

# **ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS PROGRAMAS DE HUERTOS ORGÁNICOS EN YUCATÁN, DESDE LA PERSPECTIVA DE REDES DE CONOCIMIENTO PARA LA SUSTENTABILIDAD.**

*Fabián Russell Ceballos Hernández<sup>1</sup>*

*José Francisco Sarmiento Franco<sup>2</sup>*

## **RESUMEN**

El sector primario en el mundo está dominado por una lógica de mercado, siendo el desarrollo sustentabilidad de los pueblos campesinos poco prioritaria, lo cual ha dado lugar a múltiples problemas desde lo económico, social, cultural, productivo hasta lo ambiental. Esto ha dado lugar al surgimiento de movimientos que buscan rescatar el empoderamiento de las comunidades rurales, como la “Vía campesina” con una lógica diferente brindando alternativas como la Agroecología.

El concepto de Agroecología busca la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales en el sector primario y para ello abarca el rescate cultural y las tradiciones de las comunidades rurales que realizan esta actividad e incluye el uso racional de la ciencia y tecnología, obteniendo productos orgánicos, naturales y socialmente sanos. Con lo anterior se logra el sustento alimenticio de las familias, aportando de igual manera en la economía familiar con el excedente de la producción.

---

<sup>1</sup>Licenciado en Administración de Empresas Pasante de la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico de Mérida. [f.ceballos.hdez@gmail.com](mailto:f.ceballos.hdez@gmail.com) Cel. 9993384676

<sup>2</sup>Doctor en Economía Profesor Investigador de la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico de Mérida. [fransar@itmerida.mx](mailto:fransar@itmerida.mx)

Lo anterior da como resultado un flujo de conocimientos entre los actores involucrados tanto en la aplicación de programas, enseñanza, uso y retroalimentación de los conocimientos generados creando una red de conocimientos la cual se debe buscar fortalecer para obtener un mayor flujo de información y conocimientos y con ello buscar crear mejores políticas, estrategias para lograr que el productor no solo sea un aplicador de conocimientos sino un generador del mismo.

Con base a lo anterior el presente trabajo tiene el objetivo de realizar un análisis de los programas: Hábitat en su modalidad Huertos Urbanos de Traspatio del Ayuntamiento de Mérida y el programa Huertos Orgánicos de Traspatio de la Universidad Marista en Yucatán desde una perspectiva de redes conocimientos para el desarrollo sustentable.

Palabras Clave: Productores orgánicos, Agroecología, Desarrollo sustentable, Redes de conocimiento.

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad el pensamiento dominante sobre desarrollo está enfocado al aspecto económico, dejando fuera cualquier otro factor que lo limite, por lo cual encontramos como pieza fundamental los conceptos de competitividad, productividad y producción en masa. El desarrollo se ha caracterizado por la tendencia hacia la máxima rentabilidad en cuanto al uso de los recursos naturales. Esto se debe, al marco de referencia actual representado por los sistemas económicos que premian la rentabilidad a corto plazo, mientras que la planeación a largo plazo es castigada por análisis costo/beneficio. Lo anterior provoca que la planeación se haga a corto plazo y ello da lugar a una falta de conocimiento de los recursos naturales y sus formas de manejo con tecnologías adecuadas (Enkerlin, 1997).

En este sentido la ciencia y la tecnología han jugado un papel fundamental en el desarrollo; dejando repercusiones negativas en el medio ambiente debido a la visión que han tenido los agentes dominantes de la economía. Un claro ejemplo fue la revolución verde, que tuvo el objetivo principal de aumentar la producción del volumen de alimentos a expensas del baño de químicos en los cultivos y destrucción del medio ambiente para incrementar las ganancias de las grandes corporaciones.

Con base a lo anterior el presente trabajo tiene el objetivo de realizar un análisis de los programas: Hábitat en su modalidad Huertos Urbanos de Traspatio del Ayuntamiento de Mérida y el programa Huertos Orgánicos de Traspatio de la Universidad Marista en Yucatán desde una perspectiva de redes conocimientos para el desarrollo sustentable, que utilizan la agroecología como respuesta a la problemática de contaminación, deterioro ambiental, alimentación, entre otras, que representa la agricultura convencional en el estado. Para una mayor claridad el trabajo explicará la diferencia entre el concepto de producción orgánica en base al mercado y la producción orgánica con bases agroecológicas. Es importante mencionar que la presente investigación forma parte de una tesis titulada: “Productores Orgánicos, Desarrollo Sustentable Y Redes De Conocimiento En Yucatán” de la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico de Mérida.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: La sección que se presenta a continuación son las consideraciones teóricas, su relación con el desarrollo sustentable y las redes de conocimiento. La tercera sección explicará la metodología utilizada para el análisis del programa estudiado. La cuarta sección abarcara el análisis y discusión de los resultados obtenidos más importantes en la investigación; en una última parte se darán la conclusiones del trabajo.

## **CONSIDERACIONES TEÓRICAS.**

Actualmente, vivimos un periodo en el que hemos superado los límites de la capacidad de la Tierra, lo que se denomina translimitación. La Huella Ecológica muestra que hemos duplicado nuestras demandas sobre el mundo natural desde los años 60, por lo cual la WWF denuncia que, con el actual modelo de gestión, la humanidad utilizará los recursos de 2 planetas para 2030 y de 2,8 para 2050 (WWF, 2010).

De acuerdo con lo anterior se puede observar que las lógicas del modelo económico dominante se han insertado en todas las formas de producción, ya sea terciario, industrial o primario, dejando la sustentabilidad como algo poco prioritario, un claro ejemplo es el uso intensivo de la tierra para la producción de materias primas o alimentos dando como resultado la degradación de los suelos.

