



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Economía "Vasco de Quiroga"

División de Estudios de Posgrado

**Cambio Climático, Vulnerabilidad Alimentaria y Desarrollo Local
en Michoacán. El caso de la zona rural del municipio de Morelia**

T E S I S

Que para obtener el grado de

Maestro en Ciencias en Desarrollo Local

P R E S E N T A

Agustín Hernández Santoyo

Director de Tesis

**Doctor en problemas económicos agroindustriales.
Dante Ariel Ayala Ortiz**

Morelia, Michoacán. Febrero 2015



Resumen

Uno de los desafíos contemporáneos que se enfrentan como sociedad es el cambio climático. Esta variación climática, que si bien es cierto, centra un fuerte debate sobre su origen, encuentra consenso sobre el hecho de su existencia. En este sentido, es prioridad desarrollar tareas de adaptación que permitan disminuir la situación de vulnerabilidad derivada de este fenómeno. Entre los sectores vulnerables en México, se encuentra el agrícola, y particularmente los productores rurales de zonas deprimidas, debido a la disminución de áreas cultivables, cambio en las temporadas de lluvias y sequía, intensificación de fenómenos ambientales cada vez más agresivos, etc.

Un enfoque teórico que aporta elementos al estudio de los problemas globales es el de desarrollo local, el cual, permite diagnosticar y proponer alternativas identificando y potencializando las capacidades locales. La hipótesis planteada sugiere que los mecanismos de adaptación al cc, basados en el reconocimiento y fortalecimiento de las capacidades locales de productores de subsistencia, permitirán reducir la vulnerabilidad alimentaria derivada de este fenómeno y coadyuvaran al diseño institucional de una política alimentaria con perspectiva territorial.

Conceptos Clave: Desarrollo local, cambio climático, vulnerabilidad alimentaria, agricultura campesina, adaptación.

Abstract

One of the current challenges they face as a society is climate change. This phenomenon has a strong debate about its origin, but the truth is that it exists and is becoming more evident. In this sense, it is a priority to develop adaptation tasks that may decrease the vulnerability arising from this phenomenon. Vulnerable sectors in Mexico, is the agricultural and rural producers specifically depressed areas, due to the decrease of arable areas, change in the rainy season and drought intensified increasingly aggressive environmental phenomena, etc.

A theoretical approach provides elements to the study of global problems is the local development. This allows diagnosis and propose alternatives identifying and activating local capacities. The proposed course suggests that the mechanisms of adaptation to climate change, based on the recognition and strengthening of local capacities subsistence farmers contribute to reducing food vulnerability due to this phenomenon. They also help the institutional design of a food policy with local perspective.

Key words: Local development, climate change, food vulnerability, peasant agriculture, adaptation.

Índice

Introducción.....	11
Capítulo I. Desarrollo local, cambio climático y vulnerabilidad alimentaria ..	18
1 Desarrollo local. Una aproximación teórica	19
1.1 Concepto de desarrollo	19
1.2 Desarrollo local	22
1.2.1 Concepto de Desarrollo Local.....	22
1.2.2 Pertinencia de la perspectiva de desarrollo local.....	27
1.3 Cambio climático	30
1.3.1 Cambio climático y Vulnerabilidad alimentaria	32
1.4 Políticas y estrategias para el desarrollo local en contextos de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático en el medio rural.....	34
1.4.1 Política de desarrollo local	34
1.4.2. Estrategia de desarrollo local	38
Capítulo II. Agenda para el cambio climático en México	44
2.1 Panorama internacional de cambio climático.....	44
2.2 América Latina y el Caribe ante el cambio climático.....	47
2.3 México ante el Cambio Climático.....	53
Capítulo III. Vulnerabilidad alimentaria del sector de producción campesino en Michoacán.....	61
3.1 Relevancia del sector campesino	61
3.2 Agenda para el Cambio climático en Michoacán	64

3.2.1 Normatividad: Agenda política	64
3.2.2 Estudios pertinentes.....	65
Capítulo IV. Vulnerabilidad alimentaria del sector de producción campesino en el municipio de Morelia Michoacán. Caso de estudio.....	68
4.1 Vulnerabilidad alimentaria y cambio climático en Michoacán una aproximación.	68
4.2 Selección del sitio de estudio.....	71
4.2.1 Descripción del sitio de estudio.	73
4.2.1.1 Cuto de la Esperanza.....	73
4.2.1.2 Tzintzamacato Grande	73
4.2.1.3 Teremendo Jasso.....	74
4.2.1.4 San Antonio Parangaré	74
4.2.1.5 Tacúcuaro	74
4.3. Resultados descriptivos	76
4.3.1 Perfil del entrevistado.....	76
4.3.2. Mecanismos de adaptación al cambio climático	79
4.4 Grupos de productores y producción anual	88
4.5 Vulnerabilidad alimentaria	88
4.6 Capital social	98
4.7 Discusión	99
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones	103
5.1. Conclusiones	103

5.2 Lineamientos para la generación de estrategias de adaptación al cambio climático con perspectiva de desarrollo local.....	108
5.2.1 Reconocimiento institucional de la multifuncionalidad de la agricultura campesina.....	109
5.2.2 Fortalecimiento del tejido social en comunidades campesinas.	109
5.2.3 Incluir entre los programas de Desarrollo rural la capacitación sobre agroecología.	110
5.2.4 Utilizar información climatológica para adaptarse a eventos atípicos.	110
5.2.5 Diversificación de actividades productivas.	111
Bibliografía.....	112
Anexo 1. Instrumento aplicado a beneficiarios del Programa PROAGRO	119

Índice de Figuras

Figura 1. Rendimiento promedio (Ton/ha) de maíz de temporal en el estado de Michoacán (2003-2011)	69
Figura 2. Coeficiente de variación del cultivo de maíz en Michoacán (2003-2011).....	70
Figura 3. Selección de sitio de estudio.....	72
Figura 4 Ingreso de los hogares.....	78
Figura 5. Grado de escolaridad.....	79
Figura 6. Percepción sobre el rendimiento del maíz de temporal.....	80
Figura 7. Aspecto perceptible del cambio en el clima	82
Figura 8. Tiempo de percibir el CC.....	83
Figura 9. Acciones individuales ante el CC	84
Figura 10. Apoyo a la producción.....	86
Figura 11. Tipo de apoyo a la producción	86
Figura 12. Conoce las acciones de la comunidad frente a la disminución del rendimiento.....	87
Figura 13. Origen de los alimentos.....	90
Figura 14. Suficiencia de alimentos en el Hogar	91
Figura 15. Frecuencia de falta de alimento en el hogar	92
Figura 16. Distribución de la alimentación grupo 1.....	93
Figura 17. Distribución de la alimentación grupo 2.....	94
Figura 18. Falta de Ingreso para comprar alimentos.....	95

Figura 19. Costos de transporte para conseguir alimento	96
Figura 20. Difusión de información sobre alimentación	97

Índice de Cuadros

Cuadro I. Impactos potenciales y riesgos del cambio climático en América Latina	49
Cuadro II. Ejes estratégicos / temáticos ENCC	59
Cuadro III. Tamaño de la muestra por grupo de productor	75
Cuadro IV. Distribución de la muestra por superficie apoyada.....	76
Cuadro V. Ingreso de los hogares.....	77
Cuadro VI. Percepción sobre la causa del rendimiento.....	81
Cuadro VII. Acciones individuales ante el CC.	85

Introducción

Es sabido que el clima de la tierra ha cambiado muchas veces a lo largo de la historia. Esta variación puede ser atribuida a cambios naturales como erupciones volcánicas, los cambios en la órbita, el ángulo del eje del planeta y las variaciones en la composición de la atmósfera; también se le relaciona con causas antropocéntricas derivadas de la intensificación del uso de combustibles fósiles, deforestación, el uso de derivados de hidrocarburos saturados como los *clorofluorocarburos* (CFC), etc.

En este sentido, el debate es muy complejo, lo que es innegable es que el fenómeno del cambio climático existe (CIMMT; 2014; IPCC, 2001), que está alterando gran parte de las actividades productivas del ser humano, y que en la medida en que no seamos capaces de implementar medidas de adaptación y mitigación, nos encontraremos en situación de vulnerabilidad.

Entre los sectores vulnerables en México, se encuentra el agrícola, y particularmente los productores rurales de zonas deprimidas, debido a la disminución de zonas cultivables, cambio en las temporadas de lluvias y sequía, intensificación de fenómenos ambientales cada vez más agresivos, etc. (Conde, 2004).

En términos generales, la palabra vulnerabilidad se refiere a la incapacidad de resistencia cuando se presenta algún fenómeno amenazante, o la incapacidad de reponerse después de que ha ocurrido una situación de contingencia y/o desastre. En este sentido, el concepto de vulnerabilidad alimentaria, según quienes lo han desarrollado teóricamente (Blaikie *et al.*, 1996:33-36; García 2005, en Chávez y Macías 2007), plantean una situación de cambios continuos que se deben analizar históricamente para evaluar el peso y la duración que tiene la combinación de los factores naturales y sociales que los producen; asimismo, se debe situar espacial y socialmente a la población vulnerable de acuerdo con la edad, el género, y la salud física o mental, además de criterios socioculturales como etnicidad y clase social.

A esta delimitación de las dimensiones de la vulnerabilidad alimentaria, de acuerdo a Moser (1996) citado por Chávez y Macías. (2007), se le debe agregar la capacidad de respuesta y recuperación de la situación de riesgo. Por lo tanto, se deben considerar los fenómenos cíclicos naturales, (inundaciones, sequías, terremotos, etc.) y fenómenos eventuales (epidemias, plagas, guerras, etc.), pero también los cambios de características permanentes relacionados con el clima y la provisión y calidad de los recursos, derivados de la actividad humana.

Ante tal escenario, la vulnerabilidad alimentaria afecta principalmente a los sectores más pobres de la población y contribuye de forma muy significativa a la agudización de sus condiciones de pobreza, en la medida que existe una correlación directa y significativa entre pobreza y alta porción del gasto familiar en alimentos. Desafortunadamente, en el campo se encuentra la mayor concentración de pobreza en las distintas dimensiones que caracteriza Coneval (2005): *i.e.* pobreza patrimonial, de capacidades y alimentaria.

Desde la perspectiva hegemónica sobre el origen del cambio climático, se atribuye este fenómeno a la carbonización de la atmosfera, lo cual se encuentra relacionado con la intensificación en el uso de los combustibles fósiles, la deforestación, entre otras causas. Dicha posición plantea como reto las estrategias de mitigación, tales como un conjunto de medios económicos encaminados a reducir la emisión de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI). Sin embargo, si esta posición fuera totalmente aceptada, la recuperación de la actividad meteorológica no se da manera inmediata. Es por ello, a la par de las acciones de mitigación es prioridad desarrollar acciones de adaptación que nos permitan disminuir la situación de vulnerabilidad a la que nos encontramos expuestos.

En la actualidad una alternativa para el reconocimiento y fortalecimiento de capacidades locales que permitan reconstruir el tejido social y aprovecharlo en beneficio de un territorio, grupo social localizado, comunidad, etc., ha sido el enfoque de desarrollo local. Dicha posición, que ha sido abordada por diversos autores (Albuquerque, 2004; Arocena, 1995; Vázquez, 2000) y que en ocasiones

resulta de la explicación de casos de éxito en diferentes partes del mundo, también cobra fuerza por la flexibilidad de su aplicación y pertinencia ante problemas como el planteado en la presente investigación.

Este enfoque teórico aporta elementos al estudio de los problemas globales, el cual debido a su flexibilidad de instrumentación, permite, entre otras cosas, diagnosticar y proponer alternativas identificando y potencializando las capacidades locales rurales, como las del estado de Michoacán, el cual reúne profundos contrastes. Por un lado, existen importantes zonas de producción agropecuaria intensiva y abundancia de oportunidades y por otro, hay condiciones deprimidas de carácter crónico, donde predomina la producción de subsistencia. Dicha condición de bajo desarrollo humano fue documentada por el PNUD en el Informe de Desarrollo Humano en 2000-2007, así como en su documento del mismo año, correspondiente a la entidad (PNUD, 2007).

Dichos contrastes implican que la capacidad productiva del estado aún sea insuficiente y hace vulnerable al sector rural ante un contexto de escasez y elevación de precios en el mercado global; la demanda de granos para la producción de combustibles, las alteraciones derivadas del cambio climático en un escenario de fragilidad frente al calentamiento global y la especulación propia del modelo económico dominante, construyen un escenario débil para la seguridad alimentaria (PNUD, 2007).

Respecto al fenómeno climático en Michoacán, de acuerdo a la Estrategia de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático del Estado, gestionada por SUMA (2012) y dirigida la Dra. C. Conde, refieren que en los últimos años se han intensificado fenómenos climáticos como ciclones y sequías. Además que para las regiones secas y calientes del estado, se harán aún más extremas las condiciones, *por lo que por lo que se requerirán acciones de planeación regional que ayuden a que los pobladores de dicha región se adapten a las nuevas condiciones.*

Lo anterior, en la medida que no se lleven a cabo tales acciones de adaptación, aumenta las posibilidades de encontrarse en vulnerabilidad alimentaria. Dicha condición, afecta principalmente a los sectores más pobres de la población y contribuye de forma muy significativa a la agudización de sus condiciones de pobreza.

En este sentido, la población que habita en las comunidades rurales de alta y muy alta marginación, particularmente, de estados con el nivel socioeconómico como el que presenta el estado de Michoacán, se encuentra reproduciendo círculos viciosos que están en función de la falta de acciones para adaptar las formas tradicionales de producción de subsistencia a las adversas condiciones climáticas.

Considerando que una comunidad no puede aspirar a mejores condiciones de vida si no satisface la necesidad básica de alimentación, y que en buena medida, la calidad de ésta depende de los alimentos producidos y su excedente para la generación de ingresos (ONU, 2014; IPCC, 2001; Appendini *et al*, 2003), en este trabajo se parte del planteamiento de que las personas del medio rural de alta y muy alta marginación en Michoacán, se encuentran en vulnerabilidad alimentaria, situación que se agrava, entre otros factores por los fenómenos provocados por el cambio climático y la falta de acciones de adaptación y mitigación de dicho problema desde las instancias locales y de carácter endógeno (*Infra* p. 45).

Por lo anterior, resulta imprescindible generar alternativas de política alimentaria encaminadas a promover acciones a nivel local específicas que permitan desarrollar formas de producción y organización más eficientes. Siendo la atención de la vulnerabilidad alimentaria un eje fundamental que oriente el desarrollo local a nivel comunitario.

Por tanto, la presente investigación se justifica en la medida que aporta elementos teórico-metodológicos para diseñar estrategias de adaptación al cambio climático que contribuyen a reducir la situación de vulnerabilidad alimentaria, basados en la perspectiva del desarrollo local.

En función de lo anterior, el objetivo de la investigación es proponer estrategias de adaptación, bajo la perspectiva del desarrollo local, que contribuyan a reducir la situación de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático para la agricultura de subsistencia.

El supuesto que guía la presente investigación señala que *los mecanismos de adaptación al cambio climático, basados en el reconocimiento y fortalecimiento de las capacidades locales de productores de subsistencia, pueden contribuir a reducir la vulnerabilidad alimentaria derivada de este fenómeno y coadyuvarán al diseño institucional de una política alimentaria con perspectiva local.*

La investigación fue diseñada para realizarse en el estado de Michoacán en dos etapas. La primera, basada en información documental y estadística que permitiera la elaboración de un diagnóstico estatal sobre vulnerabilidad alimentaria relacionada con el cambio climático. En una segunda etapa, se planteó un acercamiento a zonas productoras de maíz de temporal, de interés para el estudio, con la finalidad de hacer una investigación de campo con productores y familias, siendo la unidad de análisis la *comunidad rural*.

El objetivo de esta segunda etapa es describir, los determinantes de la vulnerabilidad alimentaria y plantear lineamientos generales a considerar en las estrategias de adaptación al CC, para los productores y autoridades y que abonen a la disminución de tal condición.

La pregunta general y específicas que guían la investigación se enuncian a continuación:

- ¿De qué manera se puede disminuir la situación de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático en Michoacán, para la agricultura de subsistencia?

Preguntas específicas de investigación

- ¿Qué elementos aporta el enfoque de desarrollo local para superar la vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático?

- ¿Cuál ha sido la congruencia entre las acciones institucionales que se han emprendido a distintos niveles para impulsar medidas de adaptación al cambio climático, con énfasis en la reducción de la vulnerabilidad alimentaria?
- ¿Cómo se encuentra el sector de producción campesino en Michoacán, en términos de vulnerabilidad alimentaria?
- Desde la perspectiva de las capacidades locales, ¿Qué mecanismos de adaptación al cambio climático se pueden aplicar para reducir la vulnerabilidad alimentaria en el medio rural de Michoacán, para la agricultura de subsistencia?

Objetivo general

- Proponer lineamientos generales de adaptación que contribuyan a reducir la situación de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático para la agricultura de subsistencia, bajo la perspectiva del desarrollo local.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis de congruencia entre distintos ordenamientos, tratados internacionales y acciones de política pública de orden federal, estatal y municipal, encaminados a reducir la situación de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático e investigar qué impacto han tenido en México y Michoacán.
- Analizar los determinantes de la vulnerabilidad alimentaria a nivel comunidad rural, en función del acercamiento a una zona de producción campesina.
- Plantear lineamientos para el diseño de estrategias de adaptación al cambio climático que contribuyan a disminuir la vulnerabilidad alimentaria desde el enfoque de desarrollo local.

Los resultados del trabajo se exponen en cinco capítulos. En primero de ellos se hace una revisión teórica de los conceptos de *vulnerabilidad alimentaria*, *cambio*

climático y desarrollo local, con la finalidad de establecer la relación existente entre ellos y dar sustento teórico a los apartados siguientes.

El segundo capítulo describe la agenda ante el cambio climático que se ha generado a partir de que se pone en evidencia la necesidad de actuar ante el fenómeno. Dicha agenda, se refiere a las acciones más importantes que se han emprendido a diferentes escalas administrativas, en términos de cambio climático, centrando la atención y describiendo la Estrategia Nacional de Cambio Climático en México.

En el tercer capítulo se analiza la situación de la vulnerabilidad alimentaria del sector de producción campesino en Michoacán. Para ello se hace una revisión teórica, sobre la relevancia del sector; así como de la agenda política y los estudios considerados pertinentes, realizados en la entidad y que contribuyen al tema.

En el cuarto capítulo se describen los resultados del trabajo de campo y revisión de información estadística, realizado a las comunidades campesinas productoras de temporal. Una de las distinciones que se expone en este apartado es el contraste de dos grupos de productores que presentan un comportamiento diferenciado, en función de los criterios de cercano a la ciudad y tamaño de población. Tales grupos fueron seleccionados de tal manera en función de información recabada por medio de entrevistas a funcionarios municipales. En este apartado se incluye la discusión sobre los resultados del trabajo de campo.

Finalmente se exponen las conclusiones y lineamientos generales para plantear estrategias de adaptación al CC basados en el potencial de las capacidades locales, reconociendo el papel multifuncional de la unidad de producción campesina.

Capítulo I. Desarrollo local, cambio climático y vulnerabilidad alimentaria

Asumiendo que una comunidad no puede garantizar mejores condiciones de vida si no satisface su necesidad básica de alimentación, y que en buena medida, la calidad de ésta depende de los alimentos producidos y su excedente para la generación de ingresos, se plantea de manera hipotética que las personas del medio rural de alta y muy alta marginación en Michoacán, se encuentran en situación de vulnerabilidad alimentaria, resultado de los fenómenos provocados por el cambio climático y debido, también, a la falta de acciones de adaptación y mitigación de dicho problema desde instancias locales y de carácter endógeno.

Por lo anterior, resulta imprescindible generar alternativas de política alimentaria encaminadas a promover acciones a nivel local específicas que permitan desarrollar formas de producción y organización más eficientes. Siendo la atención de la vulnerabilidad alimentaria el instrumento rector que oriente el desarrollo local a nivel comunitario.

En tal sentido, en la actualidad una alternativa para enfrentar los problemas derivados de la globalización o para insertarse de una mejor manera a dicha dinámica, ha sido el desarrollo local. Este enfoque, es abordado por diversos autores y que en ocasiones resulta de la explicación de casos de éxito en diferentes partes del mundo, también cobra fuerza por la flexibilidad de su aplicación.

En el presente apartado se explican algunos elementos teóricos que ayudan a comprender el desarrollo local, asumiendo éste como un enfoque en construcción. Tales elementos van desde el concepto de crecimiento económico al de desarrollo y de ahí al enfoque alternativo que plantea el desarrollo local.

También se describen algunos elementos que son necesarios para el éxito de un proceso de desarrollo local a cualquier escala. Por un lado, la política y por otro, la estrategia en contexto de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático. Respecto a la primera nos referimos como los lineamientos generales que guían la

acción gubernamental la cual se concreta en políticas públicas y programas específicos.

Por otro lado, pese a que algunos autores consideran al desarrollo local como una estrategia en sí mismo, para nuestro estudio, éste implica estrategias particulares y bien definidas para su ejecución. Sin dejar de reconocer algunos instrumentos que ayudan a la elaboración de tales estrategias, como son la Agenda Desde lo Local, las posiciones de la gestión pública estratégica o la gestión estratégica del desarrollo. Para fines de la investigación propuesta, se describe *grosso modo* el Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria, el cual sirve de ejemplo y antecedente como estrategia de desarrollo local, a nivel comunidad rural, promoviendo innovaciones a partir del principio de la superación de la inseguridad alimentaria relacionada con el cambio climático.

1 Desarrollo local. Una aproximación teórica

Para referirnos al concepto de desarrollo local, se considera necesario hacer un breve recuento de los eventos y autores que distinguen desde el manejo del término crecimiento a desarrollo y particularmente este último concepto bajo el enfoque de lo local.

1.1 Concepto de desarrollo

Hablar de desarrollo ha implicado a lo largo de la historia una serie de cambios en su concepción. Las diferentes etapas y/o momentos históricos que han incidido de manera directa en este concepto han sido determinados por las evidentes fallas del sistema capitalista, etapas de acumulación de algunos países, pobreza, desigualdad, crisis, etc.

Desde sus orígenes, las políticas orientadas a promover el desarrollo han estado vinculadas a algún modelo o teoría del crecimiento económico. Prácticamente es después de la Segunda Guerra Mundial cuando cobra importancia el tema del desarrollo visto desde su origen, es decir, planteado principalmente por la desigualdad manifestada en la época.

Únicamente por hacer mención de algunos de los autores clásicos de la economía en el siglo XIX, entre los que destaca Adam Smith, David Ricardo, Jonh Stuart Mill, Robert Malthus, entre otros. Estos autores abordaron los problemas económicos desde una perspectiva de crecimiento económico donde la respuesta clásica a la pregunta *¿Por qué crece una economía?* era, como señala Escribano (2001), por la acumulación de factores de producción, capital y trabajo (en las modernas teorías del crecimiento, el factor ‘tierra’, que incluye los terrenos cultivables o los recursos mineros, se omite del análisis en aras de la simplicidad); cuanto más capital¹ y más trabajo estén disponibles en una economía, más crecerá ésta.

Resulta entonces que la teoría del crecimiento también contribuye al momento de hablar de desarrollo, ya que implica que es necesaria la generación de riqueza para que esto se traduzca en un incremento del ingreso per cápita y por ende del bienestar de las familias. Sin embargo en los años de la postguerra surgen inquietudes respecto a las limitaciones de la teoría del crecimiento para generar bienestar. Al respecto Guillén (2007, p. 3) cita a Perroux, (1984, p. 41) sobre el concepto de crecimiento, ya que este autor opinaba que, es un instrumento útil pero oscuro. En primer lugar, presentaba problemas de medición, que se incrementaban en el caso de los países subdesarrollados donde existían estructuras duales y por tanto sistemas de precio diferentes, así como amplios sectores atrasados desvinculados del sector moderno de la economía. En segundo lugar, el concepto crecimiento ocultaba los efectos de la destrucción ecológica y/o el deterioro de los productores directos, además de decir poco o nada sobre las condiciones reales de vida de la mayoría de la población, o sobre la distribución del ingreso entre las distintas clases y grupos sociales.

Entonces referirse al termino desarrollo, resulta complejo, en la medida que se considere que implica una serie de componentes y dimensiones económicas, sociales, culturales, ambientales, etc., las cuales permiten tener una imagen más

¹ Es importante destacar que cuando se habla de capital en economía nos referimos a capital productivo, es decir, a medios de producción: maquinaria, herramientas, fábricas, etc. Los economistas clásicos del siglo XIX veían el crecimiento económico necesariamente limitado por las disponibilidades de factores de producción, cuyos rendimientos se consideraban decrecientes.

completa en el análisis. Tales atribuciones cobran relevancia a partir de la segunda post guerra.

En tal sentido, Guillén (2007, p. 5) señala que el desarrollo económico no constituye un fin en sí mismo. Su consecución es un prerequisite del progreso social, pero no lo garantiza. El crecimiento económico genera desigualdad y concentra la riqueza, tanto social como regionalmente. El desarrollo es un proceso multidimensional que reclama una estrategia deliberada y de la acción organizada de las instituciones y de la sociedad.

Como primer acercamiento al concepto de desarrollo se considera importante mencionar el elaborado por Escribano (2001, p.11) donde señala que “El desarrollo es un proceso que abarca crecimiento económico y modernización económica y social, consistente ésta en el cambio estructural de la economía y las instituciones (económicas, políticas, sociales y culturales) vigentes en el seno de una sociedad, cuyo resultado último es la consecución de un mayor nivel de desarrollo humano y una ampliación de la capacidad y la libertad de las personas”.

Tal como se menciona en el párrafo anterior, la definición de dicho autor, es solo un acercamiento al concepto de desarrollo, esto en virtud de que existe consenso en que el concepto de desarrollo no está acabado, es decir aún se sigue construyendo mediante diferentes aportes. Hasta el momento hay una gran cantidad de teorías y modelos, que van desde posiciones radicales al sistema o tratando de corregir sus fallos, que abonan al concepto o lo interpretan de formas muy particulares.

La relevancia de este concepto radica en buena medida en que la teorización al respecto orienta las políticas encaminadas a atender la situación de pobreza, desigualdad, daños ambientales, etc. Es claro que en momentos de crisis (no sólo económica) se socavan los planteamientos de los modelos teóricos hegemónicos y surgen nuevas visiones de cómo tendría que ser esta *relación simbiótica* entre el ser humano y la naturaleza.

1.2 Desarrollo local

Como parte de la nueva corriente de teorías alternativas ubicamos al desarrollo local. Sin duda una posición en franca construcción que aporta elementos a la visión del desarrollo, de carácter territorial, multidimensional, metodológico, etc.

1.2.1 Concepto de Desarrollo Local

Para hablar de desarrollo local, es importante hacer la delimitación de *lo local*, es decir a qué refiere esta dimensión. Para algunos autores se denomina local a un territorio localizado, independientemente de su dimensión. Arocena (1995), va más lejos en su concepción de lo local, ya que habla del concepto “local” como una parte proporcional a lo “global”, donde todo tiene una interrelación, pues no se puede concebir el desarrollo local, sin pensar antes en las tendencias globales, en otras palabras, una sociedad local es un sistema de acción sobre un territorio limitado, capaz de producir valores comunes y bienes localmente gestionados. No es tan importante la delimitación territorial.

El planteamiento de Arocena, distingue dos niveles mínimos necesarios, para construir una sociedad local. El primero se refiere al nivel socio económico, es decir a la riqueza generada localmente. El segundo nivel es el cultural, el cual se expresa en términos de identidad colectiva.

