



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

**DESARROLLO SUSTENTABLE EN
VILLA SOLA DE VEGA, OAXACA**

Otoniel Jairzhinio Ramos Sánchez,¹ Rafael G. Reyes Morales,²
Arelí Orquídea Ramos Sánchez³

Sustainable development in Villa Sola of Vega, Oaxaca.

ABSTRACT

The paper aims to consider sustainable development in Villa Sola de Vega and agencies. From the theoretical review highlights three perspectives, the Brundtland which is located in the current neo-liberal, ecological economics and agroecology. The neoliberal places greater emphasis on the economic area, where natural resources are considered as natural capital which have a direct influence on the lives of the population. In ecological economics the main objective is the balance of the environment. And in agroecology, environmental balance also highlights the social participation in the conservation of local species. Quantitative data were obtained by the implementation of household surveys considering the economic area all family income. In the social area, years of study, housing conditions, the situation of migration. In the environmental area fuelwood consumption, location of the maguey, pollution. We present the results sorted according to three theoretical perspectives reviewed: the neo-liberal, ecological economics and agroecology. The results showed that there is little dynamic local economy. Socially, the houses are of traditional materials in greater proportion, and with fewer long-term solid materials, and the presence of sewer services. With regard to natural resources are considered low-cost fuel to supplement the family budget and with little impact to create permanent jobs that generate financial resources, improve the living conditions of households and prevent migration.

Keywords: sustainable development, government, income, poverty, pollution.

RESUMEN

El trabajo pretende considerar el desarrollo sustentable en Villa Sola de Vega y agencias. A partir de la revisión teórica se destacan tres perspectivas, la de Brundtland que se ubica en la corriente neoliberal, la economía ecológica y la agroecología. La neoliberal pone mayor énfasis en el área económica, en donde los recursos naturales son considerados como capital natural los cuales tienen una influencia directa en las condiciones de vida de la población. En la economía ecológica el principal objetivo es el equilibrio del medioambiente. Y en la agroecología, además del equilibrio ambiental destaca la participación social en la conservación de especies locales. Los datos cuantitativos se obtuvieron por la aplicación de encuestas a hogares considerando el área económica todos los ingresos por familia. En el área social, los años de estudio, las condiciones de la vivienda, la situación de la migración. Y en el área ambiental el consumo de leña, situación del maguey, y contaminación. Se presentan los resultados ordenados de acuerdo con las tres perspectivas teóricas revisadas: la neoliberal, la economía

¹ Alumno del DCDRYT del ITO. otoniel134@gmail.com

² Profesor – Investigador del I.T.O. ragaremo@gmail.com

³ Consejo de Ciencia y Tecnología de Oaxaca. arasa077@hotmail.com

ecológica y la agroecología. Los resultados manifestaron que se tiene poca dinámica en la economía local. En lo social, las viviendas son de materiales tradicionales en mayor proporción, y en menor cantidad con materiales sólidos de larga duración, y la presencia de servicios de drenaje. Respecto a los recursos naturales son considerados combustibles de bajo costo para complementar el gasto familiar y con poco impacto para crear empleos permanentes que generen recursos económicos, mejoren las condiciones de vida de los hogares y eviten la migración.

Palabras clave: desarrollo sustentable, gobierno, ingresos, pobreza, contaminación.

INTRODUCCIÓN

Se destacan tres corrientes del desarrollo sustentable las cuales sirven de base para análisis de la investigación y con base a datos de fuentes secundarias y encuestas de los hogares como primarias, permite describir las características del desarrollo sustentable en la zona. Las localidades estudiadas fueron: Villa Sola de Vega como cabecera, y sus agencias: Santa Ana Trapiche, Rancho Viejo. Tierra Blanca Paso Ancho y Sección Cuarta. Se finaliza con las conclusiones.

Planteamiento del problema.

Dentro de los indicadores ambientales existen indicadores monetarios y biofísicos de sustentabilidad los cuales son útiles en realidades amplias, sin embargo poco consideran los contextos particulares de las localidades. Dentro de las metodológicas forjadas México como esfuerzos institucionales recientes se encuentra el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales (MESMIS), esta metodología que mide situaciones de sustentabilidad a nivel regional, nacional y local, sin embargo considera que todavía hacen falta investigaciones que interrelacionen la sustentabilidad, el presente trabajo se ubica en este último espacio.