Lo anterior ha provocado que en casi todos los países se ha desmantelado la capacidad productiva nacional de alimentos, sustituyéndola por una capacidad creciente para producir agro exportaciones. Se debe tener en claro que esta transformación ha sido estimulada por enormes subsidios al agro negocio provenientes de los erarios públicos, y ha tenido numerosas consecuencias, para el deterioro de la biodiversidad, suelos etc., dejando a un lado al campesino y a las familias (Rosset y Ávila, 2008).

En este sentido, en los años cincuenta se puso en marcha la revolución verde, la cual tiene como preferencia la selección genética de nuevas variedades de cultivo de alto rendimiento y actualmente la prioridad es la creación de organismos genéticamente modificados para lograr una mejor producción, asociado con el uso intensivo del riego, el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otra maquinaria pesada, teniendo como finalidad

generar altas tasas de productividad agrícola, sin tomar en cuenta las repercusiones socio-ambientales, dando lugar a grandes extensiones de monocultivos (Ceccom, 2008).

Es importante tener en claro que la ciencia y la tecnología, deberían ayudar el desarrollo humano; sin embargo están orientadas por criterios económicos para alcanzar el desarrollo económico. Por tal motivo muchas veces estas aplicaciones de tecnologías, no solo contribuyen a la degradación del medio ambiente particularmente en la pérdida de biodiversidad, sino que también son una de las causas principales de la pérdida de conocimientos y técnicas milenarias para el cultivo tradicional de los pueblos indígenas.

A pesar de lo anterior, la ciencia y la tecnología también son parte de la solución, así que favorecen la creación de oportunidades que resuelvan el problema ambiental. Sin embargo resulta imposible generar una alternativa ambiental y desarrollo sustentable sin evaluar las limitaciones y las aportaciones, provenientes de las condiciones naturales, culturales, tecnológicas, económicas y políticas sobre el potencial productivo y las características propias de la región en cuanto a los ecosistemas, organización de actividades y aprovechamiento de los recursos de las comunidades (Montes y Leff, 2000). Es por ello que la ciencia y la tecnología juegan un papel importante y deben verse y emplearse desde una perspectiva más amplia considerando los límites de la naturaleza.

En este sentido es importante considerar que el desarrollo sustentable es un concepto amplio, a pesar de la ambigüedad en su propia definición, acoplando términos como medio ambiente, sociedad, cultura, economía, ciencia y tecnología, entre otros.

Es importante tener en cuenta que hoy en día el discurso dominante de la sustentabilidad está basada en la privatización de los recursos, lo cual deriva en inseguridad, porque la toma de

decisiones sobre los bienes naturales colectivos, controla y priva a los pueblos de su vida productiva, y genera una ruptura social profunda enmascaradora de lo colectivo y lo individual, al privilegiar a unos cuantos por encima de cientos de miles, dejando a un lado la relación sociedad- naturaleza que es necesario para la supervivencia (Santiago, 2009).

Por tal motivo en América latina las soluciones a los problemas ambientales, a la pérdida de culturas, deterioro social y a la pobreza, deben venir desde las diferentes regiones, buscando la redirección y redefinición del concepto de desarrollo. En este sentido se espera que la sustentabilidad sea el resultado de la articulación de la productividad ecológica, tecnológica y cultural (Martínez, 2003).

En respuesta a lo anterior surgen movimientos que reclaman un cambio y buscan la solidaridad para transformar realidades en el campesinado. Un ejemplo notable es la organización “La Vía Campesina” uno de los principales impulsores de un cambio de paradigma en la forma de producción, trabajo y uso de los recursos naturales en pro de la comunidad rural y de la sustentabilidad (Vía campesina, 2013).

Esta agrupación es el movimiento internacional que agrupa a millones de campesinos y campesinas, pequeños y medianos productores, pueblos sin tierra, indígenas, migrantes y trabajadores agrícolas de todo el mundo. Defiende la agricultura sostenible a pequeña escala como un modo de promover la justicia social y la dignidad. La vía campesina busca una solidaridad alimentaria que da prioridad a la producción y consumo local de alimentos. De acuerdo con lo anterior una de la prioridad de este movimiento es la aplicación de proyectos agroecológicos como alternativa para los pueblos indígenas (ibíd.).

Es importante tener en cuenta que el concepto de agroecología busca la sustentabilidad del uso de los recursos naturales en el sector primario, el cual integra los procesos productivos en armonía con la naturaleza con las respectivas formas de organización de la producción, de la comercialización y de la vida social y postula un entorno macro político y macroeconómico a su favor y para ello abarca el rescate cultural y las tradiciones de las comunidades rurales que realizan esta actividad e incluye el uso racional de la ciencia y tecnología, obteniendo productos orgánicos bajo un concepto agroecológico. Con esto se busca lograr el sustento alimenticio de las familias, aportando de igual manera en la economía familiar con la venta del excedente de la producción (Sarmiento y Munguía, 2011).

Por tal motivo cuando se habla de agricultura orgánica se puede pensar que es parte de la agroecología, sin embargo esto no siempre es así, ya que este tipo de agricultura puede poner en práctica los conceptos agroecológicos, o no; es decir producir cumpliendo con los requisitos para un proceso de certificación. A esta modalidad se le llama agricultura orgánica de mercado. Es importante tener en claro que los productos agroecológicos no necesariamente buscan un certificado para ser comercializados, sino que el fin es la soberanía alimentaria y con el excedente la comercialización a baja escala para la aportación en la económica familiar y con ello tender hacia un desarrollo sustentable de la comunidad.

En este sentido no es suficiente solo producir de manera ecológica, se debe buscar la creación y fortalecimiento de una red de conocimientos entre productor, instituciones públicas y la academia, buscando la generación del conocimiento y el desarrollo tecnológico a través de la transferencia de flujos de conocimiento, entre estos actores, logrando que el protagonista (el productor) y la comunidad puedan realizar mejores prácticas agroecológicas en pro del desarrollo sustentable de la comunidad (Casas, 2001).