En este contexto y siguiendo con el autor, la historia y el territorio se expresan en los múltiples y variados procesos de generación de actores locales, los cuales, de acuerdo a la esencia social en la que se desarrolla, se definen como individuos grupos o instituciones cuyo sistema de acción coincide con los límites de la sociedad local (Arocena, 1995).

Por su parte, Barreiro, citado por Arocena (1995), señala que los actores se clasifican en tres grupos: 1) los ligados a la toma de decisiones (sector público), 2) los actores ligados a técnicas particulares (profesionistas, universitarios académicos, etc.), y 3) los actores ligados a la acción sobre el terreno (resto de la población).

Vázquez Barquero (2000b), define el Desarrollo económico local como un *proceso de crecimiento y cambio estructural* que mediante la utilización del potencial del desarrollo existente en el territorio conduce a la mejora del bienestar de la población de una localidad o una región, cuando *la comunidad local es capaz de liderar* el proceso de cambio estructural, la forma de desarrollo se puede convenir en denominarla *desarrollo local endógeno*.

Tal desarrollo endógeno, es considerado por el autor, como una interpretación para la acción, cuando la sociedad civil es capaz de dar una respuesta a los retos que produce el aumento de la competencia en los mercados, mediante la política de desarrollo local. El desarrollo de formas alternativas de gobernación económica a través de las organizaciones intermedias y de la creación de asociaciones y redes públicas y privadas, permite a las ciudades y regiones incidir sobre los procesos que determinan la acumulación de capital y, de esta forma, optimizar sus ventajas competitivas y favorecer el desarrollo económico (Vázquez Barquero, 2000b).

En este sentido, podemos distinguir una de las aportaciones importantes del desarrollo local a la teoría del desarrollo, la cual tiene que ver con el cambio en la lógica con que ve el origen de la iniciativas, es decir, mientras en los modelos de desarrollo previos a la segunda postguerra el desarrollo o crecimiento necesariamente era de arriba hacia abajo, ahora se resalta el papel de los actores locales para dinamizar los procesos de desarrollo desde esta perspectiva endógena.

Bajo la misma lógica, Morales Estrella (2008) afirma que los nuevos patrones organizativos de la producción centrados en la cooperación territorial no fueron una respuesta deliberada ante la crisis de los ochenta, si no que se consolidaron a partir de numerosas experiencias locales que respondían a los patrones de especialización y la acumulación flexibles dando cuenta de localidades que ganaban posiciones ante la globalización.

Lo anterior aunado a la importancia que tienen los mercados internos en el desarrollo de las economías locales, generando inercias positivas para incrementar la competitividad y combatir la desigualdad en la distribución de la riqueza, ha implicado el desarrollo de un estudio profundo en la definición del desarrollo local.

Morales Estrella (2008) cita a Buarque (1999), quien define el desarrollo económico local como:

“proceso endógeno registrado en pequeñas unidades territoriales y asentamientos humanos, capaz de promover el dinamismo económico y la mejoría en la calidad de vida de la población. A pesar de constituir un movimiento de fuerte contenido interno, el desarrollo local está inserto en una realidad más amplia y compleja con la cual interactúa y de la cual recibe influencias y presiones positivas y negativas. El concepto de desarrollo local puede ser aplicado a diferentes cortes territoriales y asentamientos humanos de pequeña escala, desde la comunidad al Municipio e incluso a micro regiones de tamaño reducido. El desarrollo Municipal es por lo tanto un caso particular de desarrollo local con una amplitud espacial delimitada por el corte administrativo del municipio”.

La definición de Buarque, hace una clara acotación al referirse a territorios pequeños y que pueden ir desde la dimensión de comunidad a la municipal. Pese a tal acotación es de rescatar las coincidencias que se tiene con Vázquez Barquero, respecto a que es un proceso endógeno dinamizador de las actividades económicas, capaz de promover la mejora en la calidad de vida de las personas.

En la misma lógica, y con la finalidad de puntualizar y enmarcar las dinámicas de desarrollo local, Albuquerque (2003, p.7), realiza las siguientes matizaciones:

- Desarrollo local no es únicamente desarrollo municipal. El sistema productivo local, que incluye entre otros elementos, el conjunto de relaciones y eslabonamientos productivos y comerciales relevantes para explicar la eficiencia productiva y competitividad de la base económica de

un determinado territorio, no tiene por qué coincidir con las fronteras o delimitaciones administrativas de un municipio o provincia.

- Desarrollo local no es sólo desarrollo endógeno. Muchas iniciativas de desarrollo local se basan también en el aprovechamiento de oportunidades de dinamismo exógeno. Lo importante es saber “endogeneizar” dichas oportunidades externas dentro de una estrategia de desarrollo decidida localmente.
- El desarrollo local es un enfoque territorial y de “abajo-arriba”, pero debe buscar también intervenciones de los restantes niveles decisionales del Estado (provincia, región y nivel central) que faciliten el logro de los objetivos de la estrategia de desarrollo local. Se precisa, pues, de una eficiente coordinación de los diferentes niveles territoriales de las administraciones públicas y de un contexto integrado coherente de las diferentes políticas de desarrollo entre esos niveles. Las decisiones de “arriba-abajo” son también importantes para el enfoque del desarrollo local.
- Asimismo, hay que añadir que el desarrollo local no se limita exclusivamente al desarrollo económico local. Se trata de un enfoque integrado en el cual deben considerarse igualmente los aspectos ambientales, culturales, sociales, institucionales y de desarrollo humano del ámbito territorial respectivo.
- El desarrollo depende siempre de la capacidad para introducir innovaciones al interior del tejido productivo local.
- El desarrollo depende del grado de articulación existente al interior de la base socioeconómica local (Alburquerque 2003, p.8).

Bajo esta perspectiva el desarrollo implica la articulación de una compleja red de actores y elementos que incidirán en mayor o menor proporción sobre las condiciones de mejora del nivel de vida de las personas. Para lograrlo, las iniciativas de desarrollo local tienen por objetivos según Alburquerque (2004, p. 162):

- Valorización mayor de los recursos endógenos de cada ámbito local, tratando de impulsar actividades de diversificación productiva y promoción de nuevas empresas locales.
- Organización de redes locales entre actores públicos y privados para promover la innovación productiva y empresarial en el territorio.
- Establecimiento de consorcios intermunicipales a fin de incrementar la eficacia y eficiencia de las actividades de desarrollo local.
- Búsqueda de nuevas fuentes de empleo e ingresos a nivel local.
- Promoción de actividades de desarrollo científico y tecnológico a nivel territorial.
- Creación de nuevos instrumentos de financiamiento para atender a las microempresas y pequeñas empresas locales.
- Superación de las limitaciones del enfoque asistencialista implícito en los fondos de inversión social y en los programas de lucha contra la pobreza.
- Incorporación de políticas de comercialización de ciudades para promover la competitividad sistémica territorial.
- Búsqueda de acuerdos estratégicos en relación con los bienes ambientales y el desarrollo sustentable, como la estrategia de desarrollo sustentable.

Una iniciativa de desarrollo económico local no es únicamente un proyecto exitoso en un territorio. Se requiere una concertación institucionalizada de los actores públicos y privados locales más relevantes con una estrategia de desarrollo común (Alburquerque, 2004).

Para que la iniciativa sea consistente Alburquerque (2004), señala los elementos básicos que definen las iniciativas de desarrollo económico local o que constituyen sus pilares claves de sustentación: 1) movilización y participación de los actores locales, 2) actitud proactiva del gobierno local, 3) existencia de equipos de liderazgo local, 4) cooperación público privada, 5) elaboración de una estrategia territorial de desarrollo, 6) fomento de microempresas y pyme y capacitación de recursos humanos, 7) coordinación de programas e instrumentos de fomento y 8) institucionalidad para el desarrollo económico local.

Bajo esta perspectiva el reto no es para nada fácil, ya que hay que agregar que la difusión del conocimiento y desarrollo tecnológico juega un papel fundamental en esta tarea y en la actualidad nos encontramos con centros urbanos aparentemente muy desarrollados, pero que guardan cinturones de pobreza donde viven personas que no tienen manera de incluirse en tal dinámica.

1.2.2 Pertinencia de la perspectiva de desarrollo local

La perspectiva de desarrollo local aporta elementos a la teoría del desarrollo en términos del origen de las estrategias de desarrollo, pero también en aspectos de las formas de abordar los problemas. En tal sentido podemos identificar dos posiciones claras que justifican la visión local de desarrollo. La primera de éstas tiene que ver con la importancia del mercado interno, es decir, aquélla que explica que pese a la importancia que tiene las exportaciones en la dinámica global, es en el mercado interno donde se llevan a cabo el mayor número de transacciones y el que afecta o transfiere un beneficio directamente a las personas o actores involucrados.

La segunda posición que justifica o ve pertinente la lógica desde lo local es la centralización de los problemas y, en consecuencia, su análisis, esto es, que el análisis global, así como la planeación centralizada, no alcanzan a contemplar a los principales actores involucrados en los procesos de desarrollo debido a la dimensión tan amplia.

Bajo la primera perspectiva, el comercio interno es de gran importancia para generar inercias de desarrollo local. El fortalecimiento del mercado interno es un discurso común de parte de los políticos y tomadores de decisiones, sin embargo es un aspecto bastante descuidado debido al paradigma comercial dominante de la conquista de los mercados externos y el incremento de las exportaciones. Al respecto Albuquerque (2003) señala que en América Latina y el Caribe el promedio del porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios respecto a la producción interior bruta es del 17,4% en ese año, esto es, casi el 83% de la producción latinoamericana tiene como destino mercados internos. Asimismo, en

promedio, el porcentaje que representan las exportaciones mundiales de bienes y servicios respecto al producto interior bruto es poco más del 23%, lo que quiere decir que la gran mayoría de la producción mundial tiene lugar en mercados internos.

Esto contradice las recomendaciones habituales de política de desarrollo que provienen de los discursos predominantes, que insisten en la necesidad de las estrategias de inserción internacional, lo cual supone olvidar que los factores decisivos de los que depende el desarrollo no dependen tanto de alcanzar nichos de mercado internacionales como de la capacidad interior para lograr incorporar las innovaciones productivas y de gestión en el seno del tejido productivo y empresarial de los diferentes países.

La evidencia empírica es dejada de lado, por un discurso predominante en el cual parece como si las actividades económicas se agotaran con el comportamiento de las grandes empresas y el funcionamiento de los flujos financieros y comerciales a nivel internacional. Como podemos apreciar, ello no es así, y eso exige un tipo de política de desarrollo que no contemple únicamente a los grandes grupos y los principales flujos comerciales y financieros orientados hacia el exterior. Esta reflexión no tiene como finalidad, menospreciar la importancia de las exportaciones en cualquier estrategia de desarrollo nacional, sino subrayar las prioridades que siempre debe incorporar una estrategia de desarrollo en cualquier territorio (Alburquerque, 2003, p.4).

Pese a lo anterior podemos decir que el desarrollo local supone un planteamiento integral y menos simplificador sobre el funcionamiento de las economías. Dicha visión conduce a una estrategia que debe acompañar los esfuerzos del ajuste macroeconómico y el ajuste externo con actuaciones orientadas a lograr la introducción de innovaciones tecnológicas, de gestión y socioinstitucionales en el conjunto de los diferentes sistemas productivos locales y tejido de empresas existente. De ese modo se trata, en suma, de completar las exigencias del ajuste ante el cambio estructural de forma que incluya el conjunto de la economía y los

actores reales, y no sólo los actores financieros y los grupos de la “nueva economía” globalizada.

Aunado a lo anterior Alburquerque (2003) precisa que la ausencia de políticas activas de promoción económica en el nivel territorial ha impedido la generación de entornos favorables a la incorporación de innovaciones en las microempresas y pequeñas empresas, sobre la base de la articulación en red de las instituciones públicas y privadas que tienen responsabilidades en el desarrollo económico. La promoción del desarrollo económico local necesita, pues, el fortalecimiento institucional para la cooperación pública y privada, como condición necesaria para crear ambientes innovadores territoriales. Asimismo, como es conocido, la privatización, la apertura de mercados y la desregulación de las economías, conducen a una creciente concentración de capital en la esfera privada, ante lo cual es preciso reforzar la capacidad de los diferentes sistemas productivos locales, a fin de igualar las condiciones de competencia empresarial y regional, y para atender a los objetivos de cohesión social, al tiempo que se fomenta la productividad y competitividad de las microempresas y pequeñas y medianas empresas, las cuales son decisivas en la generación de empleo e ingreso para la población.

La segunda posición que abona a la pertinencia del desarrollo local, resalta la importancia de los territorios localizados y principalmente su potencial productivo y de interrelaciones, en un contexto de economías descentralizadas. Las características específicas de dichos territorios constituirán el potencial productivo y encausarán las acciones de desarrollo (Vázquez Barquero, 2000a).

Desde la perspectiva del desarrollo endógeno, finalmente, lo social se integra con lo económico (Arocena, 1995, en Vázquez, 2000a). La distribución de la renta y de la riqueza, y el crecimiento económico no son dos procesos que surgen y toman forma de manera paralela sino que adquieren una dinámica común debido al hecho de que los actores públicos y privados asumen decisiones de inversión orientadas a resolver los problemas locales, que afectan a las empresas y la economía local. Lo local es un espacio en el que las iniciativas de los diversos

actores de la sociedad organizada se hacen realidad. Por lo tanto, podemos decir que el éxito de las estrategias de desarrollo local en buena medida pueden ser atribuibles al sentido de pertenencia que tengan los actores con su territorio, ya que en última instancia los beneficiados serán ellos mismos.

Bajo esta lógica, otro aspecto que cobra relevancia es la planeación, la cual ha sido llevada a cabo históricamente de manera centralizada y cortoplacista, lo cual limita el impacto de dicha actividad. Con la finalidad de reducir ambigüedades en este sentido, e incrementar los efectos de la planeación e iniciativas locales, Arocena (1998), cita los trabajos de Boisier respecto a la incorporación de propuestas que surgen de personas que conocen mejor que el planificador, la situación de diversos sectores y ámbitos regionales.

Esta manera de planear localmente sintetiza en buena medida este segundo punto de pertinencia que estamos explicando, Ya que por un lado en esta escala importa la construcción social cotidiana de las personas en un espacio y tiempo determinado y por otro propicia la participación de los actores directos, el cual es uno de los puntos débiles de la planeación centralizada, el hecho de que no se tomen en cuenta las necesidades de grupos particulares.

1.3 Cambio climático

Es sabido que el clima de la tierra ha cambiado muchas veces a lo largo de la historia. Esta variación se debe a cambios naturales como erupciones volcánicas, los cambios en la órbita, el ángulo del eje de la tierra y las variaciones en la composición de la atmosfera. Sin embargo, en los últimos 150 años, sobre todo a partir de la revolución industrial, la principal fuente de cambio en la composición de la atmosfera se asocia con las actividades humanas.

Lo anterior se puede considerar la versión hegemónica sobre las causas del cambio climático, la cual señala que desde esa época hasta nuestros días, los procesos industriales se desarrollan básicamente quemando combustibles fósiles, generando así grandes cantidades de CO₂ que ha aumentado en un 30%, en el último siglo (SEMARNAT, 2012: 5). Aunado a esto la pérdida de bosques,

contaminación de suelos y agua, así como las prácticas agrícolas extensivas, complementan la aceleración del cambio climático, materializándose en el calentamiento global.

Por otro lado, existen estudios como los del Dr. Don Easterbrook, citado por Gómez I. (2008), donde señala que el cambio climático es proceso natural y cíclico, con una periodicidad de entre 25 y 30 años. Sus estudios restan atención a las consecuencias antropocéntricas.

Para nuestra investigación, no es objetivo situarnos a favor o en contra de estas posiciones, lo que es innegable es que el clima está cambiando y que esto ha generado disminución en la productividad de alimentos, golpeando más fuerte a los grupos y/o sectores de subsistencia que no logran adaptarse al cambio, en términos de técnicas de cultivo y uso de información climatológica.

Entre los sectores vulnerables en México, se encuentra el agrícola, y particularmente los productores rurales de zonas deprimidas, debido a la disminución de zonas cultivables, cambio en las temporadas de lluvias y sequía, intensificación de fenómenos ambientales cada vez más agresivos, etc. (SUMA 2011)

En este sentido Conde *et al.* (2004), señalan que la agricultura en México es vulnerable a las variaciones climáticas extremas, como son las sequías, las inundaciones y las heladas, debido a que se desarrolla fundamentalmente bajo condiciones de temporal. Siguiendo a estos autores, respecto al cultivo de maíz de temporal, puntualizan que se realiza prácticamente en todo el país, aún en aquellas zonas con climas, suelos o pendientes no propicios ya que su consumo es alimento básico en la mayor parte de la población tanto rural como urbana (250 kg por habitante/ año).

El resultado de los efectos climatológicos, particularmente para las comunidades rurales que practican la agricultura campesina se ve reflejado entonces en la imposibilidad de desarrollar sus capacidades, por lo que resultaría muy difícil hablar de condiciones para el desarrollo local en tales circunstancias. Es por ello

que consideramos la vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático como un eje fundamental de una política de desarrollo local a nivel comunidad rural marginada.

1.3.1 Cambio climático y Vulnerabilidad alimentaria

Uno de los grandes retos dentro de las investigaciones actuales es el de realizar a escala regional estudios de vulnerabilidad que permitan diseñar estrategias de adaptación (V&A ²) de los sistemas humanos sobre los que descansa la productividad y bienestar de nuestras sociedades.

De particular interés son las investigaciones que se realizarán en los países en desarrollo, seguramente los más vulnerables a las condiciones de cambio climático. En general, para estos países se espera una reducción importante en los rendimientos de sus cultivos, un decremento significativo en su disponibilidad de agua, un aumento en el número de personas expuestas a enfermedades como el paludismo y el cólera, así como un aumento en el riesgo de inundaciones, producto de lluvias torrenciales y en el aumento del nivel del mar (IPCC 2001)

En una primera etapa, los estudios de V&A se centraron en el análisis de los posibles impactos del cambio climático, identificando con ello las regiones y sectores más vulnerables. Lo anterior abrió la discusión de las posibles opciones de adaptación al cambio climático dadas las capacidades disponibles. Se espera que en una segunda etapa los estudios de V&A se enfoquen al diseño de medidas de adaptación, planteen explícitamente las medidas para incrementar la capacidad adaptativa de las regiones y sectores más vulnerables, y que este proceso finalmente influya en el diseño de políticas nacionales o regionales de desarrollo (Conde, *et al.* 2004).

Los estudios actuales de V&A relacionados con la agricultura parten necesariamente de considerar que esta actividad es extremadamente vulnerable en los países en desarrollo, ya que se encuentra doblemente expuesta (O'Brien y

² Vulnerabilidad y adaptación

Leichenko 2000): es vulnerable a los fuertes cambios socioeconómicos que se dan dentro del proceso de globalización económica, y es además altamente sensible a las variaciones climáticas, como se observó durante los grandes eventos climáticos que acontecieron en la década de los noventa.

La vulnerabilidad alimentaria en la actualidad aún se sigue relacionando, e incluso tratando indistintamente, con el concepto de seguridad alimentaria. Es importante hacer la distinción ya que mientras el primer concepto se refiere, en términos generales, al riesgo que se tiene sobre algún fenómeno menos la capacidad de adaptación, esto es que en la medida que no hay adaptación el riesgo será mayor y por tanto mayor vulnerabilidad; El segundo concepto se relaciona con el acceso físico y económico a alimentos saludables que permitan llevar una vida activa y sana.

Pese a la elocuencia de éste último término, presenta ciertas deficiencias, en términos de política alimentaria, ya que no hace referencia a la producción de alimentos propiamente. Es por ello que para la investigación propuesta adoptamos el concepto de vulnerabilidad alimentaria el cual nos plantea un panorama más amplio respecto a la lógica del desarrollo local.

El concepto de vulnerabilidad, según quienes lo han desarrollado teóricamente, nos plantea una situación de cambios continuos que se deben analizar históricamente para evaluar el peso y la duración que tiene la combinación de los factores naturales y sociales que los producen; asimismo, se debe situar espacial y socialmente a la población vulnerable. Esta territorialización debe hacerse teniendo en cuenta no solo el riesgo o la amenaza que existe para cada uno de los segmentos sociales, sino también su capacidad de respuesta y recuperación (González y Macías, 2007).

En este sentido, la vulnerabilidad alimentaria debe considerar fenómenos cíclicos (inundaciones, ciclones, sequías o terremotos) y fenómenos eventuales (epidemias, guerras, plagas o enfermedades del ganado o de cultivos, que puedan

originarse por cuestiones naturales, pero también por prácticas agrícolas insustentables como la contaminación del medio ambiente y de los alimentos).

Pese a lo anterior también existen fenómenos de cambio progresivo como la vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático y sus efectos. Tales efectos pueden ser la pérdida de biodiversidad, cambio en las temporadas del clima, erosión del suelo, etc. (González y Macías, 2007). Este último impacto en la productividad alimentaria es el que nos proponemos estudiar.

En suma, para la presente investigación, se entenderá por vulnerabilidad alimentaria³, a la situación que caracteriza a algunos sectores sociales, grupos e individuos que se encuentran expuestos o susceptibles a padecer hambre, desnutrición o enfermedad por no tener acceso físico, económico, sustentable, nutritivo y culturalmente aceptable a una dieta que les permita llevar una vida activa y sana. Como ya se mencionó en líneas anteriores, uno de los factores que se sugiere en la presente investigación que aporta a reducir dicha vulnerabilidad, se encuentra la capacidad de adaptación al cambio, en este caso, al cambio climático.

1.4 Políticas y estrategias para el desarrollo local en contextos de vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático en el medio rural.

1.4.1 Política de desarrollo local

El desarrollo local puede ser entendido de diferentes maneras, en esta investigación se asume como un proceso y como un estado ideal (Paradigma en construcción). Como un proceso se coincide con lo que señala Silva (2003), en que se pueden identificar siete características comunes: i) son procesos de naturaleza endógena, ii) Basan su estrategia en una solidaridad con el territorio, iii) Responden a una voluntad de gestión asociativa entre representante públicos y privados, iv) Requieren de liderazgo y estrategias de persuasión para motivar a la población a que participe en el proceso, v) La originalidad de las experiencias locales consiste en que permiten recoger y estimular todos los elementos

³ Retomando algunos elementos del concepto de seguridad alimentaria desarrollado por la FAO.

endógenos dinámicos desde una perspectiva integral, vi) Difícilmente encajables en modelos o estructuras de gestión muy rígidas o cerradas y vii) Se pueden emprender acciones específicas para fortalecer el tejido empresarial y productivo local.

En términos de situación de paradigma en construcción, es posible señalar que es definido por características territoriales o culturales comunes, que implica un conjunto de situaciones entre las que se destacan: i) no existen asimetrías, en términos de la distribución del ingreso; ii) que las actividades que se realizan son sustentables en el tiempo, iii) que el nivel de vida de las personas permite el desarrollo de sus capacidades, todo ello articulado y resultado de un proceso inducido mediante la endogeneización de los recursos.

Por tanto, entender el desarrollo local de estas dos maneras implica la participación de actores como el gobierno la cual requiere de políticas específicas. La cooperación entre actores públicos de diferentes niveles institucionales (locales, regionales, nacionales, internacionales), así como la cooperación entre el sector público y el privado son aspectos centrales del proceso. Para que éste sea viable, los actores locales deben desarrollar estrategias de cooperación y nuevas alianzas con actores extra locales (Gallicchio, 2004).

Por otro lado, la actividad política, entendida como la generación de compromisos explícitos, de liderazgos asumidos y estrategias claras, es la base para el éxito de iniciativas que apunten a dinamizar los factores que determinan los procesos de crecimiento económico y, a partir de allí, de desarrollo integral y equilibrado. Un proceso local transformador que requiere de la combinación de liderazgo decisonal por parte de los agentes locales más relevantes, la Alta Dirección de la ciudad en términos de Cotorruelo Menta (1995) citado por Madoery (N/D), que debe asumir responsabilidades “indelegables” y pasar de espectadores a protagonistas de los procesos locales.

De lo anterior podemos decir entonces, que se trata de un proceso de la sociedad civil al que la política puede favorecer y fortalecer, con un sistema

institucionalizado de premios y castigos, con normas de reciprocidad, mediante redes horizontales, trabajando en el “sistema de flujos” (sinérgicos, de información, de cooperación, de solidaridad, etc.) del territorio, que son los que vinculan, refuerzan, fortalecen y permiten las articulaciones sectoriales e intergubernamentales. Ahí es donde adquiere sentido el desarrollo entendido como aprendizaje colectivo, como un proceso que se da en la sociedad civil, pero que puede ser fomentado por la política de desarrollo local (Madoery, N/D).

Por lo tanto, de acuerdo a Gallicchio (2004): "De nada sirve hacer las mejores experiencias desde lo local, si no tenemos un paraguas que nos proteja, que dé contexto y fortaleza a los proyectos que llevamos adelante. Estamos convencidos de que el desarrollo local será una política de Estado. Se trata de generar las capacidades, aportar recursos a los gobiernos locales articuladamente con el gobierno nacional" (García, 2003).

En América latina, y particularmente en nuestro país tenemos gran cantidad de políticas y de instrumentos de política encaminados a mejorar la calidad de vida, específicamente los procesos de descentralización, sin embargo, muy pocas han considerado la dimensión territorial como uno de los elementos centrales de las mismas. Por el contrario, y por formar parte frecuentemente de las agendas de los organismos multilaterales, la descentralización ha sido vista en una lógica funcional al modelo neoliberal, y no como un mecanismo de democratización de la sociedad. En cualquier caso queda pendiente cual puede ser el rol de los gobiernos locales, su alcance e instrumentos en este tema.

Es importante reconocer que América Latina ha “entrado” al desarrollo económico local desde sus propias necesidades pero también inducida por la cooperación al desarrollo. La visión ha sido frecuentemente de tipo economicista (*clusters*, agencias, competitividad, etc.) y ha chocado con la debilidad de nuestros actores y gobiernos locales. Como contrapartida a esta línea de trabajo ha surgido otra, que hace hincapié en la integralidad de los procesos de desarrollo. Este discurso frecuentemente se ancla en lo social y no desarrolla líneas tendientes a mejorar la economía local. De acuerdo a Gallicchio (2004), ninguna de las dos líneas de

trabajo ha sido eficaz en resolver los problemas. Su principal hipótesis es que se debe trabajar simultáneamente en los procesos de desarrollo económico local y los de construcción de capital social, en el entendido de que los primeros son una variable dependiente de los segundos. No habrá desarrollo económico si no se generan previamente las condiciones mínimas de desarrollo social a nivel local.

Una coalición de organizaciones campesinas tiene como consigna “El hambre no espera”. La cual deja claro que la situación alimentaria, en términos de accesibilidad a los alimentos en el país, es determinante para su desarrollo, por lo tanto las decisiones que se tomen en materia de política alimentaria tienen un fuerte impacto, en el mediano y largo plazo, para todos los actores involucrados.

La política alimentaria en nuestro país ha transitado del control de precios con alta participación estatal, a la liberación internacional con alta participación privada e insuficiencia alimentaria. Esta política alimentaria que se ajusta a las condiciones internacionales y que carece de una visión a largo plazo, territorial, que involucre principalmente los agentes consumidores y productores internos, ha sido utilizada como instrumento proselitista de los gobiernos.

Apoyándonos en la hipótesis de Gallicchio (2004), podemos decir que para la presente investigación no puede existir “desarrollo local” alguno si no se satisfacen las condiciones mínimas de subsistencia como es la alimentación. Sin embargo, consideramos que no existen elementos de política alimentaria, con perspectiva territorial/local que permitan generar condiciones de un proceso de desarrollo local a nivel comunidad rural y mejore las condiciones de los campesinos con niveles de producción de subsistencia.