MARCO TEÓRICO

En el paradigma de desarrollo sustentable, el desarrollo equilibrado de las dimensiones: económica, social y ambiental, tiene como resultado la sustentabilidad o sostenibilidad. Según Miguel (2006) el Desarrollo Sustentable se da por medio de un proceso de transformación social en la calidad de vida de la población (dimensión social), que se desarrolla en armonía con el desarrollo económico (dimensión económica) y el medio ambiente (dimensión ecológica).

Desde la perspectiva neoliberal, Panayotou (1994) señala que la sustentabilidad se logra por un crecimiento económico, condición necesaria para combatir la pobreza y compensar económicamente la degradación medioambiental. El crecimiento económico ubica al mercado como el eje principal en donde participan el productor y el gobierno. El productor rural como inversionista, que utiliza su terreno-propiedad (claramente delimitado) y créditos para producir y comercializar en base a su ventaja comparativa cultivos rentables que satisfacen la demanda productos frescos todo el año, por lo cual utiliza una agricultura intensiva en base a una gran cantidad de agroquímicos y pocas especies con un efecto colateral caracterizado por una alta degradación de suelos, pérdida de especies, erosión genética, origen de transgénicos, contaminación de fuentes de agua y alteración de ecosistemas. El gobierno es factor clave al participar con el fin de corregir las deficiencias del mercado, garantizar la tenencia de la tierra con una reforma agraria, incentivar o desalentar el uso de agroquímicos o abonos, aumentar o disminuir la producción por la fijación de precios de garantía y valorizar los recursos naturales, ya que subvalorados originan sobreexplotación por los usuarios.

El deslindar responsabilidades a los usuarios de los recursos naturales implica, hacer efectivo el pago por externalidades a los capitalistas que generan riqueza por el uso de ellos, porque de no hacerlo efectivo, la sociedad los asumirá en costos económicos, sociales y ambientales. El gobierno también influye de manera importante en la política de disponibilidad de los recursos hacia la población, tal es el caso de los hídricos, que por los altos costos que representan y por la necesidad de garantizar su acceso universal, los servicios deben ser pagados por la sociedad vía impuestos. Para conocer las condiciones socio-ambientales y en consecuencia aplicar en países, regiones y localidades, acciones y políticas sustentables, así como ejercer las compensaciones pertinentes, se han realizado esfuerzos internacionales y nacionales para construir indicadores de sustentabilidad (GTZ, 1996).

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), consideró a México como país piloto, para elaborar el Índice de Sustentabilidad Nacional año 2000, en base al informe de Brundtland y la agenda 21. Se elaboró la propuesta nacional y quedaron pendientes los índices regionales y locales (INEGI, 2000).

En el caso de las propuestas internacionales para medir la sustentabilidad, están los indicadores monetarios, tales como el PIB verde, Índice de Bienestar Económico Sustentable (IBES), y Cuentas Patrimoniales. Una de las principales críticas, es considerar al capital natural como elemento que puede ser sustituido por otro tipo de capital, esto no es posible, porque los recursos naturales una vez extinguidos no son recuperables. (Achkar, et. al., 2005).

El concepto de capital natural ha sido utilizado en el manejo de las cuencas hidrológicas para el cálculo de montos económicos por servicios ambientales. La cuenca hidrológica considera la distribución del territorio por actividades económicas y actores. Al dividir la cuenca en partes altas, medias y bajas, o sólo partes altas y bajas, según sea el caso, se distinguen las áreas de conservación y la tierra utilizada para la producción o que demanda servicios ambientales. El concepto de pago de servicios ambientales, ha ido evolucionando con nuevos instrumentos. En la actualidad el mercado ha creado mecanismos para conservar los bosques en relación con títulos de bonos de carbono, estos títulos son pagados a individuos o a comunidades con el fin de conservar los recursos naturales (INIFAP, 2010).

Para la economía ecológica, que tiene como base la termodinámica (Martínez, 1995), la sustentabilidad es resultado del manejo del ecosistema, en donde sus elementos tienen interacciones, y los límites son los umbrales (Tetreault, 2007), por lo cual es necesario conocer la interacción de los flujos para mantener un equilibrio ecológico (Martínez, óp cit) Una importante porción de las investigaciones de la economía ecológica se han enfocado a las energías alternativas (Manrique, 2011). En esta línea, Toledo a partir de la biología, retoma las interacciones de los flujos entre medioambiente y sociedad en su modelo metabolismo social (Toledo, et. al., 2002).