De acuerdo con lo anterior se debe tener en cuenta que en México la distribución del conocimiento y de los medios para la obtención del mismo es muy limitada y por tal motivo las Redes de Conocimientos existentes son incipiente pero son una realidad que se van encaminando al fortalecimiento de la producción de conocimiento como parteaguas para un mejor flujo de conocimiento (ibíd.).

Por otro lado es importante conocer aspectos económicos del sector primario de Yucatán, el cual ha pasado de una situación económica tradicionalmente mala a otra peor en los últimos años. Cabe mostrar que entre 1993 y 2004 la participación del sector en el PIB total del estado bajó de 7.84% a 6.01%, con un promedio de 6.37%; para el año 2010 la economía de Yucatán estaba basada en actividades terciarias, los cuales contribuyen con el 71.97% del PIB del estado, esto seguido del sector secundario con 23.91% y el sector primario contribuyo al PIB del estado solo el 4.13% del valor de producción (INEGI, 2013).

De acuerdo a estos datos, se puede apreciar la clara disminución en la aportación económica del sector agropecuario de Yucatán, con lo cual queda claro que las políticas y estrategias para el campo yucateco han sido bastante ineficaces.

EL bajo crecimiento del sector primario ha generado muy poco empleo, afectando las condiciones de vida de muchos campesinos dando como fenómeno la migración de las zonas rurales a las ciudades urbanas, y en otros casos a diversas zonas de Estados Unidos. Lo anterior también da como consecuencia el abandono de las milpas y con ello el desmembramiento de las comunidades indígenas, la pérdida gradual de aspectos culturales, y de igual manera la pérdida del conocimiento del uso de los recursos naturales de manera sustentable.



## **METODOLOGÍA.**

De acuerdo con el objetivo presentado con anterioridad se utilizó la siguiente metodología. Los sujetos de estudio para la unidad de análisis, fueron las personas beneficiadas de los programas:

1. El programa Hábitat en su modalidad curso de agricultura urbana, se beneficiaron a 100 familias de 5 comunidades (Comisarias de Chablekal, Komchen, San José Tzal y Caucel y la colonia de San Antonio Kaua II). De acuerdo con esto se determinó estudiar 40 beneficiarios de este programa divididos en dos comunidades Komchen (20) y Chablekal (20). Esta selección se debió a que las comisarías de Komchen y Chablekal son parte de Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) de acuerdo con los índices de desarrollo social del gobierno federal.
2. El programa Fomento de huertos de traspatio de la Universidad Marista tiene un padrón de beneficiados de 51 familias de las comunidades de: Dzizilche (11), SacNite (8), Tamanché (14) y Kikteil (18). De acuerdo con esto se determinó estudiar a 32 beneficiados divididos en dos comunidades Tamanché y Kikteil. Esta selección se debió a que son las más comunidades más representativas, además de que son las más antiguas del programa.

## **DEFINICIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.**

La presente investigación se integró con los siguientes 4 aspectos relacionados con el enfoque de las redes de conocimiento para la sustentabilidad: Socio- Cultural, Ambiental, Económico- Productivo y las redes de conocimiento. Para conocer la relación que guardan entre estas categorías y conocer el nivel de Desarrollo sustentable, se logra mediante la construcción de un biograma como lo llama Sepúlveda (2008), el cual no es más que un

diagrama multidimensional del estado de un sistema. En este caso será cada programa o comunidad estudiada.

De esta manera, se puede calcular una función de relativización para las tres dimensiones y así homogenizar datos, de tal manera que el índice de desarrollo sustentable sea el promedio de los indicadores que se encuentran entre 0 y 1 de las diferentes dimensiones o en su caso del 0 al 100%. Esto nos dará como resultado que entre más cerca del cero se esté, el desarrollo sustentable será en menor grado y mientras más cerca del 1 o 100% será más óptimo. De tal manera que los resultados serán expuestos en un diagrama de telaraña (Salgado y flores, 2010) Para poder construir dichos biogramas se necesita seguir una serie de pasos que comienzan con la elección de la unidad de análisis, seguido de la definición de los ámbitos o dimensiones y de los indicadores; para después establecer los valores máximos y mínimos de estos indicadores y así poder relativizar datos. Una vez hecho esto se calcula el índice por cada ámbito y finalmente se realizan los biogramas (ibid)

Para efectos de esta investigación a continuación se presentan las consideraciones técnicas para relativización los valores de cada dimensión.

Como se ha expuesto con anterioridad la presente investigación consta de 4 aspectos:

A=Socio- Cultural, B= Ecológico- Ambiental, C= Económico- Productivo y D= Redes de Conocimiento. Cada aspecto tendrá un valor de 100% y está dividido en sub apartados que de acuerdo a su nivel de importancia puede tener un valor del 50% o menos como se observa en la Tabla 1 que al final será ponderado en base al 100%. Por otra parte cada pregunta de cada indicador tiene un valor el cual es asignado dependiendo de la aportación para la construcción de los biogramas.

**Tabla 1. Relativización general de las dimensiones de la investigación.**

CLAVE	CONCEPTOS	RELATIVIZACION POR AMBITO	VALOR GENERAL DEL AMBITO
<b>A</b>	<b>SOCIO- CULTURAL</b>		<b>100%</b>
A1	RAZGOS SOCIALES	50%	
A2	RAZGOS CULTURALES	50%	
<b>B</b>	<b>ECOLOGICO- AMBIENTAL</b>		<b>100%</b>
B1	PRESENCIA DE VEGETACION	50%	
B2	CONTAMINACION DE SUELO Y AGUA	50%	
<b>C</b>	<b>ECONOMICO- PRODUCTIVO</b>		<b>100%</b>
C1	PRODUCTIVO	50%	
C3	COMERCIALIZACION	50%	
<b>D</b>	<b>REDES DE CONOCIMIENTO</b>		<b>100%</b>
D1	ASISTENCIA TECNICA	50%	
C2	FINANCIAMIENTO	50%	

Una vez realizado todo el procedimiento anterior, Sepúlveda (2008) y Salgado (2010) mencionan que se deben formular los parámetros necesarios para saber el estado del sistema, es decir los valores mínimos y máximos para poder determinar que tan bien o mal está el sistema (las comunidades estudiadas) en general y con ello la sustentabilidad y el funcionamiento de las redes de conocimiento. Esto ayudara a conocer que dimensión requiere de una atención en especial para la aplicación de estrategias, políticas, etc. Para su mejoramiento.