Esbozando los elementos que debe tomar en cuenta dicha política, se encuentra el tema de la promoción de cultivos tradicionales, las estrategias de adaptación al cambio climático, el fortalecimiento del tejido social, la capacitación para la autogestión local, financiamiento no asistencialista y capacitación para acceso o difusión de información principalmente.

1.4.2. Estrategia de desarrollo local

La intención de separar los conceptos de política y estrategia de desarrollo local, en éste apartado, es para identificar algunos elementos que las componen, pero se considera que no debemos perder de vista que ambas son complementarias, y que se materializan en tiempos paralelos.

El enfoque de desarrollo local supone un planteamiento integral y menos simplificador sobre el funcionamiento de las economías. Dicha visión conduce a una estrategia que debe acompañar los esfuerzos del ajuste macroeconómico y el ajuste externo con actuaciones orientadas a lograr la introducción de innovaciones tecnológicas, de gestión y socioinstitucionales en el conjunto de los diferentes sistemas productivos locales y tejido de empresas existente. De ese modo se trata, en suma, de completar las exigencias del ajuste ante el cambio estructural de forma que incluya el conjunto de la economía y los actores reales, y no sólo los actores financieros y los grupos de la “nueva economía” globalizada (Alburquerque, 2003).

Dicha estrategia, debe orientarse, a asegurar mejores condiciones de vida de la población local, tratando de centrarse fundamentalmente (aunque no siempre exclusivamente) en la mejor utilización de los recursos locales, a fin de promover nuevas empresas y puestos de trabajo locales.

A veces una estrategia de desarrollo local puede iniciarse a partir de la coordinación territorial de algunos programas e instrumentos de fomento sectoriales definidos desde el nivel central pero que deben ser ejecutados territorialmente. La eficiente coordinación de los diferentes programas sectoriales de diseño centralista exige su orientación por la demanda, esto es, por las necesidades que debe atender, las cuales deben ser identificadas y priorizadas por los actores locales. Este hecho es crucial, al requerir un verdadero reparto de funciones, competencias y, en definitiva, una distribución de poder entre las distintas administraciones públicas territoriales (Alburquerque, 2003).

El mismo autor señala entre los objetivos específicos de la estrategia de desarrollo económico local, las acciones orientadas a aumentar la eficiencia productiva y competitividad del sistema productivo local. Entre las acciones encaminadas a aumentar la productividad se cuentan la difusión de las innovaciones por el tejido productivo e institucional locales; el incremento de la calificación de los recursos humanos; y la mejora en la dotación de las infraestructuras básicas. Por su parte, las acciones dirigidas a incrementar la competitividad tratan de asegurar el acceso a la información empresarial estratégica sobre mercados, productos y tecnologías; potenciar las redes de comercialización de los productos locales; ampliar sus mercados; asegurar los servicios posventa a los clientes; fortalecer las redes de actores locales, públicos, privados e individuales; y alentar la cultura emprendedora local.

En la práctica, las estrategias de desarrollo económico local regularmente evocan los casos de los distritos industriales en Italia o el fomento de *clusters* que hace el Banco mundial, o la visión del fortalecimiento del sistema productivo local, todo ello apoyado en la Gestión pública estratégica, o la Gestión Estratégica del Desarrollo Local, o la misma aplicación de la Agenda Desde lo Local. Ante este escenario la presente investigación propone retomar elementos existentes en las localidades rurales de alta y muy alta marginación, que permitan hacer análisis desde la perspectiva local, hacemos esta aclaración debido a que algunos autores podrían decir que no puede existir desarrollo local si no hay mínimamente un sistema productivo local que sea identificable, sin embargo, se considera que mientras existan agentes del desarrollo, un territorio con potencial endógeno, existirá la posibilidad de proponer e inducir estrategias para el desarrollo local de “pequeños pasos” pero sostenible en el tiempo.

Es posible identificar, como ejemplo de estrategia en los distintos niveles (Macro, meso y micro), la ejecución del Proyecto de Fortalecimiento del Desarrollo Tecnológico, de capacidades y de la Competitividad, Atendidas en torno al Proyecto Estratégico, Para la Seguridad Alimentaria (PESA). Dicho proyecto es un factor exógeno que se endogeniza primero por la gestión del Gobierno Federal

(SAGARPA) con la FAO, después de los Estados y es mediante las agencias de desarrollo local que se opera en las localidades.

Dicho programa descansa en tres acciones básicas:

- El apoyo a las comunidades en el fortalecimiento de su autogestión, el desarrollo de sus capacidades, sus recursos naturales, culturales, humanos, materiales y de organización.
- La operación y consolidación de proyectos para dar una respuesta estructurada y contundente a las necesidades de las familias rurales de comunidades de alta marginación.
- La consolidación de instituciones y agentes locales que, en coordinación con los tres niveles de gobierno, promuevan un modelo de comunidades rurales con enfoque de desarrollo sustentable que logre un mayor nivel de seguridad alimentaria y de combate a la pobreza (SAGARPA).

Estas tres acciones se basan en la elaboración de un plan estratégico que permita programar actividades concretas y de acuerdo a las necesidades y recursos de la comunidad donde opera. Dicho plan es dirigido o coordinado por una agencia de desarrollo certificada para dicha ejecución. Por lo tanto, en teoría el PESA está diseñado para impulsar el proceso de desarrollo local, basado en un conjunto de acciones para atender la seguridad alimentaria del medio rural y lograr, entre otros objetivos, dinámicas de autogestión local.

Sin duda, la existencia de proyectos como el PESA son un aliciente para pensar en estrategias positivas de desarrollo local, sin embargo, hace falta innovar, en términos de adaptación ante el cambio climático. Los productores a gran escala de granos emplean nuevas técnicas de producción de alimentos relacionadas con la inserción de tecnología y uso de información, pero en la agricultura de subsistencia el panorama es diferente.

En este sentido y como señala Alburquerque (2003), el desarrollo depende siempre de la capacidad para introducir innovaciones al interior del tejido productivo local. En el caso de la agricultura de subsistencia este tejido productivo

se encuentra bastante deteriorado y requiere de innovaciones para hacer frente a los cambios y contingencias en las condiciones climatológicas.

Por lo anterior, podemos decir que mejorar la productividad de la agricultura de subsistencia implica un proceso de adaptación ante el cambio climático, este proceso requiere que los usuarios se involucren en la adaptación y utilización de los resultados de dichas actividades de I+D en los diferentes procesos productivos, a fin de generar I+D+i. Esto subraya la importancia de los sistemas territoriales de innovación (Alburquerque 2003).

Como se ha señalado, la historia moderna ha estado sujeta a lógicas de pensamiento que en un determinado momento responden a las necesidades de bienestar de la población del planeta (haciendo abstracción de los intereses bizarros de los grandes capitales y su influencia en la generación y promoción de modelos teóricos “científicos”). En la medida que resaltan las desigualdades o crisis coyunturales o estructurales, da pie al origen intelectual de nuevas formas de pensar sobre alcanzar el bienestar de las personas.

El concepto de desarrollo se encuentra en dicha dinámica, ya que ha pasado desde la lógica más simple y reduccionista como es el pensar que el desarrollo se logra por añadidura, en la medida que incrementa el crecimiento de la economía, hasta las posiciones más alternativas, las cuales, si bien aportan nuevos elementos al análisis, como la perspectiva de género, la cultura, el desarrollo de capacidades, el medio ambiente, el papel institucional, etc., también adolecen de ambigüedades, principalmente en términos metodológicos.

En éste contexto, en la construcción alternativa de una nueva forma de analizar y proponer estrategias de desarrollo eficientes, el desarrollo local, aporta elementos sustanciales como la lógica de abajo hacia arriba, el papel protagonista de los actores locales, la dimensión metodológica concreta en la que se llevan a cabo las interrelaciones y la capacidad de abarcar en su mayoría los problemas específicos del territorio en cuestión.

De forma preliminar, se concluye al respecto, que el desarrollo local no se sujeta a una dimensión pequeña o grande de territorio, sino más bien a las interrelaciones comunes entre actores sociales y que puede trascender de las fronteras geográficas. También considero que desde la perspectiva de lo local se enfrentan problemas históricos como la centralización de las decisiones en los países, por lo que se considera necesario que bajo esta visión se tenga que pugnar por cambios institucionales que trasciendan al exterior y que contemplen estas nuevas formas de organización en las legislaciones.

Por otro lado, las políticas y estrategias de desarrollo local en la práctica, aplicadas a lo local como comunidad rural marginada, encuentran complicaciones serias, bajo la lógica economicista. Es decir resulta difícil identificar todos los elementos que los teóricos de *clusters* o de distritos industriales defienden. También es complicado bajo la lógica Vásquez Barquero si no existe un tejido productivo local. Sin embargo en el entendido de que el enfoque de desarrollo local es más amplio, integrador y flexible, el reto interesante resulta de encontrar las potencialidades de las localidades en términos de actores y agentes del desarrollo, recursos naturales, instituciones locales e identificación de externalidades; con el fin de tener elementos que permitan proponer los mecanismos dinamizadores del proceso de desarrollo local.

Por lo tanto, para la presente investigación, la perspectiva de desarrollo local, no se refiere exclusivamente al fortalecimiento de unidades productivas locales competitivas que sean capaces de insertarse a la dinámica global de competencia, también, como un paradigma en construcción que indica el camino y las acciones a seguir para alcanzarlo. En este marco, a nivel comunidad rural no podemos hablar de implementar una estrategia de desarrollo local sin contemplar la satisfacción de las necesidades básicas, particularmente la alimentación.

Finalmente, es precisamente la superación de la vulnerabilidad alimentaria como eje rector, lo que de acuerdo a nuestra investigación, motiva el proceso de desarrollo local. Ante esto es importante plantear una estrategia que encuentre sustento en la política alimentaria existente, la cual hasta el momento carece de

enfoque territorial y vulnerabilidad derivada de la incapacidad de adaptación al cambio climático, el cual es un fenómeno que no podemos negar su existencia.

Capítulo II. Agenda para el cambio climático en México

Actualmente el problema del cambio climático genera escenarios de incertidumbre en términos ambientales, económicos, políticos y sociales, que ubican este concepto como uno de los centrales para la generación de políticas encaminadas a atender el reto del desarrollo desde la perspectiva multidimensional. Dichos escenarios de incertidumbre, desde su origen han tenido un tratamiento diferenciado en términos de políticas públicas, así como de desarrollo teórico metodológico.

En el presente capítulo se tiene por objetivo, hacer un acercamiento a las acciones más importantes que se han emprendido a diferentes escalas administrativas, en términos de cambio climático, centrando la atención y describiendo la Estrategia Nacional de Cambio Climático en México

2.1 Panorama internacional de cambio climático

La Organización de las Naciones Unidas, a través de su división de meteorología, la Organización Meteorológica Mundial, (WMO, por sus siglas en inglés) ha realizado múltiples estudios sobre el impacto del CO₂ en la atmósfera. Pese a que dichos estudios comienzan en el año de 1951, ha sido hasta principios de la década de los setentas, que la comunidad internacional dirige su atención a este tema.

A partir de la difusión de la información relacionada con las consecuencias de las actividades humanas, en términos de afectaciones al medio ambiente y específicamente sobre el fenómeno del cambio climático, es que en el año de 1979 se llevó a cabo la primera Conferencia del Clima Mundial, la cual tuvo por objetivo revisar los conocimientos existentes sobre el cambio y/o variabilidad climática debido a causas naturales y antropogénicas, así como evaluar las posibles modificaciones futuras y las implicaciones que éstas tendrían en las actividades humanas (Avalos G., 2004).

Una década después, el Consejo Gobernante del Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA), se reunió en Kenya y estableció un organismo intergubernamental para realizar estudios sobre calentamiento global. Actualmente a dicho organismo se le conoce como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC).

Es importante señalar que todos los Estados miembros de las Naciones Unidas y de la organización Meteorológica Mundial, pertenecen a éste y colaboran en sus grupos de trabajo. Para el logro de sus objetivos, el Panel se encuentra dividido en tres grupos de trabajo, los cuales atienden temas de: i) conocimiento científico existente sobre el cambio climático, ii) identificar y evaluar impactos económicos y iii) sociales; aunado a estos grupos se cuenta con un equipo especial sobre inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Para fines de la presente investigación, es importante señalar que particularmente en el grupo de trabajo II del PICC, se evalúa la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y naturales al cambio climático, las consecuencias negativas y positivas de dicho cambio y las posibilidades de adaptación al mismo.

Es necesario precisar que, el trabajo del PICC es evaluar las publicaciones técnicas, no formular recomendaciones sobre cuestiones políticas; sin embargo, estos informes sirven de estándar de referencia normalizada para todo aquel interesado en el tema del cambio climático.

A la fecha el Panel ha publicado cinco informes, en los años 1990, 1995, 2001, 2007 y el 5to de estos está siendo puesto a disposición del público en cuatro partes, entre septiembre de 2013 y noviembre de 2014.

En este contexto, haciendo referencia a los tratados internacionales más importantes, es pertinente señalar que en el año de 1992 se llevó a cabo la conferencia Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, en la cual se creó la convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCC, por sus siglas en inglés).

La UNFCCC, es un tratado internacional promovido por la ONU, el cual tiene por objetivo estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel en el que éstas no incidan en la configuración climática del planeta, pero sin un compromiso hacia los países.

Desde el año de 1995 la UNFCCC se reúne una vez por año, en sesiones conocidas como Conferencia de las Partes (COP3). En diciembre de 1997, la reunión se llevó a cabo en Kyoto, Japón, donde asistieron miembros representantes de 39 países quienes elaboraron y firmaron un protocolo en el que se comprometían una vez que fuese ratificado el proyecto por un número suficiente de países (cuyas emisiones conjuntas de CO₂, o equivalentes superasen el 55 por ciento de las emisiones globales) a llegar entre el año 2008 y el 2012 a una reducción de 5 por ciento del total de sus emisiones de CO₂, con respecto a los niveles emitidos en 1990 (Sánchez C., Díaz P., Cavazos P., Granados R., y Gómez R., 2011).

Cabe mencionar que este tratado no fue firmado por países como Estados Unidos y Australia, sin embargo fue ratificado por los principales países industrializados incluyendo la Unión Europea. El protocolo de Kyoto, como se le conoce actualmente, entró en vigor en febrero de 2005, cuando se logró reunir entre los firmantes lo pactado respecto al 55% de las emisiones globales.

La posición del protocolo de Kyoto es disminuir el cambio climático partiendo de la premisa de que es la carbonización de la atmosfera de origen antropogénico, la cual intensifica el efecto invernadero y provoca las alteraciones climáticas. En este sentido, según las cifras de la ONU, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1.4 y 5.8 °C al año 2100, lo cual traería consecuencias que cambiarían las condiciones de vida sobre el planeta.

Los países firmantes del protocolo asumen compromisos en términos porcentuales sobre la reducción de las emisiones en sus territorios. Tales “cuotas” de reducción varían en función de su tipo de actividades productivas, es decir, la sostenibilidad ambiental de su industria. Algunos ejemplos de estos recortes de emisiones son el

8% de la Unión Europea respecto a 1990; 6% Canadá⁴, 6% Hungría, Japón y Polonia.

Sin embargo también se presentan casos donde se tiene la opción de aumentar las emisiones como Noruega, Australia e Islandia con 1, 8 y 10% respectivamente. Cabe mencionar que Australia posteriormente retiró su apoyo al protocolo (Narro J. 2008).

Paralelo a estas medidas, los países pueden compensar sus emisiones aumentando zonas conocidas como sumideros de carbono, es decir, bosques que eliminan bióxido de carbono disperso en la atmósfera esto en territorio propio o financiado por proyectos en el extranjero que tengan como objetivo la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En sentido crítico, este tipo de medidas firmadas en el protocolo ha puesto en evidencia fenómenos propios de la naturaleza del capitalismo como es la *exportación de emisiones*, esto es, el traslado de las emisiones a países que no tienen compromiso de reducción de las mismas. Esto ocurre mediante la vía del traslado de las compañías, así como por medio de las exportaciones comerciales (Arto I., Roca J. y Serrano M., 2008).

2.2 América Latina y el Caribe ante el cambio climático

De acuerdo a datos de la ONU (2014), en América Latina y el Caribe se han observado tendencias significativas y modificaciones en los patrones de temperatura y precipitación, por ejemplo, desde 1960 se observa un aumento de la temperatura de 0,1 °C por década, así como una disminución de los días fríos y un aumento de los días calurosos. Los modelos climáticos de la región muestran que, según el escenario de emisiones más optimista el aumento medio de temperatura proyectado a 2100 es de alrededor de 1 °C, con respecto al período 1986-2005 en todas las subregiones.

⁴ Cabe mencionar que Canadá abandonó el protocolo de Kyoto en diciembre del año 2011, debido a inconformidades sobre incumplimiento de varios de los principales países emisores.

De acuerdo a estos datos, también se tiene previstas modificaciones importantes en las precipitaciones, por ejemplo para Centroamérica se prevé una variación de entre -22 y 7%. De igual manera, pese a la heterogeneidad de las variaciones en el continente, se prevé una reducción del 22% en el noreste del Brasil y un incremento del 25% en la zona suroriental de América del Sur.

América Latina y el Caribe se ve afectada además por diversos fenómenos climáticos que incluyen la zona de convergencia intertropical, el sistema monzónico de América del Norte y del Sur, el fenómeno de El Niño/Oscilación Austral, las oscilaciones del océano Atlántico y los ciclones tropicales. Esos fenómenos influyen en el clima subregional y, por tanto, la modificación de sus patrones de comportamiento incide de forma importante sobre las proyecciones climáticas. El Niño seguirá siendo, con un nivel de confianza alto, el modo dominante de variabilidad interanual en el Pacífico tropical y, debido al aumento de la humedad existente, es probable que se intensifique la variabilidad en la precipitación asociada a ese fenómeno (IPCC, 2013 en ONU, 2014).

De acuerdo a los expertos del IPCC, las consecuencias para esta región del continente son heterogéneas, sin embargo se tienen identificados impactos esperados asociados con factores climáticos, en términos de agricultura, agua, biodiversidad y bosques, salud, turismo y pobreza. Todo esto se resume en el siguiente cuadro (véase cuadro I).

Para fines de la presente investigación el tema central, en términos de impacto del cambio climático, es la agricultura. La actividad agrícola que se realiza en zonas rurales en esta región del continente es fundamental; no solo por el hecho de que alrededor del 22% de la población habite en dichas áreas, sino porque es un sector estratégico para la autosuficiencia alimentaria de cualquier país.

Cuadro I. Impactos potenciales y riesgos del cambio climático en América Latina

Impactos	Riesgos clave	Factores climáticos
Agricultura	Disminución de la producción y calidad de los alimentos, ingresos más altos y alza de los precios.	Temperaturas extremas. Precipitación extrema. Concentración de CO ₂ . Precipitación.
Agua	Disponibilidad de agua en regiones semiáridas y dependientes del derretimiento de los glaciares, e inundaciones en áreas urbanas relacionadas con precipitación extrema.	Tendencia al aumento de la temperatura. Tendencia a la sequía. Cubierta de nieve.
Biodiversidad y bosques	Modificación del cambio de uso de suelo, desaparición de bosques, decoloración de los corales y biodiversidad y pérdida de servicios ecosistémicos.	Aumento de la deforestación. Concentración de CO ₂ . Tendencia al aumento de la temperatura. Acidificación de los océanos.
Salud	Propagación de enfermedades transmitidas por vectores en altitud y latitud.	Temperaturas extremas. Precipitación extrema. Precipitación. Tendencia al aumento de la temperatura.
Turismo	Perdida de infraestructura, alza del nivel de mar y fenómenos extremos en zonas costeras.	Tendencia al aumento de la temperatura. Temperaturas extremas. Alza del nivel de mar.
Pobreza	Disminución del ingreso, principalmente agrícola, de la población vulnerable y aumento de la desigualdad en los ingresos.	Temperaturas extremas. Precipitación. Tendencia a la sequía.

Fuente: ONU (2014). Sobre la base de Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), “Chapter 27. Central and South America”, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, V. R. Barros et al. (eds.), Cambridge, Cambridge University Press, 2014.

En este contexto, las familias que viven en las zonas rurales del continente, en donde los factores climáticos podrían cambiar desfavorablemente, están expuestas a una mayor vulnerabilidad. Ante tal situación, faltan de programas o proyectos encaminados a promover estrategias de adaptación a nivel regional, ya

que en la medida que ésta no se dé, el cambio climático será cada vez más un determinante del incremento en la pobreza rural.

En este contexto y continuando con la posición hegemónica sobre el origen del cambio climático, en los países de América Latina y el Caribe se ha generado al menos la primera comunicación nacional relacionada con las emisiones de gases de efecto invernadero a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Tal información, de acuerdo a Samaniego (2009), contiene estudios sobre la vulnerabilidad climática nacional y los posibles efectos futuros según sus propios modelos y escenarios de emisiones, de tal manera que resulta difícil establecer una comparación entre ellos.

Gracias al apoyo de instituciones científicas y académicas, algunos países de la región han desarrollado nuevos estudios de escenarios climáticos sobre la base de modelos más elaborados que les han permitido aumentar el grado de precisión de sus proyecciones iniciales. Tal es el caso de Argentina y Chile, que planean incluir estas observaciones en su segunda comunicación nacional.

También en Brasil, México y Centroamérica (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá) y la República Dominicana se están analizando los escenarios climáticos a fin de conocer más detalladamente su vulnerabilidad en esta materia (Samaniego, 2009).

Por su parte, el Banco Mundial, empleando un *software* llamado *earth simulator*, ha realizado estudios de escenarios climáticos para países como México, Colombia, Perú y Ecuador. En México, este aporte ha servido para promover el desarrollo de otras investigaciones con modelos regionales. En Colombia, las conclusiones se incluirán en la segunda comunicación nacional a la CMNUCC y apoyarán las estrategias de adaptación en las regiones montañosas y las zonas costeras. Para la región andina, los resultados ofrecen una información más específica sobre los efectos del cambio climático en los glaciares, lo que permitirá identificar y formular las medidas de adaptación correspondientes (Vergara, 2007, en Samaniego, 2009).

Siguiendo al autor, con base en datos de Magrin (2007), refiere que hay información histórica más detallada sobre los efectos de las variaciones climáticas en el sector agrícola. Por ejemplo, se sabe que el aumento de las precipitaciones en el período 1960-2000 se tradujo en un incremento de la productividad de los cultivos de maíz en el sur del Brasil (12%), el Uruguay (49%), la pampa húmeda argentina (26%) y la pampa semiárida argentina (41%), así como un mayor rendimiento de las praderas en el Uruguay (7%). Por otra parte, a causa del alza de las temperaturas se redujo la productividad de los sembrados de trigo en el sur del Brasil (6%) y la pampa húmeda de Argentina (3%), pero aumentó en Uruguay (3%) y en la pampa semiárida argentina (24%).

En este contexto, es importante señalar que América Latina no ha tenido peso como bloque en las negociaciones internacionales sobre cambio climático, esto debido en buena medida a que países como México y Brasil, los cuales tienen bastante peso relativo, han emprendido acciones por cuenta propia y en asociación con países de otros continentes.

Por un lado, el formar parte de la OCDE en ambos casos, y por otro, por integrar el llamado Grupo de los Cinco (G5), junto con China, India y Sudáfrica. Entre otros objetivos, esta organización de países plantea reducir las emisiones de GEI, además de que han adquirido peso importante en las negociaciones del Protocolo de Kyoto (Samaniego, 2009).

Sin embargo esta situación de falta de cooperación y, sobre todo, coordinación en AL y el Caribe no es algo nuevo. Es claro que pese a las características sociales, y económicas similares que se guardan en algunas regiones del continente, no ha sido posible establecer una agenda común para hacer frente al problema del cambio climático basada en el conocimiento propio de la región.

Pese a lo anterior, se ha logrado la creación de espacios de concertación a nivel regional como el Programa de Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD), el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) y el Órgano Subsidiario de

Ejecución (OSE); también se ha dado periodicidad gracias a algunos esfuerzos constructivos como la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático (RIOCC), cuyas reuniones facilita la cooperación española.

Algunos esfuerzos que pueden ser reconocidos son el caso de la CEPAL, quienes han tratado de abrir espacios de discusión sobre el tema, desde el año de 2005 y que no hay que perder de vista que es una organización al servicio de la región entera; de igual manera ha hecho lo propio aunque con menor alcance, la Corporación Andina de Fomento (CAF) (Samaniego, 2009).

Un tema vital en la discusión sobre el cambio climático en AL y el Caribe, son las medidas de adaptación que pueden emprender los países, sin embargo a la fecha, es clara la hegemonía que tiene en la discusión las medidas de mitigación. Al respecto, Samaniego (2009), refiere que las medidas de adaptación en la región, se encuentran desarticuladas:

Al parecer, los fondos se orientan actualmente a mitigar los efectos de los desastres naturales y en algunas ocasiones, las menos, a la conservación del medio ambiente. En el caso de donantes como España se ha privilegiado el fortalecimiento del conocimiento científico tecnológico para construir modelos del cambio climático en la región.

Finalmente es posible señalar que en la región de A.L. y el Caribe son las acciones propuestas en el Protocolo de Kyoto, particularmente el Mecanismo de Desarrollo Limpio⁵ (MDL) las que se han asumido, sin embargo, la evidencia muestra que tales acciones son aún muy débiles para incentivar un cambio real en la estructura productiva de los países involucrados. Pero lo que resulta más preocupante al respecto, y como se ha hecho hincapié, es que la estrategias de adaptación no son contempladas pese a que son las que pueden tener resultados inmediatos en la forma de vida de las personas directamente afectadas por el problema.

⁵ Este es un procedimiento contemplado en el Protocolo de Kioto que consiste en que países desarrollados pueden financiar proyectos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) dentro de países en desarrollo, y recibir a cambio Certificados de Reducción de Emisiones aplicables a cumplir con su compromiso de reducción propio.

Una de las explicaciones que al respecto señala Samaniego (2009), es que se calcula que las necesidades de adaptación resultan más costosas en términos económicos, que el MDL. Por lo tanto la insistencia de buscar mecanismos de mercado, como la oferta de certificados de reducción de emisiones incluidos en el plan de acción de la reunión de Bali, Indonesia en 2007.

2.3 México ante el Cambio Climático

El problema del CC toma importancia en territorios donde éste afecta directamente sectores sociales y específicamente actividades económicas que dejan en una situación vulnerable a la población o que ponen en riesgo la conservación de algún recurso estratégico para conservar la dinámica económica. En términos generales, por la situación de recursos naturales, distribución de la población y ubicación geográfica principalmente, México se encuentra en una situación vulnerable, es decir se tiene una lenta capacidad de adaptación ante un cambio drástico en el medio ambiente.

En este sentido, autores como Magaña V., *et al.* (2004) señalan que los sectores mexicanos afectados por condiciones extremas en el clima son varios, pero todos tienen como común denominador los cambios en las lluvias y la humedad en el suelo (agricultura, bosques, etc.). Y debido a que México es un país semiárido en su mayor parte, el manejo del agua se vuelve un tema de seguridad nacional, tal y como se plantea en los programas de gobierno actuales.

También del análisis de escenarios de cambio climático se han obtenido resultados que sugieren que el clima de México será más seco y más caliente, y que varias cuencas hidrológicas en la región del centro de México serán altamente vulnerables a estos cambios (Hernández C. y Valdez M., 2004; 315).

La agenda para el cambio climático en nuestro país se encuentra básicamente en función de los acuerdos y compromisos firmados en el Protocolo de Kyoto. A nivel internacional, y como se refirió en el apartado anterior, México, al ser miembro de la OCDE, se ha visto sometido a presiones principalmente promovidas por países desarrollados para incorporarse al Anexo I de la CMNUCC.