Para medir la sustentabilidad (Achkar, et. al. Óp. cit.) en la economía ecológica se utilizan los Indicadores Biofísicos de Sustentabilidad, dentro de los cuales están: MIPS–Mochila Ecológica (Instituto Wuppertal), Huella Ecológica (Wackernagel) y Espacio Ambiental (Spangenberg). Se les considera por sus críticos como indicadores didácticos, los procedimientos para construirlos no son esclarecidos, y sus aplicaciones son generales.

Respecto a la agroecología se distinguen aportes desde múltiples orientaciones. Para Toledo la sustentabilidad ambiental que tiene como base el equilibrio ambiental es originada por el manejo de recursos naturales que respeta los ciclos ecológicos naturales, permite la recuperación natural de los ecosistemas, busca una autosuficiencia alimentaria (Toledo et. al., 1987), conserva especies, utiliza las sabidurías tradicionales locales y valoriza los sistemas de

cultivos múltiples (Toledo y Barrera, 2008). La sustentabilidad económica y la sustentabilidad social tienen relación directa con el pago de servicios ambientales por conservación, y el manejo de territorio con rotaciones de cultivos y pastoreo.

Estas estrategias generan ingreso en especie y monetarios para el campesino. Para lograr las sustentabilidades ambiental, económica y social se requiere el empoderamiento de la comunidad sobre sus recursos (Toledo, 2010). Para valorar la sustentabilidad en la interrelación sociedad y medioambiente, Toledo ha desarrollado el metabolismo social y en el caso de influencia del modelo de agro-industrialización del campo aporta el modelo de modernización rural (Toledo et. al., 2002 óp. cit).

En el caso de Leff, la sustentabilidad se establece a partir de la construcción de la racionalidad ambiental de una sociedad alterna ante la racionalidad económica, esta última ha provocado degradación socioambiental: desnutrición, migración exclusión social, pobreza y miseria, pérdida de fertilidad, erosión, contaminación, en general una crisis ambiental global (Leff, 1994). Los aportes del autor son variados para construir la racionalidad ambiental, desde la valoración de los sistemas productivos locales, una nueva ética y recuperación de los aportes a partir de las propuestas de los movimientos sociales ecológicos-democráticos (Leff, 1998). Sin embargo, Leff no desarrolla instrumentos para medir la degradación socioambiental o sustentabilidad.

En esta nueva racionalidad Leff hace referencia a los aportes de la sociología mexicana, tal es el caso de Pablo González Casanova. Para Casanova, el propósito de la sociedad alterna es la inclusión, esto se logra cuando una sociedad tiene conciencia social y es capaz de ejercer su voluntad en los procesos democráticos para superar el colonialismo interno que se refleja en pobreza, analfabetismo, problemas de salud, inequidad, mala distribución de la riqueza y marginación (Saladino, 2011).

Dentro de la agroecología también se ubican los grupos ecológicos sociales que en relación directa con el área económica. Dentro de los movimientos en Oaxaca está la Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI). Esta organización utilizó el café orgánico como puntal de su movimiento, el cual producía con un respeto de los ciclos ecológicos, y para su comercialización, combatía al intermediario, considerado como uno de los causantes de su prolongada pobreza. La organización con características ecuménicas, fue conformada por campesinos indígenas y mestizos católicos-romanos y no católicos excluidos del sistema. La organización no desarrolla una metodología para evaluar la sustentabilidad como tal, aunque consideran la realidad y la reflexión conjunta para ejercer su praxis (Vander, 1992).

Respecto a los sistemas campesinos, estos parten del diagnóstico de sustentabilidades de los grupos de estudio, de sus realidades particulares, proponen al grupo o campesinos, alternativas de manejo de recursos y proporcionan una asesoría especializada, se distinguen porque los expertos respetan las decisiones del campesino de adoptar o no tales estrategias sustentables. Los campesinos que deciden participar, al final del proceso se les evalúan por medio de indicadores de sustentabilidad que consideran el manejo de los recursos naturales, la elevación de ingresos y mejoramiento de las condiciones de vida (Blauert y Zadek, 1999).