A continuación se presentan los intervalos para caracterizar el estado del desarrollo sustentable respecto a la redes de conocimiento.

- De 0 hasta 20% = colapso
- De cualquier número mayor a 20% hasta 40%= crítico
- De cualquier número mayor a 40% hasta 60%= inestable
- De cualquier número mayor a 60% hasta 80%= estable
- De cualquier número mayor a 80% hasta 100%= óptimo

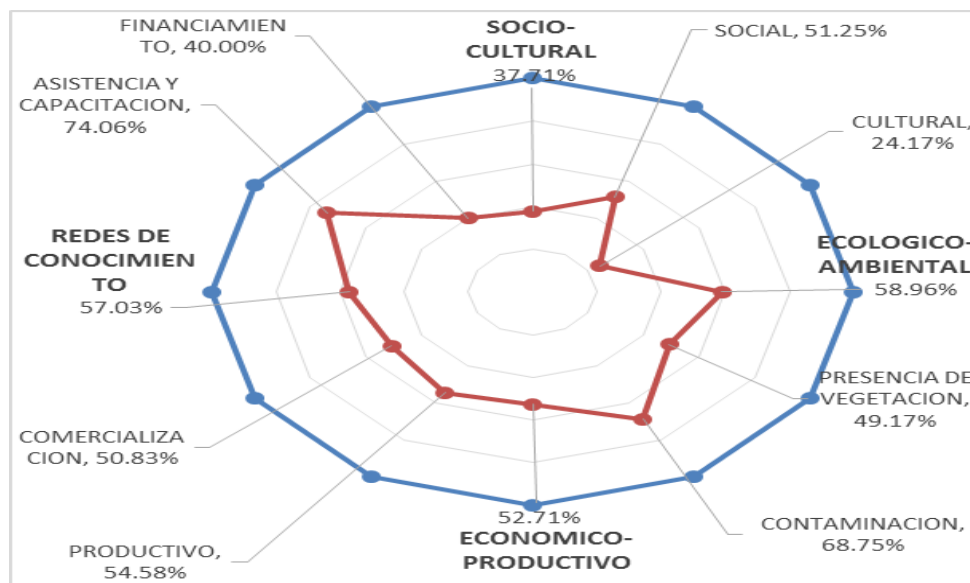
## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del Biograma por Programa y en un mayor detalle se presentan los resultados por dimensión estudiada de cada programa.

Como resultado del estudio se logró obtener el gráfico en donde se pueden observar de manera puntual los resultados más importantes. Comenzaremos con el programa del Ayuntamiento de Mérida Hábitat en su modalidad Huertos urbanos como se muestra en la figura 1.

El índice de desarrollo integrado para este programa fue de 51.6% lo que nos indica que de acuerdo con el estado del Biograma este programa se encuentra en una situación inestable, debido a que prácticamente 3 de los indicadores están por debajo del límite inferior del nivel estable (60%) siendo prácticamente inestables y la dimensión Socio-cultural se encuentra en nivel crítico. A continuación se presenta un análisis detallado por dimensión.

**Figura 1. Análisis del nivel de desarrollo sustentable con respecto a la redes de conocimiento en el Programa Hábitat: Huertos Urbanos.**



La dimensión Socio-cultural tiene un índice de 37.71% el cual es considerado con un nivel de crítico, lo cual se debe a que la variable social tiene un índice de 51.25% y es considerado como inestable, ya que solo 13 personas del total de los productores terminaron la educación básica y solo 14 la educación primaria, lo cual nos indica que el nivel de deserción escolar es muy alto y la falta de vinculación es prácticamente nula con otras instituciones públicas o privadas para el fomento de la educación y por otro lado se ha descuidado mucho la parte cultural. Esto se puede observar en el resultado del estudio ya que tiene un índice de 24.17% el cual lo sitúa en un nivel crítico, debido en gran medida a que el rescate y preservación cultural de los rasgos mayas propios de la región, están prácticamente abandonados y esto se puede ver en los resultados del estudio, pues, menos de un 12% de los productores pone en práctica alguna técnica tradicional enseñada por sus padres y habitualmente solo aplican lo que los capacitadores les enseñan. Aunado a esto la pérdida de la lengua maya es muy notoria ya que solo 18 personas de las 40 estudiadas hablan y entienden dicha lengua. Todo esto debido a que el programa en sí, no está enfocado al rescate cultural ni a la educación, sino que el objetivo es fomentar el huerto para alcanzar una soberanía alimentaria, el cuidado del medio ambiente y en su caso con la venta de los excedentes aportar algún ingreso a la economía familiar.

La dimensión Ecológico- Ambiental tiene un índice de 58.96% y se puede considerar que está en una situación inestable, debido en gran medida a que la presencia de vegetación está muy por debajo de lo esperado. Por tal motivo se encuentra en nivel crítico, ya que muchos productores no siembran las distintas plantas para el cuidado del suelo y del mismo huerto, a pesar de que parte del objetivo de este programa es el fomento del cuidado del medio ambiente. Esto se ve reflejado en el indicador de la contaminación ya que a pesar de tener un nivel estable al no tener cultivado plantas repelentes de plagas, la rotación del cultivo es mayor y el desgaste de la tierra igual. A esta situación habría que agregar que muchos tienen que

usar fertilizantes aunque la mayoría son orgánicos hay quien depende de químicos, sin embargo son más los productores (72.5%) que aplican buenas practicas tanto en la limpieza, control de plagas y fertilización del huerto.