Como ejemplo de esto, Tudela, F. (2004) refiere que en los meses subsecuentes a la adopción del Protocolo, tales presiones iban encaminadas a que en el país se asumieran compromisos “voluntarios” perfectamente definidos cuantitativamente, encaminados a reducir las emisiones de GEI. Es importante señalar que previo a la reunión en Kyoto, se presentaron diferencias entre funcionarios de dependencias como la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología en torno a la posición que debería asumir el país en el contexto de cambio climático.

Para resolver tales conflictos es que en 1997 se concentra en una instancia el Comité Intersecretarial para el Cambio Climático, un espacio diseñado para llegar a acuerdos con vistas a las próximas negociaciones internacionales sobre este tema. Entre las principales decisiones estratégicas adoptadas en el seno del Comité en el periodo 1997- 2000, figuran las siguientes:

- Fomentar e intensificar la investigación relativa a las implicaciones del cambio climático para nuestro país, incluyendo el modelaje económico de medidas de mitigación.
- Organizar foros de discusión con distintas instancias, incluyendo a las Comisiones del Congreso y a diversas instituciones empresariales.
- Asentar y reforzar en el INE la capacidad institucional de gestión en el tema de cambio climático.
- Disminuir, mediante una acción intersectorial coordinada, la tasa de crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero controladas por el Protocolo de Kyoto.
- Intensificar las tareas correspondientes a las autoridades nacionales, en particular la elaboración de un Programa Nacional de Acción Climática, la actualización del Primer Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, y la preparación de la Segunda Comunicación Nacional ante la UNFCCC.
- Promover la ratificación del Protocolo de Kyoto ante el Senado de la República.

- Promover la creación por decreto de una Comisión de Cambio Climático;
- Impulsar las oportunidades de desarrollo para el país que pudieran derivar de los mecanismos de flexibilidad considerados por el Protocolo de Kioto, en concreto del Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- Enfatizar las opciones de mitigación centradas en los sumideros de carbono, estableciendo todas aquellas restricciones que permitieran garantizar la eficacia y la integridad ambiental de las acciones en el sector forestal.
- Rechazar, por el momento, la posibilidad de adoptar compromisos cuantitativos, jurídicamente vinculantes, de contención o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, fundamentando este rechazo en consideraciones prácticas, jurídicas y de equidad.
- Fortalecer la capacidad técnica del equipo negociador, precisando las posiciones nacionales en relación con los múltiples temas objeto de negociación internacional.
- Abogar en las negociaciones por el logro de convergencias y sinergias entre Convenciones afines, especialmente las de cambio climático, biodiversidad y lucha contra la desertificación.
- Ampliar el margen de maniobra en la negociación, mediante asociación con otros países que sustentaran puntos de vista semejantes, saliendo así del aislacionismo que representaba nuestra auto-exclusión del G-77 y China y la condición de no-Anexo I en las instancias propias de los países desarrollados (Tudela, F., 2004; 157).

Aunque no todos los objetivos señalados pudieron cubrirse a tiempo o en forma satisfactoria, la estrategia mencionada, acordada con bastante laboriosidad en el Comité Intersecretarial, se llevó a cabo con razonable eficacia.

La agenda más reciente en México sobre este tema, es la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) visión 10-20-40, que aprobó la Comisión Intersecretarial de Cambio climático, la cual en palabras del Presidente Enrique Peña Nieto, es *el instrumento que guiará nuestras acciones como nación, para combatir este*

fenómeno en los próximos 40 años. Sustentada en sólidos fundamentos científicos, plantea metas viables que van más allá de reducir los gases de efecto invernadero. Traza una ruta de largo plazo para mejorar la salud y la calidad de vida de la población, además de convertir a México en una sociedad con mayor resiliencia (CICC, 2014: 7).

El objetivo de la Estrategia se enuncia de la siguiente manera:

Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono. Al ser el instrumento rector, éste describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir con base en la información disponible del entorno presente y futuro, para así orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno, al mismo tiempo que fomentar la corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad. Esto con el objetivo de atender las prioridades nacionales y alcanzar el horizonte deseable para el país en el largo plazo (CICC, 2014: 17).

La ENCC se apoya en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) como principal instrumento de política, la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en 6 de junio de 2012. Los objetivos de la Ley se exponen en los siguientes siete puntos:

I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo

2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;

IV. Reducir la vulnerabilidad⁶ de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;

VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad, y

VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

La LGCC prevé la integración del Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC). Este sistema debe propiciar sinergias para enfrentar de manera conjunta la vulnerabilidad y los riesgos del país ante el fenómeno y establecer las acciones prioritarias de mitigación y adaptación (CICC, 2014). Dicho sistema, se encuentra integrado por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático ⁷(CICC); el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC); el Consejo de

⁶ Para la reducción de la vulnerabilidad, la Ley define estrategias de adaptación; entendida esta como: medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos (DOF, 2012: 2).

⁷ La CICC es el mecanismo permanente de coordinación de acciones entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de cambio climático. Está integrada por 13 secretarías de Estado: Secretaría de Gobernación (SEGOB), Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), Secretaría de Marina (SEMAR), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Secretaría de Energía (SENER), Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Secretaría de Educación Pública (SEP), Secretaría de Salud (SSA) y Secretaría de Turismo (SECTUR).

Cambio Climático (C3); las entidades federativas; las asociaciones de autoridades municipales; y el Congreso de la Unión.

De tales dependencias que integran el SNACC, el órgano articulador es la CICC. Dicha comisión tiene entre sus principales funciones la de i) formular e instrumentar políticas nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como su incorporación a los programas y acciones sectoriales correspondientes; ii) desarrollar los criterios de transversalidad e integralidad de las políticas públicas para que los apliquen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal centralizada y paraestatal; iii) aprobar la ENCC; y iv) participar en la elaboración e instrumentación del Programa Especial de Cambio Climático (CICC, 2014).

La Estrategia debe su nombre a que define visiones de la situación esperada a 10, 20 y 40 años. Tales visiones se encuentran en función de siete rubros: i) Sociedad/población, ii) ecosistemas, iii) Energía, iv) Emisiones, v) Sistemas productivos, vi) Sector privado/industria, y vii) Movilidad. Por citar un ejemplo sobre dichas visiones, respecto al primer rubro, se prevé a diez años que se atiende e involucre a los grupos más vulnerables ante los efectos del CC.; a veinte años se visualiza una sociedad comprometida con la tarea de reducir los efectos del cambio climático; y a cuarenta años se contempla una sociedad que se integra cultural y socialmente al combate al cambio climático, así como una sociedad rural poco vulnerable (CICC, 2014).

Finalmente, respecto a la estrategia o agenda principal para el cambio climático en México, es importante referir que las líneas específicas de acción de tal documento se encuentran en función de ejes estratégicos que corresponden a: i) Pilares de la política Nacional de cambio climático, ii) Adaptación a los efectos de cambio climático y iii) Desarrollo bajo en emisiones/ Mitigación.

Después de la revisión de la ENACC, y para fines de la presente investigación, es claro que se descuidan aspectos como la importancia de los productores

campesinos, la producción de alimentos básicos y culturalmente aceptables, así como la promoción de estrategias de adaptación locales.

Lo anterior es posible observarlo debido a que de las 199 líneas de acción específicas, la que se ajusta mejor a los temas señalados es la P1.12. y M4.5., la cual señala: *Garantizar la armonización de políticas, programas y arreglos institucionales para cambio climático y desarrollo rural sustentable, con la finalidad de atender la deforestación y degradación de los bosques como un problema multifactorial en los tres órdenes de gobierno* (véase cuadro II).

Cuadro II. Ejes estratégicos / temáticos

Tema	Ejes estratégicos
Pilares de la política Nacional de cambio climático	P1. Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes
	P2. Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático
	P3. Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.
	P4. Promover el desarrollo de una cultura climática.
	P5. Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación (MRV) y Monitoreo y Evaluación (M&E).
	P6. Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional.
Adaptación a los efectos del cambio climático	A1. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático
	A2. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.
	A3. Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen
Desarrollo bajo en emisiones / Mitigación	M1. Acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia.
	M2. Reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.
	M3. Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono.
	M4. Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para incrementar y preservar los sumideros naturales de carbono.
	M5. Reducir emisiones de Contaminantes Climáticos de Vida Corta y propiciar cobeneficios de salud y bienestar.

Fuente: elaboración propia con base en CICC (2014).

Resulta evidente que la ENACC, prioriza los mecanismos de mitigación y adaptación de largo plazo, pero sobre todo la mitigación enfocada en la reducción de GEI, la comercialización de bonos de carbono y producción eficiente en términos energéticos.

Capítulo III. Vulnerabilidad alimentaria del sector de producción campesino en Michoacán

3.1 Relevancia del sector campesino

De acuerdo a Guzmán e Yruela, (1976), el modo de producción campesino se caracteriza por un bajo nivel de capital frente a una abundancia de mano de obra que se pretende ocupar en la explotación campesina familiar, en la medida en que no sean cubiertas sus necesidades de consumo, esto es, la racionalidad que origina esta es la satisfacción de las necesidades familiares de consumo y la dureza y fatiga del esfuerzo familiar en el trabajo.

Por lo tanto, el campesinado se puede considerar como un sector de pequeños productores agrícolas que, con la ayuda del trabajo de sus familias y un equipo simple, produce principalmente para su propio consumo y para atender a las obligaciones que tienen para con quienes detentan el poder político y económico.

Para la presente investigación y siguiendo a Guzmán e Yruela, (1976), se entenderá por campesinado a aquel segmento social integrado por unidades familiares de producción y consumo que tiene una organización social y económica basada en la explotación agraria del suelo. Hay que hacer notar que dicha condición es independiente de que posean o no tierra y de la forma de tenencia que guarden respecto a esta, por tanto la red de relaciones sociales este sector se desarrolla en comunidades rurales, las cuales mantienen una relación asimétrica de dependencia, y en muchos casos de explotación, con el resto de la sociedad en términos de poder político, cultural y económico.

Entonces el concepto no se refiere a agricultores o empresarios agrícolas, ya que si bien es cierto que se genera un excedente, la finalidad es satisfacer las necesidades básicas de consumo mediante las técnicas tradicionales y no crecer y producir en función del mercado.

Existe heterogeneidad de los grupos campesinos en función de su estructura social, es decir, de sus instituciones locales. Tal diversidad se manifiesta en los

tipos de cultivo, las formas de tenencia de la tierra, el reparto de los beneficios y manejo de los excedentes, incluso de la forma o técnicas de cultivo. Sin embargo, el sector enfrenta por igual la imposición de políticas que lo han desmantelado y ahora el fenómeno del cambio climático.

Es importante hacer notar la trascendencia del sector campesino ya que ha sido minimizado por una lógica hegemónica productivista y *eficientista* que se nutre del valor generado por las actividades agrícolas, medido en dinero. Sin embargo actualmente es sabido que la producción de unidades campesinas, juegan un rol multifuncional fundamental que pone en evidencia la necesidad de conservar esta unidad productiva.

En este sentido, la multifuncionalidad de la agricultura (MFA) se refiere a los efectos colaterales o externalidades positivas en diversos rubros que conlleva el hecho de desempeñar esta actividad y contribuyen al logro de variados objetivos. De acuerdo a Kallas y Gómez – Limón (2005) en Ayala (2011), la incidencia de la multifuncionalidad de la agricultura campesina tiene lugar en los sectores ambiental, sociocultural, económico productivo y territorial.

Pese a ello el sector ha sido sometido, en las últimas tres décadas, a políticas que lo subyugan a una dinámica competitiva en condiciones desventajosas y con el claro objetivo de desaparecerlo. Particularmente los procesos de globalización han significado una tendencia profunda hacia la transformación de los sistemas agroalimentarios en lo que respecta a los mercados de productos y de trabajo, los procesos productivos, incluyendo la tecnología, la integración de cadenas productivas y comercializadoras, así como exigencias de liberalización de los mercados de tierras (Appendini, García y De la Tejera, 2003).

De tal manera que, la globalización significa una fuerza que busca integrar al campesino como consumidor de alimentos baratos no producidos por él, para convertirse en un productor de cultivos de alto valor, diversificados, que en los mercados internacionales tienen que cumplir condiciones de estándares y calidad (que van desde los insumos utilizados hasta los servicios que proporcionan las

mismas corporaciones, de ausencia de residuos químicos, de presentación, etc.) para una población consumidora que exige alimentos inocuos, diversos, exóticos, atemporales, etc. (Appendini, García, De la Tejera, 2003).

Esto es entonces, una clara tendencia a homogeneizar un sector en función de los precios del mercado, los productos que se ofertan y demandan y las formas de producir. Tal homogeneización implica que aquellos que no se insertan en dicha dinámica forman una clase marginada tanto en el periurbano de las ciudades como en las zonas rurales.

Al respecto de las reformas emprendidas las últimas décadas en el agro, De la Tejera, *et al.* (2008) refieren que los campesinos como sector han sido o bien excluidos o incluidos de manera subordinada. No se les ha considerado en las políticas públicas sectoriales como eje promotor y catalizador del desarrollo nacional, regional o local. La mayor parte de estos productores no están incorporados en organizaciones formales que representen sus intereses. Se encuentran dispersos en múltiples unidades de producción campesinas, donde su “lógica de manejo” y “estrategias de vida” están estrechamente ligadas a los recursos institucionales locales.

Ayala y De la Tejera (2007) refieren a Armando Bartra (2003:31) quien ilustra nítidamente este episodio: *“Hace veinte años los teólogos del neoliberalismo tuvieron la revelación de que los campesinos estaban de más. Y armados con la espada del libre comercio y la cruz de las ventajas comparativas, emprendieron una cruzada contra las comunidades rurales. A golpes de mercado se impusieron vaciar el campo de los rústicos sobrantes. En una nación de milpas, traspatios fecundos, huertos y acahuales, los tecnócratas se propusieron barrer con la dizque ineficiente agricultura campesina, desatando el éxodo rural.”*

Como ya se señaló, la estrategia con el campesinado va encaminada al desmantelamiento y desestructuración de su base productiva. El cadalso, como lo señalan Ayala y De la Tejera (2007):

ha comprendido al menos cuatro componentes, cada uno con su respectivo instrumento desarticulador de la modalidad campesina: primero, el abandono estatal y la desincorporación de los organismos de apoyo; segundo, la contrarreforma agraria que permitió nuevas formas de acceso del capital al campo, pero también de concentración de tierras y centralización de recursos; tercero, el mecanismo agrocomercial que expuso a los productores ante la avidez de la competencia desleal y los distorsionados precios internacionales. Y un cuarto componente, aún pertrechado pero que está tomando a la biotecnología como el ariete que podría dar el golpe fatal al campesino.

A estas dificultades que subsumen el trabajo campesino al capital derivadas de las acciones políticas internas motivadas a su vez por la globalización económica a la que se ajustan la mayoría de los países, se enfrentan todas las unidades de producción campesina que pese a los pronósticos, siguen existiendo y sobreviviendo. Sin embargo, actualmente se enfrentan al desafío de la variabilidad climática.

3.2 Agenda para el Cambio climático en Michoacán

3.2.1 Normatividad: Agenda política

El día 6 de febrero de 2012, fue publicada en el Diario oficial de la Federación la Ley General de Cambio Climático, en la que se ordena a los estados y municipios que implementen acciones de mitigación y adaptación al cambio climático dentro de sus jurisdicciones. Es hasta finales del año 2013 que en el Congreso estatal, se da lectura a la iniciativa con carácter de dictamen, para expedir la ley de cambio climático en estado.

El día 21 de enero de 2014 fue publicada en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán, la Ley de Cambio Climático de Estado de Michoacán de Ocampo. De la cual es posible destacar que entre sus objetivos se encuentra: i) fomentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático en el estado; y ii) reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del estado frente a

los efectos adversos del cambio climático (Congreso Michoacán LXXII legislatura, 2014).

Dentro de la Ley se obliga al Ejecutivo estatal a incorporar en el Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán las medidas y acciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático y darle al mismo una proyección de mediano y largo plazo, así como llevar a cabo su seguimiento y evaluación; también obliga a formular, dirigir, monitorear, evaluar, vigilar y publica un programa estatal de Cambio Climático y su similar municipal.

En su capítulo tercero, referido a la Política Estatal de Cambio Climático, se destaca que entre los objetivos, se encuentran: i) identificar la vulnerabilidad y capacidad de adaptación y transformación de los sistemas ecológicos, físicos y sociales, así como ii) aprovechar oportunidades para el desarrollo sustentable que puedan ser generadas por las nuevas condiciones climáticas.

Sin embargo, hay que hacer notar que dentro de las consideradas como acciones de adaptación no se contempla alguna que atienda la problemática campesina de los bajos rendimientos en los cultivos de temporal, incluso alguna consideración sobre el maíz de temporal, dado que es el principal cultivo de este tipo y es aún, la base de la alimentación de miles de familias campesinas que se encuentran en situación de vulnerabilidad alimentaria por la dependencia de este cultivo.

3.2.2 Estudios pertinentes

Actualmente se tienen numerosos estudios tanto de carácter técnico como analítico sobre la temática de cambio climático. Sin embargo la parcelación del conocimiento no ha permitido integrar un panorama que permita iniciar procesos de adaptación que institucionalicen las acciones y se propaguen en las diferentes regiones mediante el intercambio de experiencias.

Entre los estudios que se consideran pertinentes para el estado de Michoacán, y que dan cuenta de lo que por lo menos debería incluir una estrategia de desarrollo local orientada a reducir la vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático

en el sector campesino, se encuentra el realizado por el Banco Mundial, el Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural - RIMISP, y el gobierno de Michoacán a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, en el campo michoacano, denominado “Desarrollo territorial rural y adaptación al cambio climático” (Aguirre, 2010); el trabajo sobre multifuncionalidad de la agricultura campesina en el Meseta Purépecha de Ayala y García (2009) y estudios de agroecología como el titulado “Incidencia de gallina ciega, sistemas de manejo campesinos y variabilidad climática en la comunidad de Napizaro, Michoacán (México)” de Val, Arnés, Gaona y Astier (2013).

Respecto al primer estudio, se destaca que las estrategias de sobrevivencia que ha realizado la población históricamente están orientadas a resolver el problema inmediato generado por el evento climático extremo. Dentro de las estrategias de adaptación que se identifican, las dos principales tienen que ver con el almacenamiento de alimento, ahorro de dinero y migración.

Uno de los aspectos importantes surgidos de este estudio tiene que ver con el financiamiento a los pequeños productores ya que es muy incipiente la formación y operación de intermediarios financieros rurales y microfinancieras, así como el desarrollo de seguros agrícolas eficientes.

Finalmente destacan las razones culturales de la siembra del maíz en México, aun cuando son recurrentes las pérdidas por causas de fenómenos climáticos. Ya que cuando el concepto de sobrevivencia se despoja del concepto de cultura, es más difícil comprender las diferentes estrategias de adaptación incorporadas.

El trabajo sobre multifuncionalidad de la agricultura campesina en el Meseta Purépecha de Ayala y García (2009) aporta, por un lado, contribuciones metodológicas para valorar la multifuncionalidad, y por otro, arroja resultados y confirman la existencia del carácter multifuncional de la agricultura campesina en dicha región del Estado.

La metodología propuesta permite identificar y describir atributos relevantes en el carácter multifuncional como son: diversidad, sustentabilidad, autosuficiencia,

autogestión, calidad de vida, competitividad y adaptabilidad; los cuales dan cuerpo y cumplimiento a diversos roles asociados a la actividad agrícola.

La pertinencia de este tipo de estudios permite, más allá de resaltar las características de los pueblos indígenas por su concepción sobre los recursos naturales, identificar acciones sistematizables y susceptibles de ser ajustadas a distintos contextos sin demeritar la condición campesina.

Por su parte el estudio de Val, *et al.* (2013), proporciona elementos técnico-prácticos sobre técnicas agroecológicas aplicadas a contextos de variabilidad climática, muestra la variabilidad del cultivo convencional, con la fertilización orgánica y la rotación de cultivos en la localidad de Napizaro, Michoacán, ante la plaga de la gallina ciega. El reto, al respecto, es demostrar la operacionalidad de diferentes técnicas de producción y que el campesino se apropie de ellas como acciones adaptativas al CC.

Capítulo IV. Vulnerabilidad alimentaria del sector de producción campesino en el municipio de Morelia Michoacán. Caso de estudio.

A continuación se exponen los principales resultados encontrados derivados de la investigación estadística, documental, y de trabajo de campo, tanto para el estado como para las localidades seleccionadas. También se realiza la discusión con base en

4.1 Vulnerabilidad alimentaria y cambio climático en Michoacán una aproximación.

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico. El estado forma parte del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco .

El estado tiene un relieve muy accidentado, por lo que sus climas son muy variados: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano, cálido con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante el año. Cuenta con 113 municipios y económicamente depende en gran medida de la agricultura.

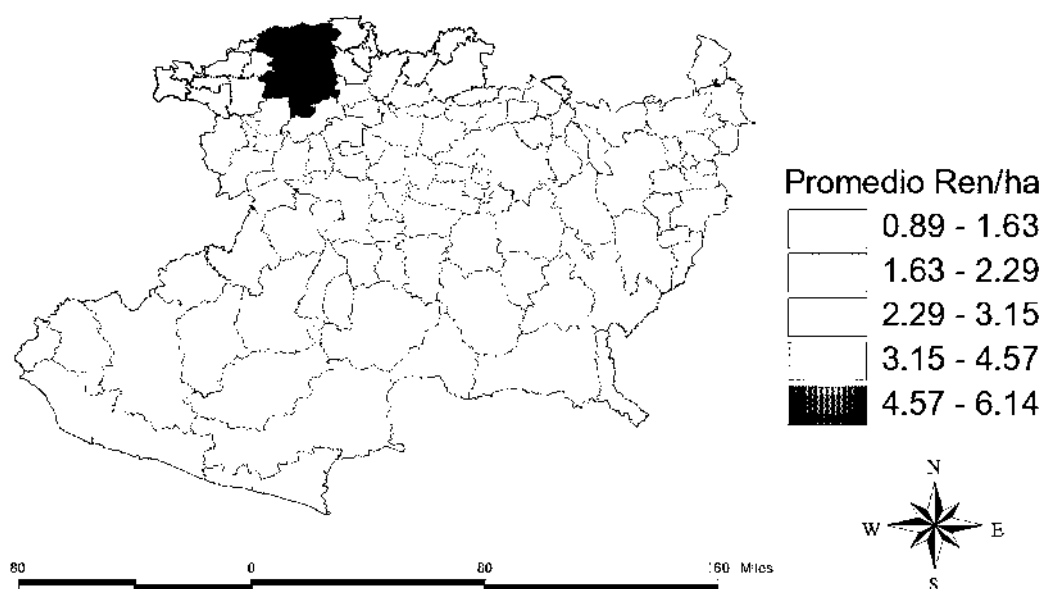
De acuerdo al Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010), el estado tiene una población de 4,384,485 habitantes, de los cuales el 31% vive en zonas rurales. El principal cultivo de temporal es el maíz, el cual se produce en todos los municipios con bastante heterogeneidad en términos de rendimiento.

Atendiendo a la importancia que tiene el maíz en nuestro país y particularmente en el estado, y asumiendo que es el grano que se produce de temporal en los 113 municipios, se puede considerar éste como indicador de zonas de vulnerables, así como de zonas que han logrado los mejores rendimientos (figura 1).

La georeferenciación de los datos muestra que los municipios con mayor rendimiento (4.57 – 6.14 ton/ha) por hectárea del cultivo maíz, se encuentran

perfectamente agrupados; este grupo se conforma por los municipios de Chavinda, Ixtlán, Vista Hermosa, Tanhuato, Yurecuaro, Ecuandureo, Zamora y Jacona. Por otra parte, los municipios con menores rendimientos se encuentran dispersos, sin embargo también se pueden identificar algunos grupos como en la costa con los municipios de Arteaga, Lázaro Cárdenas, Chinicuila y Aquila.

Figura 1. Rendimiento promedio (Ton/ha) de maíz de temporal en el estado de Michoacán (2003-2011)



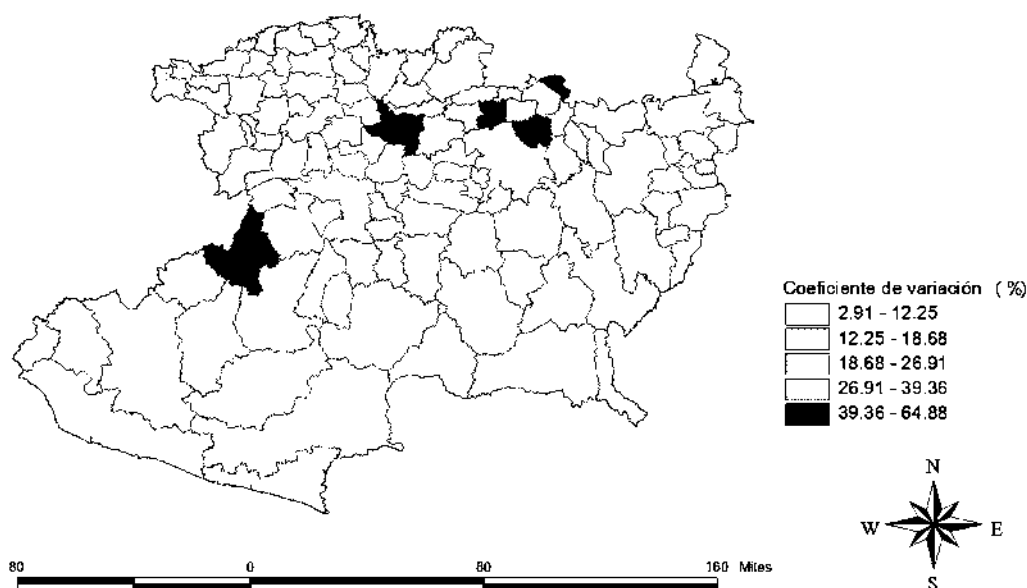
Fuente: elaboración propia con base a datos de SAGARPA, Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP), serie de 2003-2011.

Entre tanto, sobre la base de registros meteorológicos, de 1960 a 1990, en México y en Michoacán, ha sido pronosticado un gradual aumento de la temperatura, acompañado de una disminución de la precipitación (Sáenz-Romero *et al.*, 2012, en Ramírez, C., 2013). , lo cual de no tomarse medidas, sin duda incrementará la vulnerabilidad de las distintas unidades de producción campesina en el estado.

Atendiendo lo anterior, para tener un primer acercamiento a la situación de tal vulnerabilidad en Michoacán se elaboró el siguiente mapa (figura 2) que contiene los datos del coeficiente de variación⁸ para los 113 municipios, tomando como base el dato del rendimiento por hectárea del cultivo maíz de temporal.

Esta variación, es independiente de la cantidad producida, es decir, aunque el municipio registre altos valores de producción en comparación con el resto del estado, si las diferencias en éstos, de un año a otro, son altas, da elementos para considerar que uno de los factores que incide en tal variación es el clima.

Figura 2. Coeficiente de variación del cultivo de maíz en Michoacán (2003-2011)



Fuente: elaboración propia con base a datos de SAGARPA, Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP), serie de 2003-2011.

Por lo tanto, debido a las características del cultivo seleccionado, la variación expresada en el mapa puede sugerir, la falta de acciones adaptativas de los campesinos ante fenómenos climáticos, dado que tal cultivo es de temporal.

⁸ El coeficiente de variación nos da cuenta de la inestabilidad de la variable y resulta del cociente de la desviación típica (σ) entre la media (μ).