En base a las revisiones teóricas expuestas se considera desarrollo sustentable de Brundtland, de orientación neoliberal, considera que la economía debe propiciar crecimiento económico con sus sectores económicos, para generar ingresos y elevar las condiciones de vida de los hogares, y la participación gubernamental en el proceso. En el caso de la economía ecológica el aprovechamiento de los recursos naturales con racionalidad puede recuperar, renovar y

mantener el equilibrio ecológico, en el caso de la agroecología se enfoca a mantener cultivos y prácticas tradicionales en los hogares y con organizaciones pertinentes para mantener la flora y la fauna de la región y elevar las condiciones de calidad de vida de la población.

METODOLOGÍA

Encuestas.

Se aplicaron un total de 336 encuestas en la zona de estudio en los meses junio-julio de 2009. Se consideraron las tres áreas del desarrollo sustentable: el área económica, el área social y el ambiental.

En base al censo 2005, en Villa Sola de Vega se consideró como población total 1,817 habitantes, conformada por 363 hogares, en las cuales se aplicaron 137 encuestas con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 3 %, que abarcó el 37% de la población. En Rancho Viejo se consideraron 400 habitantes, conformado por 80 hogares de las cuales se aplicaron 68 encuestas, en la cual se cubrió el 85% de la población. Respecto a Paso Ancho 200 habitantes, con un total de 40 hogares, se aplicaron 15 encuestas que abarcó 37% de los hogares de la localidad, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 3%. Santa Ana Trapiche con 198 habitantes se aplicaron 39 encuestas abarcando 97% de las familias. En la sección cuarta con 400 habitantes se aplicaron 80 encuestas alcanzando 85% de las familias.

Variables.

Las variables a analizar en el paradigma neoliberal serán las características de los sectores económicos, características de los hogares por ingresos, migración, educación, condiciones de vivienda y gobierno, en el caso de la economía ecológica será el consumo de leña y gas, pastoreo, contaminación y en la agroecología el cultivo de maíz-frijol-calabaza, como el uso del maguay como práctica de barreras vivías para la conservación de los suelos.

Se consideraron los ingresos de los hogares provenientes de salarios, transferencias gubernamentales y remesas. Se continuó con la clasificación de los hogares por ingresos de acuerdo a las siguientes categorías: pobres extremos, indigentes, muy pobres, pobres moderados, hogares con necesidades satisfechas y clase media. Se analizó cada localidad por separado y al final se elaboró una clasificación general en base a una adecuación de la metodología de Boltvinik (2003) para medir la pobreza.

Clasificación de ingresos de los hogares La descripción de las categorías es la siguiente: 1. Pobres Extremos: son hogares sin casa propia ni terreno propio y sin ingresos. 2. Indigentes: Hogares con casa propia y sin ingresos familiares. 3. Muy pobres: Hogares con casa propia e ingresos familiares totales menores a 49 pesos diarios. 4. Pobres moderados: Hogares con casa propia e ingresos familiares totales de 50 pesos a 99 pesos diarios. 5. Necesidades Satisfechas. Hogares con casa propia e ingresos familiares totales de 100 pesos a 149 pesos diarios. 6. Clase Media. Hogares con casa propia e ingresos mayores a 150 diarios. Como salario Mínimo se consideró 50 pesos diarios.

RESULTADOS

Desarrollo sustentable de Brundtland

Sectores económicos. En Villa Sola de Vega, según INEGI 2000, el porcentaje de la Población Económicamente Activa se distribuyó en el sector primario en 70%, secundario

12% y en el terciario 16%. El sector primario se caracteriza por una agricultura de subsistencia en tierras agrícolas de temporal, y sin ingresos para su población, situación que obliga a los jefes de hogares a buscar ingresos no monetarios como los recursos naturales disponibles en la localidad y de ingresos monetarios en diversas actividades económicas y de transferencias monetarias externas.

El sector secundario está constituido por la industria de la construcción, con la presencia de pocos palenques y por la elaboración de artesanía poco significativa. La construcción doméstica, y comercial, es el motor principal del sector, porque crea la mayor cantidad fuentes de empleos temporales para los lugareños, sin embargo no son suficientes para satisfacer la demanda de empleo de la PEA local.