La dimensión Económico- Productivo tiene un índice de 52.71% y es considerado como inestable. Esto se puede analizar en dos partes la primera es el lado productivo el cual se puede observar que está en un nivel inestable (54.58%) debido en gran medida a que los productores no aprovechan al máximo la capacidad de su huerto, ya que la mitad de los productores estudiados solo cultivan cerca de 5 tipos de hortalizas y muy pocos (8%) siembran más de 10 tipos de hortalizas y por otro lado la gran mayoría produce cerca de 5 kg lo cual resulta insuficiente para poder aportar de manera óptima en la alimentación y por ende los excedentes son pocos aportando una mínima cantidad al ingreso familiar, esto debido en gran parte a la falta de asistencia técnica y al no tener un espacio para promocionar sus productos no pueden sembrar más ya que se les echaría a perder. Por otro lado, la variable de comercialización también está en un nivel inestable (50.83%) debido a que la aportación económica de los excedentes de las cosechas en la economía familiar solo representa menos del 25% ya que al producir poco el 30% de los productores lo destinan todo al autoconsumo y menos de la mitad (47.5%) de los productores destinan la cosecha también a la comercialización. Como se mencionó anteriormente estos malos resultados en la aportación económica y en el uso en su mayoría de las cosechas para el autoconsumo son por causa de una baja producción y en general por no haber espacios destinados para la promoción y ventas de este tipo de producto agrícola.

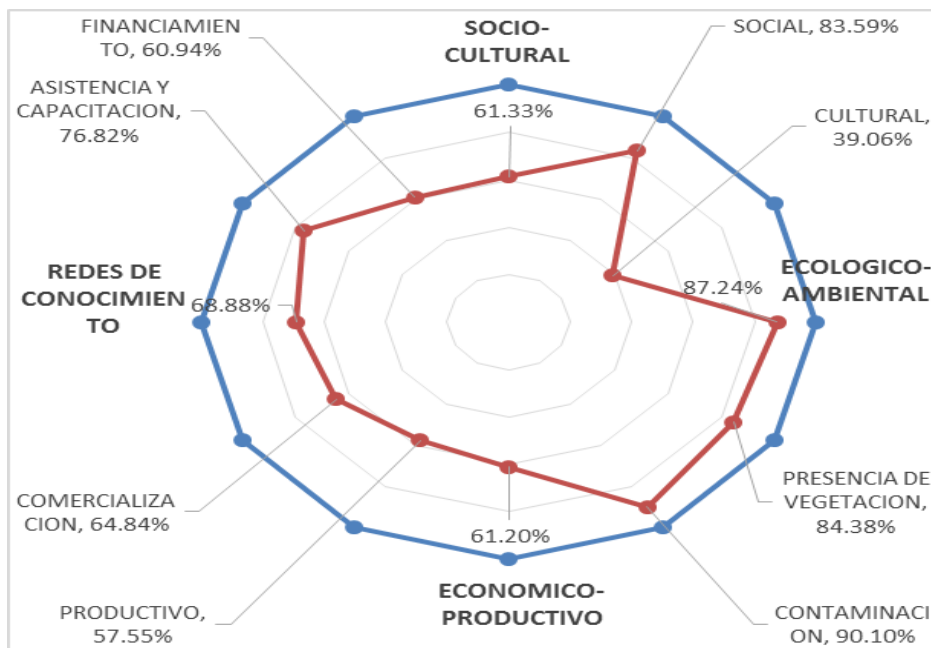
La dimensión de Redes de conocimiento presenta un nivel inestable debido a que tiene un índice de 57.03%, debido a que el seguimiento a los productores fue muy deficiente y esto pudo observarse en varios sentidos. En el lado del financiamiento tiene un índice de 40% el

cual lo sitúa en nivel crítico, ya que en la implementación del programa cada productor se le apoyó por única vez en la entrega y asesoramiento para hacer el huerto y se les entregó un kit con lo necesario para iniciar. Lo anterior fue a fondo perdido pero ya no se les volvió apoyar de ninguna otra forma, en especie o económicamente para una ampliación o mejoramiento. En el caso de caso de la capacitación y asistencia técnica tiene un índice de 74.06% el cual es considerada como estable ya que a pesar de haber sido un curso de solo 3 meses las personas aprendieron lo suficiente para instalar y trabajar su huerto. Sin embargo estas acciones van en sentido contrario de las redes de conocimientos ya que lo que se busca es una vinculación entre los actores involucrados, es decir la academia, instituciones públicas y el productor. En este sentido la academia prácticamente no está involucrada en el programa, siendo la institución pública (el Ayuntamiento de Mérida) la única en participar en el fomento, enseñanza y seguimiento a la aplicación del programa y su enfoque más que integrador y vinculador está enfocado a promover una sana alimentación encaminada a la soberanía alimentaria dejando a un lado estrategias necesarias hacia el desarrollo sustentable de las comunidades en general. De acuerdo con los resultados obtenidos sobre este programa es importante tener en cuenta que a pesar de que en general el programa del Ayuntamiento de Mérida está considerado como Inestable es muy probable que si se mejoran aspectos en las 3 dimensiones cercanas al 60% podría pasar de ser un sistema inestable a un sistema estable aunque si no se emplean las estrategias y políticas correctas el sistema es propenso a desestabilizarse en cualquier momento. Por otro lado es indispensable crear estrategias y políticas vinculantes con otras instituciones públicas o privadas para rescatar y fortalecer la parte cultural y social y fortalecer la asistencia y capacitación, ya que a pesar de haber sido un curso intenso los productores beneficiados se quedaron con la percepción de insuficiente y abandonado. Además se debe buscar crear espacios para el fomento, promoción y consumo de los productos cosechados.