Los resultados muestran que los municipios que presentan mayor variación para el cultivo seleccionado (39-64%), los cuales son: Buenavista, Zacapu, Chucándiro, Tarímbaro y Santa Ana Maya; sin embargo también con alta variabilidad, encontramos municipios en regiones como Costa y Tierra Caliente, Oriente y Bajío.

Los municipios con una menor variación respecto a la media, se pueden observar en la región Cienega de Chapala (Villamar, Pajacuarán, Venustiano Carranza, Briseñas, Tangamandapio y Cotija), en la Sierra Costa (Coalcomán y Aquila), y de manera no agrupada, se encuentra Hidalgo, Juárez, Huiramba, Cherán, Purépero y Tzintzuntzan.

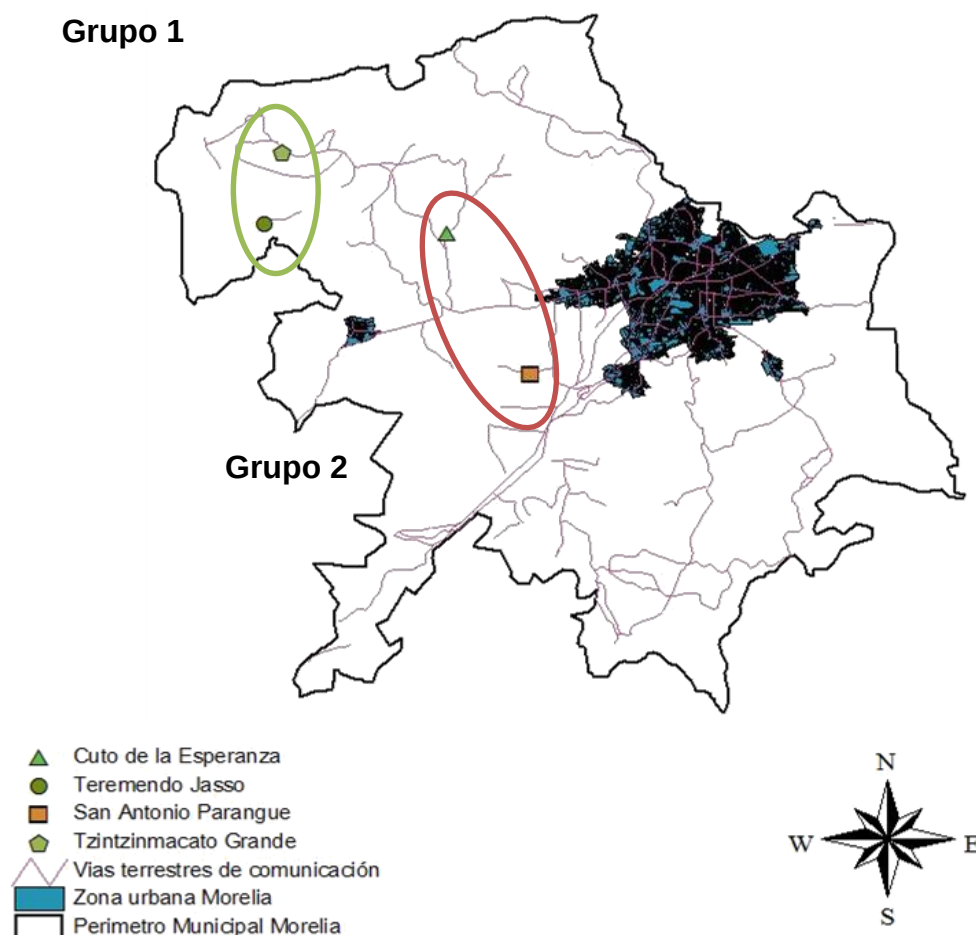
4.2 Selección del sitio de estudio

Para la selección de las localidades, se utilizó como indicador la producción de maíz de temporal, debido a que es un grano que se produce en todos los municipios del estado, y por razones de recursos se consideró pertinente hacer el acercamiento a localidades rurales del municipio de Morelia.

Sin embargo, pese a una extensa investigación al respecto, concluimos que se carece de información de producción de este cultivo a nivel de localidad, por lo que la selección del sitio de estudio se realizó mediante entrevistas a funcionarios de la Dirección de Desarrollo Rural del H. Ayuntamiento de Morelia. Con base en la experiencia y observación en campo de los funcionarios locales se eligieron comunidades rurales de vocación “temporalera” en maíz y que observen una diferencia de rendimiento en el cultivo.

Es importante mencionar que el municipio cuenta con 173 localidades, en su mayoría de características rurales pese a que algunas han sido absorbidas por la traza urbana de Morelia; a su vez, éstas se encuentran divididas en 12 tenencias. Las localidades elegidas (Véase figura 3) fueron Tzintzamacato Grande (316 habs.), Cuto de la Esperanza (1129 habs.), Teremendo Jasso (109 habs.), San Antonio Parangare (539 habs.) y Tacícuaro (1388 habs.).

Figura 3. Selección de sitio de estudio



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Morelia, sobre localidades productoras de maíz de temporal en el municipio, y con base en los criterios de tamaño de población y localización geográfica ⁹se consideró dividir en *grupo 1* y *grupo 2*, quedando en el primer grupo Tzintzinmacato Grande y Teremendo Jasso; y en el grupo 2, San Antonio Parángare, Cuto de la Esperanza,

⁹ Lo que se consideró en este criterio fue la distancia con la cabecera municipal, bajo el supuesto de que en la medida que las localidades se encuentren más alejadas del principal centro urbano, éstas tendrán mayor atención a las actividades del campo y por lo tanto acciones de adaptación mejor identificadas, en términos de agricultura.

y Tacícuaro¹⁰. Por lo tanto, el grupo 1 queda formado por las localidades de menor tamaño y más alejadas de la ciudad y el grupo 2 por aquellas en las que la actividad agrícola está siendo desplazada por la dinámica urbana.

4.2.1 Descripción del sitio de estudio.

Las localidades seleccionadas presentan en términos generales características rurales, debido a su vocación productiva de agricultura campesina y tamaño de población. Aunado a esto, todas ellas pertenecen al municipio de Morelia.

4.2.1.1 Cuto de la Esperanza

Con base en datos de INEGI (2010), tiene 1129 habitantes. Cuto de la Esperanza está a 2160 metros de altitud. En la localidad hay 511 hombres y 618 mujeres. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.62 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 8.68% (9.39% en los hombres y 8.09% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.96 (5.58 en hombres y 6.25 en mujeres). En la localidad se encuentran 285 viviendas, de las cuales el 1.06% disponen de una computadora.

4.2.1.2 Tzintzamacato Grande

La localidad de Tzintzamacato Grande tiene 316 habitantes y se ubica a 2130 metros de altitud. En la localidad hay 142 hombres y 174 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1.225. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 3.32 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 12.97% (14.08% en los hombres y 12.07% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 4.57 (4.38 en hombres y 4.72 en mujeres). En la localidad se encuentran 76 viviendas.

¹⁰ Esta localidad fue incluida para ampliar la muestra del grupo de bajo rendimiento, debido a que resultó muy complicado localizar a las personas de este grupo. Al igual que las otras localidades seleccionadas, ésta también fue proporcionada por las funcionarias del Ayuntamiento con características de bajo rendimiento en el cultivo de temporal.

4.2.1.3 Teremendo Jasso

La localidad de Teremendo Jasso. Tiene 109 habitantes. Está a 2220 metros de altitud. En la localidad hay 54 hombres y 55 mujeres. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 3.81 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 23.85% (29.63% en los hombres y 18.18% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 3.36 (2.44 en hombres y 4.13 en mujeres).

En la localidad se encuentran 25 viviendas, de las cuales el 0.92% disponen de una computadora (INEGI, 2010).

2.2.1.4 San Antonio Parangaré

Tiene 539 habitantes. San Antonio Parangare está a 1910 metros de altitud. En la localidad hay 282 hombres y 257 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 0.911. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 3.49 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 8.16% (6.03% en los hombres y 10.51% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.15 (5.30 en hombres y 4.99 en mujeres).

En la localidad se encuentran 126 viviendas, de las cuales el 0.56% disponen de una computadora (INEGI, 2010).

4.2.1.5 Tacícuaro

Tiene 1388 habitantes. Tacícuaro está a 2100 metros de altitud. En la localidad hay 685 hombres y 703 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1.026. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.84 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 7.35% (6.86% en los hombres y 7.82% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.57 (5.56 en hombres y 5.58 en mujeres).

En la localidad se encuentran 294 viviendas, de las cuales el 0.5% disponen de una computadora (INEGI, 2010).

4.3 Criterio de selección de productor campesino por localidad

Una vez identificadas las localidades donde se iba a trabajar, se procedió a seleccionar a las personas encuestadas. Para ello se utilizó el padrón de beneficiarios del programa PROCAMPO¹¹ más actualizado hasta la fecha (2013). De dicha base de datos se eligieron los siguientes aspectos: i) Nombre del ejido (Coincide con el nombre de la localidad), ii) Cultivo apoyado: maíz, iii) Régimen Hídrico: Temporal y iv) Superficie apoyada.

Filtrada la información, se procedió a agrupar, para ambos grupos de productores, de acuerdo a la superficie apoyada en 3 subgrupos, de tal manera que la muestra se constituyera de productores con menos de una hectárea, hasta más de veinte hectáreas. Los grupos de productores quedaron de la siguiente manera por localidad: i) hasta 2 hectáreas, ii) entre 2.1 y 5 hectáreas y iii) más de 5 hectáreas.

Una vez finalizado el trabajo de campo, y asumiendo las complicaciones que trae consigo el buscar dentro de las localidad a personas específicas, la distribución de la muestra quedó como se observa en el cuadro III y IV.

Cuadro III. Tamaño de la muestra por grupo de productor

	n	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Grupo 1	42	59.0	59.0	59.0
Válidos Grupo 2	29	40.0	40.0	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

¹¹ PROCAMPO es el programa de apoyos directos al campo, recientemente ha sido renombrado PROAGRO.

**Cuadro IV. Distribución de la muestra por superficie
apoyada**

	n	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hasta 2 ha	10	14,1	14,1	14,1
Entre 2.1 y 5 ha	36	50,0	50,0	64,0
Más de 5 ha	25	35,0	35,0	100,0
Total	71	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia.

4.3. Resultados descriptivos

El levantamiento de información se llevó a cabo del 2 al 21 de julio de 2014. A continuación se presentan los resultados descriptivos de la información más relevante recopilada en campo (Anexo 1).

4.3.1 Perfil del entrevistado

La media de habitantes por hogar al que pertenecen los encuestados es de 4, con un mínimo de 1 y un máximo de 12; se encuestaron 34 varones y 37 mujeres. Hay que hacer mención que para ser beneficiario del programa del que se obtuvo el padrón, no hay requisito al respecto, sin embargo en algunos casos ocurrió que no se encontraba en el domicilio la persona buscada, pero se solicitaba alguna persona que conociera del trabajo en el campo.

Respecto al ingreso de los encuestados, el grueso de las observaciones, se encuentran en un rango que va de los 0 a los \$ 3000. Para obtener esta información, la pregunta que se planteó fue en sentido inverso, es decir se preguntó en función del gasto semanal (Ver cuadro V). Por otro lado, la edad de las personas encuestadas oscila principalmente entre los 45 y 80 años.

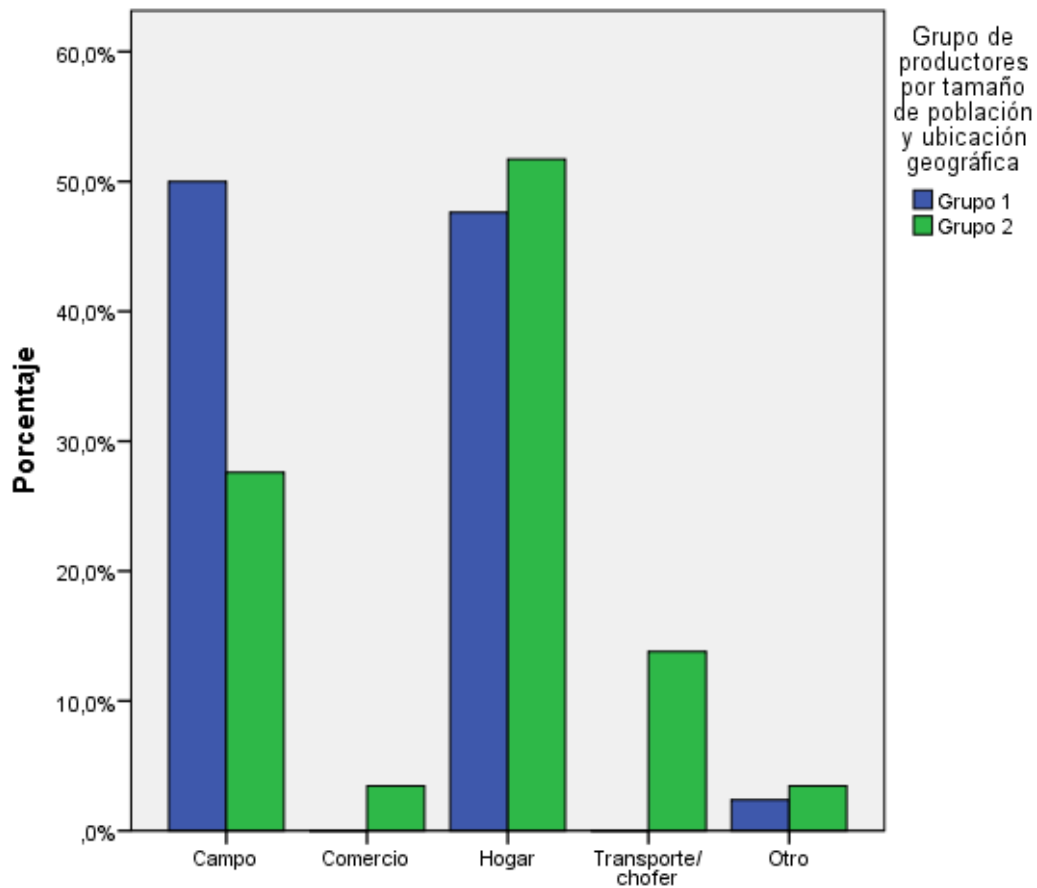
Cuadro V. Ingreso de los hogares

		Promedio del ingreso mensual por hogar encuestado (E1H)	Promedio de edad del encuestado (E1H)
N	Válidos	71	71
	Perdidos	0	0
Media		\$1,450.70	58,00
Moda		\$800	48 ^a
Mínimo		\$0	21
Máximo		\$10,000	89

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la ocupación de los encuestados, la actividad que resultó con mayor frecuencia fue *al hogar* con un 47.8% de las menciones. Por otro lado, el 40.8% respondieron dedicarse principalmente al campo. Las personas que respondieron dedicarse al comercio o al transporte, en su mayoría realizan como actividad secundaria la siembra de maíz. Esto se observó en las localidades más cercanas a la zona urbana de Morelia (figura 4).

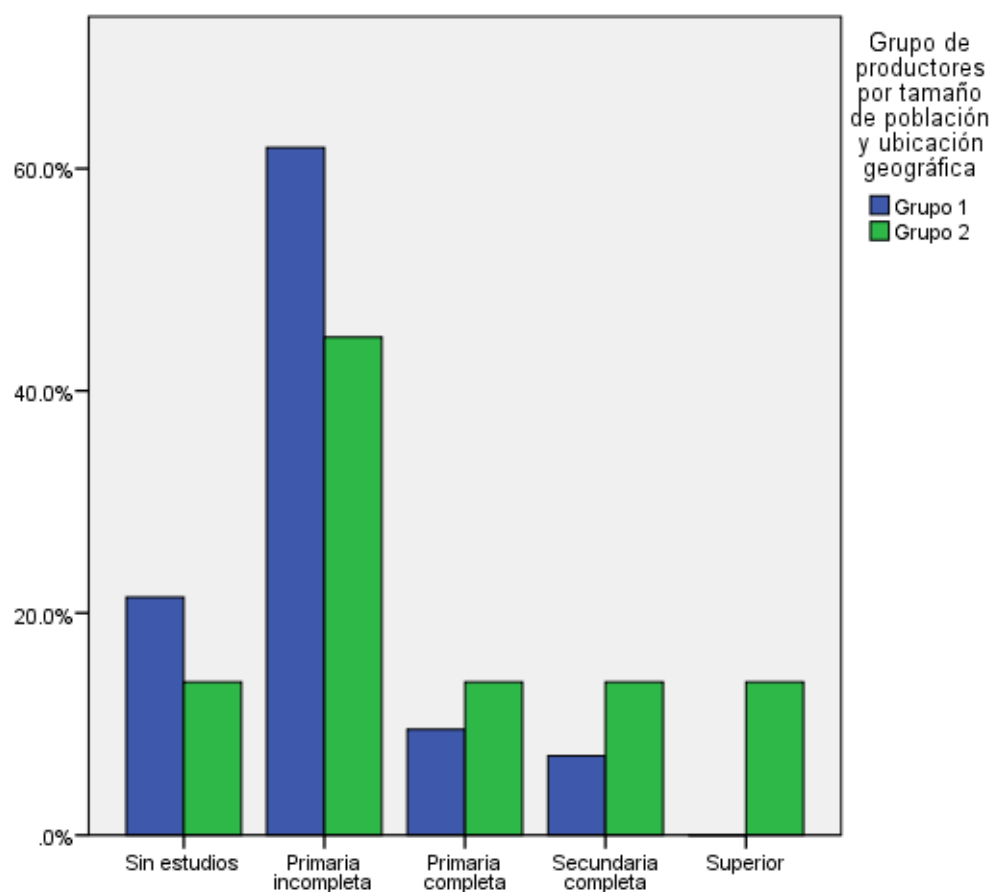
Figura 4 Ingreso de los hogares



Fuente: elaboración propia.

Por su parte, el grado de escolaridad de las personas que respondieron la encuesta se encuentra como principal la *primaria incompleta*, la cual junto con las personas *sin estudios*, suman alrededor del 70% de los casos. Situación que no se aleja de la realidad de la mayoría de localidades rurales de este país (Figura 5).

Figura 5. Grado de escolaridad



Fuente: elaboración propia.

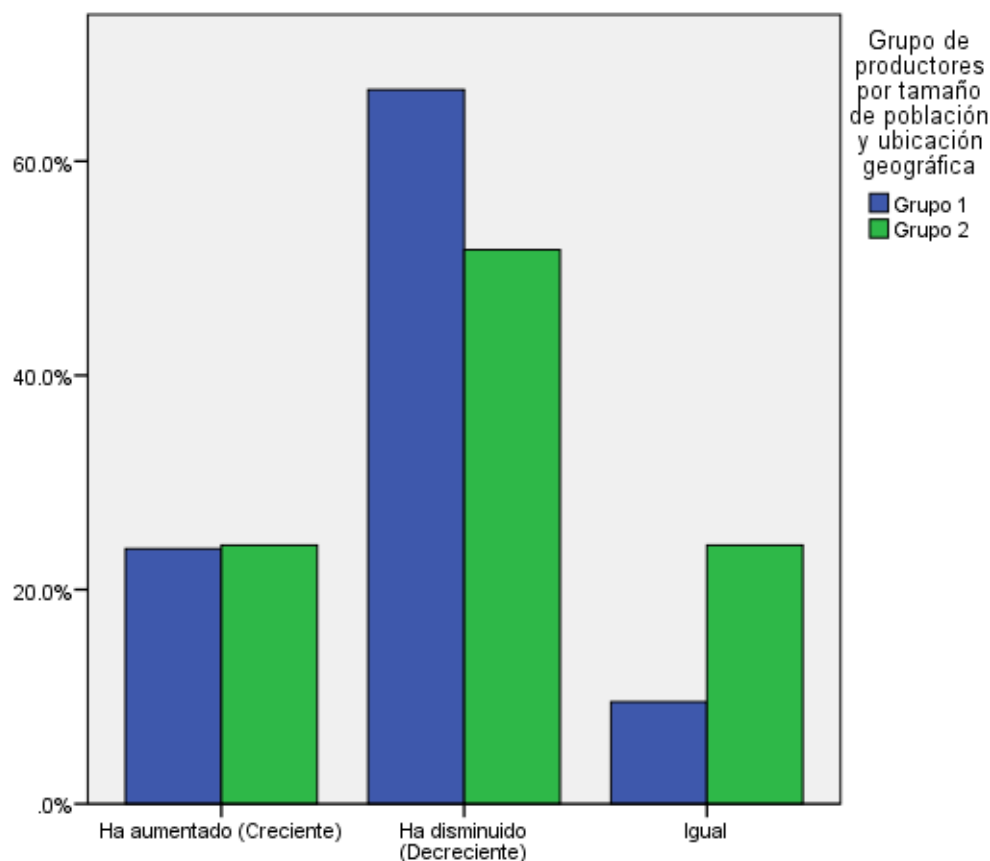
4.3.2. Mecanismos de adaptación al cambio climático

El objetivo de esta sección es identificar, por un lado, la percepción sobre la problemática del cambio climático y, por otro lado, conocer si los encuestados han realizado acciones para enfrentar dicha problemática.

Lo primero que se planteó fue sobre el rendimiento que había tenido en los últimos años el cultivo de maíz de temporal, con la pregunta: *Para empezar, Algunas personas piensan que el rendimiento del maíz de temporal en los últimos años ha aumentado, es decir, que se produce más, otros piensan que ha disminuido. ¿Usted qué opina?*; Al respecto el 24% de las respuestas para ambos grupos refirió que *Ha aumentado* (Figura 6).

Un sector mayor de productores para ambos casos, señala que ha disminuido; representando un 67 y 52% para los grupos uno y dos respectivamente. Sin embargo la distribución en las respuestas se mantiene con proporciones similares para ambos grupos.

Figura 6. Percepción sobre el rendimiento del maíz de temporal



Fuente: elaboración propia.

Las explicaciones respecto de la pregunta anterior se categorizaron de acuerdo a las respuestas mencionadas durante una prueba piloto, quedando las siguientes: 1) Utiliza Semilla mejorada, 2) Clima, 3) Por Utilizar agroquímicos, 4) Trabajo más/menos y 5) El suelo no es fértil.

La respuesta principal de las personas que señalaron que *ha aumentado*, le atribuye este comportamiento al uso de agroquímicos; las personas encuestadas que señalaron que ha disminuido, le atribuyen este comportamiento al clima principalmente con un 72% de las menciones (31 casos).

En este sentido es claro como los campesinos se encuentran en un círculo vicioso sobre el uso de agroquímicos, ya que por un lado existen programas municipales que consisten en apoyar a las localidades rurales con problemas de productividad, precisamente con el financiamiento de este tipo de productos, lo cual es sabido por los productores que contribuyen directamente a la pérdida de fertilidad del suelo, sin embargo en muchos de los casos no encuentran otra forma de mejorar la rentabilidad de su parcela (ver cuadro VI).

Cuadro VI. Percepción sobre la causa del rendimiento

		¿A qué cree usted que se deba esto?					Total
		Utiliza semilla mejorada	Clima	Por utilizar agroquímicos	Trabaja más/menos	Otro	
1.1 Percepción sobre el rendimiento del maíz de temporal en los últimos años	Ha aumentado (Creciente)	3	3	9	1	0	16
	Ha disminuido (Decreciente)	0	31	3	1	8	43
	Igual	1	7	0	1	1	10
Total		4	41	12	3	9	69

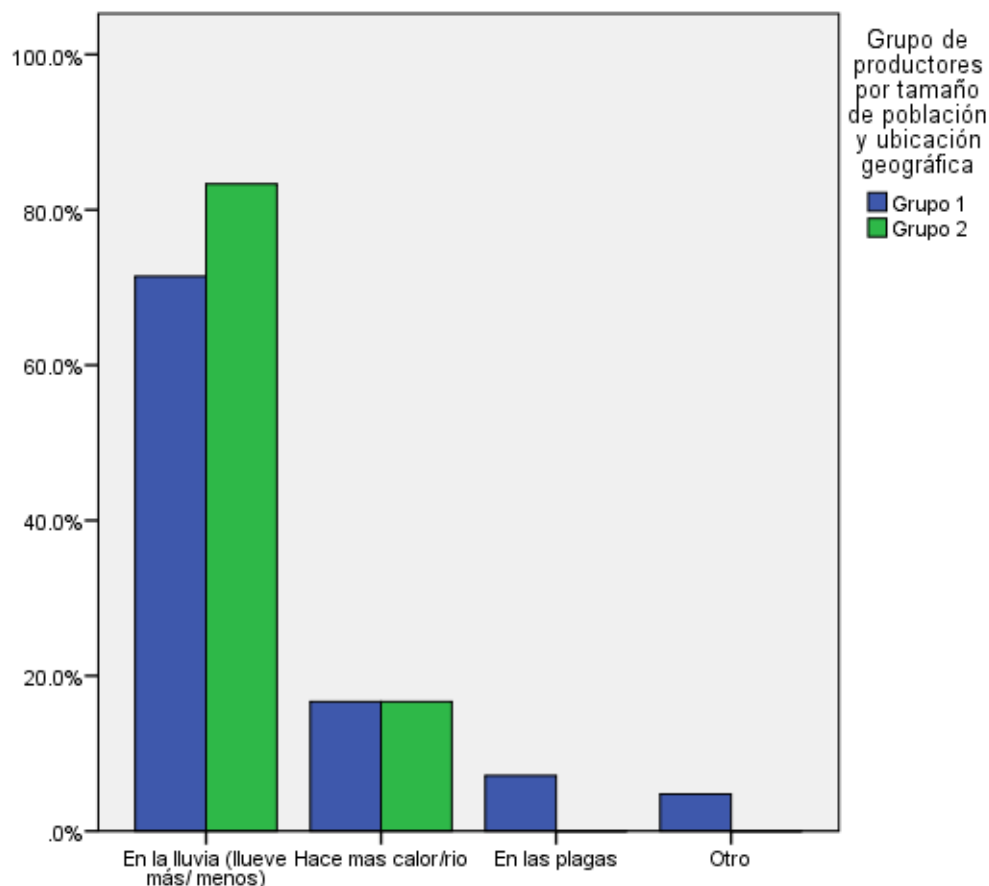
Fuente: elaboración Propia.

Resulta claro que los campesinos asocian el tema de la variación climática con el rendimiento de los cultivos, es decir, el reconocimiento del problema representa la primera condición para emprender acciones de adaptación.

Posteriormente se les preguntó a los encuestados si han notado que el clima ha cambiado, respondiendo de manera afirmativa ambos grupos de productores en todos los casos. También existe coincidencia sobre el motivo en que han notado dicho cambio en el clima, siendo la respuesta más mencionada el cambio en la temporada de lluvias, particularmente en lo impredecible que les resulta año con año ésta temporada, de tal manera que ahora poder iniciar la siembra de temporal se convierte en un acto de “buena suerte” (Figura 7). Los porcentajes para la

principal respuesta en este caso son de 70 y 84% para el grupo 1 y 2 respectivamente.