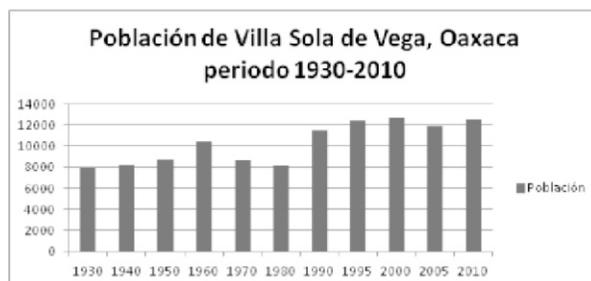
El sector terciario, ofrece una variedad de servicios dirigidos a la población que transita o se establece en la comunidad. El tránsito de personas lo constituye el turismo religioso y de playa, o por población que realiza gestiones por ser Villa Sola de Vega la cabecera distrital. La población que se establece de manera temporal son estudiantes, comerciantes, y diversos empleados del sector privado y público. La PAE más beneficiada del sector, está ubicada en la orilla de la carretera federal, constituida por una proporción inferior al 16%.

La región de estudio tiene una población mayoritaria en condiciones de pobreza, con escaso empleo asalariado, dependiente de transferencias gubernamentales y remesas, con una agricultura de temporal de subsistencia, y que ejercen presión en los ecosistemas para complementar su gasto familiar y satisfacer sus necesidades con los recursos naturales locales. Y aunque se ejerzan políticas de Estado en la región por medio de programas sociales e infraestructura, como OPORTUNIDADES, Adultos mayores, PROCAMPO, Seguro Popular, y la provisión de obras de servicio público, que tienen el propósito de combatir la pobreza y marginación regional, es necesaria, según Ruíz y Campechano (2000), por las imperfecciones del mercado, la intervención del Estado para revertir el crecimiento desigual en las regiones con inversión en infraestructura y la creación de las condiciones para dotar a los individuos con capacidades básicas de autodeterminación y participación.

Características de los hogares por ingresos. Los resultados de la encuesta de la región de estudio ubicaron a los hogares en: muy pobres 178 (53%), pobres moderados 44 (13%), indigentes 43 (13%), pobres extremos 33 hogares (10%), necesidades satisfechas 11 (3%) y clase media 30 (9%).

Población. La población presenta variaciones en el transcurso del tiempo como se observa en la gráfica 1

Figura No. 1 Población de Villa Sola de Vega periodo 1930-2010



Fuente: INEGI

Migración. La migración una de las causas del comportamiento irregular de la población. Según DIGEPO-INEGI, en el periodo 1995-1999 se presentó un saldo neto migratorio de -1,391 personas y en del 2000-2000, una de las causas de migración son las condiciones de pobreza de la zona.

La migración es nacional e internacional, según la encuesta de los 137 migrantes registrados en las familias, 38 son de Villa Sola de Vega, 57 de Rancho Viejo, 26 de Sección Cuarta, 8 de Tierra Blanca, 7 de Santa Ana Trapiche y 1 de Paso Ancho, el 96% de los migrantes son internacionales y el 4% son nacionales. Los migrantes internacionales se dirigen a California como principal destino.

Figura No. 2 Destino de migrantes internacionales y nacionales de Villa Sola de Vega y agencias

Destino	Trapiche		Rancho Viejo		Tierra Blanca		Paso Ancho		Sección 4a.		Sola de Vega		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
EE.UU.														
California														
Seaside	3	2%									3	2%	6	5%
Fullerton	1	1%											1	1%
Santa María Santa			44	32%	3	2%	1	1%	23	17%	7	5%	78	59%
Bárbara			3	2%									3	2%
Riverside			2	2%									2	2%
Salinas			2	2%									2	2%
San Diego											3	2%	3	2%
San José											3	2%	3	2%
Wanthon											2	2%	2	2%
No especificado	1	1%			1	1%					6	5%	8	6%
Chicago, Illinois											1	1%	1	1%
-Dallas, Texas											1	1%	1	1%
Nueva Jersey											1	1%	1	1%
Oklahoma City, Ok											1	1%	1	1%
Miami, Florida											2	2%	2	2%
Nueva York, N.Y.											3	2%	3	2%
Washington, Col.			3	2%	2	2%							5	4%
Las Vegas, Nevada			2	2%									2	2%
No especificado	1	1%			1	1%							2	2%
México														
México D.F.	1	1%											1	1%
Oaxaca de Juárez			1	1%					3	2%			4	3%
Veracruz					1	1%							1	1%
Total	7	6%	57	43%	8	7%	1	1%	26	0.19	33	26%	132	100%

Fuente: Encuestas 2009

Educación. La población presenta bajos niveles de educación, un promedio de 4.6 años, que se refleja en pocos empleos con buena remuneración en la localidad. Villa Sola de Vega por disponer de escuelas de bachillerato y vías de comunicación hacia la capital, presenta mayores niveles de estudio en comparación con sus agencias.

Condiciones de vivienda. Las paredes de las viviendas por orden de importancia según encuestas 2009 son: el adobe (33%), madera (23%), block (18%), ladrillo (12%), carrizo (8%), lámina (6%) y otro material (1%). En los techos el material por importancia es el siguiente: lámina galvanizada y combinaciones 40.9%, teja y combinaciones 32%, concreto y combinaciones 15.7%, lámina de asbesto y combinaciones 10.1%, y lámina de cartón 0.3%. En el piso la mayor proporción representa la tierra 42%, cemento y otro material sólido 38.1%, cemento y tierra 56% y lámina 0.3%.

Gobierno. Las autoridades municipales trabajan en conjunto con las autoridades de las agencias y los comités locales. Esto ha permitido el desarrollo de obra en la cabecera y sus agencias en beneficio público, que en el año 2008 fueron invertidos según COPLADE un total de 12 millones 346 mil 719 pesos moneda nacional. Sin embargo a pesar de las inversiones gubernamentales en infraestructura, se contrasta la situación de las viviendas, como es el caso el piso: el 42% reportó tener piso de tierra.

Situación de sustentabilidad. Los sectores económicos no propician crecimiento, situación que hace que los hogares continúen en situación de pobreza, con stocks altos de producto terminado de artesanías y de mezcal regional porque no hay comercialización adecuada con la región. La falta de ingresos ha originado migración poblacional de las localidades. Los ingresos de los migrantes se destinan en primer lugar a los alimentos y después para la construcción. La mayoría de las viviendas de la región estudiada fueron elaborados con materiales regionales que representan bajos costos, y se contrastan con las nuevas edificaciones originadas por inversiones de los migrantes en la construcción de sus viviendas con materiales modernos y con servicios sanitarios disponibles.

La baja escolaridad origina desventajas en el mercado laboral nacional de trabajo para la población, por ello los pobladores prefieren la migración internacional. Además las altas inversiones en infraestructura gubernamental de servicios no crean dinamismo económico en la localidad por lo cual no se refleja en los ingresos de los hogares.

Economía ecológica.

Consumo de leña. Se calcula una cantidad demanda de leña de 1,247, 672 kg. anuales, en la región. El árbol con mayor demanda en la zona es el encino con 759,076.4 kg., en segundo lugar el guaje/huaje con 51,326.8 kg., en tercer lugar enebro/nebro con 43,009.2 kg., en cuarto el pino con 29,156.4 kg. Cabe destacar que la cantidad se considera reservada, pudiéndose elevar al doble o triple por las características de grosor de los árboles de la región.

Consumo de gas. La causa del consumo de leña tiene varias razones: es un bio-combustible gratuito que representa un complemento del gasto familiar utilizado para la elaboración de tortillas como principal función y en la agroindustria local para el cocido del maguey, que es utilizado para la elaboración del mezcal. De los hogares que reportaron información de la utilización del gas fueron 145 hogares, centrados en la cabecera municipal, las razones la facilidad del abasto por los camiones repartidores, mayores ingresos para proveerse de estufa y tanque de gas, sin embargo las agencias reportaron depender en forma mayoritaria del consumo de leña, el consumo de leña anual tendrá un efecto constante de presión sobre la capa vegetal y retardará su recuperación natural. De 325 hogares 145 (45%) reportaron utilizar gas y 180 (55%) no lo utiliza.

Pastoreo. Sobre los animales se realizó un análisis de fiabilidad y análisis factorial de animales forrajeros a partir de nueve animales reportados en los hogares, como fueron Buey, Vaca lechera, becerro, cerdo borrego, caballo, mula macho y chivo. En los resultados de los análisis el componente de la matriz se integró por el buey o toro, burro y chivo con un Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) de 0.656 y a varianza total explicada del 61%. Los animales de trabajo es el buey por la agricultura, el burro para el corte de leña y carga, y el chivo como gasto familiar o ahorro para venta en situaciones de necesidad económica. El chivo es considerado un animal con características de depredación.

Contaminación. Las viviendas sin drenaje fueron 233. Las viviendas manifestaron tener letrinas o excusados con salida de desechos hacia atrás de la casa, ríos, barrancos. La inexistencia de un manejo de residuos sanitarios crean contaminación al medio ambiente y son focos de infección para animales y habitantes, así como la contaminación de las fuentes de aguas por hogares con fecalismo al aire libre.

Situación de sustentabilidad. De acuerdo con la clasificación y vegetación del INEGI en su información 2000-2005. El municipio de Villa Sola de Vega contaba con un total de 98,221 hectáreas distribuidas en agricultura 8,540, pastizal 18, 243, bosque 11, 014, vegetación secundaria 60,270 y área urbana 145. La demanda constante de leña y la falta de reforestación de los últimos 5 años, ha provocado pérdida de zonas boscosas y aumento de pastizales.

Agroecología

Cultivo de maíz-frijol-calabaza. La población que produce maíz como monocultivo (14%) es inferior a las plantaciones de maíz-frijol-calabaza (33%) y del maíz frijol (14%), lo que evita demandar mayores cantidades de nitrógeno fertilizado por la presencia del frijol natural fijador del nitrógeno, sin embargo el 37% de población rural que ha dejado de sembrar por diversas causas: el 90% de las tierras son de temporal, los acuerdos de mediación y el encarecen los terrenos e insumos.

Magüey. El mes utilizado para formar barreras vivas para la conservación de los suelos. Las localidades que reportaron mayor cantidad de magüeyes fueron las agencias, la cabecera Villa Sola de Vega con el proceso de urbanización presenta cambio de uso de suelo de agrícola a vivienda, por lo que ha mermado su presencia. Su uso es necesario en las agencias porque tienen terrenos accidentados y lomeríos, usados para trabajos de agricultura y pastoreo. El magüey permite la protección de los suelos contra degradaciones físicas y químicas. La presencia del cultivo de magüey en los hogares fue del 32%.

Situación de sustentabilidad. La agroecología busca el equilibrio ecológico con las prácticas tradicionales locales, en la región estudiada la mayoría de los campesinos utilizan semillas de cosechas anteriores lo que permite conservar el germoplasma por generaciones. En lo que respecta al magüey se cultivan especies nativas, y la agroindustria del mezcal demanda magüeyes en forma constante. Los productores utilizan diversidad de especies para la elaboración de la bebida, lo cual favorece la continuidad de la diversidad biológica, sin embargo las comercializadoras demandan producto de una sola especie, situación que ha provocado pérdida de plantaciones de algunas de ellas.

CONCLUSIONES

El desarrollo sustentable neoliberal en Villa Sola de Vega y agencias no se presenta como tal en la región porque el manejo de los recursos naturales no genera ingresos a la población. La población en su mayoría en pobreza (INEGI, 2000) tiene las siguientes características: el 74% de la población no recibe ingresos, el 18% gana menos de dos salarios mínimos, y el 8% recibe más de 2 salarios mínimos. Situación que demuestra que los sectores económicos locales tienen pocas condiciones de dinamismo para acumular capital que permita el desarrollo de las empresas locales, y se hacen dependientes los hogares a las transferencias de gobierno, remesas y trabajo regional para complementar el ingreso familiar.

Respecto a la economía ecológica, la demanda constante de leña por los hogares, a mediano plazo puede generar desequilibrios ecológicos que repercutan en la degradación de suelos, pérdida de especies y alteración de ecosistemas por cambio uso de suelo y contaminación de las fuentes de aguas originadas por los desechos de las viviendas lo que incide en forma directa a la calidad de vida de las localidades.

En cuanto a la agroecología la agricultura del maíz-frijol-calabaza, ha declinado paulatinamente por los monocultivos de maíz, y uso intensivo de los fertilizantes químicos incluso en las rancherías con pendientes pronunciadas, lo que provoca una lenta salinización de los terrenos, contaminación de los ríos y pérdida de especies nativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y LITERARIAS

Libros

1. Blauert, Jutta y Zadek Jutta (1999). *Mediación para la sustentabilidad, construyendo políticas desde las bases*. Plaza y Valdés. México. 410 pp., p381
2. Deutsche Geselishxhatfur Technische Zusammenarbeit (GTZ) (1996). *Evaluación y seguimiento del impacto ambiental en proyectos de inversión para el desarrollo agrícola y rural, una aproximación al tema*, GTZ-GMHH-IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (DEA). Costa Rica.
3. Leff, Enrique Comp (1994). *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*. GEDISA-PNUMA-UNAM, España. 321 pp.
4. Leff, Enrique (1998). *Saber Ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Editorial Siglo XXI. México. 285pp.
5. Miguel Velasco, Andrés E. (2004), *Ciencia Regional, principios de economía y desarrollo*. Instituto Tecnológico de Oaxaca. México. 445pp., p 412.
6. Panayotou, Theodore (1994). *Medio Ambiente y Desarrollo, debate Crecimientos vs Conservación*. Editorial Gernika. México, p185-187.
7. Tetreault, Darcy Víctor (2007). *Los proyectos de abajo para superar la pobreza y la degradación ambiental en dos comunidades del México Rural: Ayotitlán y La Ciénega, Jalisco*. Tesis. Universidad de Guadalajara. México. 588pp., p 86, 90.
8. Toledo, Víctor, et al. (2002). *La modernización rural de México: un análisis socioecológico*. INE-SEMARNAT-UNAM. México. 130pp.
9. Toledo, Víctor M. et. al. (1987) *Ecología autosuficiencia alimentaria*, Siglo XXI. México. 118 pp.

10. Toledo, Víctor Manuel Y Barrera-Bassols, Narciso (2008), *La Memoria Biocultural, La Importancia Ecológica de las Sabidurías Tradicionales*. Icaria Editorial. España. 230pp.
11. Vander Hoff, Francisco (1992). *Organizar la Esperanza* (disertación para obtener el grado de doctor), Universidad Católica de Nimega, Uitgeversmaatschappij J.H. Kok, Kampen. 360 pp.

Revistas

1. Boltvinik, Julio (2003). “*Tipología de los métodos de medición de la pobreza. Los métodos combinados*”. Banco de Comercio Exterior: Revista Comercio Exterior, Vol. 53, Núm. 5, México.
2. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (2010). *Cuencas Hidrológicas*. INIFAP Chiapas. México.
3. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000). *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)- Instituto Nacional de Ecología (INE)- Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). México. 203 pp., p 6-8.

Páginas web

1. Achkar, M., et. al.(2005). *Ordenamiento Ambiental del Territorio*. Comisión Sectorial de Educación Permanente. Uruguay. 104pp. Recuperado el día 12 de mayo de 2011 en:
2. Martínez Alier, Juan (1995). *Curso de Economía Ecológica*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México. 132pp. p12, 88, 100, 101,107. Recuperado el día 1 de mayo de 2011 en:
3. Manrique Arango, Nathalia (2011). *Estado del arte de la economía ecológica: Tesis centrales*, Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA). Colombia. Recuperado el día 4 de abril de 2011 en: <http://www.eumed.net/rev/ea/03/nma.pdf>
4. Ruiz Martínez, Alfredo y Campechano Martínez, Berenice Saret (2011). *Pobreza y desigualdad social en Oaxaca, 1990-2000: una perspectiva regional*. Instituto Tecnológico de Oaxaca. México. Rescatado el día 14 de marzo de 2011. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2006/rmcm.htm>
5. Toledo, Víctor M.(2010), *Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas*. Revista Ambiental.Net. Ambiente y Desarrollo en América Latina. Editado por CLAES Centro Latino Americano de Ecología Social. Recuperado el día 30 de diciembre de 2010 en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache>
6. Saladino García, Alberto (2006). *El humanismo democrático de Pablo González Casanova*. Universidad Autónoma del Estado de México. Proyecto ensayo Hispánico. Recuperado el día 10 de abril de 2011 en: <http://www.ensayistas.org/critica/generales/C-H/mexico/gonzalez.htm>
7. Encuestas 2009 en Villa Sola de Vega y agencias.

***(Artículo recibido el día 25 de abril del 2012 y aceptado para su publicación el día 20 de mayo de 2013).**