Para el programa de Huertos de traspatio de la Universidad Marista el análisis del índice de desarrollo sustentable respecto a las redes de conocimiento generó una gráfica en donde se pueden observar datos muy precisos como se observa en la figura 3.

De acuerdo con esta grafica se pudo determinar que el índice integrado de desarrollo sustentable respecto a las redes de conocimiento fue de 69.66%, debido a que 3 dimensiones están por encima del 60% y una dimensión está por arriba del 80%, lo cual nos indica que es un sistema estable pero que se debe seguir trabajando ya que a pesar de estar en el intervalo de la medición donde se considera estable está muy cercano al límite inferior el cual si no se ponen en práctica las estrategias y políticas correctas podrían caer al intervalo inferior y volverse un sistema inestable, por lo que se debe seguir trabajando para fortalecer los puntos débiles.

**Figura 3. Análisis del nivel de desarrollo sustentable con respecto a la redes de conocimiento en el Programa Huertos de traspatio de la Universidad Marista.**





La dimensión Socio-cultural tiene un índice de 61.33% el cual nos indica que en general es estable pero si se observa detenidamente esta dimensión está formada por las variables social y cultural, esta última tiene un índice de 39.06% el cual nos indica que esta en un nivel inestable, debido en gran medida a la pérdida de los rasgos mayas propios de la región, ya que por mencionar algunos de los datos encontrados nadie en las comunidades estudiadas realiza rituales mayas antes, durante o después de la cosecha y en cuanto a la presencia de la lengua maya solo 14 hablan y entienden esta lengua, es decir menos de la mitad (43.75%) lo hablan y entienden y un poco más de la mitad (59.37%) usan algún tipo de técnica tradiciones enseñado por sus familiares. Por otro lado a pesar de que la variable social se encuentra en un índice óptimo es necesario tomar en cuenta que en la parte educativa se debe poner atención ya que existe una gran deserción escolar en estas comunidades, pues, solo 7 personas del total de 32 productores estudiados terminaron la educación básica y solo 13, la primaria. Por tal motivo se debe buscar la vinculación con otras instituciones públicas o privadas para el mejoramiento de este indicador.

La dimensión Ecológico- Ambiental tiene un índice de 87.24% el cual lo se sitúa en un nivel óptimo, debido a que aproximadamente más del 80% de los productores estudiados tienen en sus huertos plantas rastreras, cercos vivos y plantas repelentes contribuyendo al cuidado del medio ambiente y en especial al suelo y las especies. Sin embargo es importante reforzar las estrategias para el sembrado de las plantas repelentes ya que sólo poco más de la mitad de los productores (62.5%) las siembran. Por otro lado es importante señalar que los productores están conscientes de las repercusiones que tiene el uso de los agroquímicos y por ello ninguno utiliza estos químicos ya que en el caso de la limpieza del huerto usan técnicas manuales como el deshierbo, en cuanto a la fertilización del suelo usan métodos tradicionales o hacen su composta. Por último los productores no usan químicos para el control de plagas, sino que usan alternativas ecológicas para el control de estas ayudado de la siembra de plantas repelentes.

La dimensión Económico- productivo tiene una índice de 61.20%, ubicándose en un nivel estable pero que se debe tener cuidado ya que está muy cercano al límite inferior y el descuido o la mala aplicación de las estrategias podría provocar que baje al nivel crítico o en caso contrario de reafirme en nivel en el que se encuentra. Estos resultados son debido a que la variable productivo tiene un índice de 57.55% el cual está considerado como un inestable, debido en gran parte a que un poco más de mitad (59.37%) de los productores no complementan su huerto con la crianza de animales. Aunado a esto, la mitad de los productores solo cosechan entre 6 y 10 kg de productos al mes de su huerto cuando este tiene para una mayor capacidad de producción. Lo anterior se debe en gran parte a la falta de variedad sembrada en el huerto ya que solo cerca de la mitad (46.87%) cultivan más de 10 tipos de hortalizas.

La dimensión Redes de conocimiento tiene un índice de 68.88% el cual lo sitúa con un nivel estable, sin embargo se debe prestar mayor atención ya que la vinculación con otras instituciones tanto públicas, privadas y académicas es muy bajo y en el caso de vinculación con otras universidades es prácticamente nulo, además de que las instituciones públicas solo sirven como financiadoras, cuando se de buscar que sean facilitadores, promotores y creadores de estrategias y políticas en conjunto con la universidad para el éxito de este programa.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

El concepto de desarrollo sustentable a pesar de ser un concepto muy ambiguo que tiende a enfocarse solo al uso de los recursos como dice la definición más conocida hecha en el informe de Brundtland el cual nos dice que el desarrollo sustentable busca satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades. Estos programas de huertos de traspatio están

encaminados hacia dicha definición sin embargo hay que tomar en cuenta que este concepto debe ser visto desde una perspectiva más amplia en donde también está involucrado otros aspectos como la parte cultural, social, tecnológica y económica (Gligo et al 2008).

De acuerdo con lo anterior se puede apreciar en la investigación que a pesar de que Los programas estudiados son alternativas que buscan ser una opción creativa con rasgos propios de la región aún falta mucho camino por recorrer en ambos programas ya que el primero (programa Hábitat) tiene un nivel inestable y el otro (Universidad Marista) estable, lo cual no es suficiente, ya que se debe buscar que ambos programas logren consolidarse en un nivel óptimo. Esto trae como consecuencia el planteamiento de nuevos retos en la forma de organización y aprovechamiento de los recursos propios de la región y con ello sean una alternativa no solo en vías del desarrollo sustentable sino que sean sostenibles a lo largo del tiempo tomando en cuenta las condiciones naturales, económicas, culturales y tecnológicas de cada comunidad buscando alcanzar una soberanía alimentaria en conjunto con el cuidado del medio ambiente y la generación de una economía a baja escala, capaz de ser una alternativa viable a las problemáticas del campo (Leff, 1980).

Por otra parte es importante tener en cuenta que la parte cultural es de gran importancia ya que es la identidad propia de la región. En este sentido a pesar de que la lengua maya en Yucatán es de gran importancia no solo por el aspecto cultural, sino que también es parte importante de la sociedad y su identidad. De acuerdo con los resultados del estudio en ambos programas este apartado está en un nivel crítico. Estos datos nos muestra el debilitamiento de la cultura maya en las comunidades que muy probablemente es un fenómeno generalizado en el estado. Por tal motivo sería conveniente la implementación de proyectos que intentaran recuperar y fomentar la cultura, así como los conocimientos derivados de ella, buscando lograr la articulación de la productividad ecológica, tecnológica y cultural para acercarnos hacia un

desarrollo sustentable, ya que la fortaleza o un mayor debilitamiento podría significar el éxito o el fracaso del programa, respectivamente (Martínez, 2003).

Por otro lado los resultados del estudio muestran que el programa de Ayuntamiento de Mérida el nivel en la dimensión ecológico ambiental es inestable, sin embargo como se puede observar en la gráfica 1 el resultado está muy cercano a pasar al siguiente nivel es decir que sea un nivel estable; mientras que en el programa de la Universidad Marista se encuentra en un nivel óptimo. Es por ello que es importante tener en cuenta que la forma en como los productores siembren será el camino que se esté tomando para conservar nuestro medio ambiente.

En este sentido queda claro que a pesar de que ambos programas están buscando cambiar el paradigma en la forma de producción, trabajo y uso de los recursos naturales en pro de la comunidad rural y de la Sustentabilidad como nos muestra la Vía Campesina, no es suficiente, ya que en el caso del programa Hábitat del Ayuntamiento de Mérida debe buscar una mejorar sus estrategias y políticas para mejorar sus prácticas que los encaminen hacia los planteamientos de la Vía Campesina que es fundamental en el cuidado de los recursos de la comunidad. Mientras que en el caso del programa de la Universidad Marista se alcanza a percibir que la gran mayoría de los productores de ambas comunidades y muy probablemente en las demás comunidades beneficiadas, están haciendo un buen uso de los recursos, obteniendo productos de buena calidad y sobretodo sanos, lo cual mejora la alimentación de las familias. En virtud de estos resultados sería conveniente implementar proyectos para lograr aprovechar al máximo el huerto o en su caso ampliar los espacios de siembra y con ello fortalecer la aportación no solo en lo alimenticio sino también en lo económico de la familia y con ello acercarse cada vez más a los planteamientos de la Vía Campesina en el sentido de empoderar a las comunidades, para que sean autosuficientes, aporten a la economía familiar, produzcan a baja escala, etc (Vía campesina, 2013).

Otro punto importante es el mejoramiento en el uso de la producción y la aportación al ingreso familiar ya que los resultados nos muestran que aún falta mucho camino por recorrer, para alcanzar una óptima producción agroecológica pues tanto en el programa del Ayuntamiento de Mérida como en el de la Universidad Marista los resultados son muy próximos y si no se hacen y ponen en marcha las estrategias necesarias ambas podrían situarse en el mismo nivel crítico o en caso contrario ambas podrían situarse en el nivel estable y muy particularmente el programa de la Universidad Marista podría reafirmarse en ese nivel. Esto se ve reflejado en que a pesar de obtener productos orgánicos aun no logran ser autosuficientes, diversificados y económicamente aun no son totalmente viables. Por ello, sería conveniente implementar proyectos para la ampliación y mejoramiento de las capacidades de producción y con ello encaminarse de mejor forma hacia un desarrollo sustentable (Sarmiento y Munguía, 2011).

Como se mencionó en la parte teórica no es suficiente solo producir de manera ecológica se debe buscar la creación y fortalecimiento de una red de conocimientos entre productores, instituciones públicas y la academia, buscando la generación del conocimiento y el desarrollo tecnológico a través de la transferencia de flujos de conocimiento, entre estos actores. En este sentido el estudio arrojó que la participación de la academia, en ambos programas es prácticamente nulo, es decir, en el caso del programa del Ayuntamiento de Mérida no existe participación de ninguna universidad y en el caso del programa de la Universidad Marista no tienen vínculos con otras universidades quedando limitado en el conocimiento que aporta ya que no cuenta con una carrera especializada en la parte agropecuaria.

De acuerdo con lo anterior sería importante buscar una vinculación con los distintos programas que manejan proyectos de implementación de huertos, es decir sería conveniente una vinculación entre estos dos programas para su fortalecimiento y con ello alcanzar un mayor éxito logrando que la institución pública no solo sea una financiadora, sino que sea parte

integral del proyecto, en conjunto con la vinculación con otras instituciones educativas para lograr una mejor producción de conocimiento y tienda a desarrollarse en el marco de nuevas formas de organización, más flexibles y dinámicas y con ello creando políticas y estrategias para fortalecer este tipo de proyectos, así como crear nuevos para reproducirlos de manera exitosa. Alcanzado una integración y flujos de conocimiento no solo por parte de la universidad, científicos e investigadores sino en conjunto con el protagonista principal el productor, logrando un tránsito hacia el desarrollo sustentable (Casas, 2002 y Cárdenas, Vera y Simón, 2011).

## **CONCLUSIÓN**

Se puede concluir que el programa Huertos de traspatio del Ayuntamiento de Mérida aún le falta mucho camino por recorrer para poder ser evaluado de mejor forma y estar en camino hacia el desarrollo sustentable, es decir, el programa a pesar de haberse implementado un curso intensivo de solo 3 meses los productores han respondido bien y con la aplicación de estrategias y políticas correctas podrían pasar del nivel actual inestable a un nivel estable, pero si en su caso se sigue aplicando el programa como actualmente se maneja es muy probable que pase a un nivel crítico y con ello se dé el fracaso del programa.

Por otro lado, se alcanza a percibir que el modelo de producción implementado está teniendo resultados positivos para los que siguen trabajando el huerto, sin embargo falta mucho camino por recorrer, ya que los productores están produciendo de manera escasa y por ende no alcanzan a ser autosuficientes y a lograr una soberanía alimentaria.

Así mismo es importante crear vínculos con la academia para poder dar una asistencia técnica de calidad y con ello se lograría mejores resultados.

En cuanto al programa de la Universidad Marista a pesar de que su aplicación es más exitoso y está más orientado hacia un desarrollo sustentable, es importante considerar que se debe fortalecer la vinculación con las instituciones públicas en sus 3 dimensiones (local, estatal y federal), para lograr alcanzar estrategias y políticas que impulsen este tipo proyectos y se pueda consolidar los ya implementados y por consiguiente puedan ser multiplicado de manera exitosa.

En este sentido se alcanza a percibir que el modelo de producción a baja escala está teniendo resultados positivos, sin embargo falta mucho camino por recorrer, ya que los productores están produciendo pero aun no alcanzan a ser autosuficientes y con ello lograr una soberanía alimentaria. Sin embargo lo que producen alcanza para aportar en la alimentación con cultivos sanos y de gran calidad, de igual forma logrando aportar aunque de manera mínima a la economía familiar.

## BIBLIOGRAFÍA

**Casas, R.** (2002) "La formación de redes entre los centros de investigación públicos generadores de conocimiento y los sectores productivos: Hallazgos y aportes conceptuales", en Dagnino, R. y Thomas, H. (Coords.) *Un panorama dos estudios sobre ciencia, tecnología e sociedades na América Latina*. Cabral Editora e Livraria Universitaria. Taubaté-SP.

**Casas, R** (2009) "Redes y flujos de conocimiento en la acuicultura en el Noroeste de México." REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales [En Línea]. Vol .17,#6, disponible en:<http://revista-redes.rediris.es> [Accesado el 20 Abril de 2014].

**Cárdenas, M; Vera, P; y Simón, N** (2011) "La importancia de las redes de conocimiento en México para la innovación y desarrollo tecnológico en la temática de medio ambiente y sustentabilidad [En Línea].Vol. 16 No. 1 (Winter 2011) Recuperadode[http://www.profmex.org/mexicoandtheworld/volume16/1winter2011/Redes\\_de\\_conocimiento.pdf](http://www.profmex.org/mexicoandtheworld/volume16/1winter2011/Redes_de_conocimiento.pdf) [Accesado el 20 Mayo de 2014].

**Ceccon, E** (2008)*La Revolución verde tragedia en dos actos*. Revista Ciencia de la UNAM [En Línea]. Julio- Septiembre Recuperado de <http://www.revistaciencias.unam.mx> [Accesado el 20 Abril de 2014].

**Enkerlin, E. C., et al** (1997)*Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, International Thomson Editores, México.

**INEGI.** (2013). Instituto Nacional de Estadística y GeografíaUNAM [En Línea]. Sistemas de Cuentas Nacionales de México disponible en: <http://www.inegi.org.mx> [Accesado el 20 Abril de 2014].

**La Via Campesina** (2011) La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo! UNAM [En Línea].Disponible en: [www.viacampesina.org](http://www.viacampesina.org) [Accesado el 20 Abril de 2014].

**Montes J y Leff E.** (2000) "Perspectiva Ambiental del Desarrollo del Conocimiento" en Leff E.*Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI Editores, México.



**Martinez, J** (2003) *Ecología industrial y metabolismo socioeconómico: concepto y evolución histórica*. *Economía Industrial*. Numero 351. Universidad Autonoma de Barcelona.

**Morales, J** (2011) *La agroecología en la construcción de alternativa hacia la sustentabilidad rural*. Siglo XXI editores. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

**Rosset, P. y Ávila, D.** (2008) *Causas de la Crisis Global de los Precios de los Alimentos, y la Respuesta Campesina*. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Volumen 8.

**Santiago, E** (2009). *Sustentabilidad a dos tiempos*. *Revista de la Universidad Bolivariana* [En Línea]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30512210016#> [Accesado el 20 Abril de 2014].

**Sarmiento, J; Munguía, A** (2011) *Desarrollo de una red de conocimientos híbridos para la agricultura sustentable en Yucatán*. Ponencia presentada en Encuentro Internacional Translocación saberes híbridos. Centro Peninsular en humanidades y ciencias sociales.

**Sarmiento, J; Ulibarri, H; Canto, A** (2010). "Situación y dinámica de la economía." En Duran R. m (eds). *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA.

**Sepúlveda. S.** (2008) *Metodología para estimar el desarrollo sostenible de territorios*. San José, Costa Rica, IICA

**Venturini, R y Armand, F** (2002) *Agricultura Agroecológica- Orgánica en el Uruguay. Principales Conceptos, situación y desafíos*. [En Línea]. I Rosgal SA, num 341017. Disponible en [http://www.rap-al.org/articulos\\_files/AGRICULTURA\\_AGROECOLOGICA.pdf](http://www.rap-al.org/articulos_files/AGRICULTURA_AGROECOLOGICA.pdf) [Accesado el 20 Abril de 2014].

**WWF** (2010) *Planeta Vivo Informe 2010 Biodiversidad, biocapacidad y desarrollo*, WWF Internacional, Instituto de Zoología Sociedad Zoológica de Londres, Red de la Huella Global, México.