Figura 7. Aspecto perceptible del cambio en el clima

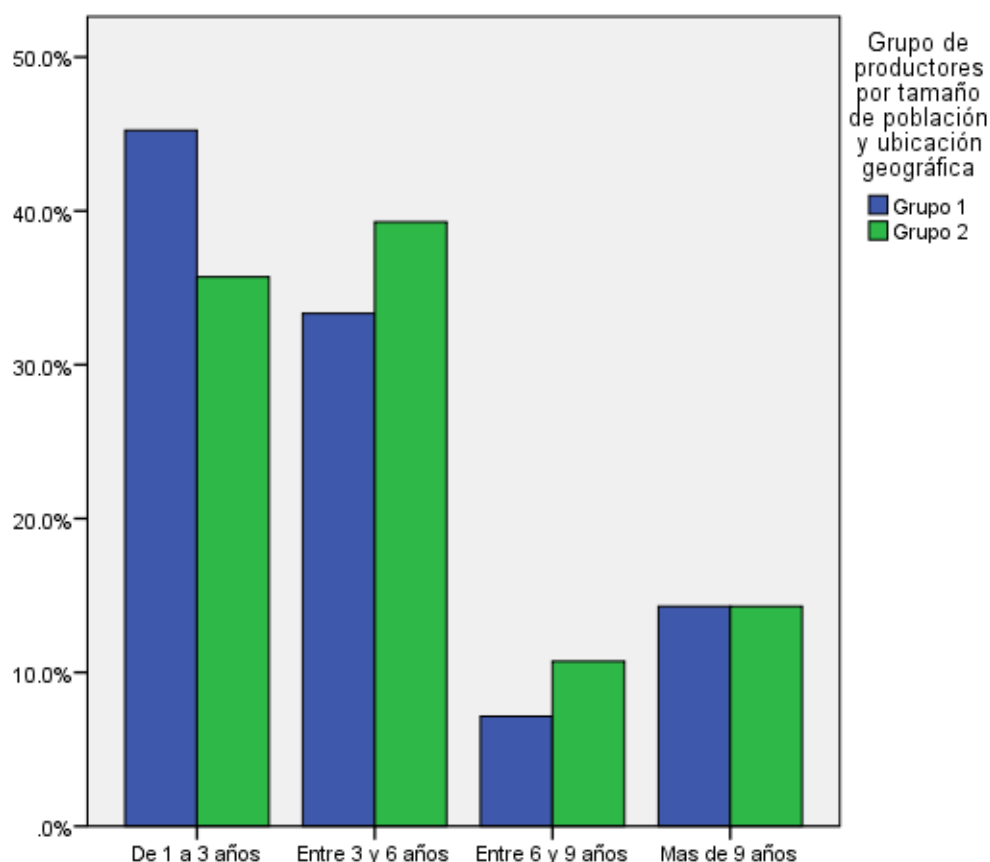


Fuente: elaboración propia

Cuando se les pregunto a las personas sobre el tiempo que tienen notando el cambio de clima, las respuestas para el grupo 1 señalan que lo notan hace 1 o 3 años, para el grupo 2, la respuesta principal los ubica entre 3 a 6 años.

Sin embargo, las respuestas se agrupan principalmente en los últimos tres años, de tal manera que los campesinos identifican el fenómeno como algo reciente (ver figura 8). Queda claro que en la última década se han intensificado los eventos climatológicos atípicos que afectan la producción campesina de temporal y por tanto la situación de vulnerabilidad alimentaria de la población rural.

Figura 8. Tiempo de percibir el CC



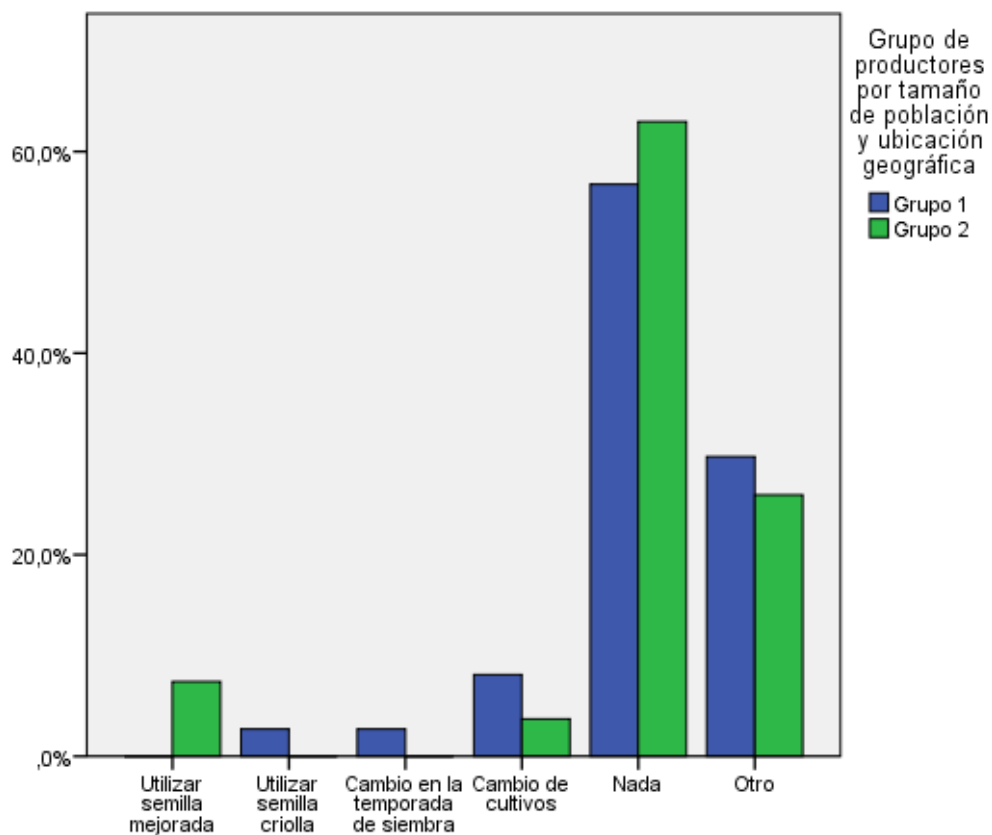
Fuente: elaboración propia

Existe la posibilidad que las personas identifiquen que el clima ha cambiado y que eso no necesariamente resulte perjudicial para sus cultivos, sino por el contrario, puede ser un hecho beneficioso en algunos casos. En este sentido, se les preguntó, cómo le ha afectado tal variación climática y las respuestas al respecto señalan un 80 y 86% para los grupos 1 y 2 respectivamente, con la opción de perjudicial. Y con la opción favorable, respondieron 2.3 y 3.4%.

A continuación se les preguntó a los encuestados sobre qué han hecho en el plano individual para atender este problema, la mayoría, en ambos casos señaló que *nada* (alrededor del 60%). Sin embargo, un número importante de respuestas se agrupó en la categoría de otro (30 y 25%).

Al momento de solicitar especificar qué es los que había hecho, las respuestas más mencionadas fueron: i) gestionar abono con las autoridades municipales, ii) emplear plaguicidas e iii) implementar paquete tecnológico (cuadro 7 y figura 9).

Figura 9. Acciones individuales ante el CC



Fuente: elaboración propia.

Cuadro VII. Acciones individuales ante el CC.

		En caso de responder perjudicial, ¿Qué ha hecho (medidas /cambios ha implementado) ante este problema?						Total
		Utilizar semilla mejorada	Utilizar semilla criolla	Cambio en la temporada de siembra	Cambio de cultivos	Nada	Otro	
2.4 Con relación al cambio de clima, ¿Cómo le ha afectado éste para sus cultivos?	Favorable	0	0	0	1	0	0	1
	Perjudicial	2	1	1	3	36	16	59
	Ni favorable ni perjudicial	0	0	0	0	2	2	4
Total		2	1	1	4	38	18	64

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se solicitó a las personas que nos comentarán si, además de PROCAMPO recibían o había recibido algún apoyo para mejorar el rendimiento de sus cultivos. Siendo en el grupo de alto rendimiento donde se registró que más personas habían recibido algún apoyo (29.27%). Para los dos grupos el total de las personas que afirmaron haber recibido algún apoyo, confirmaron que la fuente de tal beneficio fue alguna organización pública.

A su vez, de todos los que respondieron afirmativamente, para el grupo 1, el 60% comento que el apoyo consistió en financiamiento y el 40% restante se dividió entre capacitación y equipo, con un 20% de las respuestas en ambos casos. Por su parte, en el grupo 2, fueron el 41% de los casos quienes han recibido apoyo y de estos se dividió entre financiamiento (92%) y equipo (8%) (Figura 10 y 11).

Es importante mencionar que en la mayoría de los casos, el financiamiento es utilizado para agroquímicos o semilla mejorada. Y respecto al equipo, en muchos casos el apoyo consistió en un granero de lámina galvanizada promovido por el programa de la Cruzada Nacional Contra el Hambre del Gobierno Federal.

Figura 10. Apoyo a la producción

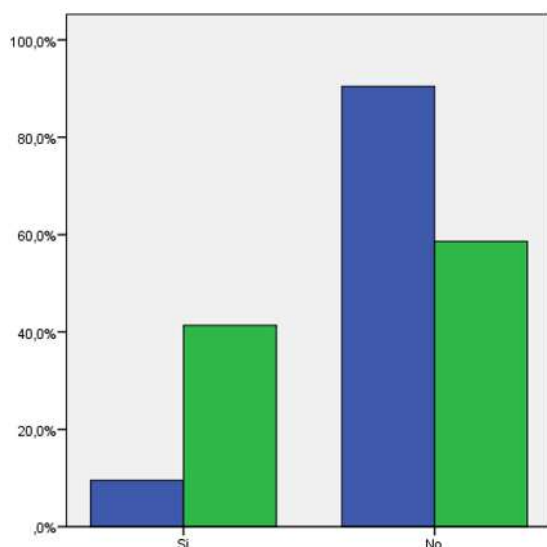
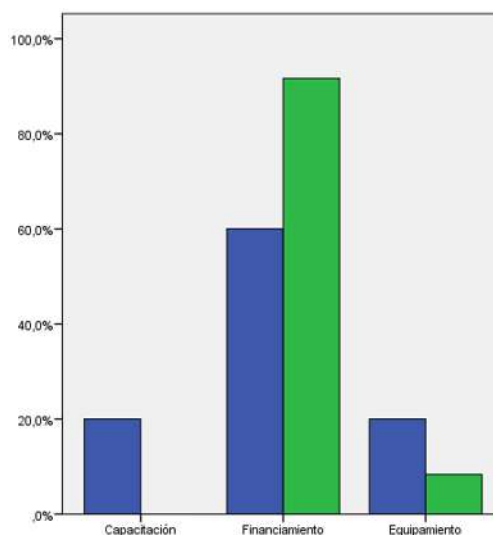


Figura 11. Tipo de apoyo a la producción



Fuente: elaboración propia

Grupo 1	
Grupo 2	

Finalmente sobre este tema, se les preguntó si saben qué es lo que ha implementado la comunidad para atender el problema de la disminución de los cultivos de temporal, relacionada con la variación climática. Para el grupo 1, el 41% afirmó saber qué hacía la comunidad al respecto, contra un 24% únicamente del grupo de bajo rendimiento.

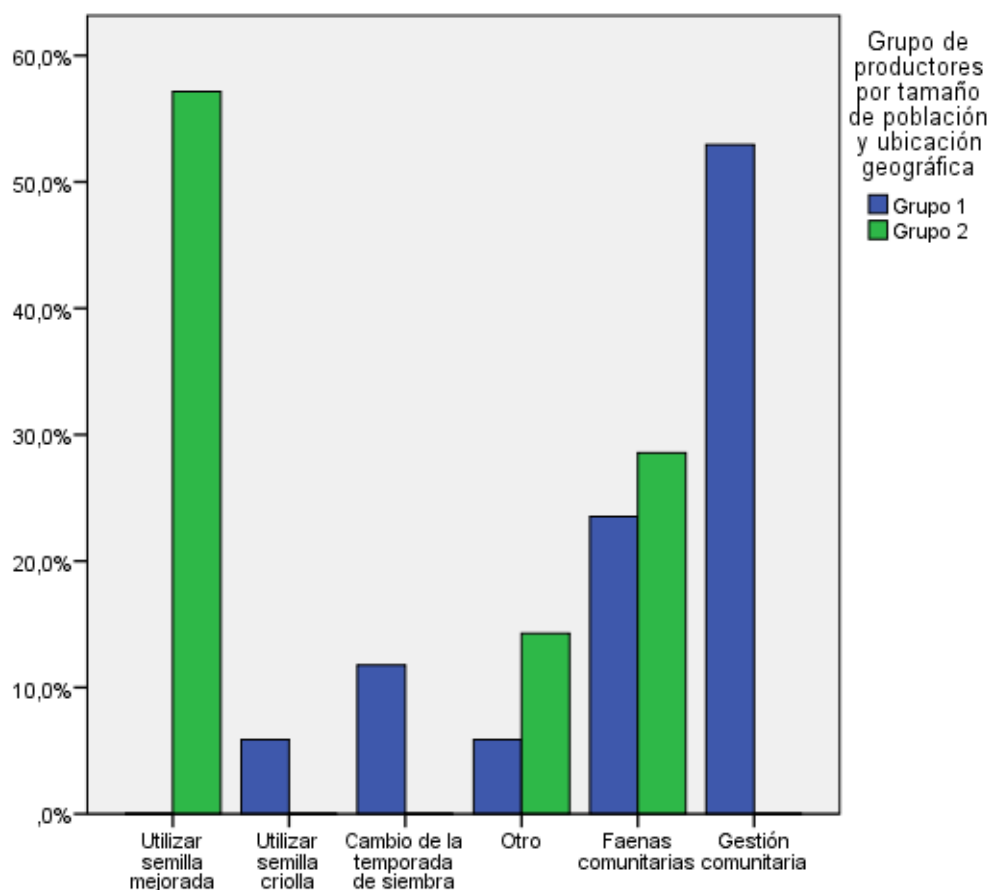
De las personas que respondieron conocer las acciones de la comunidad respecto a la disminución de la productividad del cultivo maíz de temporal, las opciones mencionadas fueron: i) *Utilizar semilla mejorada*, ii) *Utilizar semilla criolla*, iii) *Cambio en la temporada de siembra/cosecha*, iv) *Faenas comunitarias*, v) *Gestión comunitaria* y vi) *Otro* (Uso de abono orgánico y compra de plaguicidas).

En este caso las respuestas muestran una diferencia clara en el tipo de acciones de adaptación, ya que mientras el grupo 2 intensifica el uso de semilla mejorada

(57%) el grupo 1 fomenta la *gestión comunitaria* de acuerdo a los eventos atípicos que se presenten, de tal manera se propicia un ambiente cooperativo (Figura 12).

Este comportamiento da cuenta de que las personas encuestadas que se agruparon en el grupo 2, tienen mayor aceptación por los programas de apoyo al campo promovidos por el H. Ayuntamiento de Morelia, ya que, como se ha señalado anteriormente, es la introducción de semilla mejorada y el desplazamiento de las semillas tradicionales, la consigna de la Dirección de Desarrollo Rural de ésta administración.

Figura 12. Conoce las acciones de la comunidad frente a la disminución del rendimiento



Fuente: elaboración propia

Es importante hacer notar también, que en el grupo 1 se tienen identificadas como acciones adaptativas, retomar el uso de *semillas criollas*, el *cambio en la*

temporada de siembra y, igual que el grupo 2, *las faenas comunitarias*, lo cual da cuenta de que las comunidades están reaccionando, sin embargo se puede observar debilidad institucional a distintos niveles administrativos.

4.4 Grupos de productores y producción anual

Para una primera comparación entre grupos que determina si existe diferencia significativa entre éstos, se utilizó como criterio, el tiempo aproximado que les alcanza el maíz que cosecha para el aporte de la casa. Es importante hacer notar que se preguntó por el mismo cultivo (maíz de temporal). El rango de respuestas varía entre dos y catorce meses para todos los casos.

La prueba empleada, debido al tamaño de la muestra, fue la U de *Mann Whitney* ¹² para muestras independientes, obteniéndose una Sig. de $0.015 > 0.05$, por lo tanto nos permite rechazar la hipótesis nula donde la distribución de los datos, es la misma para ambos grupos de productores.

Por lo tanto se puede entender que hay un comportamiento diferenciado entre grupos de productores, con respecto al tiempo que les alcanza el maíz que cosechan. Esto al grupo de productores 1, le dura de acuerdo a su media, once meses, mientras que al grupo de productores 2, les alcanza para nueve meses.

Este comportamiento puede ser explicado a partir de que las personas del grupo 1 tienen, en términos generales, a la agricultura como su principal actividad económica, y tal como se señala más adelante, el tamaño de población les ha permitido tener una organización social más eficaz, en términos de gestión y trabajo comunitario, lo cual repercute en la productividad de su cultivo principal.

4.5 Vulnerabilidad alimentaria

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, el concepto de vulnerabilidad alimentaria que se asume es el que desarrolla el Programa Mundial de Alimentos (PMA, 2005), la cual señala que, *una persona se encuentra en situación de vulnerabilidad alimentaría cuando enfrenta factores que la colocan en riesgo de*

¹² La prueba fue realizada utilizando el *software* estadístico IBM SPSS V21.

convertirse insegura en términos de alimentos o de desnutrición, incluyendo aquellos factores que afectan su habilidad para hacer frente a dichos riesgos.

De la definición anterior, se desprenden los siguientes riesgos que ponen a una persona en situación de vulnerabilidad:

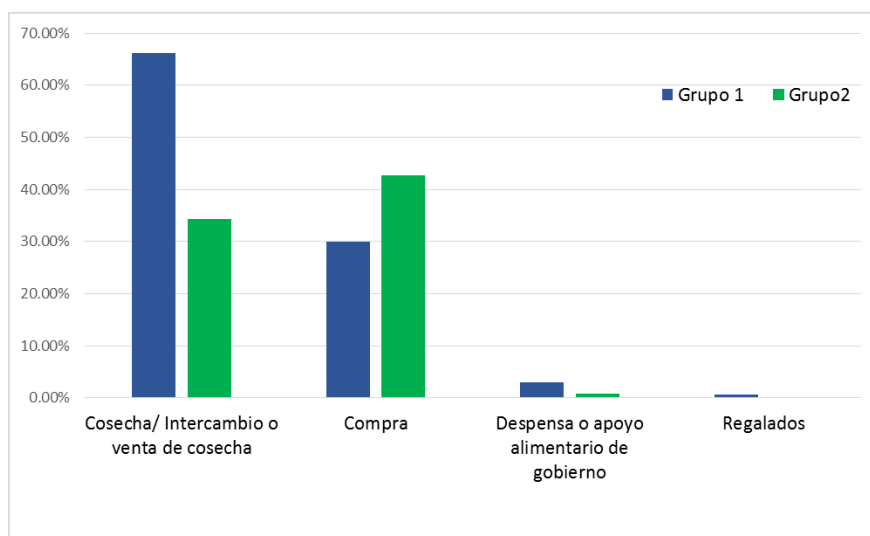
- (i) No disponer, de manera autónoma, de suficientes alimentos.
- (ii) No acceder, de forma permanente, a los diferentes grupos de alimentos en la frecuencia indicada para llevar una dieta sana y saludable.
- (iii) Los alimentos no son aceptables desde el punto de vista físico y nutritivo.
- (iv) Los alimentos no se adaptan a las tradiciones culturales y a las preferencias de los distintos sujetos y grupos poblacionales.
- (v) Existen barreras económicas o geográficas para acceder a los alimentos.
- (vi) Existen mecanismos de discriminación en contra de sujetos y grupos poblacionales particulares que les impide el acceso efectivo a los alimentos.
- (vii) Presencia de vectores de enfermedades que dificultan o impiden transformar la ingesta de alimentos en nutrientes.
- (viii) No se dispone de forma permanente y en cantidades suficientes de agua potable.
- (ix) Las personas no disponen de información sobre aspectos nutricionales.
- (x) Los sujetos y grupos de especial protección en el ámbito del derecho a la alimentación no reciben un trato preferente.

Con base en estos riesgos es que se diseñó la batería de preguntas de la sección correspondiente a la vulnerabilidad alimentaria. Lo primero fue plantear cómo se obtienen principalmente los alimentos en el hogar.

Las respuestas se agruparon en cinco grupos con la mayor cantidad de menciones: i) *Cosecha/intercambio o venta de cosecha*; ii) *Compra*, iii) *Despensa o apoyo alimentario de gobierno*, iv) *Regalo*. Estas respuestas señalan la dependencia que tienen las familias de las personas encuestadas de las actividades del campo.

Para la mayoría de los casos encuestados (cerca del 60%), el campo es su principal fuente de recursos para producir y/o vender y así conseguir, entre otras cosas los alimentos necesarios en su familia. Para el grupo 1, el 66% de las personas encuestadas, realiza alguna actividad que se relaciona con el campo como actividad principal, por un 34% del grupo 2 (Figura 13).

Figura 13. Origen de los alimentos

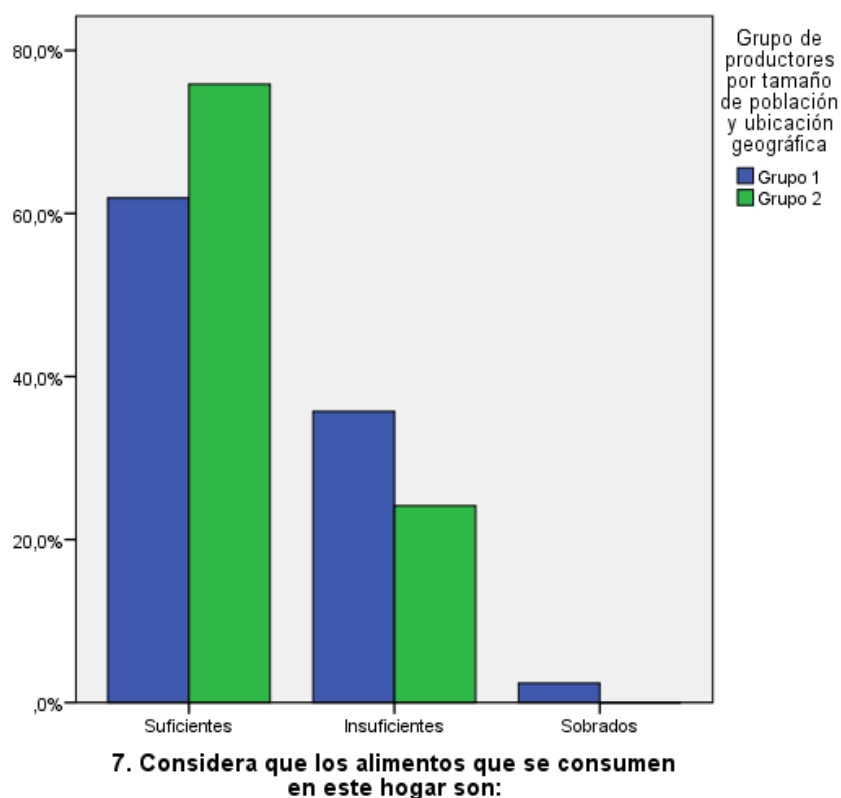


Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior refleja que para el grupo 1, la actividad agrícola es más importante que para el grupo 2, en virtud de ello, las afectaciones a los cultivos son determinantes para colocarlos en una situación de vulnerabilidad alimentaria mayor.

Uno de los factores de la seguridad alimentaria es la suficiencia de alimentos, por tanto se preguntó a las personas si consideran que los alimentos que se consumen en su casa son: *suficientes, insuficientes o sobrados*. En ambos grupos la respuesta más mencionada fue *suficientes* sin embargo llama la atención que en el grupo 2 el porcentaje de dicha respuesta es de 76%, por un 61% del grupo 1 (Figura 14).

Figura 14. Suficiencia de alimentos en el Hogar

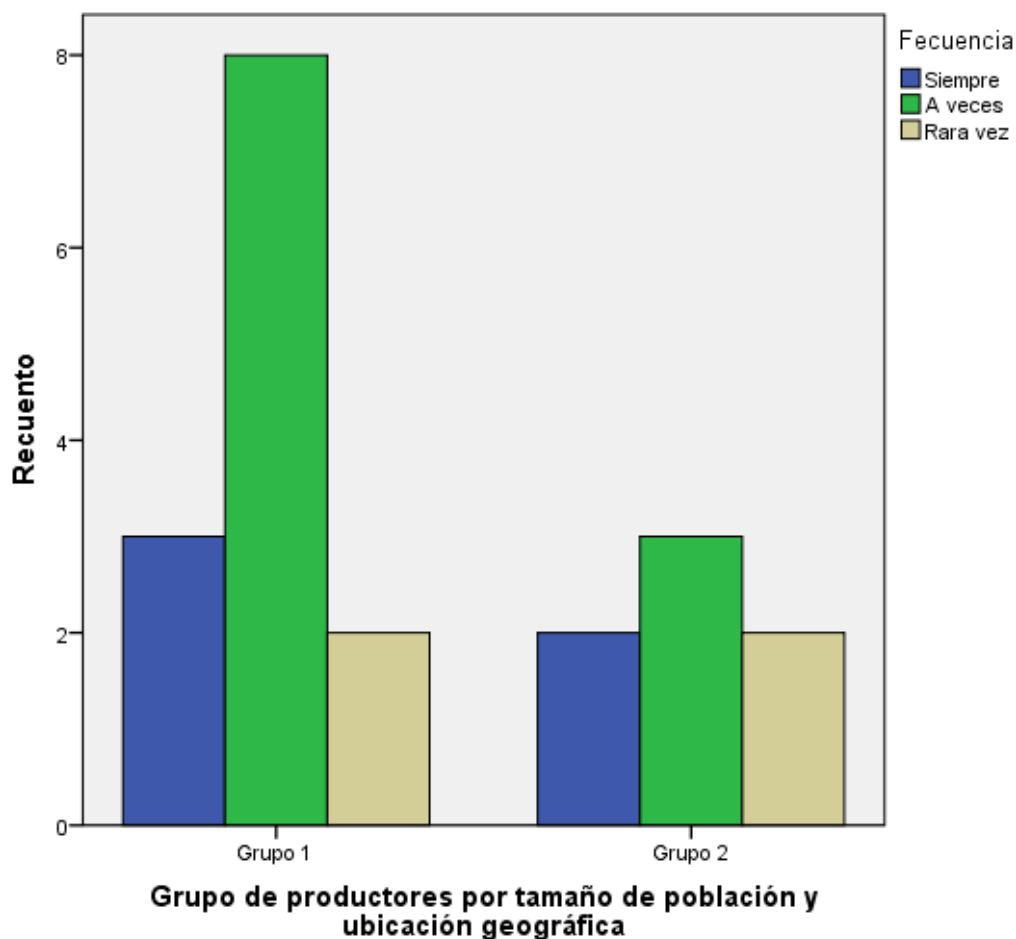


Fuente: elaboración propia

Otro de los componentes de la seguridad alimentaria que a su vez contribuyen a valorar la situación de vulnerabilidad es la falta de alimentos en un periodo determinado. Por lo tanto, se preguntó si *en los últimos seis meses les ha faltado alimento en el hogar* y la frecuencia con que esto ocurre.

De las personas que respondieron afirmativamente, para ambos grupos la respuesta más mencionada fue a veces, sin embargo en el grupo 1 fueron más personas (13 casos), las que mencionaron encontrarse en esta condición. Esto puede ser explicado a partir de que las localidades seleccionadas del grupo 1 presentan mayor grado de marginación (Figura 15).

Figura 15. Frecuencia de falta de alimento en el hogar



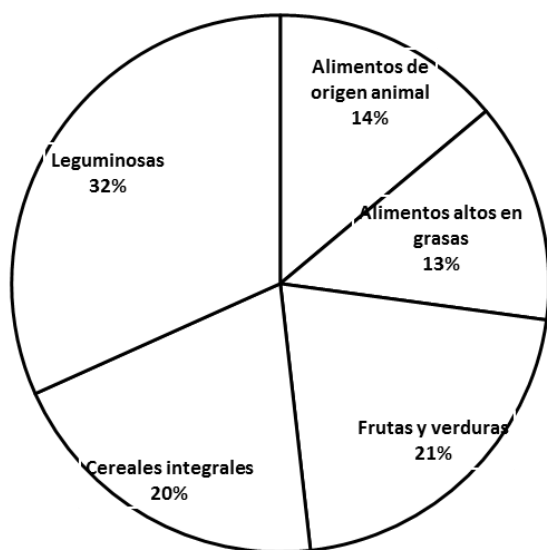
Fuente: Elaboración propia

Otro componente de la vulnerabilidad alimentaria es la inocuidad de los alimentos, así como la distribución de los mismos de manera balanceada, por lo tanto, basados en una escala de frecuencia del consumo de alimentos (Anexo 1) se determinó el “plato alimenticio” para ambos grupos. Este procedimiento consistió en asumir la sumatoria de las frecuencias de consumo de alimento como su plato de alimentación por cada uno de los casos; posteriormente se determinó qué porcentaje de ese total representa cada uno de los grupos de alimentos consultados, y finalmente estos porcentajes se promediaron para cada grupo, determinando así su plato alimenticio.

