRO, favorece la diversidad de especies apícolas, pues PROAGRO no se dirige los productores agropecuarios a diferencia de PROGAN, cuyos beneficiarios son productores de ganado y apicultores. De igual forma, la relación de PROGAN y apicultura es altamente significativa y con el signo esperado. PROGAN también tiene una relación positiva y significativa con los animales de traspatio como era de esperarse y una relación altamente significativa con la agrobiodiversidad total.

El programa Producción Social Familiar de Traspatio (PPSFT) tuvo una relación altamente significativa y positiva con la agrobiodiversidad total; pero si bien, este programa estaba dirigido a los huertos familiares de los hogares rurales, el resultado no fue significativo para el modelo de regresión en cultivos en solar. A pesar de esto, el PPSFT, resultó positivo y significativo para cultivos en la milpa.

En el caso de los programas sociales, se tiene que el programa PROSPERA, en su componente Alimentación no fue significativo para ninguno de los modelos, esto implica que no tiene una relación con la agrobiodiversidad. Se encontraron resultados similares con el mismo programa en su componente Educación, aunque en el caso de este componente, el modelo agrobiodiversidad total resultó ligeramente significativo (nivel de significancia 0.055), y con el signo negativo, lo que implicaría que el componente Educación del programa PROSPERA podría tener efectos negativos en la agrobiodiversidad.

Finalmente, un dato que resalta bastante es que el programa 65 y más, tuvo una relación positiva y significativa en casi todos los modelos excepto por el modelo de regresión diversidad de animales en solar, esto a pesar de que la naturaleza del programa es asistencial y no productiva. Una posible explicación a estos resultados se reveló en los resultados cualitativos, pues al entrevistar a un campesino de 65 y más, éste admitió

ocasionalmente utilizó el incentivo monetario para pagar jornales y tener producción en su milpa; este dato se verá con mayor detalle en el capítulo siguiente.

### **Otros factores que inciden en la agrobiodiversidad.**

Contar con al menos uno de los proyectos sociales en comunidades de aprendizaje (PSCA) resultó altamente significativo para casi todos los ejercicios de regresión (agrobiodiversidad total, cultivos y animales en solar). Lo anterior coincide con lo reportado por Pereyra de la Rosa (2019) acerca de los aportes positivos que los proyectos sociales en comunidades de aprendizaje hacen a la agrobiodiversidad.

Álvarez-Coelli y De Nóbrega (2017) sostienen que los hogares que habitan en las localidades más apartadas y remotas a los centros urbanos como Mérida, usualmente son los que mantienen, producen y gestionan mayor diversidad de cultivos y animales pues a mayor distancia de los centros urbanos, los hogares se recurren a la producción para autoconsumo. La variable explicativa distancia a Mérida, resultó significativa solamente para la diversidad de animales de traspatio, lo que quiere decir que una mayor distancia a Mérida favorece la producción pecuaria en los hogares rurales.

El tamaño del hogar resultó significativo para la conservación de la agrobiodiversidad total, también para la diversidad de cultivos en milpa, solar y especies apícolas. Lo anterior se podría explicar porque muchas veces, en las áreas rurales existe el autoempleo y la contribución del trabajo familiar no remunerado, ayudando así a las labores agrícolas intensivas en mano de obra (con lo estudiado por Yúnez Naude et al., 2013). Entonces los resultados del modelo indican que mientras más miembros tiene el hogar, existe la posibilidad de contar con mayor fuerza de trabajo, lo que a su vez favorece la variable agrobiodiversidad.

El sexo masculino del jefe del hogar es altamente significativo para los cultivos en la milpa, esto se puede deber a la lejanía de la milpa en el monte y que es el hombre el responsable de su atención, por lo que el trabajo en la milpa es visto como un trabajo masculino (Bello Baltazar et al., 2002). La edad del jefe es altamente significativa y positiva para la variable dependiente agregada agrobiodiversidad, lo que coincide con

estudios previos que sugieren que la conservación *in situ* es favorable en personas de mayor edad (Becerril García et al., 2014). La edad del jefe también resultó significativa y positiva para la apicultura, lo que sugiere que a mayor edad hay mayor producción, esto datos coinciden con investigaciones realizadas en la Península de Yucatán, en donde se encontró que los apicultores tenían en promedio 57 años (Martínez-Puc, Cetzal-Ix, González-Valdivia, Casanova-Lugo, y Saikat-Kumar, 2018).

Hablar una lengua indígena por el jefe del hogar no fue un factor significativo en ninguno de los modelos. A pesar de esto, los datos cualitativos respaldan que la identidad cultural está presente en los campesinos de la comunidad de Yaxunah, mediante el conocimiento heredado de la agricultura tradicional, pues entre ellos persiste la técnica de Roza-Tumba-Quema para la producción agrícola. Otro dato llamativo del perfil del jefe del hogar, es que su nivel educativo en años es significativo y positivo para el modelo de agrobiodiversidad y diversidad de especies apícolas, esto implica que mientras más años escolares tiene, mayor será la conservación de la agrobiodiversidad y la diversidad de abejas, esto podría deberse al conocimiento adquirido en la educación formal (Van Dusen, 2006).

En cuanto a los activos del hogar, el tener triciclo resultó altamente significativo y positivo para la agrobiodiversidad total y los cultivos en solar, pero también significativo y positivo para la diversidad de animales de traspatio; así mismo, tener bicicleta resultó positivo y significativo para la agrobiodiversidad total y los cultivos en la milpa. Con esto se infiere que el poseer tanto triciclo como bicicleta es muy favorable para la producción de agrobiodiversidad en el hogar, lo que se podría adjudicar a que son medios de transporte económicos, y no requieren inversión adicional, además el triciclo es un medio de carga para los productos de la milpa, lo que permite a los agricultores transportar su producción, probablemente esta sea la razón de una relación positiva con la agrobiodiversidad.

Como se mencionó con anterioridad, el manejo de la agrobiodiversidad silvestre favorece la conservación de la agrobiodiversidad domesticada (Santos-Fita et al., 2013), por lo que era necesario analizar los recursos del monte que utilizan los hogares rurales. Los resultados del modelo, difieren sobre el punto anterior, ya que se encontró que la cacería de venado resultó tener una relación negativa y altamente significativa con el modelo de

regresión cultivos en solar, lo cual podría significar que realizar esta actividad disminuye el tiempo disponible para dedicarle a los cultivos en el solar.

Se encontró una relación positiva, significativa y altamente significativa con el uso de plantas para fines medicinales, con la variable agregada agrobiodiversidad, con los animales de traspatio, y con los cultivos en solar. En el caso particular de las plantas medicinales, estas pueden ser obtenidas en el monte, pero también pueden ser manejadas en el huerto familiar y representan una alternativa de fácil acceso para tratar enfermedades, especialmente en el área rural donde habitan las familias indígenas (Gómez-Calderón, 2013), en este sentido es razonable que su uso favorezca la diversidad de cultivos existentes en el solar y la agrobiodiversidad total.

Como puede observarse, el modelo de regresión de Poisson permitió determinar que contar con algún programa productivo - PROAGRO, PROGAN y PPSFT- tenía una relación positiva y significativa con la agrobiodiversidad, y en los otros tres ejercicios de regresión realizados. En cuanto a la relación de la agrobiodiversidad con los programas sociales, se encontró que no había relación significativa del programa PROSPERA en ninguno de sus componentes -Alimentación y Educación- con la agrobiodiversidad, ni con ninguno de los ejercicios de regresión presentados. Sin embargo, el programa Pensión para adultos mayores sí tuvo efectos significativos y positivos para la agrobiodiversidad total, cultivos en solar y milpa y diversidad de especies apícolas.

### **Efecto de los programas productivos en la agrobiodiversidad**

Para estimar el efecto de los programas productivos en la agrobiodiversidad, se utilizó un diseño cuasiexperimental, el *Propensity Score Matching*, cuyo procedimiento metodológico fue abordado en el capítulo 4. En este, se compararon los hogares rurales que tuvieran al menos un programa productivo -PROAGRO, PROGAN y PPSFT- con los que no tuvieran ninguno de los programas; al primer grupo de familias se le denominó grupo de “tratamiento” y al segundo, grupo de “control”.

Cabe destacar que a pesar de que el programa 65 y más, tuvo una relación positiva y significativa para varios ejercicios en el modelo de regresión de *Poisson*, los coeficientes en el PSM no resultaron significativos; lo mismo sucedió con los componentes Alimentación y Educación del programa PROSPERA. Debido a la falta de significancia en los modelos

probados del PSM con los programas sociales 65 y más y PROSPERA, no se presentan en esta tesis.

La Tabla 12 presenta una comparación del índice de agrobiodiversidad entre los hogares tratamiento y control, como puede apreciarse, el promedio de agrobiodiversidad es mayor en los hogares pertenecientes al grupo de tratamiento (13.29) que en los hogares del grupo de control (9.22).

Tabla 12. Índice de agrobiodiversidad por grupo de tratamiento y control

Indicadores	Grupos			
	Tratamiento 164 hogares		Control 149 hogares	
	Promedio	SD	Promedio	SD
Cultivos en solar	7.79	4.51	5.99	4.50
Cultivos en milpa	3.11	2.12	1.67	2.15
Animales de traspatio	2.04	1.27	1.40	1.52
Apicultura	0.35	0.48	0.16	0.39
Agrobiodiversidad total	13.29	5.99	9.22	6.30

Fuente: elaboración propia. SD=Desviación estándar; n=313

En la Tabla 13 se reportan las variables de control del modelo de regresión logística, las cuales en su mayoría resultaron significativas y altamente significativas, lo que muestra que la probabilidad tener al menos un programa productivo -PROAGRO, PROGAN y PPSFT- aumenta a mayor lejanía de Mérida, mayor edad del jefe del hogar, cuando el jefe del hogar es maya parlante, cuando se es beneficiario de algún proyecto social en comunidades de aprendizaje (PSCA) o si se tiene otro programa de política pública como Prospera Alimentación y Educación. También aumentan las posibilidades si el hogar cuenta con activos básicos como bicicleta y radio, cuando el hogar aprovecha recursos del monte como la leña o realiza cacería de venado. Contrariamente, la probabilidad de ser beneficiario de alguno de los programas productivos disminuye cuando el jefe del hogar tiene una mayor educación en años.

Tabla 13. Modelo de regresión logística para el ingreso mensual per cápita

Variable independiente	Coefficiente	S.E.	z
Distancia a Mérida	0.02**	0.01	3.52
Tamaño del hogar	-0.16	0.08	-1.95
Sexo del jefe	0.41	0.39	1.05
Edad del jefe	0.04**	0.01	3.4
Jefe maya hablante	1.29	0.97	1.33
Educación en años del jefe	-0.10*	0.05	-2.05
PSCA	0.79*	0.30	2.59
PROSP ALIMENTACIÓN	1.05**	0.30	3.5
PROSP EDUCACIÓN	0.56*	0.31	1.81
65 y más	-0.60	0.54	-1.12
Triciclo	0.24	0.30	0.8
Bicicleta	1.25**	0.39	3.24
Televisión	-0.56	0.45	-1.25
Radio	0.53*	0.29	1.84
Uso de plantas medicinales	-0.39	0.58	-0.67
Uso de leña	1.38*	0.59	2.35
Cacería de venado	1.31**	0.50	2.62
_cons	-7.96	1.73	-4.6

n = 313; LR chi2(17) = 113.35; p > chi2=0.000; pseudo R2 = 0.2617 \*p-valor < 0.05; \*\* p-valor <0.01

Fuente: elaboración propia; SE = Error estándar

Después de identificar las variables de control necesarias para el emparejamiento en los grupos tratamiento y control, se realizó el PSM. En la Tabla 14 se aprecia el impacto de los programas productivos -PROAGRO, PROGAN, PPSFT- en la agrobiodiversidad total, y de manera desagregada en los cultivos en solar, cultivos en milpa, animales de traspatio y especies apícolas de los hogares emparejados en ambos grupos. Cabe destacar que todos los coeficientes son estadísticamente significativos, robustos y sin sesgo.

Tabla 14. Efecto promedio del tratamiento (ATE) en Agrobiodiversidad

Variable	Tratamiento	Control	Diferencia	S.E.	t-stat
Agrobiodiversidad	13.29	8.91	4.38	1.06	4.15*
Cultivos en solar	7.79	6.05	1.74	0.82	2.11*
Cultivos en milpa	3.11	1.49	1.62	0.47	3.43*
Animales de traspatio	2.04	1.27	0.77	0.25	3.03*
Diversidad de abejas	0.35	0.09	0.26	0.07	4.01*

Fuente: Elaboración propia. SE = Error estándar

El efecto promedio del tratamiento (ATE<sup>11</sup> por sus siglas en inglés) en la agrobiodiversidad producida en el hogar, indica que el grupo tratamiento tuvo 4.38 más diversidad de cultivos y animales que los hogares control, esto quiere decir que el grupo de hogares con alguno de los programas productivos produjeron mayor agrobiodiversidad que aquellos que no contaron con ninguno de estos programas.

En el resto de los escenarios -cultivos en solar, cultivos en milpa, animales de traspatio y especies apícolas- los hogares tratamiento también resultaron tener una mayor diversidad que los hogares control. Dados estos resultados, el PSM permitió mostrar la contribución positiva de los programas de corte productivo en la diversificación de especies de cultivos, animales y abejas en los hogares rurales del grupo de tratamiento.

---

<sup>11</sup> *Average Treatment Effect*

## **CAPÍTULO VI. RESULTADOS CUALITATIVOS**

En esta sección se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a funcionarios y beneficiarios de los programas de política pública productivos PROAGRO, PROGAN, PPSFT, y sociales PROSPERA y Pensión para adultos mayores (65 y más); los beneficiarios entrevistados de los programas pertenecen a la comunidad de Yaxunah. También se realizó el análisis documental de estos programas y de los programas estratégicos de la Secretaría de Agricultura, Producción para el Bienestar, Precios de Garantía, Fertilizantes y Crédito Ganadero a la Palabra.

Con base en los resultados cuantitativos, se determinó que todos los programas productivos estudiados y el programa social 65 y más, tenían una incidencia significativa en la agrobiodiversidad de los hogares, en contraste con el programa social PROSPERA, el cual no tuvo resultados significativos. Por tal razón en esta sección se realizará mayor énfasis en los datos recolectados de los programas productivos PROAGRO, PROGAN, PPSFT, y el programa social 65 y más. Las categorías de análisis planteadas en la metodología se adecuaron conforme se realizó el análisis cualitativo, tal como se muestra en la Tabla 15.

La primera categoría ilustra como se componen los medios de vida rurales y su relación con la agrobiodiversidad. Como era de esperarse, los hogares rurales diversifican sus estrategias para alcanzar el sustento, sin embargo, se encontró que la práctica de la agricultura tradicional forma una parte muy importante en los medios de vida de los hogares de Yaxunah, sobre todo cuando se trata de una producción para autoconsumo. Los hallazgos permitieron confirmar que la agrobiodiversidad es un elemento importante para construir los capitales de los medios de vida rurales, principalmente mediante la agricultura tradicional, también se identificaron las principales motivaciones que llevan a los miembros del hogar a conservar la agrobiodiversidad.

Tabla 15. Categorías de análisis de los datos cualitativos

Categorías	Subcategorías
Estrategia de medios de vida rurales y su relación con la agrobiodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Actividades no agrícolas</li> <li>✓ Mezcla de trabajo agrícola y migración</li> <li>✓ Dicotomía migración-permanencia del jefe en la comunidad</li> <li>✓ Agricultura tradicional maya</li> <li>✓ Aportación de la agrobiodiversidad los capitales</li> <li>✓ Motivación para conservar la agrobiodiversidad</li> </ul>
Análisis de los programas de política pública dirigidos al sector rural (2012-2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de los incentivos de los programas</li> <li>✓ Fortalezas y debilidades del programa de los programas</li> <li>✓ Acciones de los programas relacionados con la agrobiodiversidad</li> </ul>
Análisis de los nuevos programas productivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis del diseño</li> <li>✓ Diferencias entre los programas anteriores y actuales</li> <li>✓ Posibles implicaciones en la agrobiodiversidad</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

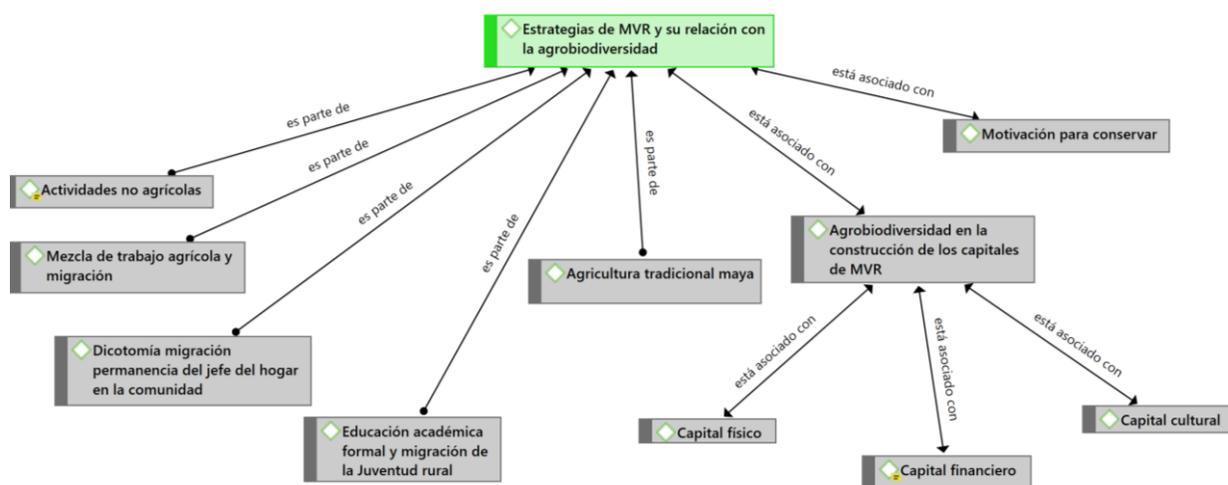
La segunda categoría de los resultados cualitativos es el análisis de los programas de política pública dirigidos al sector rural (2012-2018). El análisis cuantitativo del capítulo anterior permitió identificar los programas que tuvieron efectos en la agrobiodiversidad y cuál fue ese efecto, por lo que los hallazgos cualitativos permitieron profundizar acerca del uso que los hogares daban a los incentivos de dichos programas, cuáles fueron sus debilidades y finalmente se identificaron las acciones de los programas que estaban relacionadas con la agrobiodiversidad.

La última categoría, análisis de los nuevos programas productivos de la SADER, ilustra el diseño inicial de los Programa Producción para el Bienestar, Precios de Garantía, Fertilizantes y Crédito Ganadero a la Palabra. Por otro lado, el programa becas Benito Juárez que utiliza la infraestructura y recursos del anterior programa PROSPERA, no tiene una relación directa con el medio rural, combate a la pobreza ni aumento de la productividad, por lo que no se espera que tenga algún efecto en la agrobiodiversidad, por tal razón se omite su análisis en este capítulo.

## Agrobiodiversidad y los medios de vida rurales de los hogares de Yucatán

En la Figura 8 se observa cómo se desarrollaron en subcategorías las diferentes estrategias de medios vida de los hogares de Yaxunah. Se identificó que la diversificación de estrategias es compleja y en ocasiones, la elección de alguna conlleva un costo de oportunidad para el hogar. Entre las estrategias documentadas en este estudio se encuentran las actividades no agrícolas, la mezcla del trabajo agrícola y migración, la dicotomía migración-permanencia del jefe del hogar en la comunidad, la educación académica formal y la migración de la Juventud rural y finalmente la agricultura tradicional maya. El análisis de los datos arrojaron evidencia de la aportación de la agrobiodiversidad a los capitales de medios de vida y también, de las motivaciones del hogar para conservar la agrobiodiversidad.

Figura 8. Categoría: Agrobiodiversidad y los MVR de los hogares de Yucatán



Fuente: Elaboración propia

### Actividades no agrícolas

En la comunidad de Yaxunah, los hogares realizan actividades no agrícolas para alcanzar sus medios de vida. Entre las actividades que los jefes de los hogares entrevistados mencionaron realizar se encuentran el tallado de madera, el turismo, medicina tradicional, entre otros. Vale la pena subrayar que, mediante la observación directa durante el trabajo de campo, fue evidente que las mujeres son las que destacan en cuanto a las actividades no agrícolas realizadas dentro de la comunidad, lo que se reforzó durante las entrevistas.

Las mujeres de Yaxunah realizan actividades remuneradas, generalmente promovidas por instituciones externas; con esto, los hogares se apoyan para complementar el sustento. Las actividades que mencionaron las mujeres entrevistadas fueron ofrecer experiencias gastronómicas en el Parador Turístico de Yaxunah, participar en el grupo de cocina *lool k'uum*, elaboración de bordados y hurdido de hamacas. Las instituciones externas que tienen vínculos en Yaxunah van desde Instituciones de Educación Superior (IES) hasta ONG's y OSC'S locales e internacionales., éstas representan activos de capital social con los que cuentan los habitantes de Yaxunah.

El tener actividades remuneradas ha propiciado en las mujeres su pertenencia a diferentes grupos, con lo que han logrado obtener capacidades y conocimientos que han contribuido a su bienestar, además de integrarse a un espacio público, empoderarse y crear vínculos y relaciones con otras mujeres (de Barbieri, 1991) y actores relevantes como son los turistas o compradores para los productos que elaboran. De esta manera lo expresa una mujer de la localidad: *me gusta participar en las reuniones porque allá aprende uno, allá nos enseñan* (Doña Vanessa, ama de casa, 51 años).

### **Mezcla del trabajo agrícola y migración**

Una estrategia de medio de vida de los hogares es la mezcla de la migración temporal y el trabajo en la milpa. A lo largo de los años, algunos hogares de Yaxunah han combinado estas dos estrategias de sustento. El jefe del hogar migra temporalmente para realizar actividades no agrícolas fuera de la comunidad, pero regresa a realizar actividades de la agricultura tradicional. Esta mezcla de estrategias permite conseguir el sustento, pero es evidente que, a pesar de existir un trabajo remunerado fuera de la comunidad, en algunos hogares persisten la continuidad del trabajo en la milpa.

Los periodos de migración pueden variar, ya sea por días, semanas, e incluso meses, pero cada cierto tiempo, el jefe del hogar regresa para trabajar en la milpa; tal como comenta una ama de casa de Yaxunah acerca de su esposo que se encontraba trabajando fuera del estado: *Él tiene que venir a hacer la milpa, aunque se encuentre trabajando fuera. Tiene que venir a ayudar a su papá*” (Doña Ana, ama de casa, 30 años).

### **Dicotomía migración-permanencia del jefe del hogar en la comunidad**

En uno de los algunos hogares se observó una resistencia cultural a abandonar la residencia comunitaria (Korovkin, 1997), dado que la permanencia en ella permitió el mantenimiento de los activos de capital cultural que construyen la convivencia con la familia y la continuidad de la agricultura tradicional (Altieri, 1991). De esta manera lo expresa el jefe del hogar que desistió de la migración para permanecer en Yaxunah al lado de su familia, además de realizar el trabajo en la milpa:

*La riqueza que yo tengo es mi familia, mi casa, mi hogar, mi esposa y mis hijos. Entonces, no los quería dejar, no me gustaría salir a trabajar toda la semana y regresar un sábado a medio día, estar aquí el fin de semana y el lunes en la mañana tener que viajar a trabajar a Mérida o Cancún, (Don Joaquín, campesino, 48 años).*

En este caso, el hogar tenía dos alternativas, la estrategia de combinar la migración temporal con la agricultura tradicional o permanecer en la comunidad, siendo elegida la segunda. Para poder solventar el gasto familiar, el informante dijo haber tenido que realizar actividades no agrícolas como el tallado de madera y cortar cabello, además de las actividades agrícolas (milpa, huerto familiar, cría de animales). Esto denota claramente que para los hogares de Yaxuna puede ser tan o más importante el vínculo con la familia y la comunidad que el ingreso.

### **Educación formal y la migración de la Juventud rural en Yaxunah**

Los resultados cualitativos sugieren que la inversión en la educación formal de los hijos e hijas del hogar es un factor que se asocia a la migración de los jóvenes. En la narrativa de tres familias entrevistadas en Yaxunah fue notorio el esfuerzo realizado por los padres de la familia para que los hijos pudieran alcanzar una educación media y superior, lo que, en las tres familias, trajo como consecuencia la migración de los hijos hacia centros urbanos donde realizan actividades no agrícolas. En dos de las familias, los jóvenes que migraron para concluir sus estudios y trabajar fuera de la comunidad, tuvieron el apoyo de las becas

del programa PROSPERA. Desde la perspectiva de los padres, contar con el apoyo del programa ayudó a que los jóvenes pudieran continuar con sus estudios:

*“Mi hija estudio primaria, secundaria y bachiller con la beca, es un apoyo, a través de [PROSPERA] ... es algo que ayudo bastante a mi familia y ahora que ella ya termino su carrera lo que trabajamos también, pero con la beca que agarramos se ayuda ella también”* (Don Fausto, campesino, 40 años).

Aunque no todos los jóvenes becarios de PROSPERA continuaron sus estudios de nivel superior, se identificó que los que sí lo hicieron provenían de familias en donde los padres se comprometieron a apoyar a sus hijos:

*Mi esposo y yo platicábamos de cómo podemos ayudar a mi hijo, aunque mi esposo no tenía trabajo fijo, pero decidimos que, si mi hijo quería estudiar, adelante. Pase lo que pase yo los voy a apoyar, quiero que tengan una carrera,* (Doña Lourdes, ama de casa, 45 años).

Además de asumir una responsabilidad para lograr la educación superior de sus hijos, estas familias también les brindaron una educación financiera para que hicieran un adecuado uso del incentivo de PROSPERA; es decir, mediante la educación informal (Jiménez Castillo, 1985), los hogares les enseñaron a los jóvenes el valor del dinero. De esta manera le expresa un joven de Yaxunah a su padre: *Me dice mi hijo -gracias a tí, tú te fijaste como gastar el dinero [...] porque si no, hay muchos de mis compañeros que no les importan, a ellos no le interesa cómo se lucha por el dinero-*, (Don Vicente, campesino, 42 años).

La educación formal en Yaxunah, principalmente la educación superior, es un factor asociado a la migración de la población joven, pues quienes alcanzan una educación a este nivel tienden a abandonar la comunidad: *Mis hijos aprendieron, saben sembrar, saben tumar, saben todo, saben manejar abejas, saben todo. Y también aprendieron un poco de estudio, mi hijo que está en el aeropuerto [Cancún] ya lleva como 14 años fuera,* (Don Juan, campesino, 55 años).

Con todo y lo anterior, se encontró que, así como en los padres existe una resistencia cultural a abandonar la comunidad de origen, entre algunos jóvenes persiste la

necesidad de volver e incluso intentar tener una actividad de sustento para permanecer en Yaxunah:

*Él creció en la escuela [mi hijo], pero ahorita está conmigo por un tiempo, un tiempo, hasta que él decida que ya no va a seguir estando con nosotros porque tiene un proyecto personal que está haciendo en un terreno propio de él. Entonces yo lo apoyo en todo lo que necesite para hacer su proyecto, su trabajo (...) él es el que, pues sabe más de esto, ya es ingeniero agrónomo, es lo que estudió y es lo que está haciendo, lo practica ahorita, (Don Joaquín, campesino, 48 años).*

### **Agricultura tradicional maya en Yaxunah**

El desaparecido programa PROAGRO denominaba a sus beneficiarios en términos de Unidades Económicas Rurales Agrícolas (UERA), unidades conformadas por la suma de la superficie de los predios agrícolas que poseía o explotaba un productor y que recibía los incentivos del programa; esta se clasificaba en tres estratos: autoconsumo, transición y comercial (SAGARPA, 2018). De acuerdo con las autoridades de SADER, la mayor parte de los hogares beneficiarios se encontraba en el estrato de autoconsumo y esta era la población a la que se le daba preferencia.

Paralelamente, los programas sociales de la anterior SEDESOL atendían a la población en el medio rural que se encontraba en condiciones de pobreza, vulnerabilidad, rezago y marginación (SEDESOL, 2017), por lo que en muchos casos, la población coincidía con los hogares rurales que se encontraban en el estrato de autoconsumo del padrón de PROAGRO. Es decir, estos dos programas compartían población objetivo cuando se trataba de hogares en el medio rural, como lo es Yaxunah.

Algunos rasgos de la agricultura tradicional, mencionados por los campesinos entrevistados fueron: el uso del sistema roza, tumba y quema (R-T-Q), la práctica de ceremonias agrícolas como el *sakab* o primicia, el uso de herramientas tradicionales como el bastón plantador (espeque), la coa, el machete, la transmisión generacional de los saberes tradicionales y el arraigo a la semilla criolla. Incluso funcionarios de SADER, reconocieron

la importancia de hacer la R-T-Q, en cuanto a la identidad cultural que representa en los campesinos y a la sustentabilidad del sistema productivo.

*“sin embargo, romper la tradición, la cultura de la roza tumba y quema, por un lado, ha sido difícil y, por otro lado, nos estamos dando cuenta que es la más viable, porque si no hacemos roza tumba y quema... ¿cuál es el objetivo de roza, tumba y quema? eliminar plagas”* (funcionario de SADER).

El conocimiento heredado mediante la agricultura tradicional que realizan los hogares mayas, forma parte de los componentes del capital social que promueven acciones encaminadas a la conservación de la agrobiodiversidad (Hernández-Godoy, 2016; Hernández Xolocotzi, 1988; Machuca Ramírez, 2018). En la siguiente narrativa se aprecia que, a través de este sistema de producción, se transmite un saber tradicional de generación en generación:

*“bueno, parte de ello, son mis papás que nos dejan ese aprendizaje y también nosotros es lo que siempre estamos haciendo... mis papás, por ejemplo, mi difunto abuelo es lo mismo, en ese tiempo hacía su milpa”* (Don Vicente, campesino, 42 años).

Las autoridades de SADER señalaron problemáticas que, desde su perspectiva, afectan la actividad agrícola. En principio, la baja productividad agrícola y el bajo potencial para comercializar traen como consecuencia que la economía de los hogares rurales se encuentre en riesgo: *“[el campesino] no llegan a ganar \$10,000 anuales por las actividades que desarrolla, de tal suerte que una variación en los precios del insumo, pum cae su economía; está muy frágil, está en riesgo”* (funcionario de SADER). También señalaron que los cambios erráticos en el tiempo de lluvias afectan la milpa de temporal con la que cuentan la mayoría de los campesinos de Yucatán.

En cuanto a la perspectiva del campesino, un jefe del hogar entrevistado reveló que prefiere utilizar fertilizantes para tener un mayor rendimiento de la producción, sin embargo, se encuentra con la dificultad para adquirirlo porque el precio en el mercado es poco accesible para él.

*“Hoy en día, nosotros hacemos todo lo posible hasta con 50 gr. nada más o 30 gr. nada más cada cepa de elote... ¿porque lo hacemos? porque el fertilizante ahorita está muy elevado de precio, creo que más o menos \$750 cada bulto y para fertilizar 2 hectáreas bien fertilizadas, necesitamos 4, pero hoy en día estamos ocupando 2, porque lo tenemos que ver, aunque poquito a poquito pero le estamos dando, cuesta mucho”* (Don Vicente, campesino, 42 años).

Otro problema alarmante y complejo es el fenómeno del abandono del campo, en específico, lo que repercute en la actividad agrícola. Las autoridades de la SADER identifican tres factores relacionados con el detrimento de la actividad agrícola. El primero es la migración de la población joven hacia áreas urbanas, y como se indicó en el apartado anterior, la educación formal es un factor que se asocia a la migración de la juventud rural. El segundo es el envejecimiento de la población campesina pues la edad promedio de un agricultor es arriba de 65 años, lo cual también está asociado con la falta de permanencia de los jóvenes en la comunidad. Por último, la falta de relevo en la tenencia de la tierra a la población joven; de acuerdo a los funcionarios esto se debe a la falta de interés del heredero por pelear por la tierra y la resistencia que tienen los propietarios mayores por ceder los predios a las nuevas generaciones.

*“A veces muchos no les dan interés, sobre todo las nuevas generaciones. (...) Entonces a veces a la gente antigua les cuesta mucho trabajo dejar su tierra o cederle su tierra a alguien, en este caso hasta a su hijo, el productor se muestra renuente en vida a dejarle su terreno su hijo”* (funcionarios SADER).

La falta de cesión de propiedad de los predios por parte de los ejidatarios a sus hijos, es consistente con los hallazgos de la Evaluación Estratégica al PROCAMPO realizada en 2011 (ARAPAU, 2011), donde se afirma que el programa PROCAMPO, en ese entonces inhibía el relevo generacional en las unidades de subsistencia, pues se percibía como una pensión para los adultos mayores vinculada a la tenencia del predio.

Finalmente, las autoridades consideran que entre las necesidades que tienen los productores de autoconsumo son, en principio lograr la sostenibilidad económica del hogar, y cambiar la mentalidad asistencialista que ha sido creada en los campesinos e infundirles

una racionalidad económica que permita que los campesinos del estrato de autoconsumo se vuelvan más productivos.

*“lo único, es cambiar la mentalidad esa de que, SAGARPA [ahora SADER] es quien me debe de apoyar cuando yo voy a hacer negocio con esto (...) y la visión de que el campo es negocio, es lo que procuramos continuar impulsando” (funcionario de SADER).*

### **La Agrobiodiversidad y los capitales de los MVR**

La agricultura tradicional en Yaxunah ha permitido que las familias tengan acceso a la construcción y transformación de los capitales físico, financiero y cultural. El capital físico es el que tiene un mayor incremento de dotación mediante la agricultura, que incluye los cultivos de la milpa y el solar, los animales de traspatio y la apicultura. Los hogares entrevistados coinciden en que los productos derivados de esta actividad han servido principalmente para el autoconsumo, para alimentar a los animales, e incluso como insumos para otras actividades:

*Siembro para consumo... me dice un ingeniero – si tienes dos toneladas de maíz, no lo vas a gastar en un año - claro que sí ingeniero, tengo ¿qué? Cerdos, tengo gallina. Bueno, allá se va- le digo -mi consumo diario, déjame decirle, estoy consumiendo 4 kilos diarios, fíjate, en un año, saca la cuenta cuánto es, ¿y mis animales? (Don Fidencio, campesino, 66 años).*

Esta estrategia también permite en ocasiones la construcción del capital financiero, pues cultivos como la pepita de calabaza, los animales de traspatio y la apicultura realizada por las familias de Yaxunah generalmente se utilizan para la venta y así generar ingresos. De esta manera lo expresa un campesino que vende pepital de calabaza:

*“No vendo maíz, lo que vendo es la semilla de la calabaza, eso sí... Lo llevo como que tengo un carrito, lo llevo a Valladolid a venderlo... Depende a de qué precio lo tiene. Cuando hay bastante, baja el precio, cuando no hay, sube. Tiene dos ventajas, cuando hay bastante baja el precio, cuando hay poco, sube el precio” (Don Gregorio, campesino, 51 años).*

La agrobiodiversidad también aporta al capital financiero como un medio de ahorro o seguro en caso de imprevistos, principalmente en el caso del ganado. Por ejemplo, al criar a los animales por un tiempo indeterminado, estos pueden ser usados para venderse cuando sea necesario (FAO, 2019) y entonces, convertirlo en el capital financiero que contribuirá al bienestar del hogar: *“A veces, pero casi no. Solo si se necesita el dinero lo tengo que vender [refiriéndose a los cerdos]”* (Doña Carolina, ama de casa, 55 años).

En México, el consumo del maíz criollo proveniente de la milpa tiene un significado cultural muy fuerte pues su presencia data de hace más de seis mil años y su uso continúa teniendo una importancia central en la alimentación de las familias mexicanas, principalmente en las rurales (Kato Yamakake, Mapes Sánchez, Mera Ovando, Serratos Hernández, y Bye Boettler, 2009). Tal es la importancia del maíz en la cultura gastronómica de los habitantes de Yaxunah que difícilmente se vendería para convertirse en capital financiero, pues las personas prefieren guardarlo para el autoconsumo, de este modo lo expresa un campesino entrevistado: *“Aunque tengamos maíz, logramos mucho maíz, tengamos mucha cosecha, no podemos vender ni un kilo de maíz... nada más para la familia”* (Don Fidencio, campesino, 66 años).

El maíz criollo y otros cultivos de la milpa, como la jícama, también aportan a la construcción del capital cultural cuando sirven en el desarrollo de prácticas rituales como la primicia en la milpa o *saká* en maya y ceremonias religiosas como el Día de Muertos o *janal pixan* en maya (Cahuich Campos, Huicochea Gómez, y Mariaca Méndez, 2014; Terán y Rasmussen, 2009). De esta manera, la existencia de variedades de cultivos fomenta la continuidad de las prácticas culturales de las personas: *“En la milpa, hasta jícama hay en octubre para finados [día de muertos]”* (Don Juan, campesino, 55 años).

### **Motivación para conservar la agrobiodiversidad**

Se identificaron algunas razones por las cuales los hogares de Yaxunah mantienen la biodiversidad agrícola. Varias familias indicaron que siembran para tener una mayor variedad de los alimentos para consumo del hogar, es decir, para incrementar su dotación de capital físico. Así lo menciona un informante:

*“Sí hay cultivos en el terreno, siempre acostumbramos sembrar aquí en el patíolo que más se consume... que algo de tomate, hortalizas, rábano, cilantro, lechuga,*

*remolacha... algunas matas de chiles, cilantro y esas variedades.. y en la milpa como siempre maíz, se siembra maíz, frijol, pepita gruesa, y pepita delgada, la pequeña” (Don Joaquín, campesino, 48 años).*

Asimismo, el producir variedades de maíces nativos se debe a que los campesinos perciben una mayor resistencia de estas ante las adversidades del clima y el medio ambiente (FAO, 2019), tal como relató un informante: *“Ese lo llamamos xnuuk nal, son de cuatro meses, son los que aguantan más el sol y todo eso, la canícula.” (Don Juan, campesino, 55 años).*

Otra motivación para conservar es cuando la agrobiodiversidad aporta al capital financiero y puede convertirse en efectivo disponible para gastos personales y del hogar. En cuanto a esto, se tiene el caso de las mujeres entrevistadas que ofrecen platillos típicos en su hogar a turistas nacionales e internacionales, esto gracias a su relación con una agencia de viajes. Estas mujeres reconocen que a los turistas que visitan Yaxunah les parece atractivo consumir alimentos en los hogares y además de esto, los visitantes prefieren ver los cultivos y animales dentro de los solares con los que se preparan los alimentos. Esto motiva a las mujeres incrementar sus activos de capital físico, mediante la siembra de cultivos y cría de animales en el solar, ya que, al ser atractivos para el turismo, tienen más posibilidades de ganarse el sustento:

*Entonces ellos quieren lo que se cosechan aquí en Yucatán porque no tiene químicos. También la comida que yo preparo con el recado rojo, ese es achiote [señala el árbol de achiote en su solar] yo lo muelo en el molino (Doña Vanessa, ama de casa, 51 años).*

Otro ejemplo observado de motivación por incrementar la biodiversidad agrícola se presentó en un hogar en donde uno de los hijos (Eduardo, 10 años) introdujo la crianza de pavos en el solar familiar. Durante la visita a su hogar se observó que tenía 6 pavos, y sus familiares afirmaron que esta actividad fue iniciativa del joven, pues antes de esto no se criaban pavos en el traspatio. El chico se motivó a añadir esta especie a su solar porque creció observando que su abuelo acostumbraba a criar pavos, así que le pidió que le regalará dos para comenzar a criarlos. El joven afirmó se motivo a seguir con la actividad debido a que ya había vendido un pavo en \$500 a un habitante de Pisté (a 20 minutos de

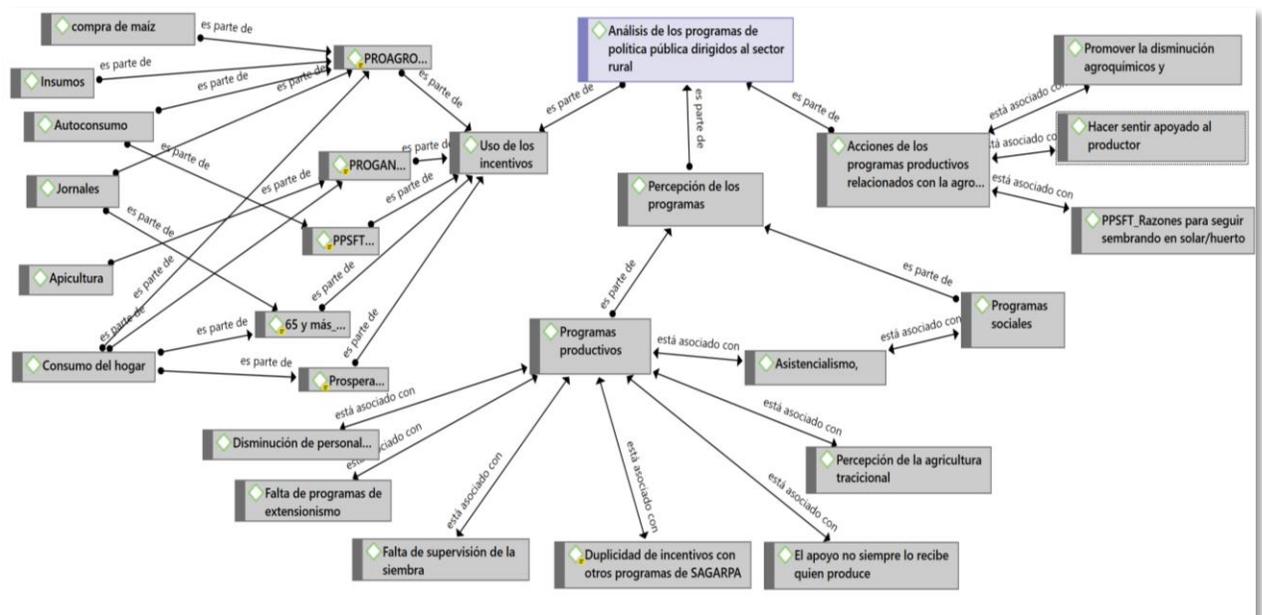
Yaxunah). Como se ve en este caso, la motivación por añadir una especie más al solar se debió al conocimiento transmitido del abuelo al nieto, que se reforzó por la posibilidad de convertir el activo de capital físico en efectivo.

La variedad en el consumo de alimentos producidos en el hogar, la percepción de que ciertos cultivos tienen una mayor adaptabilidad a las condiciones ambientales, la posibilidad de convertir los activos de capital físico en activos de capital financiero y el conocimiento heredado por los familiares, son ejemplos que ilustran las motivaciones de los hogares de Yaxunah por mantener una diversidad de los productos agrícolas.

### Análisis de los programas de política pública del sector rural (2012-2018)

El análisis de los programas de política pública dirigidos al sector rural en el periodo comprendido de 2012 a 2018, incluye las subcategorías de uso de los incentivos de los programas, percepción de los programas y las acciones de los programas relacionadas con la agrobiodiversidad, tal como se presenta en la Figura 9.

Figura 9. Categoría: Análisis de los programas de política pública



Fuente: Elaboración propia

### **Uso de los incentivos de los programas**

Al menos la mitad de los beneficiarios de PROAGRO entrevistados, afirmaron utilizar el pago o el apoyo monetario del programa en insumos y actividades relacionados con la producción: *“Pues así, cuando nos dan nos ayuda para tumbar la milpa, para el chapeo, si atrasamos compro herbicidas”* (Don Norberto, campesino, 41 años). En cuanto a insumos, la mayoría utilizó fertilizantes, lo que sugiere una dependencia hacia este insumo, ya que les permite realizar menos esfuerzo físico en la actividad de la milpa, como se mencionó en secciones anteriores. Algo similar pasa con el herbicida, que les ayuda a disminuir el trabajo de chapeo.

*“el herbicida todo eso, porque pues también chapear tardarías más, te llevaría más tiempo, y nosotros casi nos ocupamos de ponerles herbicidas que es lo más fácil, lo que es un chapeo de una hectárea te llevaría dos semanas limpiarla, en cambio con el herbicida te llevaría 2 días y terminas”* (Don Vicente, campesino, 42 años).

Un informante dijo utilizar el incentivo monetario de PROAGRO para comprar maíz, cuando la producción se pierde debido a las sequías o la invasión de animales. Otro informante, mencionó que utilizó el incentivo del mismo programa para pagar a personas que lo apoyaron con jornales para la siembra y el chapeo.

Solamente cuatro familias entrevistadas tuvieron el programa Producción Social Familiar de Traspatio, dos de estos hogares se mencionaron que todo lo producido servía para el autoconsumo. En cuanto al programa PROGAN, los miembros de los hogares entrevistados eran beneficiarios de este principalmente por la actividad apícola, sin embargo, como se verá en la siguiente sección, el uso que se le daba al incentivo era principalmente para el gasto del hogar.

En cuanto al programa social PROSPERA, las familias beneficiarias afirmaron utilizar el incentivo monetario del programa en gastos del hogar, principalmente alimentación y en los gastos relacionados con la educación. De todos los hogares entrevistados, dos fueron beneficiarios del otro programa social 65 y más, ambos beneficiarios mencionaron utilizar el incentivo en gastos del hogar y uno de ellos también lo utilizó para pagar jornales.

### **Percepción respecto de los programas**

Los funcionarios de SADER, mencionaron que la estructura de la secretaría a lo largo de los años, sufrió modificaciones que afectaron el desempeño de los anteriores programas productivos PROAGRO y PROGAN. Entre estas se encuentra la disminución del personal para la operación de los programas, la falta de programas de extensionismo, la falta de supervisión para la siembra y la duplicidad de incentivos con otros programas de la anterior SAGARPA.

Una de las debilidades detectadas en algunas entrevistas fue que el titular o beneficiario del programa, y por ende propietario de los predios elegibles, no era la misma persona que trabajaba en la actividad productiva. Esta situación se detectó tanto para el programa PROAGRO, como para PROGAN. Esto implica que el beneficio o el incentivo no está llegando a la población correcta, es decir, a los productores.

*“Lo tengo aquí [apiario] pero como no soy ejidatario, no puedo dar a conocer que es mío, prácticamente es de mi suegra, no es mío (...) Esto de la apicultura no lo dejé porque yo tengo programa en Kancabdzonot, mi apiario aún existe, pero es de mi tío (...), para no perder el programa con la condición de cuando vengan por verificación me lo facilite mi tío y así. Ósea es de él, pero si necesita alguna verificación voy yo” (campesino anónimo de la comunidad de Yaxunah).*

A pesar de PROAGRO y PROGAN buscaban aumentar la productividad, se identificaron algunos rasgos que lo hacían funcionar como un programa asistencialista para los campesinos yucatecos, pues poco menos de la mitad de los beneficiarios entrevistados de ambos programas afirmaron haber utilizado el incentivo monetario para gastos personales, del hogar u otras actividades no agrícolas, en lugar de invertirlo en la productividad del sistema agrícola.

*“Se supone que el apoyo era para mejorar tu apiario, pero nosotros siempre hemos mantenido el apiario, aunque no teníamos ese apoyo. Lo utilizaba cuando cobraba para lo que faltara en mi casa, ya sea ropa para mis hijos. En una ocasión fui a cobrar mi PROGAN y como yo soy pastelero fui a comprar mi batidora, lo usaba en algo que necesitaba o más urgía y necesitaba” (Don Fausto, 40 años, marzo 2019).*

Durante la trayectoria del programa PROCAMPO, antes de convertirse en PROAGRO, el discurso político estatal incrementó la percepción asistencial en los beneficiarios, pues en períodos desfavorables para la producción local en Yucatán, se informó que no era necesario sembrar para recibir el apoyo.

*“Las políticas han estado cambiando y se fueron volviendo, lamentablemente, un poquito más sociales (...) En el sexenio de Vicente Fox, se quitó esa supervisión y fue también en el sexenio Patricio Patrón [Gobernador de Yucatán de 2001 a 2017] que dijo públicamente de que no era necesario sembrar porque, parece ser que, en esas épocas, si mal no recuerdo, las sequías se estaban extendiendo” (funcionario de SADER, diciembre 2018).*

Según los funcionarios, la orientación social del PROCAMPO dio como resultado que se extendiera a pesar de que tenía una vigencia de 15 años. La falta de claridad en los objetivos del programa concuerda con lo encontrado en la evaluación realizada al entonces PROCAMPO en 2011. En ésta se identificó que el programa se percibía como un programa social de combate a la pobreza ya que los beneficiarios de subsistencia utilizaban el incentivo para gastos personales y del hogar en vez de utilizarlo en la siembra. Por el contrario, las autoridades y funcionarios entrevistados en la evaluación del programa afirmaban que el objetivo era incentivar la productividad para autoconsumo (ARAPAU, 2011).

En 2014, el programa PROCAMPO cambió de nombre a PROAGRO Productivo, dejó de ser programa y se convirtió en un componente del Programa de Fomento a la Agricultura de la entonces SAGARPA hasta el 2018. El objetivo del programa se modificó y se realizaron esfuerzos para enfatizar la actividad productiva, una de las principales diferencias en esta nueva versión del programa era que el productor tenía que acreditar el uso del incentivo para actividades e insumos relativos a la siembra y la cosecha en el predio (semillas, fertilizantes, herbicidas, insumos, energía eléctrica, mano de obra, entre otros). Según los funcionarios, a pesar de lo anterior la percepción asistencialista y social del programa persistió probablemente porque el incentivo se dispersaba después de la época de siembras o de cosechas ya que, para recibirlo, se tenía que acreditar que el productor hubiera sembrado.

Entre los funcionarios de SADER se identificó una contradicción entre reconocer la importancia de la agricultura tradicional y al mismo tiempo incentivar su modificación e incluso fomentar su desaparición. Uno de los funcionarios entrevistados afirmó que la consideraba como agricultura sustentable al eliminar las plagas y evitar el uso de agroquímicos, además de que admitió que existía una gran dificultad en romper esta tradición en los campesinos yucatecos. En contraste, otro funcionario entrevistado, afirmó que existieron acciones por parte de SAGARPA, para disminuir la práctica de la R-T-Q con el programa Roza, Pica e Incorpora (RPI), al ser considerado el primero R-T-Q como una actividad destructiva del monte.

*“se aplicó lo que se le llamó, “no quema” en esas superficies (...) se buscaba que el productor se quedará ahí mismo, no tumbará, no quemará, para que, en un dado caso, aplicar lo menos posible el insumo más adelante”* (funcionario de SADER, diciembre 2018).

Esta contradicción concuerda con los cambios normativos, operativos y conceptuales realizados al PROCAMPO en el periodo comprendido entre 1994 y el año 2000, pues por un lado se reconocieron los distintos modos de producción en el campo mexicano, como la Roza-Tumba y Quema, pero por el otro, se benefició con un apoyo adicional de SAGARPA a los productores que optarán por evitar la quema y transitar a los procedimientos de Roza-Pica-Incorpora (RPI) (ASERCA, 2011). A pesar de los esfuerzos, el programa RPI no tuvo éxito ya que, según los funcionarios, una vez que se terminó el apoyo, los campesinos dejaron de realizar la actividad, es decir, no hubo una apropiación del programa.

Esta contradicción se genera porque la R-T-Q ha sido objeto de ataques al considerarse como un sistema que menoscaba la sustentabilidad (López Sierra, 2019). No obstante, diversos estudios realizados en Yucatán demuestran que, desde el punto de vista agronómico, edafológicos y ecológico, la racionalidad de esta técnica conserva los recursos naturales y las selvas; además de que es el único que puede utilizarse en los suelos someros, pedregosos y calcimórficos de la Península de Yucatán (Terán y Rasmussen, 2009). Además, López Barreto, Hernández Cuevas, y Becerril-García (2018) consideran que los

elementos de una cultura se ponen en riesgo cuando se supeditan a imposiciones externas como la política pública neoliberal.

Una de las debilidades de PROGAN, señaladas por los funcionarios de SADER, fue el hecho de no contar con los mecanismos que vigilarán que los productores llevarán a cabo una producción sustentable, pues los indicadores eran más bien de tipo operativo, es decir, se señalaba únicamente la cobertura de metas en unidades de producción pecuaria apoyada. Se carecía de una manera más efectiva de medir el impacto del programa en cuanto al rendimiento de producción, y además de que fuera sustentable, pues de acuerdo con los funcionarios, la medición implicaría altos costos.

### **Acciones de los programas relacionados con la agrobiodiversidad**

Los funcionarios de SADER afirmaron que los programas PROAGRO y PROGAN, realizaron acciones que no estaban encaminadas directamente a fomentar la diversidad de cultivos y animales para la alimentación, pero si a fomentar prácticas productivas sustentables. Entre las diversas acciones que indirectamente se encaminaban a conservar la agrobiodiversidad se encuentran: fomentar la disminución del uso de agroquímicos entre los campesinos, sobre todo evitar el uso de insecticidas que pudieran afectar a las abejas.

Los funcionarios mencionaron que en general, los componentes de SADER estaban encaminados a fomentar la productividad rural, pero sobre todo tenían el objetivo de hacer sentir acompañado al campesino como estrategia para incentivar que continuará produciendo.

*“el objetivo primordial, tanto del Procampo y el Progan, que apoya a apicultores y pequeños ganaderos, es precisamente de incentivar, incentivar la producción, que el productor sienta que no está solo, que se le está apoyando por hacer una actividad que considera suya. O sea, el maicero va a ser maicero, y si aparte de se le está incentivando, lograr precisamente que aumente su producción o que deje cuando menos no deje de cultivar el grano para su consumo.”*

La mayor parte de los campesinos que dijeron usar los incentivos para el pago de jornales contaban con el programa PROAGRO, pero un dato que resulto interesante fue el de un campesino de 78 años que tenía PROGAN y Pensión para adultos mayores. Éste

afirmó que trabajaba muy poco la milpa, pero pagaba jornales para que le hicieran el trabajo, mientras él dedicaba mayor parte de su tiempo a la apicultura. En este sentido, el programa Pensión para adultos mayores, estaría incentivando la agrobiodiversidad.

*“Bueno lo pago [trabajo en la milpa], hago un poco, pero pago más que [trabajarlo], así es la milpa porque la milpa de veras no te da para construir tu casa, para comprar algo más, nada más para comer nada más para el consumo (...) nada más si yo me quedo solito acá nada más estoy viendo mis abejitas” (Don Evaristo, campesino, 78 años).*

El dato anterior no es generalizable o aplicable a la población, debido a que fue reportado por un solo beneficiario, sin embargo, podría explicar los hallazgos cuantitativos del modelo de regresión *Poisson* que relacionaron positivamente el tener el programa Pensión para Adultos Mayores y la diversidad en las especies apícolas. En otros estudios realizados en la Península de Yucatán, se descubrió que programas gubernamentales como Pensión para Adultos Mayores tenían efectos positivos y significativos en la diversidad de cultivos y animales en los huertos familiares (Castañeda Navarrete, 2018), esto refuerza el hallazgo de que el programa es positivo para la agrobiodiversidad en el modelo de regresión de *Poisson*.

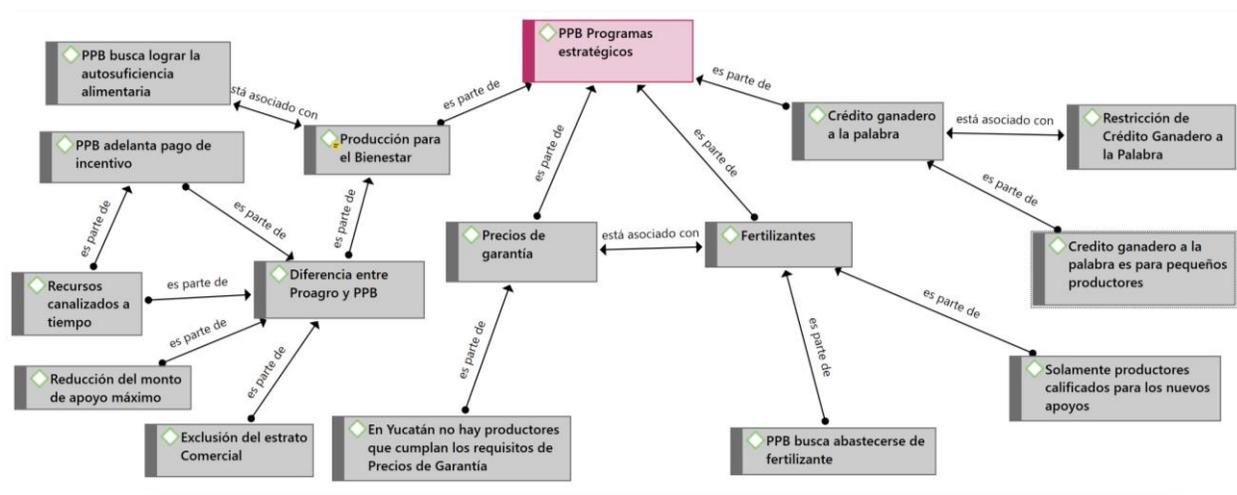
### **Análisis de los programas estratégicos de la Secretaría de Agricultura**

Entre las acciones del gobierno actual relacionadas con el sector rural, se encuentra la eliminación o sustitución de los programas públicos. El programa PROSPERA estuvo presente en los hogares rurales a lo largo de casi dos décadas, por lo que los incentivos monetarios formaron parte de sus estrategias de medios de vida. Este programa es eliminado por el gobierno federal actual, y su infraestructura y recursos es utilizado por el programa de Becas Universales Benito Juárez. Sin embargo, dicho programa no está enfocado a la productividad en el medio rural y, por ende, no tiene relación con la agrobiodiversidad, por lo que no se analizará en este apartado.

El programa Pensión para Adultos Mayores (65 y más), se modifica, a Bienestar para adultos mayores, sin embargo, al tener una orientación social, se consideró fuera de los

alcances de esta sección. Por último, los programas productivos PPSFT (estatal), y el programa PROGAN, fueron eliminados. El programa PROAGRO se sustituye por el Programa de Producción para el Bienestar (PPB); este último deja de ser un componente y se convierte en un programa que tiene la finalidad de alcanzar la autosuficiencia alimentaria con el apoyo y coordinación de otros tres programas: precios de garantía de maíz, frijol, trigo panificable, arroz y leche; distribución de fertilizantes; y crédito ganadero a la palabra (Gobierno de México, 2019a). Por tanto, en esta sección se analizará el diseño e implementación inicial de dichos programas, como se ilustra en la Figura 10.

Figura 10. Categoría: Análisis de los programas estratégicos de la SADER



Fuente: Elaboración propia

### Producción para el Bienestar

Producción para el Bienestar (PBB) es uno de los 25 programas prioritarios del Gobierno Federal y uno de los cuatro prioritarios de la SADER (SADER, 2019). Su objetivo en 2020 es “Incrementar la productividad, principalmente de granos básicos, caña de azúcar y café de productores de pequeña y mediana escala, a través del otorgamiento de apoyo al ingreso de los productores”. Además, como objetivo específico se plantea “dotar de liquidez, para el impulso de la capitalización productiva, mediante apoyos directos, que podrán complementarse con esquemas estratégicos de acompañamiento técnico y vinculación con servicios productivos, en cultivos, regiones, entidades o localidades específicas” (DOF, 2020c, p.4).

En el discurso, este programa promueve acciones coordinadas para mantener la justicia social y el respeto por el medio ambiente y los recursos naturales. Entre las acciones más interesantes que el programa ofrece, se encuentran los apoyos anticipados para los beneficiarios, fomento de prácticas agroecológicas, el fortalecimiento de productores de localidades indígenas y productores de granos básicos, las estrategias focalizadas de inducción a la productividad y su vinculación con servicios productivos como precios de garantía, fertilizantes y crédito ganadero a la palabra), aunque estos dos últimos no tienen cobertura nacional.

La población objetivo, se redujo a los productores de pequeña y mediana escala con predios inscritos en el Padrón, que cultiven preferentemente granos (maíz, frijol, trigo panificable, arroz, amaranto, chíá, y/o sistema milpa, entre otros), café y caña de azúcar, con superficies de hasta 20 hectáreas en tierras de temporal y de hasta cinco hectáreas en riego (DOF, 2020c). Esto quiere decir que se excluye a los que eran estratos de transición y comercial en PROAGRO, además de excluir a todos los productores que durante la trayectoria de PROAGRO optaron por la reconversión productiva -cultivo de frutales, hortalizas, pastos, cultivos perenes-. También implica una reducción en el monto máximo de apoyos, pues a diferencia de PROAGO, la superficie máxima de apoyo es de 20 ha. cuando PROAGRO contemplaba hasta 80 ha.

Los montos de los apoyos para los productores de granos que estuvieron en el padrón de PROAGRO son los siguientes: el pequeño productor recibe un monto de \$1,600 por ha y el mediano productor recibe \$1,000 por ha; esto quiere decir que el monto de la cuota por hectárea no varió respecto a la de 2018 y 2019 (DOF, 2017, 2019, 2020c) a pesar de que con la inflación, el costo de los insumos para el trabajo agrícola sí aumentan. Los productores de caña de azúcar y café de hasta 20 ha. de temporal o hasta 5 ha de riego reciben, en el caso del café \$5,000.00 por productor y del Azúcar, \$7,300.00 por productor (DOF, 2020c).

Este programa inició en 2019 con un presupuesto de nueve mil millones de pesos, cuando sólo incluía a productores de granos y oleaginosas, pero a mediados de esos años se incorporó un monto de 2,500 millones para añadir a productores de caña de azúcar en 14 estados y de café en 13. Este programa tiene una estrecha vinculación con precios de

garantía, ya que las compras que realiza incluyen cultivos básicos como maíz, frijol y azúcar.

### **Precios de Garantía**

El objetivo general del programa Precios de Garantía es incentivar el ingreso de los pequeños productores agropecuarios más pobres o con hatos más pequeños, y se refiere a dos propósitos, por lo que no está claro a cuál le da prioridad. El primero es aumentar el nivel de vida de su población objetivo y el segundo aumentar la producción agropecuaria para alcanzar la autosuficiencia alimentaria del país, reduciendo las importaciones de granos básicos (maíz, frijol, arroz, trigo) y de leche. Esto se lograría mediante el establecimiento de precios de garantía de estos productos.

La población objetivo del programa se compone de: 1) los pequeños productores de maíz con superficie de 5 ha. de temporal; 2) pequeños productores de frijol con superficie de 30 ha. de temporal o 5 de riego; 3) el pequeño (1 a 35 vacas) y mediano (de 36 a 100 vacas) productor de leche; 4) productores de arroz y trigo panificable, estos productores al parecer no tienen la restricción de ser pequeños. Los apoyos y límites de compras varían dependiendo del producto, tal como se explica en la Tabla 16.

Adicionalmente, en el caso del maíz y frijol se proporciona al productor un apoyo en flete de la parcela al centro de acopio (\$150/ton. hasta 20 ton.).

Tabla 16. Apoyos y límites de compra del programa Precios de Garantía

Producto	Precio	Límite de compra
Maíz	\$5,610 tons.	20 tons. por ciclo
Frijol	\$14,500 tons.	15 tons.
Leche	\$8.20 (litro)	25 litros por vaca
Arroz	\$6,120 tons.	120 tons.
Trigo panificable	\$5,790 tons.	100 tons.

Fuente: Diario Oficial de la Federación, 2020

Entre los requisitos para ser elegible se encuentran el estar inscrito en el Censo de Producción para el Bienestar, censos generados por Segalmex y Liconsa, o simplemente, registrarse según la mecánica operativa que se dispone para cada grano y por supuesto, acreditar la posesión legal del predio elegible.

El maíz, frijol y leche serán los únicos productos que serán acopiados. Para esto no se pretende construir alguna infraestructura, sino que se utilizará la existente en las

regiones productivas mediante renta o préstamos. El trigo y el arroz, al tratarse de granos que se distribuirán directamente a la industria beneficiadora, no se realizará el acopio de las cosechas. El destino de los productos acopiados será la provisión de la red de abasto DICONSA, en el caso del maíz y el frijol; y la leche será utilizada para el programa de Abasto Social de Leche de LICONSA. De haber un excedente después de cubrir las necesidades de estos programas, se permitirá vender a otros programas institucionales o en el mercado abierto (DOF, 2020b).

Con políticas de precios en el sector agrícola, el gobierno puede influir en la producción de productos agropecuarios (Singh et al, 1986). En este caso, fijar un precio alto corre el riesgo de una sobreproducción por parte de los grandes productores y llevar a una acumulación de inventarios (CEDRSSA, 2019). Sin embargo, en el caso de los productores de arroz y trigo panificable, que son los únicos a los que el programa les permite tener un límite de compra de más de 100 toneladas, se pretende que su producción no pase por un centro de acopio.

El caso de los pequeños productores de maíz y frijol es distinto pues hay una incongruencia con apoyar a los productores más pobres y pretender que vendan estos cultivos, pues la producción generalmente es para autoconsumo y difícilmente se logra un excedente que se vincule al mercado. De acuerdo con las reglas de operación del programa, uno de los propósitos es garantizar el autoconsumo de los productores y mejorar su ingreso, esto necesariamente implica generar un excedente en la producción, pero al no contar con reglas de operación no se especifican mediante qué estrategias se fortalecerán las capacidades productivas. Cabe la posibilidad de que la producción aumentaría en conjunto con las acciones coordinadas del programa Producción para el Bienestar, el cual en sus reglas de operación sí considera el fortalecimiento de las capacidades productivas pero únicamente de los productores granos básicos, café y caña de azúcar lo que dejaría fuera a los productores de leche.

Por otro lado, el retorno al componente Precios de Garantía, que ofrece a los campesinos comprar producción de granos y oleaginosas, podría tener un impacto mínimo en el fortalecimiento de los productores, debido a que el Tratado entre México, Estados

Unidos y Canadá o T-MEC<sup>12</sup> (Gobierno de México, 2019b) continúa con el tratamiento libre de arancel para la mercancía agrícola entre los países miembros, se mantiene la eliminación de la subvención a las exportaciones y se restringen cualquier otro tipo de apoyos que pudiera tener efectos de distorsión al comercio o efectos en la producción. De acuerdo con Trujillo Félix (2019) esta nueva versión del tratado trilateral entre México, Estados Unidos y Canadá limita las posibilidades de beneficiar a los pequeños productores, ya que en el momento de la negociación, la preocupación principal era posicionar a México como un país exportador de productos agropecuarios más que incentivar la producción nacional o proteger a los productores mexicanos.

### **Fertilizantes**

El objetivo del programa fertilizantes en 2019 era dotar de fertilizantes, tanto químicos como biológicos, a los pequeños productores, para mejorar la productividad agrícola. Sin embargo, en 2020, dentro de las reglas de operación no se menciona la atención a los biofertilizantes como en 2019. En 2019 la cobertura se realizó únicamente en el estado de Guerrero; pero para el 2020 ya se contempla ampliarla a otros estados como Morelos, Puebla, Tlaxcala y Estado de México. La cobertura hasta 2020 continúa excluyendo a los pequeños productores de otros estados como Yucatán, en donde los productores entrevistados afirman tener una dependencia al uso de este insumo.

La población objetivo en 2019 y 2020 fueron los pequeños productores de cultivos prioritarios; los cuales recibirían hasta 450 kilogramos de fertilizante por hectárea, sin rebasar 3 hectáreas por productor en 2019 y hasta 600 kg. por productor en 2020. A partir de 2020, cada estado lanzará su propia convocatoria, y establecerá la cantidad y dosis de fertilizante a entregar a los beneficiarios de su estado (DOF, 2019a, 2020a).

En 2019 se establecieron prioridades en los criterios técnicos de selección de beneficiarios pues además de que la cobertura sería únicamente para el estado de Guerrero, se le daría preferencia a las localidades de alto y muy alto grado de marginación. Para el 2020, adicionalmente, a los criterios prioritarios se agregaron mujeres, discapacitados, solicitantes provenientes de zona indígenas. A pesar de ello, entre las prioridades de 2019 y 2020 también se encontraban los productores que contarán con georreferenciación de su predio

---

<sup>12</sup> El tratado no había sido ratificado por el gobierno de Estados Unidos hasta diciembre 2019.

elegible, lo cual representaría una desventaja para aquellos productores que no contarán con la tecnología apropiada (DOF, 2019a, 2020a).

### **Crédito Ganadero a la Palabra**

Crédito ganadero a la palabra tiene por objetivo el incremento de la productividad del pequeño productor pecuario, es decir, el que realiza actividades ganaderas. Esto mediante varios componentes. El primer componente es el de hatos pecuarios, apoyos de especies bovinas, ovinas, porcinas y apícolas para el repoblamiento de sus hatos mediante un esquema revolvente. Bajo este esquema, el productor recibe las especies a cambio de la promesa de devolver las primeras crías que tenga cuando alcancen condiciones similares a las de las especies que recibió.

El segundo componente es el de equipamiento y obras de infraestructura pecuaria para el almacenamiento, captación y conducción de agua, bebederos, comederos, sombreaderos, prensa ganadera (shute) y báscula, cercado con postería de larga vida útil. También incluye equipamiento apícola para protección, manejo y extracción como ahumador, cuña, desoperculador, vestimenta de protección y extractor manual de miel.

El tercer componente es el de complementos alimenticios que incluye la rehabilitación de praderas y producción de forrajes, pastizales y suplementos alimenticios. Finalmente, el cuarto componente se trata de servicios técnicos que incluyen atención a problemáticas, acompañamiento y seguimiento técnico; estos servicios serán realizados por profesionistas pecuarios mediante programas de extensionismo y asesorías.

Entre los criterios de elegibilidad esta ser un pequeño productor pecuario, incluye a las personas físicas o morales que cuentan hasta con 35 unidades animal o su equivalente. También se requiere tener capacidad de brindar alojamiento, abastecimiento de agua y alimentación para sus especies incluyendo los solicitados. En el caso de apicultura se considera un máximo de 200 colmenas.

El programa incluye más que apoyos en especie, es decir, el primer componente. Pero no existe claridad en cuanto a los apoyos de los otros componentes, en otras palabras, no define si se va a brindar un apoyo monetario para la compra de insumos, infraestructura, pago de asesorías técnicas, o si la dependencia realizará las compras y pagos. Además, se

trata de un crédito a la palabra, por lo que se tendría que devolver el apoyo. El primer componente si establece en las reglas de operación un esquema revolvente para hacer esta devolución, pero en cuanto los demás componentes no especifican si quiera, si se tienen que devolver los apoyos.

Cabe destacar que, al momento de finalizar este estudio, no se habían publicado reglas de operación o lineamientos para el programa Crédito Ganadero a la Palabra en el 2020. Por otro lado, de acuerdo a una nota periodística publicada en el diario El Financiero en marzo de este año, el Secretario de Agricultura declaró que el programa se encontraba en una evaluación a cargo de la Secretaría de la Función pública (El Financiero, 2020). También se consultó con funcionarios de la SADER en Yucatán, quienes afirmaron no tener conocimiento o claridad acerca del futuro de este programa. Hasta el momento de esta investigación, no hay fuentes oficiales que definan si el programa se cancela o si tendrá continuidad en el futuro, a pesar de ser parte de los programas estratégicos de la Secretaría de Agricultura.

## CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Discusión

La combinación de las herramientas metodológicas es una de las aportaciones novedosas de esta investigación, el análisis con métodos mixtos ha sido escasamente utilizado en el ámbito académico. El método mixto permitió responder la pregunta de investigación, así como cumplir con los objetivos de este estudio. La información cuantitativa, determinó el impacto de los programas en la agrobiodiversidad de los hogares de Yucatán a una muestra representativa de la población, pero también fue posible profundizar en las razones de estos efectos desde la perspectiva de los funcionarios y los hogares mediante la recolección y análisis de los datos cualitativos. La evidencia empírica proporcionada por los datos cuantitativos indicó que los programas productivos PROAGRO, PROGAN, PPSFT, y el programa social Pensión para Adultos Mayores (65 y más) tuvieron una incidencia positiva en la agrobiodiversidad, a diferencia del programa social PROSPERA, el cual no fue significativo en su relación con la agrobiodiversidad.

Los factores explicativos que inciden positivamente en la agrobiodiversidad son: contar con al menos un proyecto social en comunidades de aprendizaje (PSCA) de la UADY, contar con ciertos activos de transporte (triciclo y bicicleta), uso de plantas silvestres para fines medicinales, mayor tamaño del hogar, sexo masculino del jefe del hogar, mayor edad y nivel educativo del jefe del hogar. Estos resultados refuerzan estudios previos que concluyen que la presencia de estos factores en los hogares favorece la diversidad de cultivos y animales donde se ejecutan sistemas tradicionales agrícolas (Becerril García et al., 2014; Gómez-Calderón, 2013; Martínez-Puc et al., 2018; Pereyra de la Rosa, 2019; Van Dusen, 2006; Yúnez Naude et al., 2013)

Se estimó que el efecto en los hogares que cuentan con al menos uno de los programas productivos PROAGRO, PROGAN y PPSFT, fue de 4.38 mayor diversidad de cultivos y animales que los hogares control que no tienen ninguno. La probabilidad tener al menos un programa productivo PROAGRO, PROGAN y PPSFT aumenta a mayor lejanía de Mérida, mayor edad del jefe del hogar, cuando el jefe del hogar es maya parlante, cuando se es beneficiario de algún proyecto social en comunidades de aprendizaje (PSCA)

o si se tiene otro programa de política pública como Prospera Alimentación y Prospera Educación. También aumentan las posibilidades si el hogar cuenta con activos básicos como bicicleta y radio, cuando el hogar aprovecha recursos del monte como la leña o realiza cacería de venado. Contrariamente, la probabilidad de ser beneficiario de alguno de los programas productivos disminuye cuando el jefe del hogar tiene una mayor educación en años.

Respecto al programa social, 65 y más, los resultados del modelo de regresión de *Poisson* indican una relación positiva y significativa con la agrobiodiversidad. Lo anterior se podría explicar en parte con los datos cualitativos pues se documentó el caso de un adulto mayor de Yaxunah, beneficiario de este programa, el cual aseguró que usaba el dinero recibido para pagar jornales en su milpa, es decir, contrataba fuerza de trabajo para producir sus alimentos indirectamente. Este hallazgo, aunque no es generalizable estadísticamente, permitió identificar un uso adicional que los beneficiarios dan al incentivo 65 y más. Finalmente, al estimar el efecto del programa en la agrobiodiversidad con el modelo PSM, los resultados no fueron significativos, esto probablemente se debe a que el objetivo del programa no es aumentar la productividad en el medio rural, sino mitigar la pobreza en la población de adultos mayores y al realizar el emparejamiento, el modelo PSM brinda mayor certeza en el efecto.

Los hallazgos cualitativos permitieron describir el uso que los hogares daban a los incentivos de los programas. Los beneficiarios de PROAGRO utilizaron los incentivos para comprar insumos agrícolas como fertilizantes y herbicidas, dado que esto disminuía el esfuerzo en mano de obra que tenían que realizar en la milpa. En ocasiones utilizaron el incentivo para pagar jornales, compra de maíz en caso de que no hubiera dado suficiente cosecha e incluso para gastos del hogar. Los beneficiarios entrevistados de PROGAN utilizaron el incentivo principalmente para la actividad apícola, pero también para comprar insumos de actividades no agrícolas. Los beneficiarios del PPSFT afirmaron que utilizaron los incentivos (semillas, insumos agrícolas, tecnología) para producir en sus huertos para autoconsumo. En cuanto al programa social PROSPERA, las familias entrevistadas afirmaron utilizar el incentivo monetario que les brindaba en gastos del hogar, principalmente alimentación y en los gastos relacionados con la educación.

De acuerdo con los informantes, la anterior SAGARPA sufrió un adelgazamiento en su presupuesto que afectó la operación de sus programas productivos, entre ellos PROAGRO y PROGAN. Las constantes reducciones presupuestales, ocasionaron una disminución de la plantilla operativa, falta de programas de extensionismo y supervisión de siembra insuficiente. Las modificaciones sufridas en la secretaría coinciden con las características del modelo neoliberal, en la que disminuye la participación del estado para que el mercado se autorregule. En este contexto, los efectos en el sector rural mexicano ha sido una división entre ganadores y perdedores. Los ganadores han sido los dueños del capital, es decir, los que cuentan con recursos y capacidades y los perdedores, los pequeños productores de subsistencia (Brand y Seklers, 2009; Escalante Gonzalbo, 2016).

Asimismo, se identificaron algunos rasgos que lo hacían funcionar como un programa social para los campesinos yucatecos, pues beneficiarios de ambos programas afirmaron también haber utilizado el incentivo monetario para gastos personales, del hogar u otras actividades no agrícolas, en lugar de invertirlo en la productividad del sistema agrícola. El rumbo que tomaron PROAGRO y PROGAN coincide con el modelo liberal de bienestar donde predomina el asistencialismo para una población focalizada en condiciones de vulnerabilidad (Esping-Anderson, 1990); esto a pesar de tratarse de programas de política productiva.

En el caso de PROAGRO, realizar el pago posterior a la siembra y la cosecha generaba que el campesino ya no utilizara el incentivo para producir y lo utilizara posteriormente como complemento para gastos del hogar. Este desfase limitaba la posibilidad de favorecer un rendimiento mayor de la producción, pues el pago no se realizaba en el momento en que el campesino lo necesitaba para producir. En el caso del PROGAN, la falta de mecanismos regulatorios impedía comprobar si el incentivo se utilizó para realizar prácticas productivas agropecuarias sustentables, por lo que existía la posibilidad de que este hubiera sido utilizado para el consumo del hogar.

Los funcionarios de SADER entrevistados señalaron que los programas productivos PROAGRO y PROGAN, realizaron acciones que, si bien no estaban encaminadas directamente a fomentar la diversidad de cultivos y animales para la alimentación, sí se orientaban a fomentar prácticas productivas sustentables, lo que indirectamente favorecería

la agrobiodiversidad. Por ejemplo, se fomentaba la disminución del uso de agroquímicos y la productividad rural mediante el acompañamiento al campesino, esto como estrategia para incentivar que continuaran produciendo.

A pesar de que la política pública que inicio en México desde las década de los ochentas y noventas, pretendía modernizar el agro mexicano y disminuir la actividad del sector agrícola tradicional (ARAPAU, 2011; Robles, 2013; Yúnez Naude et al., 2013), la evidencia empírica de este estudio demuestra que sigue siendo una estrategia importante de los medios de vida rurales en Yucatán, ya que los hogares continúan practicando la milpa de R-T-Q, producen cultivos en el solar, crían animales de traspatio y realizan apicultura; lo que genera una mayor diversidad biológica. En paralelo, estos hogares utilizan la agrobiodiversidad en la construcción de los capitales para alcanzar sus medios de vida pues los datos empíricos encontraron 147 diferentes cultivos en los solares de los 313 hogares, de los cuales el 47% se utilizan para autoconsumo (capital físico), 26% para la venta (capital financiero), 9% para ornato (capital cultural) y 1% para uso medicinal (capital humano).

El análisis de los datos cualitativos recolectados en Yaxunah, permitió dilucidar las estrategias que imperan en los hogares de la comunidad para acceder, combinar y transformar los activos de capital para lograr sus medios de vida; algunas de estas se relacionan con la biodiversidad agrícola. La primera observación, es que los hogares diversifican sus estrategias para alcanzar el sustento; esto no es un descubrimiento nuevo, pues la diversificación de actividades se realiza en muchas otras localidades de Yucatán (Hernández et. al, 2019). La diferencia es que este análisis ilustró la complejidad en la elección de las decisiones que asumen los hogares, pues además de decisiones utilitarias como aumentar las dotaciones de activos de capital físico y financiero, sus decisiones están en función de aumentar la dotación del capital cultural mediante la preservación de sus vínculos familiares y de sus tradiciones (Bebbington, 1999).

Entre las estrategias documentadas en este estudio se encuentran las actividades no agrícolas de las mujeres; algunas de estas actividades, como la gastronomía, indirectamente fomenta la agrobiodiversidad, esto se explicará con más detalle en párrafos posteriores. También se encontró que existe una combinación o mezcla del trabajo agrícola y la

migración, lo que demuestra que los hogares desean mantener los sistemas tradicionales en donde se produce la diversidad de cultivos, pero requieren de actividades no agrícolas remuneradas para alcanzar el sustento. No obstante, se encontró que hay resistencias de algunos jefe del hogar a abandonar la comunidad, lo que implica un costo de oportunidad o dicotomía migración-permanencia del jefe del hogar en la comunidad.

Otra estrategia que realizan los hogares es brindar una educación académica formal a los hijos e hijas, muchas veces de nivel superior, lo cual es un factor asociado a la migración de la Juventud rural; esto indirectamente afecta la agrobiodiversidad, ya que estos jóvenes no se dedicarán a preservar la milpa. Finalmente, en la última estrategia se ilustra como la producción de diversidad de cultivos y animales mediante la agricultura tradicional maya, permite el acceso, combinación y transformación de activos de capitales físico, financiero y cultural.

En la realización de actividades no agrícolas en Yaxunah destaca la participación de las mujeres con el apoyo de instituciones externas. Las mujeres en Yaxunah son las que tienen la responsabilidad del trabajo doméstico y el cuidado de los hijos (Beneria, 2009), pero participar en estas actividades no agrícolas les permite acceder a un espacio público, que según de Barbieri (1991, pp. 203) es el área en donde se “genera ingresos, la acción colectiva, el poder”. En otras palabras, gracias a que las mujeres pueden salir al espacio público y tener un trabajo remunerado, han podido obtener capacidades, ingreso, empoderarse, crear relaciones con otras mujeres y vínculos con el mercado

Otra estrategia que han empleado los hogares de Yaxunah a lo largo de los años ha sido combinar la migración temporal del jefe del hogar para acceder a trabajos remunerados, pero regresar a trabajar en la milpa cada cierto tiempo. La complejidad de la decisión de migrar se incrementa cuando el jefe del hogar quiere permanecer cerca de su familia, esto se da principalmente en los jefes entre 40 y 55 años. En ocasiones el hogar desiste de la migración y para conseguir el sustento, diversifica sus estrategias, pero intentando realizarlas dentro de la comunidad, situación que refleja una resistencia a abandonar la residencia comunitaria (Korovkin, 1997) y también a la familia (Bebbington, 1999).

Se observó que la juventud rural en Yaxunah tiene una mayor tendencia a la migración, probablemente porque los jóvenes son más sensibles y se adaptan más rápido a los cambios en la estructura agraria, por la creciente asociación del medio rural con la pobreza y por la aspiración a tener una vida mejor en las zonas urbanas (Ruiz Peyré, 2019). Esto pasa especialmente entre los jóvenes que obtienen una educación superior, pues en casi todos los casos documentados, migraron de la comunidad para acceder a un trabajo relacionado con sus carreras.

La migración de la juventud rural es un factor asociado al fenómeno del abandono del campo, junto con el envejecimiento de la población campesina y la falta de relevo generacional en la tenencia de la tierra. Lo último se debe a que en ocasiones hay una falta de interés del heredero por pelear por la tierra y la resistencia que tienen los propietarios mayores por ceder los predios a los más jóvenes. Ahora bien, también se observó que jóvenes de Yaxunah con una educación superior, presentan la necesidad de volver constantemente a la comunidad, e incluso intentan tener una actividad de sustento para permanecer en ella. Lo dicho supone que se repite la resistencia cultural a abandonar a la comunidad y a la familia que presentan algunos jefes del hogar.

Al analizar las estrategias de medios de vida, se identificó que la agricultura tradicional dota a las familias principalmente del capital físico, mediante la producción de cultivos y animales para consumo, que se convierten en dinero en efectivo mediante su venta, e incluso como un medio de ahorro para momentos de emergencia, lo que aporta a la construcción del capital financiero. El maíz y otros cultivos de la milpa y el solar, como la jícama, sirven en el desarrollo de prácticas rituales como el *saká* y en festividades religiosas, como el *janal pixan*- (Cahuich Campos et al., 2014; Terán y Rasmussen, 2009), por lo que también aportan al capital cultural.

Los hogares de Yaxunah mantienen la biodiversidad agrícola para tener una mayor variedad de los alimentos para consumo del hogar, con lo que se incrementa la dotación de activos del capital físico. Por otro lado, cuando la cría de animales y la producción de cultivos en el solar se convierte en una potencial fuente de ingresos, los hogares se notan motivados diversificar su producción para transformarla en activos de capital financiero. Se observó que una posible venta de estos productos se incrementa cuando existen relaciones y

vínculos con el mercado, que la hacen posible; con esto se intuye que el capital social representado por los vínculos y relaciones de los productores con las instituciones, incrementan las posibilidades de construir capital financiero.

Se pudo apreciar en el análisis que la gastronomía motiva a las mujeres a mantener una variedad de cultivos y animales en su solar, pues al ofrecer platillos típicos para turistas en sus hogares, el servicio se vuelve más atractivo para los visitantes, quienes generalmente disfrutaban de ver los cultivos y animales dentro de los solares con los que se preparan los alimentos. Lo anterior incrementa la oportunidad de las mujeres de generar ingresos, al convertirse su hogar en un sitio interesante para los turistas; por tanto, de manera indirecta, conservar la agrobiodiversidad les permite incrementar su dotación de activos de capital financiero.

En cuanto a los programas implementados por la nueva administración federal, se tiene que el programa Producción para el Bienestar, junto con los otros tres programas prioritarios de SADER manifiestan una aguerrida intención de lograr la soberanía alimentaria de México a la vez que se incentiva el ingreso de los pequeños productores. No obstante, cada uno de estos componentes tienen serias limitantes para el productor rural. Producción para el Bienestar no ha incrementado el monto de sus cuotas de los incentivos monetarios en 2019 y 2020, sigue siendo la misma cantidad que se pagaba durante el programa PROAGRO, además de que se ha reducido el monto máximo de ha. a apoyar, y se ha excluido a los productores iniciales de PROCAMPO que a lo largo de los años optaron por la reconversión productiva a frutas y hortalizas.

Precios de Garantía se perfila con el doble objetivo de aumentar el ingreso de los pequeños productores de maíz, frijol, leche, arroz y trigo, a la vez que impulsa la soberanía alimentaria. Sin bien el gobierno influye en la producción de productos agropecuarios con las políticas de precios (Singh et al., 1986), el retorno al componente Precios de Garantía, tendría un impacto mínimo en el fortalecimiento de los productores, debido a que el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá o T-MEC<sup>13</sup> (Gobierno de México, 2019c)

---

<sup>13</sup> El tratado no había sido ratificado por el gobierno de Estados Unidos hasta diciembre 2019.

continúa con el tratamiento libre de arancel para la mercancía agrícola entre los países miembros, además de mantener la eliminación de la subvención a las exportaciones.

Adicionalmente, Precios de Garantía resulta contradictorio en los pequeños productores de granos en Yucatán pues éstos apenas alcanzan a tener un nivel de producción para el autoconsumo, por lo que difícilmente generarían un excedente para comercializar. Además, no hay claridad en las estrategias que impulsarán una mayor productividad. El programa parece enfocarse principalmente a los productores de arroz y trigo panificable para lograr reducir las importaciones de estos bienes primarios, ya que estos tienen límites de compra mayores.

El objetivo del programa fertilizantes es dotar de este insumo a los pequeños productores para mejorar la productividad. La cobertura excluye a la mayor parte del país, pues únicamente se contemplan los estados de Guerrero, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Estado de México en 2020. Por otro lado, a pesar de ser un programa que contiene criterios para población vulnerable (mujeres, discapacitados, zonas indígenas), se da prioridad a productores con predios georreferenciados, lo que excluye a una parte importante de la población vulnerable que no tiene acceso a tecnología. Por tanto, con dificultad el programa llegará a los productores con mayores necesidades en el país.

Finalmente, Crédito Ganadero a la Palabra tiene como objetivo el incremento de la productividad del pequeño productor pecuario, mediante la entrega de apoyos en especie, equipamiento y obras de infraestructura, complementos alimenticios y servicios técnicos. Los lineamientos no son claros en referencia a la entrega de los incentivos, además de que, al no publicarse las reglas de operación en 2020, existe incertidumbre acerca del presente y futuro de este programa.

### **Conclusiones**

Este trabajo se planteó un objetivo general que versa sobre la incidencia que los programas derivados de la política pública tienen en las decisiones de uso y manejo de la agrobiodiversidad producida por los hogares rurales de Yucatán. La presente investigación cumplió con el objetivo, dado que los hallazgos confirmaron que los programas productivos tuvieron una relación positiva con la diversidad de cultivos y animales en los hogares de la

muestra, y que, por el contrario; los programas sociales no tuvieron una relación significativa con la agrobiodiversidad.

Cuando se trata de un hogar beneficiario de al menos un programa productivo - PROAGRO, PROGAN, PPSFT- aumentan las probabilidades de tener una mayor diversidad de cultivos y animales en el hogar, además de tener un efecto de hasta 4.38 mayor diversidad que los hogares no beneficiarios de dichos programas. Por otro lado, ser beneficiario de algún programa social como Prospera o Pensión para adultos mayores, no tiene algún efecto significativo en la agrobiodiversidad, ya que sus objetivos no están en función de incentivar la productividad agropecuaria. Con la conclusión de estos hallazgos, se responde al primero objetivo específico.

Los resultados cuantitativos anteriores se complementaron con la información proporcionada por los actores clave en los programas, es decir, los funcionarios y beneficiarios de los programas de política pública, la cual fue recolectada mediante entrevistas. Con esta información se identificó que la política productiva busca aumentar la dotación de capital financiero y físico, que proporciona la agrobiodiversidad. No obstante, los hogares rurales también requieren del fortalecimiento del capital social, mediante la creación de vínculos y relaciones de los productores con otros actores del mercado, mediante las cuales podrían aumentar su capacidad para convertir sus activos de cualquier tipo en flujos de ingresos (Norte y Cameron, 1998; Bebbington, 1997 citado en Bebbington, 1999). Por otro lado, es necesario el fortalecimiento de las capacidades productivas, considerando la importancia cultural de la agricultura tradicional para los campesinos mayas, y realizar acciones de investigación y desarrollo de estos sistemas productivos, desde una perspectiva agroecológica y con metodologías de abajo hacia arriba. De esta forma se cumplió con el segundo objetivo específico.

Dentro del diseño inicial de los programas prioritarios de la SADER en el periodo 2018-2024 - Producción para el Bienestar, Precios de Garantía, Fertilizantes y Crédito Ganadero a la Palabra- se fomentan la producción de diferentes cultivos y animales en los pequeños productores agropecuarios. Los hallazgos de esta investigación revelaron que los productores del campo yucateco requieren del fortalecimiento de sus capacidades productivas y de comercialización. Sin embargo, los acuerdos de los nuevos programas no

muestran claridad sobre el fortalecimiento de dichas capacidades para este tipo de productores.

Producción para el Bienestar no dista en gran medida de lo que fue PROAGRO, el incentivo de Precios de Garantía aún tendría un impacto mínimo en los pequeños productores que apenas alcanzan el nivel de autoconsumo, Fertilizantes excluye a la mayor parte de la nación y Crédito Ganadero a la Palabra tampoco tiene claridad sobre su forma de operar. Por tanto, los nuevos programas prioritarios de la Secretaría de Agricultura tienen características similares a los programas de políticas neoliberales, ya que excluye a una gran parte de los pequeños productores en el caso de Producción para el Bienestar; además de que hasta el 2020 no había claridad en la cobertura de Fertilizantes, y en cuanto Crédito a la Palabra, tampoco había una certeza de la manera en que iba a operar. Con estos hallazgos se responde al tercer objetivo específico de esta investigación.

### **Recomendaciones**

Los programas de desarrollo para la población campesina tienen en la actualidad distintos retos, entre ellos, retener a la población más joven, pues la migración de la juventud rural es uno de los factores que está ocasionando el abandono del campo. Para esto, no es suficiente con incentivar la producción de agrobiodiversidad, sino que también es necesario saber qué es lo que motiva a dar continuidad al trabajo en el agro yucateco.

Los diseñadores de proyectos de desarrollo de los hogares productores agrícolas en condiciones de vulnerabilidad deben tener muy claro que la motivación del hogar para diversificar la producción de cultivos y animales es poder alcanzar los capitales que necesita para satisfacer sus necesidades; en otras palabras, tener acceso a esos recursos y combinarlos para alcanzar el sustento. Hay un portafolio de dotaciones de capitales que el hogar requiere en mayor o menor medida y en diferentes épocas.

En tiempos de sequía necesitará de sus árboles frutales, no para comer sus frutos, si no para resguardarse de la insolación (capital natural). Pero durante casi todo un ciclo agrícola, la motivación es el autoconsumo de los productos que están inmersos en los hábitos alimenticios de sus familias, y que conocen desde muchas generaciones, por lo que en este sentido algunos cultivos construyen tanto un capital físico, como un capital cultural.

Ppor ejemplo, del maíz, pues los hogares demuestran resistencia a comercializarlo independientemente de que tengan un excedente y tiene preferencia por el maíz nativo.

La generación de ingresos es otra motivación a la producción de algunas formas de agrobiodiversidad (capital financiero). Por ejemplo, en la población de Yaxunah se recolectó evidencia de que el ingreso generado por la venta de animales de traspatio, como pavos, también ha motivado incluir especies que no se tenían en el solar; lo que fomenta la biodiversidad agrícola del hogar rural. Por otro lado, en esta comunidad en particular, la actividad turística permite impulsar la gastronomía local, cuyo atractivo es el uso de ingredientes locales, lo que también implicó una motivación para diversificar la producción de cultivos y animales en hogares de la comunidad.

Los programas como Precios de Garantía si bien generan un ingreso al campesino, se retoman en una época en la que los precios de los bienes primarios se rigen por los mercados internacionales. Únicamente representan llevar el producto agrícola a un centro de acopio para evitar que llegue con el intermediario, sin embargo, no resuelve el problema de la comercialización. Las comunidades rurales merecen la oportunidad de crear cadenas de valor y generar nichos de mercado para sus productos agrícolas. Para esto se requiere el fortalecimiento de sus capacidades y conocimiento, en el afán de que ellos mismos resuelvan los problemas de logística y vinculación los mercados regionales. Las instituciones académicas o no gubernamentales, y las mismas secretarías del gobierno, pueden servir como facilitadores en el proceso de construcción de capacidades para los pequeños productores.

Una crítica constructiva a los programas de política pública dirigidas al sector rural, tanto los provenientes de gobiernos neoliberales como los de la 4T, es que se han llevado a cabo con reglas de operación masivas aplicables a un país megadiverso en cultura y biodiversidad como es México. Así como cada familia es diferente, cada región y micro región es diferente. Por tanto, deberían existir lineamientos generales, pero con la posibilidad de construir regionalmente pautas para que las secretarías locales puedan construir las reglas de operación que los productores de cada región necesitan y redistribuir los recursos del presupuesto asignado.

## Referencias

- Abbe, A., y Brandon, S. E. (2014). Building and maintaining rapport in investigative interviews. *Police Practice and Research*, 15(3), 207–220.  
<https://doi.org/10.1080/15614263.2013.827835>
- Aguilar Castillo, G., Torres Pimentel, H., Medina Méndez, J., y Nava Padilla, R. (2015). *Conocimiento de la diversidad y distribución actual del maíz nativo y sus parientes silvestres de México, segunda etapa 2008-2009. Informe final del proyecto FZ-016*. México.
- Aguilar Villanueva, L. F. (2010). *Política pública. 01*. (Escuela de Administración Pública del DF y Secretaria de Educación del DF, Eds.). México: Siglo XXI eds.; Salto de Página; Biblioteca Nueva; Anthropos.
- Altieri, M. A. (1991). ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? *Agroecología y Desarrollo*, 1, 16–24.
- Altieri, M. A. (2014). Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria. *Ecología Política*, 38, 25–35.
- Álvarez-Coelli, M. R., y De Nóbrega, J. R. (2017). Características agrícolas y demográficas de dos comunidades de agricultores expuestas a influencia urbana de diferente intensidad. *Bioagro*, 29(2), 115–122.
- Alvarez-Gayou Jurgenson, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: PAIDÓS.
- Álvarez Ávila, M. del C. (2012). Modelo de gestión para el manejo integrado de los recursos del solar familiar. En R. Mariaca Méndez (Ed.), *El huerto familiar del sureste mexicano* (pp. 435–459). Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Appendini, K. (2009). Economic liberalization, changing livelihoods and gender dimensions in rural Mexico. En *FAO, IFAD and ILO Report Gender dimensions of agricultural and rural employment: differentiated pathways out of poverty Part III* (pp. 1–26).

Roma: FAO, IFAD and ILO.

- Appendini, K. (2010). La regularización de la tierra después de 1992: la “apropiación” campesina de PROCEDE. En Yúnez Naude (Ed.), *Economía rural. Los grandes problemas de México, 11* (pp. 63–94). México: El Colegio de México.
- ARAPAU. (2011). *Evaluación Estratégica al Programa de Apoyos Directos al Campo “PROCAMPO”*.
- Arias Reyes, L. M. (2012). El huerto familiar o solar maya-yucateco actual. En R. Mariaca Méndez (Ed.), *El huerto familiar del sureste mexicano* (pp. 111–130). Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Arroyo Ortiz, J. P., Ordaz Díaz, J. L., Li Nig, J. J., y Zaragoza López, M. L. (2008). Evaluación externa del Programa Oportunidades 2008. A diez años de intervención en zonas rurales (1997-2007).
- ASERCA. (2010). Producción Pecuaria, Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN 2008-2012). *Claridades Agropecuarias, 207*.
- Bebbington, A. (1999). Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. *World Development, 27*(12), 2021–2044. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00104-7](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00104-7).
- Becerril García, J., Jiménez Osornio, J. J., y Burgos, O. (2014). La incidencia del trabajo no agrícola y los programas de política pública sobre la conservación in-situ de la agrobiodiversidad en Yucatán: un atisbo al 2010. En J. Becerril y A. Quintal (Eds.), *Miradas al desarrollo sustentable en Yucatán* (pp. 99–129). Mérida: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Becerril-García, J. (Ed.). (2020). *Proyectos Sociales, construcción social del conocimiento: su evaluación de impactos*. Plaza y Valdez.
- Bello Baltazar, E., Estrada Lugo, E. I. J., Macario Mendoza, P., Segundo Cabello, A., y Sánchez Pérez, L. (2002). Transdisciplina y sustentabilidad maya. *Ciencia Ergo Sum, 9*(3), 260–272.

- Beneria, L. (2006). Trabajo productivo/ reproductivo, pobreza y la globalización de la reproducción. Consideraciones teóricas. *Icaria Editorial*, 100, 89–107.
- Boltvinik, J. (2005). Políticas focalizadas de combate a la pobreza en México. El Progreso/Oportunidades. En J. Boltvinik y A. Damián (Eds.), *La pobreza en México y el mundo. Realidades y desafíos*. (pp. 315–347). México: Siglo XXI.
- Brand, U., y Seklers, N. (2009). Postneoliberalism – A beginning debate. *Development dialogue*, 184(51), 212. Recuperado de [http://www.dhf.uu.se/pdf/2009\\_51\\_postneoliberalism/Development\\_Dialogue\\_51.pdf](http://www.dhf.uu.se/pdf/2009_51_postneoliberalism/Development_Dialogue_51.pdf)
- Cahuich Campos, D., Huicochea Gómez, L., y Mariaca Méndez, R. (2014). El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad*, 35(140), 157. <https://doi.org/10.24901/rehs.v35i140.107>
- Canto, R. (2017). De la racionalidad exhaustiva a la democracia participativa. *Política y Cultura*, (47), 41–63.
- Casas, A., y Velásquez-Milla, D. (2016). Erosión genética. En A. Casas, J. Torres-Guevara, y F. Parra (Eds.), *Domesticación en el continente americano Manejo de biodiversidad y evolución dirigida por las culturas del Nuevo Mundo. 1* (pp. 75–95). UNAM-UNALM.
- Castañeda Navarrete, J. (2018). *Homegardens and livelihood security in Yucatán, Mexico*. University of Sussex.
- Castilla Martínez, M. (2013). *Estudio integral para la conservación y aprovechamiento sostenible de frutales nativos en Yucatán*. Universidad Veracruzana. Centro de investigaciones Tropicales.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas [CDI]. (2014). Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014 – 2018. *Primera edición*, 03330.
- CDI. (2015). *Indicadores Socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México, 2015*. (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos, Ed.). Recuperado de

<https://www.gob.mx/cdi/documentos/indicadores-socioeconomicos-de-los-pueblos-indigenas-de-mexico-2015?idiom=es>

**Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria**

**[CEDRSSA]**. (2016). *Políticas Públicas su campo conceptual para el desarrollo rural en México*. Ciudad de México: Cámara de diputados LXIII Legislatura.

Chambers, R., y Conway, G. (1992). *Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century*. IDS Discussion Paper 296. United Kingdom.

Chang, J. (1977). Tropical Agriculture: Crop Diversity and Crop Yields. *Economic Geography*, 53(3), 241–254.

Chaplin, H. (2000). Agricultural diversification: a review of methodological approaches and empirical evidence. Recuperado de <http://www.ilr.uni-bonn.de/agpo/rsrch/idara/farm/wyewp2.doc>

Chávez Guzmán, M. (Ed.). *El retorno a la tradición maya de cosecha de lluvia para riego hortícola ante el cambio climático. Guía para la elaboración de almacenes de agua*. Escuela de Agroecología U Yits Ka'an, Fundación W.K. Kellogg.

CIP-UPWARD. (2003). *Conservation and Sustainable Use of Agricultural Biodiversity: A Sourcebook*. Laguna, Philippines: International Potato Center - Users' Perspectives With Agricultural Research and Development.

Clawson, D. (1985). Harvest Security and Intraspecific Diversity in Traditional Tropical Agriculture. *Economic Botany*, 39(1), 56–67.

Consejo Nacional de Población [CONAPO]. (2012). *Índice de marginación por localidad 2010*. México.

Creswell, J. W. (2009). *Research design. qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2ª ed.).

De Barbieri, M. T. (1991). Los ámbitos de acción de las mujeres. *Revista Mexicana de Sociología*, 53(1), 203–224. <https://doi.org/10.2307/3540834>

Diario Oficial de la Federación [DOF], (1999). Lineamientos Generales para la Operación del

Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) de la Secretaría de Desarrollo Social.

DOF. (2003). Reglas de Operación del Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN). México.

DOF (2013). Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fomento a la Agricultura de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.

DOF. Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fomento Ganadero de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.

DOF. (2016). Programa Pensión para Adultos Mayores. Mexico.

DOF. (2017). Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fomento a la Agricultura de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación para el ejercicio 2018. México.

DOF. (2019a). Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos de Operación del Programa de Fertilizantes para el ejercicio fiscal 2019. México.

DOF. (2019b). Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos para la Operación del Programa Producción para el Bienestar para el ejercicio fiscal 2019. México.

DOF. (2020a). Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Fertilizantes para el ejercicio fiscal 2020. México.

DOF. (2020b). Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos a cargo de Seguridad Alimentaria Mexicana, SEGALMEX, Sectorizada en la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. México.

DOF. (2020c). Acuerdo por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa Producción para el Bienestar de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para el ejercicio fiscal 2020. México.

- Dyer Leal, G. (2006). Crop Valuation and Farmer Response to Change: Implications for In Situ Conservation of Maize in Mexico. En M. Smale (Ed.), *Valuing crop biodiversity: on-farm genetic resources and economic change* (pp. 17–31). CABI Publishing.
- El Financiero. (2020). Crédito a la palabra tiene futuro incierto: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Recuperado de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/credito-a-la-palabra-tiene-futuro-incierto-secretaria-de-agricultura-y-desarrollo-rural>
- Escalante Gonzalbo, F. (2016). *Historia mínima del neoliberalismo* (1ª ed.). México: El Colegio de México AC.
- Escobar Latapí, A. (2018). Las ciencias sociales y las políticas sobre desigualdad, exclusión y pobreza. En Ó. Contreras y C. Puga (Eds.), *Las ciencias sociales y el Estado nacional en México* (pp. 297–323). Fondo de Cultura Económica.
- Esping-Anderson, G. (1990). *The Three Worlds of Welfare Capitalism. Social Forces*. Cambridge. <https://doi.org/10.2307/2580262>
- FAO. (2005). *Building on gender, agrobiodiversity and local knowledge: a training manual*. Roma, Italia. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5609e/y5609e00.pdf>
- FAO. (2018). *México rural del Siglo XXI*. México.
- FAO. (2019). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. (J. Bélanger D. Pilling, Eds.). Roma: FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. <https://doi.org/10.3233/EPL-190136>
- Franco Parrillat, G. y Canela Gamboa, F. (2016). Evolución de las políticas de desarrollo social en México: éxitos y fracasos. *OPERA*, 18. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=2809245>
- García-Frapolli, E., Toledo, V. M., y Martínez-Alier, J. (2008). Apropiación de la naturaleza por una comunidad maya yucateca: un análisis económico-ecológico. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 7, 27–42.
- García de Miguel, J. (2000). *Etnobotánica maya: Origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán, México*. Universidad de Córdoba.

- Gobierno de México. (2019a). Plan de Desarrollo Nacional 2019 - 2024, 64.
- Gobierno de México. (2019b). *Textos finales del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*. Recuperado de <https://www.gob.mx/t-mec>
- Gobierno del estado de Yucatán. (s. f.). Municipio: Yaxcabá.
- Gobierno del estado de Yucatán. (2018). Catálogo de Programas de Bienes y Servicios Públicos 2018.
- Gómez-Calderón, H. A. (2013). *Conocimiento tradicional sobre plantas medicinales en huertos familiares en la mixteca poblana, México*. Colegio de Postgraduados. Recuperado de [http://www.biblio.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/256/Sanchez\\_Borja\\_M\\_DC\\_Fitosanidad\\_2010.pdf?sequence=1](http://www.biblio.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/256/Sanchez_Borja_M_DC_Fitosanidad_2010.pdf?sequence=1)
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis* (5<sup>a</sup> Ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Hernández-Godoy, V. (2016). *El capital social para la conservación de biodiversidad. Dos casos de estudio en la Selva Lacandona*. El Colegio de la Frontera Norte. Recuperado de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/12/TESIS-Hernández-Godoy-Virginia.pdf>
- Hernández Cuevas, F. I. (2018). *Trabajo Verde: Contribución al Desarrollo Rural Sustentable*. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Hernández Cuevas, I. F., Becerril García, J., y López Barreto, M. F. (2019). El trabajo verde agropecuario y su contribución al ingreso de los hogares rurales de Yucatán, México. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 4(7).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6<sup>a</sup> ed.). McGrawHill.
- Hernández Xolocotzi, E. (1988). La agricultura tradicional en México. *Comercio Exterior*, 38(8), 673–678.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010.

- Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos [IPGRI]. (2004). *Diversity for Well-being. Making the most of agricultural biodiversity*. Recuperado de [https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/migrated/uploads/tx\\_news/Diversity\\_for\\_well-being\\_996.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/migrated/uploads/tx_news/Diversity_for_well-being_996.pdf)
- Jiménez Castillo, M. (1985). La importancia de la educación informal en Yalcoba. *Anales de antropología*, 22, (1). 337-368.
- Kato Yamakake, T. Á., Mapes Sánchez, C., Mera Ovando, L. M., Serratos Hernández, J. A., y Bye Boettler, R. A. (2009). *Origen y diversificación del maíz. Una revisión analítica*. México, D.F.: UNAM, UACM, COLPOS, SEMARNAT, CONABIO.
- Khandker, S., B. Koolwal, G., y Samad, H. (2009). *Handbook on Impact Evaluation*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8028-4>
- Korovkin, T. (1997). Taming Capitalism: The Evolution of the Indigenous Peasant Economy in Northern Ecuador. *Latin American Research Review*, 32(3), 89–110.
- López Barreto, M. F. (2017). *Una aproximación al patrimonio biocultural maya-yucateco desde la Ecología Política. El caso del huerto familiar en Chimay, Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán.
- López Barreto, M. F., Hernández Cuevas, I. F., y Becerril-García, J. (2018). El patrimonio biocultural maya-yucateco desde la perspectiva de la ecología política: El caso del huerto familiar en Chimay. *Journal of Political Ecology*, 25(1), 312–331. <https://doi.org/10.2458/v25i1.23027>
- López Sierra, P. (2019). *De Procampo a Proagro Productivo: Transformaciones de la principal política pública para el campo mexicano a partir del libre comercio*. Brot für die Welt, Centro de Estudios para el Cambio en el Campo Mexicano (CECCAM).
- Loría Saviñón, C. (2007). La experiencia de la gestión del Programa Oportunidades de México. En *Familias y políticas públicas en América Latina. Una historia de desencuentros* (pp. 333–352). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Lowi, T. (1972). Four Systems of Policy , Politics , and Choice Public Administration Review

- is currently published by American Society for Public Administration . *Public Administration Review*, 32(4), 298–310. <https://doi.org/10.2307/974990>
- Lowi, T. (1992). Políticas públicas, estudios de caso y teoría política. En *La hechura de las políticas* (pp. 89–118).
- Machuca Ramírez, J. A. (2018). El patrimonio biocultural y la alimentación. En E. Y. Peña Sánchez y L. Hernández Albarrán (Eds.), *Biodiversidad, patrimonio y cocina. Procesos bioculturales sobre alimentación-nutrición* (pp. 25–48). Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Mariaca Méndez, R. (Ed.). (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Martínez-Puc, J. F., Cetzal-Ix, W., González-Valdivia, N. A., Casanova-Lugo, F., y Saikat-Kumar, B. (2018). Caracterización de la actividad apícola en los principales municipios productores de miel en Campeche, México. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 5(1), 44–53.
- Martínez Miguélez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Trillas.
- Meléndez Ramírez, V., Euán Quezada, J., Parra Tabla, V., Meneses Calvillo, L., y Reyes Novelo, E. (2006). Abejas silvestres de Yucatán: amenazas para su conservación.
- Mijangos Cortés, J. O. 2013. *Colecta de maíces nativos en regiones estratégicas de la Península de Yucatán* (Informe final SNIBCONABIO. Proyecto No. FZ014). México, D.F: Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C. Unidad de Recursos Naturales.
- Miles, M. B. y Huberman, A.M. (1994) *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2a ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Montañez Escalante, P., Ruenes Morales, M., Jiménez Osornio, J., Chimal Chan, P., y López B. (2012). Los huertos familiares o solares en Yucatán. En R. Mariaca Méndez (Ed.), *El huerto familiar del sureste mexicano* (pp. 131–148). Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera

Sur.

- Murray, R., y Larry, J. (4 Ed.). (2009). *Estadística*. México, DF: Mc Grawill.
- Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2012). Modelos ecológicos y resilientes de producción agrícola para el siglo XXI. *Agroecología*, 6(0), 28–37.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD]. (2003). *Agriculture and biodiversity*. Zurich. <https://doi.org/10.1787/9789264199217-en>
- Organización de las Naciones Unidad [ONU]. (1992). *Convenio sobre la diversidad biológica*. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Osorio, C. (2011). La emergencia de género en la nueva ruralidad. *Revista punto género*, 1, 153–169. Recuperado de <http://www.anales-ii.ing.uchile.cl/index.php/RPG/article/viewFile/16851/17556>
- Ostrom, E., Ahn, T. K., y Olivares, C. (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva (A Social Science Perspective on Social Capital: Social Capital and Collective Action): capital. *Revista Mexicana de Sociología*, 65(1), 155. <https://doi.org/10.2307/3541518>
- Parsons, D. W., y Acevedo Aguilar, A. (2007). *Políticas públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de política pública*. FLACSO México.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Sage.
- Peñafiel Rubalcava, L. N. (2016). Estrategia de seguimiento, monitoreo y evaluación de los componentes de inclusión productiva, laboral y financiera de PROSPERA Programa de Inclusión Social.
- Pereyra de la Rosa, E. (2019). *Construcción Social del Conocimiento, alivio a la inseguridad alimentaria en zonas rurales de Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán. <https://doi.org/10.1002/jcp.25622.COMUNICACION>
- Perrings, C., Jackson, L., Bawa, K., Brussaard, L., Brush, S., Gavin, T., Papa, R., Pascual, U. and de Ruiter, P., (2006) ‘Biodiversity in agricultural landscapes: saving natural capital without losing interest’, *Conservation Biology* 20(2): 263–264.

- Robles. (2013). Los pequeños productores y la política pública. *Subsidios al Campo en México*.
- Rosado-May, F. (2012). Los huertos familiares, un sistema indispensable para la soberanía y suficiencia alimentaria en el sureste de México. En R. Mariaca Méndez (Ed.), *El Huerto Familiar del Sureste de México*. (pp. 350–359). Secretaría de Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Tabasco y Colegio de la Frontera Sur.
- Rosenbaum, P., y Rubin, D. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), 41–55.
- Ruiz Peyré, F. (2019). Juventud rural, trabajo y migración. Éxodo rural en Malargüe, Mendoza, Argentina. *Boletín de Estudios Geográficos*, (111), 9–33.
- Secretaría de Agricultura [SADER]. (2019). Programa Producción para el Bienestar. Primer Informe trimestral de Resultados 2019, 1–54. Recuperado de <http://www.ift.org.mx/transparencia/primer-informe-trimestral-de-actividades-2019>
- Sader, E. (2008). *Refundar el Estado. Posneoliberalismo en América Latina*. Buenos Aires: Instituto de Estudios y Formación de la CTA.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2018). PROCAMPO. Recuperado 7 de noviembre de 2018, de <https://www.sagarpa.gob.mx/procampo/antecedentes>
- Salazar-Barrientos, L., Magaña, M., y Latournerie, L. (2015). Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 12(1), 1–14.
- Sandoval, C. (1996). *Investigación Cualitativa*.
- Santos-Fita, D., Piñera, E. J. N., Baltazar, E. B., Lugo, E. I. J. E., Méndez, R. M., y Mendoza, P. A. M. (2013). La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya. *Estudios de Cultura Maya*, 42(1), 87–118. [https://doi.org/10.1016/s0185-2574\(13\)71387-x](https://doi.org/10.1016/s0185-2574(13)71387-x)
- Schröder, S., Begemann, F., y Harrer, S. (2007). Agrobiodiversity monitoring –

- documentation at European level. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 2, 29–30.
- Scoones, I. (1998). Sustainable Rural Livelihoods. A Framework For Analysis.
- Scupin, R. (1997). The KJ method: A technique for analyzing data derived from Japanese ethnology. *Human Organization*, 56(2), 233–237.  
<https://doi.org/10.17730/humo.56.2.x335923511444655>
- SEDESOL. (2013). Producción Social Familiar de Traspatio. Recuperado de [http://www.social.yucatan.gob.mx/si.php?s=Produccion\\_Social\\_Familiar\\_Traspatio](http://www.social.yucatan.gob.mx/si.php?s=Produccion_Social_Familiar_Traspatio)
- Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL]. (2017). ACUERDO por el que se emiten las Reglas de Operación de PROSPERA Programa de Inclusión Social, para el ejercicio fiscal 2018.
- Singh, I., Squire, L., y Strauss, J. (1986). *Agricultural Household Models: Extensions, applications, and policy*. World Bank.
- Skoufias, E. (2005). *PROGRESA and its impacts on the welfare of rural households in Mexico. Research Report of the International Food Policy Research Institute*. Recuperado de <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-29244447430&partnerID=tZOtx3y1>
- Smale, M. (2006). *Valuing Crop Diversity: On farm genetic resources and economic change*. CABI.
- Sotelo Santos, L. E., Guerrero Gómez, M. E., y Álvarez Asomoza, C. D. (2012). El cultivo tradicional de la abeja melipona becheeii. Una constante del huerto familiar entre los mayas de Yucatán. En *El huerto familiar del sureste mexicano* (pp. 293–322).
- Sour, L. (2015). El enfoque económico en el estudio de las políticas públicas, (206), 133–156. Recuperado de [www.cide.edu](http://www.cide.edu)
- Taylor, J. E., y Adelman, I. (2003). Agricultural Household Models: Genesis, Evolution and Extensions. *Review of Economics of the Household*, 1(1).
- Tepichin Valle, A. M. (2010). Políticas públicas focalizadas para la superación de la pobreza

- y su impacto en la vida familiar. En *Familias en el siglo XXI: Realidades diversas y políticas públicas* (pp. 395–408). México: COLMEX, UNAM-PUEG.
- Terán, S., y Rasmussen, C. (2009). *La Milpa de los mayas: la agricultura de los mayas prehispánicos y actuales del noroeste de Yucatán*. Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales: UNAM, Universidad de Oriente: UNO.
- Thoenig, J. C. (1999). El análisis de políticas públicas. *En: Universitas*, (93).
- Thoenig, J. C. (1997). Política pública y acción pública. *Gestión y Política Pública*, 4(1). 19-37.
- Van Dusen, M. E. (2006). Missing Markets, Migration and Crop Biodiversity in the Milpa System of Mexico: A Household-farm Model. En M. Smale (Ed.), *Valuing crop biodiversity : on-farm genetic resources and economic change* (pp. 63–77). CABI Publishing.
- Van Dusen, M. E., Dennis, E., Ilyasov, J., Lee, M., Treshkin, S., y Smale, M. (2006). Social Institutions and Seed Systems: The Diversity of Fruits and Nuts in Uzbekistan. En M. Smale (Ed.), *Valuing crop biodiversity : on-farm genetic resources and economic change* (pp. 192–210). CABI Publishing.
- Velásquez Gavilanes, R. (2010). Hacia una nueva definición del concepto “política pública”. *Desafíos*, 20, 149-187.
- Wellhausen, E. J., Roberts, L. M., Hernandez Xolotzi., E., y Mangelsdorf, P. C. (1951). Razas de maíz en Mexico, su origen características y distribución. En *Xolocotzia. Obras de Efraín Hernández Xolotzi* (p. 237). Revista de Geografía Agrícola.
- Woolcock, M. (1998). Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework. *Theory and Society*, 27(2), 151–208.  
<https://doi.org/10.1023/A:1006884930135>
- Yúnez Naude, A. (2010). Las políticas públicas dirigidas al sector rural: el carácter de las reformas para el cambio estructural. En *Economía rural. Los grandes problemas de México, 11* (pp. 24–59). México.

Yúnez Naude, A., Cisneros Yescas, A. I., y Meza Pale, P. (2013). Situando la agricultura familiar en México. Principales características y tipología, 48. Recuperado de [http://portalsiget.net/ArchivosSIGET/recursos/Archivos/1682015\\_AgriculturaFamiliarM.pdf](http://portalsiget.net/ArchivosSIGET/recursos/Archivos/1682015_AgriculturaFamiliarM.pdf)

Yúnez Naude, A., Dyer Leal, G., Rivera Ramírez, F., y Stabridis Arana, O. (2017). Evaluación del impacto conjunto de programas de transferencia condicionadas y de apoyo a la producción agrícola sobre la pobreza y la producción de alimentos: el caso de PROSPERA y PROCAMPO en México. *SOBRE MÉXICO. Temas en Economía*, 3(1), 14–33.

Zizumbo Villarreal, D., Colunga García-Marín, P., Pat May, F., Martínez Castillo, J., y Mijangos Cortés, J. O. (2010). Recursos fito-genéticos para la alimentación y la agricultura. *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*, 334–339.

## Anexo 1. Consentimiento previo e informado

### Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de lo que trata de la misma, así como de su papel en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por **Diana Estefania Castillo Loeza**, de la Universidad Autónoma de Yucatán. Esta entrevista es parte de la tesis doctoral **Agrobiodiversidad y Políticas Públicas en los Hogares Rurales de Yucatán**; y el objetivo es **conocer sus percepciones acerca de los efectos de los programas (o apoyos) en la diversidad de cultivos vegetales y animales en la milpa y el solar**. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Esto tomará aproximadamente **1 hora** de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas y analizadas las entrevistas, los archivos de audio de las grabaciones se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómoda, tiene usted el derecho de decirlo al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradecemos su participación.

---

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por **Diana Castillo Loeza**. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es **conocer mis percepciones acerca de los efectos de los programas (o apoyos) en la diversidad de cultivos vegetales y animales en la milpa y el solar**. Me han indicado también que tendré que responder preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 1 hora.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a **Diana Castillo Loeza** al celular 9992492743.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a **Diana Castillo Loeza** al celular anteriormente mencionado.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

## Anexo 2. Guion de entrevista a autoridades

La presente investigación es para de un proyecto de tesis doctoral del DICS de la UADY acerca del tema de Agrobiodiversidad y Políticas Públicas en los Hogares Rurales de Yucatán. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista. Lo que conversemos durante esta sesión se grabará, de modo que se pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

¿Está usted de acuerdo con que se realice la entrevista?

### i. Datos generales

Nombre

Edad

Dependencia/empresa

Programa

Cargo actual

### ii. Contextualización del programa en Yucatán

1. ¿Cuál es la población objetivo del programa?
2. ¿Cuáles son los problemas sociales en los que busca incidir el programa \_\_\_\_\_ en Yucatán
3. ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades del programa?
4. ¿Para qué se utilizan los incentivos de los programas?
5. ¿Cuáles han sido los efectos del programa en los hogares rurales?

### iii. Agrobiodiversidad en Yucatán

6. ¿De qué manera considera usted que el programa incide en la producción en la milpa y el huerto familiar de los hogares rurales de Yucatán?

**Despedida:** Con esto concluimos la entrevista. Agradezco su participación y me gustaría saber, en caso de que el proyecto lo requiera, pudiera entrevistarlo nuevamente.

### Anexo 3. Guía de entrevista a los beneficiarios

Nombre:

Localidad:

Fecha:

<p><b>Contexto familiar: Información relacionada con la familia.</b></p>	<p>Me gustaría hablar, de la economía de su hogar. Cuénteme de que depende el sustento del hogar: ¿a qué se dedican, Usted y sus miembros del hogar?</p>
<p><b>Actividades en la milpa</b></p>	<p><i>Hace milpa</i> Cuénteme como es el trabajo en la milpa en su hogar. Me gustaría que me converse porque continúa haciendo Milpa ¿Por qué cree que en Yaxunah la gente todavía hace milpa? ¿Siente que las creencias espirituales afectan el trabajo en la milpa?</p> <p><i>No hace milpa</i> ¿Por qué no hace milpa?</p>
<p><b>Actividades en el Solar + huerto + cría animales</b></p>	<p>¿Cuál es la diferencia entre solar y huerto? Comente por favor.</p> <p><i>Si Tiene Solar</i> Cuénteme qué tiene en el solar (¿plantas, árboles, animales, huerto?) ----- <i>Huerto familiar (en caso de que diga que tiene huerto)</i> ¿Quiénes lo trabajan? ¿Qué siembra y qué se hace con lo que cosecha? ¿Cuánto tiempo le dedica al huerto?</p> <p><i>No tiene solar</i> ¿Nunca ha tenido? ¿Por qué dejó de tener? ¿Por qué no tiene? -----</p> <p><i>Animales de traspatio (en caso de que tenga)</i> ¿Tiene animales? ¿Por qué cría animales? ¿Cuánto tiempo les dedica?</p> <p><i>No tiene animales</i> ¿Nunca ha tenido? ¿Por qué dejó de tener? ¿Por qué no tiene?</p>

<b>Alimentación</b>	<p>¿Qué comen normalmente en casa? ¿Dónde compran los ingredientes?</p> <p>¿Qué comen en las ocasiones especiales (fiestas)?</p> <p>¿Consumen alimentos chatarra (papitas, galletas, refrescos embotellados, otros)?</p> <p>¿Han tenido falta de alimento en su casa?</p>
<b>Programas de Política pública</b>	<p>¿Tiene alguno de estos programas de gobierno en su hogar?</p> <p>___ PROCAMPO</p> <p>___ PROGRAN</p> <p>___ PROSPERA alimentos</p> <p>___ PROSPERA Educación</p> <p>___ 65 y más</p> <p>___ PPSFT</p> <p>___ No cuento con programa</p> <p><i>Preguntar por cada programa que haya señalado.</i></p> <p>¿Hace cuánto tiempo que cuentan con cada programa?</p> <p>¿Cuál ha sido su experiencia con el programa?</p> <p>¿Quién maneja el dinero del apoyo y en qué se usa el dinero que le brindan?</p> <p>¿Qué le gusta del programa?</p> <p>¿Qué no le gusta del programa?</p> <p>¿Qué mejoraría de este programa?</p>