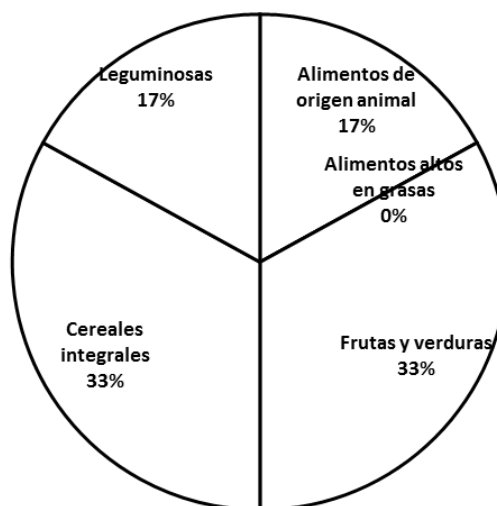
En las figuras 16 y 17 se muestran los resultados por grupos, comparados con el plato del buen comer que promueve la Secretaría de Salud en nuestro país. Dentro de la distribución de ambos grupos es posible observar que su alimentación se basa en un alto consumo de leguminosas, esto es, que los campesinos de la muestra consumen cerca del doble de lo recomendado.

En este mismo sentido, quedan ambos grupos cerca del 10% por debajo del consumo recomendado de frutas y verduras; así como entre 13 y 14% de consumo de alimentos altos en azúcares y grasas.

Figura 16. Distribución de la alimentación grupo 1

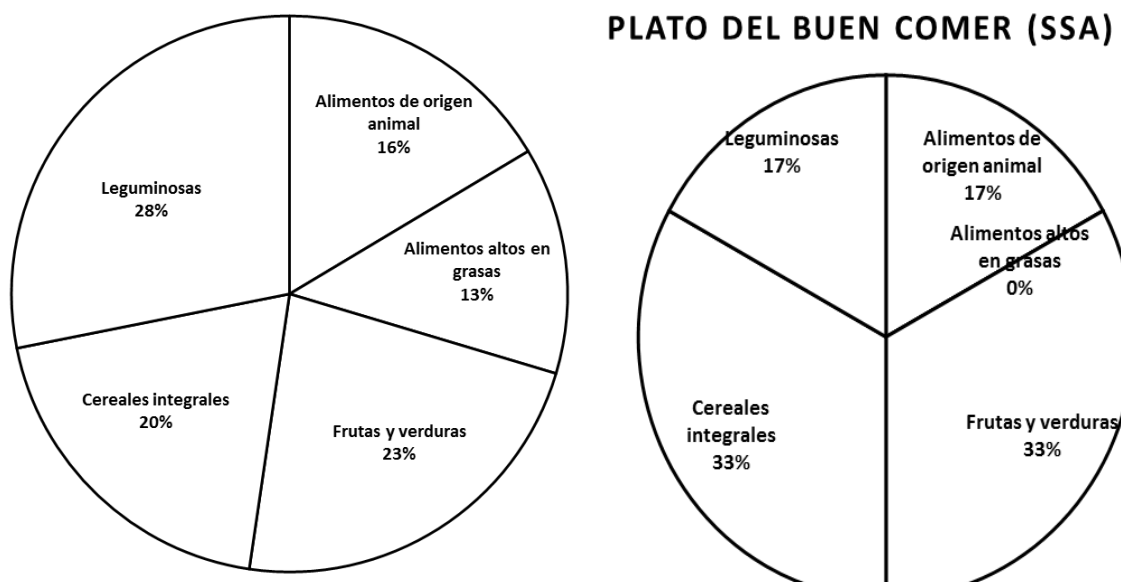


PLATO DEL BUEN COMER (SSA)



Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Distribución de la alimentación grupo 2



Fuente: elaboración propia.

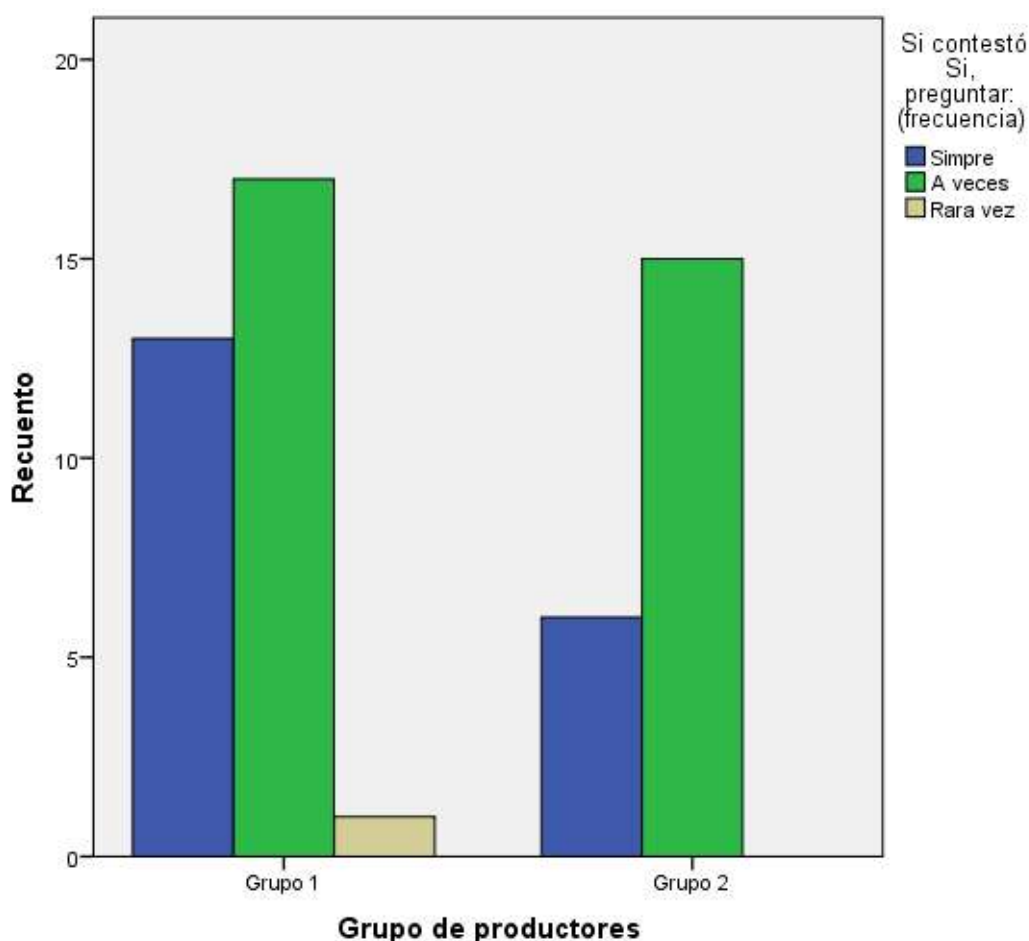
Por otro lado, un componente muy importante de la vulnerabilidad es que los alimentos sean culturalmente aceptables, en función de esto, se les preguntó si habían dejado de consumir algún alimento al que estuvieran acostumbrados. Pese a que en el grupo 2 el 38% de las menciones fueron afirmativas, al momento de solicitar que se especificara, las respuestas se referían a dejar de consumir determinados alimentos por motivos de salud más que por la inaccesibilidad.

Uno de los determinantes tanto de la seguridad alimentaria como de la vulnerabilidad es el acceso económico a los alimentos, de tal manera que esto se encuentra en función de los niveles de ingreso. Pese a que las familias consideraron suficiente la cantidad de alimento, los niveles de ingreso bajos dan cuenta de que la situación de vulnerabilidad se agudiza en la medida en que las familias que se dedican al campo como principal actividad, disminuyen sus ingresos por la baja en la productividad de sus cultivos (Figura 18).

Esto se refleja en que fueron 52 casos de la muestra los que respondieron afirmativamente, de los cuales, 31 y 21 para los grupos 1 y 2 respectivamente. En la figura siguiente, puede observarse la distribución de la frecuencia, donde A

veces, es la respuesta más mencionada. Adicionalmente es posible visualizar que la respuesta *Siempre* es más frecuente en el grupo 1, ya que representa el 41% en comparación con el 28% en este aspecto, del grupo 2.

Figura 18. Falta de Ingreso para comprar alimentos



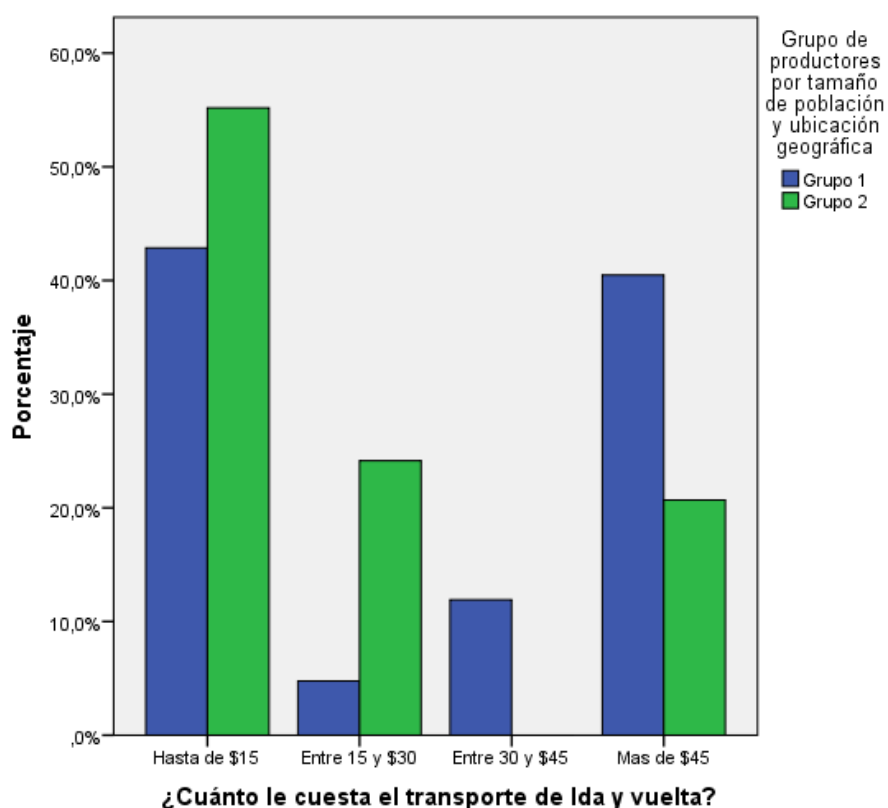
Fuente: elaboración propia.

Otro componente de la vulnerabilidad alimentaria es el acceso físico a los alimentos, esto implica la producción para el autoconsumo, así como la disponibilidad de los alimentos producidos, esto es, las opciones de abasto en la localidad. Cuando en las comunidades no se cuenta con opciones de abasto suficientes, las personas se tienen que trasladar fuera de ellas a conseguir los productos que les hacen falta, lo cual implica en la mayoría de las ocasiones un gasto que disminuye en términos reales el acceso económico a los alimentos.

En este sentido, se preguntó a las personas encuestadas si se tienen que trasladar fuera de la localidad para conseguir alimento y en caso de que la respuesta sea afirmativa cuánto le cuesta el transporte ida y vuelta al lugar que frecuenta para conseguir alimentos.

Poco más del 50% de ambos grupos de productores, respondieron que se tienen que trasladar fuera de la localidad para completar su abasto de alimentos. De este grupo de personas las cantidades oscilan entre 15 y 45 pesos, siendo esta última cantidad un 41% para el grupo 1 y un 21% para el grupo 2, esto puede ser explicado a partir de la ubicación de las localidades, así como de las posibilidades de consumo de las familias, en función de los niveles de ingreso.

Figura 19. Costos de transporte para conseguir alimento



Fuente: elaboración propia.

Es evidente que las localidades del grupo 1, debido a su característica de ubicación geográfica pagan más por transporte, y en la medida que no dispongan

de opciones de abasto, este pago repercutirá en el ingreso real, destinado a la compra de alimentos.

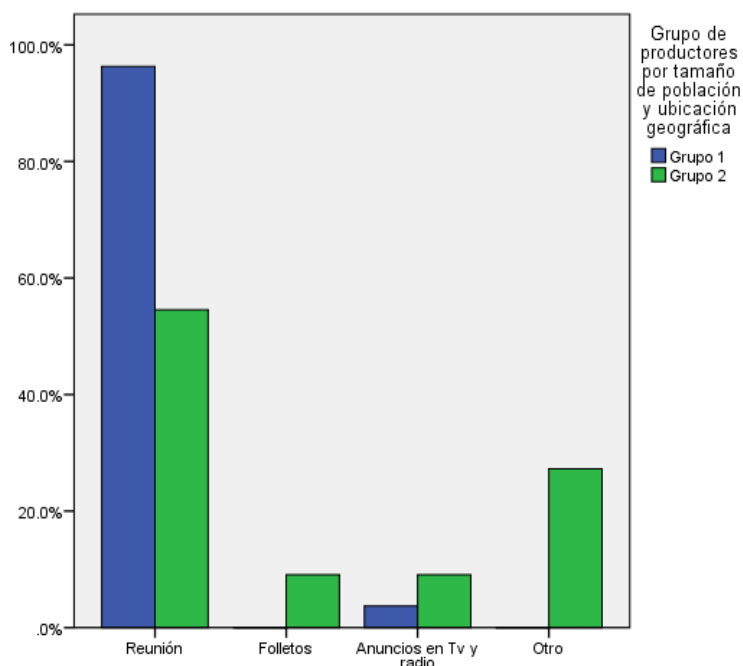
El acceso a agua potable de manera permanente y en cantidades suficientes, es otro de los determinantes considerados en la medición de la vulnerabilidad alimentaria. Para el caso de la muestra de esta investigación todos los participantes, de ambos grupos, expresaron contar con el líquido.

Finalmente, las personas del medio rural tienen complicaciones para acceder a información que les permita mejorar aspectos importantes de su vida, en este caso sobre alimentación. En este sentido, los gobiernos, tienen la obligación de proveer tal información de manera constante empleando diferentes medios.

Para observar, tal efecto se preguntó si las familias han recibido información sobre la importancia de alimentarse de manera correcta.

Para el grupo 2, únicamente el 34% de los participantes, aseguró haber recibido información de este tipo, mientras que para el grupo 1 el 64% afirmó recibir información sobre alimentación (figura 20).

Figura 20. Difusión de información sobre alimentación



Fuente: elaboración propia

4.6 Capital social

Atendiendo que la investigación sugiere al desarrollo local como una perspectiva teórica que aporta elementos para la superación de la vulnerabilidad alimentaria derivada del CC, es fundamental referir uno de sus componentes centrales, el capital social. Tal concepto es referido por diversos autores (Alburquerque, 2004; Arocena, 1995; Vázquez, 2000) como determinante de los procesos de desarrollo local.

Para hacer un acercamiento dicho concepto, se entiende éste, desde la perspectiva de *Ostrom*, donde son aquellas estructuras sociales, normas y arreglos institucionales que facilitan las capacidades productivas (E. Ostrom, 1997) y que en palabras de su colaboradora L. Merino¹³, “puede materializarse en identificar cuántas cosas-actividades hacen juntos como comunidad, si participan todos los involucrados y cómo se organizan para ello”

En este sentido, pudo observarse que las personas encuestadas de las comunidades de bajo rendimiento señalaron hasta tres actividades para las que consideran que se organizan como comunidad. Tales actividades son: las faenas o trabajos para la escuela (solo los que tienen hijos), La organización de las fiestas patronales, en las cuales la organización se limita a formar un comité y aportar la respectiva cooperación y las reuniones de ejidatarios.

Fue muy claro que este grupo de personas tiene prioridad por otras actividades, basadas en su individualidad, como otra actividad principal en la zona urbana de Morelia o que su única motivación para participar en actividades colectivas es el no perder algún apoyo de gobierno como el recientemente nombrado Programa PROSPERA, antes Oportunidades.

Por su parte, para el grupo de productores 1, se mencionaron hasta seis actividades en las que la comunidad se organiza para llevarlas a cabo. Las menciones pueden agruparse de la siguiente manera: i) Gestión de programas y servicios públicos, ii) fiestas patronales, iii) reunión de ejidatarios, iv) Faenas

¹³ Comunicación personal 21 y 22 mayo 2014. Curso taller teoría y métodos para el estudio de las instituciones de acción colectiva. FEVaQ. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

escolares (Todos las personas sin importar si tienen o no familiares en las escuelas), v) Faenas comunitarias para el campo y proyectos productivos alternativos y vi) Arreglos de caminos.

En charla con habitantes del grupo 1, particularmente de la localidad de Tzintzimakato Grande, los encuestados explicaron que para fortalecer la cooperación entre los habitantes de la localidad, se involucra a los jóvenes, para que trabajen en los proyectos productivos alternativos ya que ellos son también beneficiarios de los mismos.

Además de esto, explicaron sus mecanismos de cuotas y sanciones para las personas que no asisten a las reuniones que se consideran importantes, independientemente de ser ejidatarios o no.

4.7 Discusión

Las investigaciones realizadas han confirmado que la mitigación, esto es, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero o su retención, es esencial para ralentizar el cambio climático. No obstante, debido a la larga vida de los gases de este tipo ya presentes en la atmósfera, es inevitable que se produzcan cambios climáticos a mayor o menor escala, por lo que las estrategias de adaptación, es decir el hecho de hacer frente y sobrevivir a las repercusiones del cambio climático, se considera cada vez más una necesidad crítica (Minerva C. 2013).

A raíz del análisis de los resultados obtenidos, mediante la caracterización de los hogares en dos grupos con base en los criterios de ubicación geográfica (distancia respecto a la ciudad) y tamaño de población, da elementos para identificar un comportamiento diferenciado que permite rescatar algunos determinantes en las estrategias de adaptación al CC.

Un primer elemento que aporta, en términos de análisis para delimitar estrategias de adaptación al cambio, es *La nueva ruralidad*, ya que está muy ligado al del desarrollo local, el cual nos permite identificar los desafíos que enfrentan pueblos y comunidades campesinas como la pobreza rural, desigualdad, desarticulación

productiva, deterioro ambiental, vínculos urbano rurales, cambio climático, etc. (Menéndez G. y Baca del Moral, 2013).

Lo anterior debido a que la adaptación es un asunto principalmente local (Agrawal, 2008; Minerva C., 2013), y en la medida que a nivel institucional se reconozcan la vulnerabilidades locales (Minerva C., 2013), y se diseñe en función de éstas, las estrategias de adaptación, será posible disminuir la situación de vulnerabilidad alimentaria.

Un común denominador de la presente investigación y trabajos similares (Campos M., 2013; Pinilla H., 2012; Vázquez A., 2009), es la percepción que tiene los campesinos sobre el problema, ya que se tiene identificado que el clima está cambiando, se conocen sus efectos (en su mayoría negativos) y por tanto se asume una posición frente a éste. Sin embargo, ante este panorama es pertinente concluir que no es suficiente que las comunidades sepan del cambio climático para involucrarse en el tema, ya que se necesita que el público tenga interés, esté motivado y sienta que pueda tomar acciones (Lorenzoni, & Pidgeon, 2006; en Pinilla H. 2012).

Tales acciones frente al fenómeno se ven condicionadas, entre otras cosas por la relación que guardan los pueblos y comunidades respecto a los centros urbanos, es decir, la distancia y por tanto las relaciones comerciales, laborales, etc. En los resultados de la investigación, en el grupo 2, el cercano a ciudad, se pone de manifiesto de manera más evidente el proceso que Carneiro (1999) señala como “*rurbarización*”, es decir, la urbanización de lo rural, esto en virtud de la cercanía con las ciudades, aunado al deterioro de sus cultivos.

Pero las personas que conservan su tierra y que aún la trabajan, pese a las condiciones negativas como son la política agrícola nacional (Ayala O., 2007) y ahora el escenario de cambio climático, asumen acciones que concuerdan con las condiciones señaladas en el párrafo anterior. Esto es, que para los casos de estudio considerados en esta investigación, los resultados sugieren que las localidades de menor tamaño y alejadas de la ciudad, emprenden acciones de

adaptación a CC a través de la gestión comunitaria; mientras que, lo propios resultados apuntan a que las personas que habitan en localidades de mayor tamaño cercanas a la ciudad (grupo 2) intentan adaptarse a la dinámica urbana de la ciudad y al enfoque productivista que se promueve desde las oficinas municipales de la Dirección de Desarrollo Rural, reduciendo sus acciones de adaptación a nivel comunidad en la utilización de semillas mejoradas.

Este tipo de situaciones lo refiere nítidamente Campos M. (2013; 344), en su estudio sobre México y el Salvador, señalando que:

Las políticas de desarrollo agropecuario han apostado por el incremento de la producción y rendimientos a corto plazo frente la disminución de rendimientos a largo plazo, lo cual no garantiza la seguridad alimentaria de las familias rurales. En ambos casos se ha intensificado el uso de agroquímicos y semillas mejoradas que forman parte de los paquetes agrícolas, que incluyen semillas mejoradas y agroquímicos para su tratamiento, con las que se condicionan las ayudas, provocando, entre otras cosas, la degradación del suelo, y la pérdida de diversidad de variedades de maíces criollos.

Dentro de los resultados del trabajo de campo, también fue posible observar como estrategia de adaptación en el grupo alejado a Morelia, la diversificación de actividades productivas, como cambio de cultivos, granja piscícola, frutales, etc. Por lo tanto, reforzar la idea de que la diversificación de las prácticas agrarias orientadas al mercado local y regional genera ingresos importantes, los cuales no sólo benefician a los hogares sino que atañen a la comunidad y a la región (Pinilla H., 2012)

Por otro lado, pese a que son las personas de las localidades del grupo 1, quienes emprenden acciones de adaptación basadas en la gestión comunitaria, siguen siendo éstos lo que presentan mayor vulnerabilidad alimentaria, ya que perciben en mayor porcentaje la falta de alimento e ingreso para comprar alimento, que los habitantes del grupo 2; así como la insuficiencia de opciones de abasto en las localidades (Hernández S., 2012). Aunado a lo anterior, son quienes guardan mayor dependencia de las actividades agrícolas y por tanto del clima.

Así, es fundamental aprovechar el tejido social existente en las localidades, reforzar los valores comunes y promover la gestión de bienes desde la perspectiva del desarrollo local (Arocena, 1995), es decir una estrategia flexible, que sea apoyada por instituciones semejantes. Se sugiere entonces, que para la formulación de políticas de adaptación al cambio climático serán necesarias instituciones más flexibles frente a la incertidumbre (Eakin y Luers, 2006), o la creación de otras nuevas destinadas a tal propósito.

Finalmente se observó que las estrategias de adaptación espontánea no son reconocidas como tal entre las personas (Pinilla H., 2012), puesto que las diferentes acciones de cambio y ajustes que han emprendido, surgen de manera empírica y hacen parte de la cotidianidad.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

La historia moderna ha estado sujeta a lógicas de pensamiento que en un contexto determinado, tratan de responder a las necesidades de bienestar de la población del planeta. Sin embargo, en la medida que resaltan las desigualdades o crisis coyunturales o estructurales, da pie al origen intelectual de nuevas formas de pensar sobre alcanzar el bienestar de las personas.

El concepto de desarrollo se encuentra en dicha dinámica, ya que ha pasado desde la lógica más simple y reduccionista como es el pensar que el desarrollo se logra por añadidura, en la medida que incrementa el crecimiento de la economía, hasta las posiciones más alternativas, las cuales, si es cierto aportan nuevos elementos al análisis, como la perspectiva de género, la cultura, el desarrollo de capacidades, el medio ambiente, el papel institucional, etc., también es cierto que algunos casos caen en ambigüedades, principalmente en términos metodológicos.

En este contexto, en la construcción alternativa de una nueva forma de analizar y proponer estrategias de desarrollo eficientes, el desarrollo local, aporta elementos sustanciales como la lógica de abajo hacia arriba, el papel protagonista de los actores locales, la dimensión metodológica concreta en la que se llevan a cabo las interrelaciones y la capacidad de abarcar en su mayoría los problemas específicos del territorio en cuestión.

Se concluye al respecto, que el desarrollo local no se sujeta a una dimensión pequeña o grande de territorio, sino más bien a las interrelaciones comunes entre actores sociales y que puede trascender de las fronteras geográficas. También se considera que desde la perspectiva de lo local se enfrentan problemas históricos como la centralización de las decisiones en los países, por lo que se considera necesario que bajo esta visión se tenga que pugnar por cambios institucionales que trasciendan al exterior y que contemplen estas nuevas formas de organización en las legislaciones.

Por otro lado, las políticas y estrategias de desarrollo local en la práctica, aplicadas a *lo local* como comunidad rural marginada, encuentran complicaciones serias, bajo la lógica economicista. Es decir, resulta difícil identificar todos los elementos que los teóricos de *clusters* o de distritos industriales defienden. También es complicado, bajo la lógica Vásquez Barquero, si no existe un tejido productivo local. Sin embargo, en el entendido de que el enfoque de desarrollo local es más amplio, integrador y flexible, el reto interesante resulta de encontrar las potencialidades de las localidades en términos de actores y agentes del desarrollo, recursos naturales, instituciones locales e identificación de externalidades; con el fin de tener elementos que permitan proponer los mecanismos dinamizadores del proceso de desarrollo local.

Por lo tanto, para esta investigación, la perspectiva de desarrollo local, no se refiere exclusivamente al fortalecimiento de unidades productivas locales competitivas que sean capaces de insertarse a la dinámica global de competencia. Para el presente trabajo, se asume el desarrollo local como un estado paradigmático ideal en construcción, que si bien no existe, marca el camino y las acciones a seguir para alcanzarlo. En este marco, a nivel comunidad rural no es posible hablar de implementar una estrategia de desarrollo local sin contemplar la satisfacción de las necesidades básicas, particularmente la de la alimentación.

Es, precisamente, la superación de la vulnerabilidad alimentaria como eje rector, lo que de acuerdo a nuestra investigación, motiva el proceso de desarrollo local. Ante esto es importante plantear una estrategia que encuentre sustento en la política alimentaria existente, la cual hasta el momento carece de enfoque territorial y vulnerabilidad derivada de la incapacidad de adaptación al cambio climático el cual es un fenómeno que no podemos negar su existencia.

Por otro lado, la complejidad que tienen los estudios socioambientales para atender una problemática como la del cambio climático implica integrar disciplinas y estudios, que permitan ampliar el panorama del problema e identificar aquellos aspectos determinantes. El desafío para superar la vulnerabilidad alimentaria del sector campesino en Michoacán, asociada con el cambio climático implica

aspectos que van desde la política alimentaria, y la reforma agraria hasta las formas de convivencia y organización social de las unidades productoras campesinas.

En este contexto, en la construcción alternativa de una nueva forma de analizar y proponer estrategias de desarrollo eficientes, el desarrollo local, aporta elementos sustanciales como la lógica de abajo hacia arriba, el papel protagonista de los actores locales, la dimensión metodológica concreta en la que se llevan a cabo las interrelaciones y la capacidad de abarcar en su mayoría los problemas específicos del territorio en cuestión.

Por otro lado, entre los resultados más importantes del trabajo de campo, se observó que los campesinos perciben perfectamente que el clima ha cambiado, al grado de ser impredecible. Esto lo observan en la variación en las temporadas de lluvias y las plagas principalmente y en términos generales, esto les ha afectado directamente, de manera negativa para sus cultivos.

Por otro lado, en las localidades más cercanas a Morelia (Cuto de la Esperanza, San Antonio Parángare y Tacícuaro), las personas dedicadas al campo, observan una relación más estrecha con la ciudad, es decir, son empleados en actividades como albañilería, choferes de taxi, veladores, etc.

Este tipo de productores, está dejando de ser campesinos, en la medida en que sus actividades productivas relacionadas con el campo, están siendo desplazadas. Estos productores conservan la tierra para continuar siendo beneficiarios de apoyos económicos dirigidos al campo, así como para vender la pastura y forraje a los ganaderos de la zona. Es importante mencionar que en estas comunidades, principalmente se siembran semillas denominadas “mejoradas”, las cuales son promovidas por la Dirección de Desarrollo Rural del H. ayuntamiento de Morelia, pero en buena medida, esto explica que sus cosechas no son consumidas para la alimentación, ya que las familias consideran esta semilla de mala calidad.

En el mismo grupo de localidades, se observó que el capital social es muy bajo, ya que las actividades o cosas para las que la comunidad se organiza se reducen a

las fiestas del pueblo, comités de pavimentación y drenaje y “faenas” ejidales como dar mantenimiento y reparar caminos. Por lo que a nivel localidad no hay acciones que estén dirigidas a mejorar el rendimiento de los cultivos, afectados por el cambio climático.

Por su parte, en las localidades más alejadas de la zona urbana del municipio, se observó que cuentan con un mayor capital social, el cual les ha permitido emprender actividades comunitarias para enfrentar el problema de la baja en el rendimiento de los cultivos debido a la variación climática.

Por ejemplo, En las localidades de Tzintzamacato Grande y Teremendo Jasso, los habitantes se organizan para “faenas” comunitarias y combatir la plaga del “chocho”; se fumigan las parcelas cada tercer día en brigadas, de tal manera que no se trabaja de manera aislada. En caso de siniestro, la comunidad a nombre los ejidatarios, gestionan recursos para cubrir los daños.

En este sentido, se han presentado vientos atípicos en la región que tumban las plantas del maíz (acame) y es muy poco lo que se puede rescatar en la cosecha. Ante esto, los productores conocen el procedimiento administrativo necesario para gestionar apoyo ante las autoridades municipales y estatales por la pérdida.

Pese a que en estas localidades se prefiere la semilla criolla, se ha utilizado de manera conjunta, semilla híbrida en algunas parcelas, para que sea utilizada como forraje. Es importante señalar que el autoabasto de maíz para consumo humano en estas comunidades alcanza, aproximadamente de 10 a 12 meses.

En ambos casos, la comunidad tiene perfectamente conformado un comité de control y vigilancia que se encarga de sancionar económicamente o con trabajo a los miembros del ejido que no asistan a las reuniones que realizan una vez por mes, o a otras actividades de la comunidad como el mantenimiento de la escuela. En este sentido, se sanciona con 100 pesos a las personas que falten; respecto a la escuela, todos tienen que colaborar, independientemente si tienen hijos o familiares cercanos que estudien en esta.

Para acompañar la vulnerabilidad del cultivo del maíz del temporal, actividad productiva por excelencia en Tzintzamacato, la comunidad ha empleado medidas como el cambio en la temporada de siembra, técnicas de siembra conocidas como “punta de riego” y “humedad”, la utilización de abonos químicos y diversificar actividades como gestionar capacitación y gestión de granjas piscícolas.

En la medida en que se reduce el rendimiento de los cultivos, principalmente del maíz, el ingreso también disminuye y, por lo tanto, aumenta la situación de vulnerabilidad alimentaria.

Por otro lado, puntualmente la estrategia de desarrollo local que contribuya a resolver el problema planteado en esta investigación, tendrá que reconocer la importancia del sector campesino, para ello habrá que destacarse el carácter multifuncional de su actividad económica. Paralelamente hay que ampliar y sistematizar las opciones de adaptación que pueden ser aplicables a los diferentes contextos.

Respecto a la zona de acercamiento, es claro que en la medida que exista interacción local mediante el fortalecimiento del capital social, se generaran alternativas que atenderán múltiples problemáticas. Puntualmente en la comunidad de Tzintzamacato, se observaron mayores elementos positivos de integración de actores locales, sin embargo también se observó una clara debilidad de la participación o iniciativa propia de actor gobierno, en este caso la autoridad municipal y un evidente descuido de la protección al medio ambiente.

En este sentido, es importante promover por la autoridad municipal y la dirección correspondiente programas de agroecología, ya que son técnicas prácticamente olvidadas. El ejemplo claro es que el propósito de la Dirección de Desarrollo Rural del municipio, respecto a la semilla mejorada es “Apoyar a los agricultores con semilla mejorada de maíz, con el propósito de sustituir gradualmente semillas tradicionales criollas, para incrementar la producción y con ello mejorar la economía de las familias del medio rural. Aproximadamente se apoyan a 400 hectáreas”. Esto pone en evidencia la visión imperante de desarrollo que se tiene

para las comunidades rurales, sin importar el valor genético y cultural de las especies, así como la importancia multifuncional de la agricultura tradicional campesina.

En suma, de acuerdo al supuesto que guía la investigación, los resultados del comportamiento de los grupos 1 y 2 sugieren que el reconocimiento y fortalecimiento de las capacidades locales de productores de subsistencia, permitirán reducir la vulnerabilidad alimentaria derivada del cambio climático (Grupo 1 de productores) y aporta elementos para proponer lineamientos en favor del diseño de políticas encaminadas a la adaptación al cambio climático, desde la perspectiva de desarrollo local.

5.2 Lineamientos para la generación de estrategias de adaptación al cambio climático con perspectiva de desarrollo local

Analizar la manera en que están viviendo y asumiendo el fenómeno del cambio climático las comunidades rurales y particularmente el sector de producción campesina, da cuenta de que la velocidad de los cambios ambientales, así como la intensidad de los mismos ha sido por mucho más acelerada de lo que los pueblos y comunidades tienen capacidad de responder y adaptarse.

La visión hegemónica del problema ambiental, en la cual el ser humano, mediante actividades relacionadas directamente con la emisión de GEI, ha acelerado el fenómeno, ha propiciado que las acciones globales se centren en soluciones de carácter político e internacional, descuidando lo que ocurre a nivel de familias y personas vulnerables.

Sin duda es muy importante reconocer los límites que, en términos de deterioro ambiental, está manifestando el modo de producción capitalista y repensar y actuar en función de las asimetrías que este sistema genera, las cuales se seguirán acentuando en la medida en que no se modifique la lógica basada en el individualismo y economicismo que sostiene los niveles de consumo necesarios para mantener la superestructura.

Sin embargo, atendiendo la velocidad con que han ocurrido los fenómenos climatológicos y bajo la premisa de que la adaptación es un proceso paulatino, que mientras madura seguirá afectando territorios y cobrando víctimas, es urgente que se tomen acciones concretas encaminadas a la adaptación de pueblos y comunidades ante el CC.

Dada la complejidad del problema y la diversidad de territorios es posible esbozar algunos puntos importantes que contribuyan a diseñar las estrategias de adaptación desde la perspectiva de desarrollo local:

5.2.1 Reconocimiento institucional de la multifuncionalidad de la agricultura campesina.

En este trabajo se han expuesto estudios que se refieren a los diversos beneficios que genera la agricultura campesina únicamente por el hecho de existir. Tal reconocimiento a nivel institucional debe ser el punto de partida de la estrategia de adaptación de los territorios, pueblos y comunidades.

Esto, por un lado ya que genera beneficios ambientales de manera directa e indirecta, así como la conservación de patrimonio cultural y genético. Por lo tanto, es importante que las acciones de adaptación no estén encaminadas a la desaparición de este sector productivo y su tejido social, como lo apunta, por ejemplo el programa de semilla mejorada de la Dirección de Desarrollo Rural del H. Ayuntamiento de Morelia.

5.2.2 Fortalecimiento del tejido social en comunidades campesinas.

Dentro de los escenarios más desalentadores para iniciar acciones de adaptación al CC, es la individualidad y la desorganización de los pueblos y comunidades que en la medida que se acercan a las ciudades van perdiendo gradualmente la capacidad de autogestión.

En este sentido, la orientación de los programas de apoyo a las actividades productivas del sector rural tendrá que exacerbar los beneficios de la gestión comunitaria, esto es, priorizar acciones de gobierno para grupos

organizados de productores campesinos e incitar a la capacitación y monitoreo permanente de los mismos.

5.2.3 Incluir entre los programas de Desarrollo rural la capacitación sobre agroecología.

Una de las alternativas que contribuye a enfriar el planeta es la agroecología. Esta manera de producir aún encuentra serios desafíos para ser implementada, ya que implica conocimiento profundo del territorio así como actividades paralelas de difusión de información sobre los beneficios tangibles e intangibles del empleo de las mismas.

Al respecto, es fundamental aprovechar que la aplicación de estrategias de adaptación basadas en la agroecología retomen conocimiento tradicional, el cual en la medida que sea recuperado y aplicado por las comunidades será más fácil de instrumentar, sistematizar y difundir a otros lugares. Para ello es indispensable la vinculación de universidades e institutos de investigación con temáticas afines y gobiernos locales.

5.2.4 Utilizar información climatológica para adaptarse a eventos atípicos.

Recientemente se han publicado trabajos en los que a partir del diseño de escenarios climatológicos proyectados se difunda información para los productores campesinos, de tal manera que se disminuya el riesgo por fenómenos atípicos.

Un caso reciente de estos estudios, es el denominado *Variación climática e impactos en la producción agrícola*, realizado por Granados Ramírez (2014), quien sugiere preparar a los productores, con la información generada por una metodología multivariable sobre las condiciones del fenómeno del niño, acerca de que prevean incluso cambien sus cultivos y variedades, de ciclo largo a intermedios o más cortos, pues habrá menos días con condiciones favorables. Así, los sembradíos llegan a buen término porque desarrollan todas sus fases fenológicas de 90 a 120 días.

5.2.5 Diversificación de actividades productivas.

Para fines de la superación de la vulnerabilidad alimentaria de las comunidades, es necesario fortalecer las capacidades locales mediante la diversificación de actividades productivas que disminuyan la dependencia sobre una sola, como ha sido la agricultura de temporal aun en buena parte del país.

En este sentido, tales actividades tendrán que ser promovidas bajo la lógica del desarrollo comunitario y ser congruentes con las condiciones locales, en términos de necesidades y recursos. Ejemplo de esto, se pudo observar durante el trabajo de campo en la localidad de Tzintzamacato Grande, en la cual se apoyan en granjas piscícolas y cultivos alternativos al maíz, lo cual los coloca en una situación de menor vulnerabilidad alimentaria.

Bibliografía

- Agrawal, A. (2008): *The Role of Local Institutions in Adaptation to Climate Change. Social Dimensions of Climate Change*. Workshop, World Bank; Washington, DC.
- Aguirre Ochoa, (2010). *Cambio climático, Adaptación y Pobreza. Cambio de Michoacán 7 de octubre*. Disponible en <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/editorial.php?id=3799>. Consultado 01/04/2014
- Albuquerque, F. (2003) “*Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local*” en documento de trabajo del Instituto de Economía y Geografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. Versión electrónica, material proporcionado en el curso “Desarrollo económico II.
- Albuquerque, F. (2004) “*Desarrollo económico local y descentralización en América Latina*” en revista de la CEPAL 8 2.
- Appendini Kirsten, Raúl García Barrios y B. De la Tejera. (2003). *Seguridad alimentaria y “calidad” de los alimentos ¿una estrategia campesina?*. Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe, 75, Octubre.
- Arocena, José (1995). *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*. Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH), Universidad Católica del Uruguay, Editorial Nueva Sociedad, Venezuela.
- Arto I., Roca J. y Serrano M. (2008). *Emisiones territoriales y fuga de emisiones análisis del caso español*. Versión electrónica, disponible en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/jec13/Ponencias/economia%20ecologica%20y%20medio%20ambiente/EMISIONES%20TERRITORIALES%20Y%20FUGA%20DE%20EMISIONES.pdf>. Consultado 15/12/2014.
- Avalos Gómez, M. (2004). *Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático*. En Martínez J. y Fernández A. (Comp.). Cambio climático: una visión desde

México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología.

Ayala Ortiz, D. (2011). *La multifuncionalidad y la ecocondicionalidad como alternativa para el desarrollo rural sustentable*. Economía y Sociedad, vol. XIV, num. 28, julio –diciembre, 2011. Pp. 51-62, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Ayala Ortiz, D. y R. García Barrios. (2009). *Contribuciones metodológicas para valorar la multifuncionalidad de la agricultura campesina en la Meseta Purépecha*. Economía, Sociedad y Territorio, vol. IX, núm. 31, septiembre-diciembre, 2009, pp. 759-801, El Colegio Mexiquense, A.C. México.

Ayala Ortiz D. y De la Tejera B. (2007). *De la redención al calvario: devenir campesino ante los contrasentidos de las políticas del sector agrícola en México*. Economía y Sociedad, vol. XII, núm. 20, julio-diciembre, 2007, pp. 201-222, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.

Campos, M., Herrador, D., Manuel, C. y McCall, M. (2013). *Estrategias de adaptación al cambio climático en dos comunidades de México y El Salvador*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N0 61-2013, 329-349.

Cárdenas, Nersa (2002). *El desarrollo local, su conceptualización y procesos*. Provincia, enero-junio, n. 008. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. Pp 53-76. Versión electrónica, disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/555/55500804.pdf>. Consultado el 10 de noviembre de 2012.

Conde, C., Rosa Ma. Ferrer, Carlos Gay y Raquel Araujo (2004). *Impactos del cambio climático en la agricultura en México*. En Julia Martínez y Adrián Fernández Bremauntz, com. *Cambio climático: una visión desde México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología.

CEPAL. (2014). CEPALSTAT.
http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Perfil_regional_ambiental.asp?idioma=e

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, (2014). Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. Disponible en <http://www.cimmyt.org/es/donde-trabajamos/actividades-globales-del-cimmyt/cambio-climatico-agricultura-y-seguridad-alimentaria>.

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (2014). *Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40*. Gobierno de la República.

Congreso Michoacán LXXII legislatura, 2014. *Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo*. Disponible en http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/trabajo_legislativo/ley_de_cambio_clim%C3%A1tico_del_estado_de_michoac%C3%A1n_de_ocampo.pdf. Consultado 02/04/2014.

De la Tejera, B., García Barrios, R., Ocampo, S., Appendini Kirsten y Valdivia Eloisa. (2008). *La construcción de instituciones económico-sociales comunitarias: un análisis comparativo en el campo michoacano*. En Instituciones y desarrollo. Ensayos sobre la complejidad del campo mexicano. / Raúl García Barrios, Beatriz de la Tejera Hernández, Kirsten Appendini, coordinadores. Cuernavaca: UNAM, CRIM; El Colegio de México; Universidad Autónoma Chapingo. 2008.

Del Val, Arnés, Gaonac y Astier (2013). *Incidencia de gallina ciega, sistemas de manejo campesinos y variabilidad climática en la comunidad de Nápizaro, Michoacán México*. En Altieri (Coord.) (2013). Agroecología. Universidad de Murcia. España. Consultado el 13/01/2013

Diario Oficial de la Federación (2012). *Ley General de Cambio Climático*. Nueva Ley DOF 06-06-2012.

- Eakin, H. y Luers, A. (2006). *Assessing the vulnerability of social-environmental systems*. Annual Review of Environmental Resources, nº 31, 365-94.
- Escribano, Gonzalo (2001) *Teorías del desarrollo económico*, pdf. Disponible en <http://www.uned.es/deahe/doctorado/gescribano/teorias%20desarrollo%20oei.pdf>.
- Gallicchio, E., (2004). *El desarrollo local en América Latina. Estrategia política basa en la construcción de capital social*. Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH).Uruguay. Versión electrónica disponible en <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd52/capital.pdf>. Consultado 4/12/12.
- Galindo, L.M. (2010). *La economía del cambio climático en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México DF.
- García V. H. (2003). *Enfoques de desarrollo local y política pública*. Boletín Red de Desarrollo Humano. No 12, UNDP. Versión electrónica disponible en http://www.pnud.org.ve/Email/Mail_Dic_19_2003.htm. Consultado 7/12/12.
- Gómez I. L. (2008). El cambio climático es un proceso natural. Nuevas pruebas en torno a la *Pacific Decadal Oscillation* (PDO). Disponible en <http://www.desdeexilio.com/2008/10/08/el-cambio-climatico-es-un-proceso-natural-nuevas-pruebas-en-torno-a-la-pacific-decadal-oscillation-pdo/gom>. Consultado el 13/01/2013
- González, Chávez, H. y Macías, A. (2007). *Vulnerabilidad alimentaria y política agroalimentaria en México*. Centro de Investigaciones y Estudios. Superiores en Antropología Social, México. Versión electrónica, disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13902503>. Consultado 12 noviembre de 2012.
- Guillén Romo, A. (2007) *La teoría latinoamericana del desarrollo*, pdf. En: Repensar la teoría del desarrollo en un contexto de globalización. Homenaje a Celso Furtado, CLACSO LIBROS, Colección Edición y Distribución

Cooperativa, Universidad Autónoma Metropolitana, Red Eurolatinoamericana de Estudios Sobre el Desarrollo Celso Furtado, Buenos Aires, Argentina.

Hernández C. y Valdez M., (2004). *Sequia meteorológica*. En Martínez y Fernández B. (Comp.). Cambio climático: una visión desde México. Secretaria de medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología.

Hernández S. (2012). *Abasto rural y seguridad alimentaria: El caso del PAR Diconsa en Michoacán*. Tesis: que para obtener el grado del Licenciado en economía. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2010). *Censo de población y vivienda*. <http://www.inegi.org.mx/>

IPCC. (2001). *Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policy Makers. Working Group II*. IPCC.

Madoery O. (N/D). *El valor de la política de desarrollo local*. Centro de Estudios Desarrollo y Territorio. Argentina. Versión electrónica disponible en <http://www.cedet.edu.ar/Archivos/Bibliotecas/madoery.pdf>. Consultado 4/12/12.

Magaña, V. y Gay García, C. 1997. *Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambiental, social y económicos*. Instituto Nacional de Ecología. México.

Magaña, V., Mendez, J., Morales., y Millán C. (2004). *Consecuencias presentes y futuras de la variabilidad y el cambio climático en México*. En Martínez y Fernández B. (Comp.). Cambio climático: una visión desde México. Secretaria de medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México.

Masera, O., Salazar, A. "Los retos del cambio climático", *C+Tec, Edición especial diciembre 2008 - mayo 2009*, pp. 38-45.

- Menéndez G. y Baca del Moral. (2013). *Implicaciones teóricas y metodológicas del desarrollo rural y territorial en México*. En Palacio M. y Pérez V. (Coord.) (2013). *Desarrollo agrícola y rural, cambio climático y políticas públicas*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Morales Estrella, R. (2008). *Desarrollo local-endógeno: estrategias, Instrumentos y actores*. En Chauca Maláquez, P. *Desarrollo local en Michoacán. Propuestas teóricas, estrategias y experiencias*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Navarro J. (2008) *Resumen del protocolo de Kyoto*. Cambio climático.org. disponible en <http://www.cambioclimatico.org/content/resumen-del-protocolo-de-kyoto>. Consultado 12/03/2014.
- Organización de las Naciones Unidas (2014). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe*. Paradojas y desafíos del desarrollo sostenible. Santiago de Chile.
- Pinilla-Herrera, M. C., Rueda, A., Pinzón, C., y Sánchez, J. (2012). *Percepciones sobre los fenómenos de variabilidad climática y cambio climático entre campesinos del centro de Santander, Colombia*. *Ambiente y Desarrollo*, 16 (31), 25-37.
- Ramírez, C. (2013). *Selección de maíces criollos de ciclo corto como estrategia frente al cambio climático en Michoacán*. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México.
- SAGARPA, Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP), serie de 2003-2011. <http://www.siap.gob.mx/>
- Samaniego, J., L. (2009). *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña*. Comisión Económica Para América Latina el Caribe. Santiago de Chile. Versión electrónica, disponible en http://www.unicef.org/lac/cambio_climatico_y_desarrollo_en_ALC.pdf. Consultado 03/03/2014.

- Sánchez C., Díaz P., Cavazos P., Granados R., y Gómez R. (2011). *Elementos para entender el Cambio Climático y sus impactos*. Miguel Ángel Porrúa Ed. México.
- Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. 2011. Plan Rector de la Estrategia Estatal de Cambio Climático. 1ª. Edición. Ed. Gobierno del Estado de Michoacán. 120 pp.
- Sevilla Guzmán y Pérez Yruela. (1976). *Para una definición sociológica del campesinado*. Agricultura y sociedad. Número 1. Pp. 15-39.
- Silva L. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile. Manual 42. Versión electrónica disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/13867/sgp42.PDF>. Consultado 4/12/12.
- Tudela, F. (2004). *México y la participación de países en desarrollo en el régimen climático*. En Martínez y Fernández B. (Comp.). Cambio climático: una visión desde México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología.
- Vázquez Barquero, A. (2000a) “*Desarrollo Endógeno y globalización*” en Eure, Vol 26, Núm. 079, Santiago de Chile.
- Vázquez Barquero, Antonio (2000b). *Desarrollo Económico Local y Descentralización: aproximación a un marco conceptual*. Ediciones CEPAL, Santiago de Chile, Chile.
- Vázquez A., Vizcarra B., Quintanar G. y Lutz B. (2009). *Heterogeneidad en las prácticas agrarias como estrategia de adaptación a los procesos globales. Caso de Santa Cruz (Chilapa, Guerrero, México)*. Convergencia, Revista de Ciencias Sociales. UAEMex, núm. 50, mayo-agosto 2009, pp. 79-106.

Anexo 1. Instrumento aplicado a beneficiarios del Programa PROAGRO



CAMBIO CLIMATICO, VULNERABILIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO LOCAL EN EL MEDIO RURAL DE MICHOACÁN



Instrumento campesinos

Datos de control

Clave INEGI Localidad	Nombre de la localidad	Encuestador (iniciales)	
Fecha (año/mm/dd) 2014____ / ____	Folio Productor	Grupo	Superficie Apoyada

Buenos días/buenas tardes; ¿se encontrará el sr.?(1ª opción) ¿o el jefe de familia? (2ª opción); o ¿algún familiar mayor de edad que se dedique al campo con quien podamos platicar?... (esperar) (Nuevamente saludo)... venimos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y estamos realizando una encuesta sobre la siembra de maíz de temporal y la alimentación en el medio rural, para lo cual nos resulta indispensable contar con su colaboración. ¿puedo platicar con usted unos pocos minutos sobre este tema?.... gracias!

Sí (aplicar encuesta)

No (dar gracias y continuar con siguiente intento)

Antes de comenzar le comento que en este estudio no hay respuestas “correctas ni incorrectas”, sólo queremos conocer su opinión y ésta será completamente ANÓNIMA.

A Mecanismos de adaptación al cambio climático			
1.	1.1	Para empezar, Algunas personas piensan que el rendimiento del maíz de temporal en los últimos años ha aumentado, es decir, que se produce más, otros piensan que ha disminuido. ¿Usted qué opina? 1) Ha aumentado (Creciente) 2) Ha disminuido (Decreciente) 3) Igual	
	1.2	¿A qué cree usted que se deba esto? 1) Utiliza Semilla mejorada 2) Clima 3) Por Utilizar agroquímicos 4) Trabajo más/menos 5) El suelo no es fértil 6) Otro (especificar)_____	
2.	1.1	¿Usted ha notado que el clima ha cambiado? 1) Si 2) No	
	1.2	Podría decirme ¿en qué lo ha notado? 1) En la lluvia (llueve más/menos) 2) Hace más calor/frío 3) En las plagas 4) Otro (especificar)_____	
	1.3	¿Desde hace cuantos años nota usted esto que pasa? R: (Número de años)	
	1.4	Con relación al cambio de clima, ¿cómo le ha afectado éste para sus cultivos? (es decir, la temporada de lluvias y el calor/temperatura en la región) 1) Favorable 2) Perjudicial 3) Ni favorable ni perjudicial	

9.	Ahora, apoyados en esta tarjeta, le voy a pedir de favor que me indique con qué frecuencia consumen en su hogar estos alimentos										
		Nunca ó < 1 mes	1 -3 por mes	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por día	2- 3 por día	4-5 por día	6+ al día	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Alimentos de origen animal										
01	Carne de res										
02	Carne de cerdo										
03	Carne de pollo										
04	Carne de pescado										
05	Queso										
06	Crema										
07	Huevo										
08	Leche										
	Alimentos altos en azúcar, grasas, sal y harinas refinadas										
09	Frituras/ botanas										
10	Comida rápida										
	Refresco										
	Pan dulce										
	Frutas y verduras										
11	Frutas										
12	Verduras										
	Cereales integrales										
13	Granola, pan integral, avena, pasta, etc.										
	Leguminosas										
14	Frijol, garbanzo, lenteja, chicharos, habas, etc.										
10.	¿En los últimos años, han disminuido o dejado de consumir algo a lo que estaban acostumbrados y que fuera básico en su alimentación? 11.1 1) Si ¿Qué? 2) No 11.2 ¿Cuál fue el motivo?										

C

Capital social

16

Y ahora podría decirme, como comunidad ¿Qué trabajos o actividades hacen juntos? *(anotar en la lista)*

De las cosas que me comenta que regularmente hacen juntos, o se organizan como comunidad, podría decirme ¿Cuántas personan asisten? o ¿qué porcentaje de las personas que debería asistir realmente participa?

	Tipo de Reunión/ actividad	Cuantos Van	Cuantos deberían Asistir	porcentaje
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

¿Cómo se organizan para realizar ese tipo de actividades?

D. PERFIL DEL ENTREVISTADO																							
Ya para terminar, por favor dígame...																							
17	Incluyéndolo a usted, ¿Cuál es el número total de personas que viven en este hogar? R : Total: _____ personas																						
18	¿A cuánto cree que ascienda el gasto familiar promedio semanal de este hogar? (es decir, despensa, luz,) R:\$ _____ pesos al mes																						
19	¿A qué se dedica USTED / cuál es SU actividad principal? 1. Campo 2. Empleado 3. Comercio 4. Construcción 5. Migrante 6. Artesanía 7. Hogar 8. Maestro 9. Transporte/chofer 10. Estudiar 11. Otro (especifique):																						
20	¿Y el jefe de familia o conyugue?																						
21	¿Sería usted tan amable de decirme su edad... Edad: _____ años				Sexo: 1. Masc. 2. Fem.																		
22	...y hasta qué grado tuvo oportunidad de ir a la escuela? Escolaridad: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin estudios</td> <td>Primaria incompleta</td> <td>Primaria completa</td> <td>Secundaria incompleta</td> <td>Secundaria Completa</td> <td>Educ. media / bachillerato</td> <td>Superior</td> <td>Posgrado</td> </tr> </tbody> </table>							1	2	3	4	5	6	7	8	Sin estudios	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria Completa	Educ. media / bachillerato	Superior	Posgrado
1	2	3	4	5	6	7	8																
Sin estudios	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria Completa	Educ. media / bachillerato	Superior	Posgrado																

MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSA PARTICIPACIÓN

Observaciones:

