



Ra Ximhai

ISSN: 1665-0441

[raximhai@uaim.edu.mx](mailto:raximhai@uaim.edu.mx)

Universidad Autónoma Indígena de México  
México

Sánchez-Morales, Primo; Ocampo-Fletes, Ignacio; Sánchez-Hernández, Miguel; Martínez-Saldaña, Tomás  
Proceso autogestivo para la conservación de suelos y agua en sistemas campesinos sustentables. los casos de vicente Guerrero y la Reforma, Tlaxcala  
Ra Ximhai, vol. 4, núm. 2, mayo-agosto, 2008, pp. 165-181  
Universidad Autónoma Indígena de México  
El Fuerte, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46140209>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



## PROCESO AUTOGESTIVO PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA EN SISTEMAS CAMPESINOS SUSTENTABLES. LOS CASOS DE VICENTE GUERRERO Y LA REFORMA, TLAXCALA

### SELF-ARRANGEMENT PROCESS FOR THE CONSERVATION OF GROUNDS AND WATER IN PEASANTS SUSTAINABLE SYSTEMS. IN CASES OF VICENTE GUERRERO AND LA REFORMA TLAXCALA

Primo **Sánchez-Morales**<sup>1</sup>; Ignacio **Ocampo-Fletes**<sup>2</sup>; Miguel **Sánchez-Hernández**<sup>3</sup> y  
Tomás **Martínez-Saldaña**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Maestría en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Correo electrónico: [primosamo@yahoo.com](mailto:primosamo@yahoo.com) <sup>2</sup>Profesor Investigador Asociado, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Correo electrónico: [ofletes\\_2000@yahoo.com](mailto:ofletes_2000@yahoo.com) <sup>3</sup>Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Correo electrónico: [msanchez@colpos.mx](mailto:msanchez@colpos.mx) <sup>4</sup>Profesor Investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Correo electrónico: [tms@colpos.mx](mailto:tms@colpos.mx)

#### RESUMEN

El modelo de desarrollo convencional globalizado exige a los países en desarrollo aplicar políticas que favorecen a los sectores más desarrollados. En el sector rural se siguen aplicando políticas poco favorables a las familias campesinas, provocando que éstas gestionen nuevas estrategias de sobrevivencia, para resistir los cambios económicos y sociales que atentan con su producción y reproducción. En México existen grupos campesinos que han sobrevivido a tales políticas, debido a la aplicación de estrategias alternativas desarrolladas por ellos mismos, producto de su capacidad autogestiva para enfrentar situaciones adversas. Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo fue analizar los factores que explican el proceso de autogestión de la comunidad campesina Vicente Guerrero, en comparación a otra comunidad campesina, La Reforma, en el estado Tlaxcala. Para el análisis se utilizó el enfoque agroecológico que se sustenta en la racionalidad entre la naturaleza y los grupos sociales. La información se generó con técnicas cuantitativas y cualitativas. Vicente Guerrero, en comparación a lo que ocurre en La Reforma muestra mayor aplicación de prácticas agroecológicas, mayor participación y organización social y más conciencia ecológica, fenómeno que se refleja en el mejor manejo y conservación de sus recursos suelos y agua. Esto se explica por la interacción que ha existido entre los campesinos y las instancias gubernamentales, pero con mayor peso con Organizaciones No Gubernamentales, que se han interrelacionado con metodologías diferentes a las tradicionales, como la metodología de campesino a campesino.

**Palabras clave:** Autogestión campesina, manejo agroecológico, recursos naturales, participación social.

#### SUMMARY

The model of the conventional globalization development, demands to the developing countries to apply policies that favor more to the developed sectors. In the rural sector they have been applying policies less favorable to the peasants families, causing these arrange new strategies of surviving, to resist the economic and social changes that attempt against to their production and reproduction. In Mexico, there are groups of peasants who have survived to such policies, due to the application of alternative strategies developed by themselves as result of their capacity of self-arrangement to face adverse situations. According to the situation above, the objective of this work was to analyze the factors that explain the process of Self-arrangement of the peasants of community Vicente Guerrero, in comparison to another peasant community, La Reforma, in Tlaxcala State. For this analysis we used the agroecology approach that supports in the rationality between the nature and the social groups. The information was generated with quantitative and qualitative techniques. Vicente Guerrero, in comparison to which it happens in La Reforma shows greater application of agroecology practices, wider participation and social organization and more ecological conscience, phenomenon that is reflected in the best handling and conservation of its resources ground and water. This is explained by the interaction that has existed between the peasants and the government instances, but with greater weight with non Government Organizations, that are interrelated with different methodologies from the traditional ones, like the methodology farmer to farmer.

**Key words:** Self-arrangement peasant, agroecology handling, natural resources, social participation.

## INTRODUCCIÓN

La revolución industrial dio origen a un proceso de deterioro de los recursos naturales y de la calidad de vida (Shen, 1999), provocada por el antropocentrismo del hombre (González de Molina, 1999). Este proceso se viene acelerando como se describe a continuación. A nivel mundial, cada año seis millones de hectáreas de tierra productiva se convierten en desierto estéril. En treinta años se deteriora el equivalente a la superficie de Arabia Saudita, también se destruyen anualmente más de once millones de hectáreas de bosques (que en las mismas tres décadas asemejan a la superficie de la India). Gran parte de lo que era bosque, ahora se destinan al cultivo, que han pasado a ser tierras de calidad inferior, descuidadas y deterioradas por erosión, debido en gran parte por prácticas inadecuadas de la agricultura convencional que utiliza y deteriora los recursos naturales y utiliza indiscriminada e irracionalmente recursos no renovables como combustibles fósiles, que provocan el efecto invernadero, con graves consecuencias en la temperatura promedio del planeta, cambios en las zonas de producción agrícola, en el nivel de los mares, etc. que afectan las economías nacionales (Harlem *et. al.*, 1988).

El agua, siendo el recurso natural de la vida se convierte en un recurso que erosiona los terrenos si no es manejado adecuadamente. A ese recurso algunas sociedades lo han considerado como un elemento inagotable e infinito de manera que lo han malgastado de forma irracional, consumiendo cantidades sin límite y vertiendo sustancias y desechos a fuentes de agua. Sin embargo esa forma de uso irracional ha causado grandes consecuencias ecológicas, sociales, económicas y ha provocado crisis de escasez y calidad, convirtiéndose en un grave problema a nivel mundial, además de que el consumo de este líquido se duplica cada 20 años y se espera que la demanda aumente en un 56 % más para el año 2025 (Barlow, 1991 citado por Ocampo, 2004).

Ante el deterioro de los recursos naturales y las relaciones sociales, las familias campesinas buscan estrategias de sobrevivencia para persistir. En el medio rural la población tiende a participar más en la toma de decisiones; busca reemplazar la tecnología improductiva por otra más eficiente y formas de comercialización efectiva. Estas reacciones pueden ser el

resultado de un proceso autogestivo (Adizes 1977). Para el manejo de los recursos naturales, existe un nivel más fino de la praxis campesina, que se refiere a las maneras específicas de cómo los productores manejan sus diferentes recursos, a este nivel se le denomina estrategias de manejo (Toledo, 1991) y son procesos autogestivos.

La gestión de los recursos naturales suelo y agua, es fundamental en la agricultura campesina y es aquí donde fluyen las esperanzas de un manejo racional de esos recursos para avanzar hacia la producción sustentable. Son los campesinos los que deben tomar el control del manejo de sus recursos a través de su proceso autogestivo. Comunidades como Vicente Guerrero del municipio Españita, en el Estado de Tlaxcala, México, son ejemplo de procesos autogestivos para el manejo de recursos naturales. Desde los años 70's del siglo pasado iniciaron actividades vinculadas a tres organizaciones no gubernamentales (Ramos, 1998). Su estrategia ha partido de la base social y en 30 años son evidentes los cambios hacia un manejo racional del suelo y el agua.

El proceso social para el manejo de los recursos naturales que desarrolla Vicente Guerrero, parece diferente al que ocurre en otras comunidades. Este fenómeno llamó nuestra atención y nos planteamos como objetivo analizar el proceso autogestivo y los factores que influyeron este proceso, a diferencia de la comunidad La Reforma.

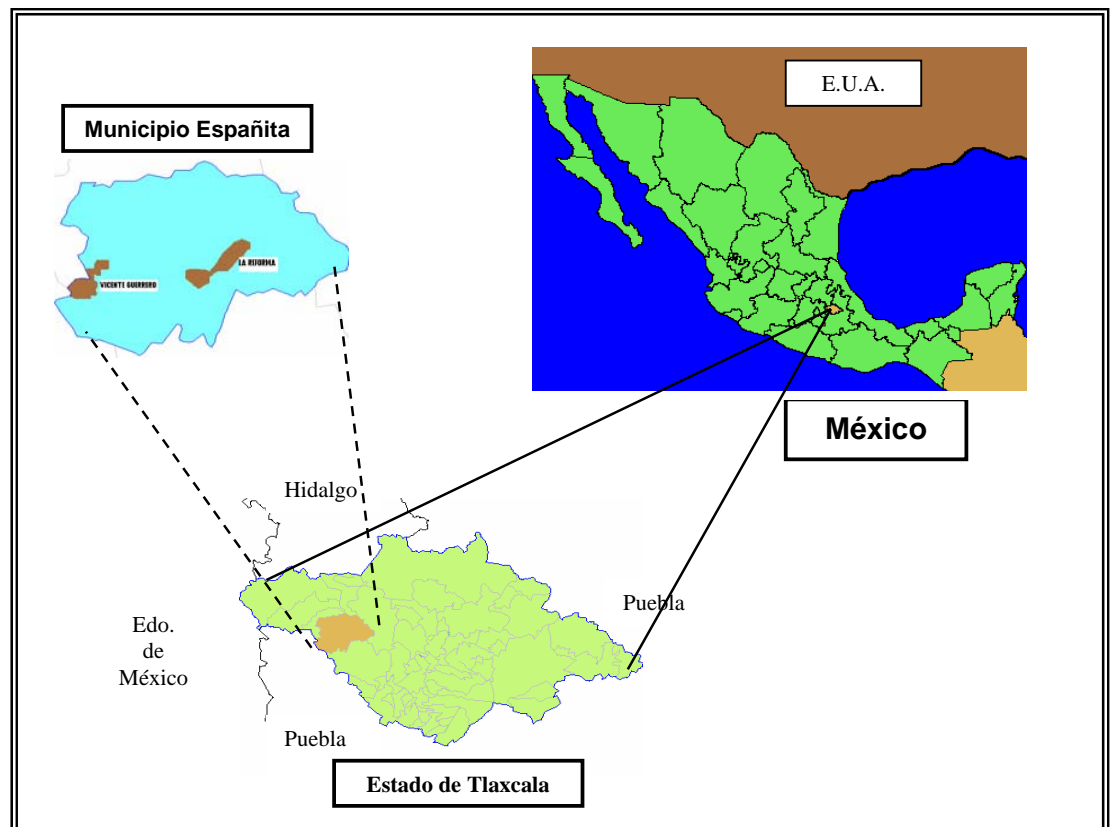
## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Las comunidades estudiadas**

El estudio se realizó en las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma, ambas pertenecen al municipio Españita, del estado de Tlaxcala, México. Españita se localiza en el altiplano central mexicano ubicada en las coordenadas 19° 27' 41'' latitud norte y 98° 25' 23'' longitud oeste, a una altitud de 2,640 m.s.n.m. (Figura 1). En general los terrenos accidentados representan el 60% del territorio; el 40% son mesetas, llanuras y altiplanicies. Se distinguen dos climas del grupo de los templados, siendo el más representativo el c(w2) (w), en la parte de lomerío. El régimen de lluvias se presenta entre julio y septiembre, con

precipitación anual de 1,195 mm promedio, con temperatura promedio anual máxima de 22.5°C.

En 1998, 56% de su superficie municipal era destinada para la actividad agrícola, 34% era bosque y 9% era pastizal. Respecto a marginación y pobreza, Españita se encontraba ubicado en el año 2000 como el quinto municipio más pobre del estado de Tlaxcala (solo después de Terrenate, Alzayanca, Lázaro Cárdenas y Emiliano Zapata), además se clasificaba como un municipio con muy alto nivel de marginación, situación alarmante en la que se encuentran solamente tres municipios del estado de Tlaxcala.



**Figura 1.** Ubicación de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma en el municipio Españita, Tlaxcala, México.

### Enfoque de la investigación

El estudio se abordó con el enfoque agroecológico, como una alternativa para el desarrollo sostenible, paradigma que se basa en entender las relaciones entre la sociedad y la

naturaleza. Este enfoque se sustenta en tres dimensiones para el estudio: *la ecológica* desde la racionalidad hacia el medio ambiente; *la social*, tocante a la equidad social y *la económica* en referencia a la rentabilidad (Ocampo, 2004), al igual que la propuesta de una agricultura sin el deterioro de los recursos naturales y las relaciones sociales. El enfoque agroecológico surge a raíz del crecimiento sin futuro debido al consumo indiscriminado y agotamiento de los recursos naturales y de la destrucción de la biodiversidad.

La agroecología es definida por Altieri (1987) como “una disciplina que provee los principios básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables”. Gliessman (2002), considera que la agricultura del futuro debe ser sostenible y altamente productiva para las condiciones actuales que enfrenta la humanidad, de ahí la importancia de un enfoque agroecológico por la aplicación de conceptos y principios ecológicos para el manejo de agroecosistemas sostenibles. La agroecología enfoca la agricultura de manera integral, pues enfatiza la interacción entre los determinantes biológicos, técnicos, culturales y socioeconómicos de la sostenibilidad.

Siguiendo el enfoque agroecológico se compararon dos comunidades campesinas, en la que se aplicaron técnicas cuantitativas (encuesta) y cualitativas (entrevista y observación de campo) (Gutiérrez, 1996). Para determinar el tamaño de muestra para aplicar la encuesta en cada comunidad, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = (NZ^2 p*q) / (Nd^2 + Z^2 p*q)$$

**Donde:**

**n**= tamaño de muestra.

**N**=tamaño de la población total.

**Z**= Probabilidad de que N se distribuye normalmente, con media cero y varianza unitaria.

**(p\*q)**= Para éste caso se utilizó el método de la varianza máxima (p=0.5 y q=0.5)

**d**= precisión

Se aplicaron 81 encuesta a igual número de campesinos de las dos comunidades. La muestra se distribuyó en 41 entrevistados del ejido Vicente Guerrero y 40 en La Reforma.

Los métodos estadísticos empleados para el análisis de la información cuantitativa fueron: 1) Prueba de t apareada y 2) Análisis de varianza. Cuando en el análisis intervenía al menos una variable de tipo cualitativo, se usó la prueba de Kruskal-Wallis.

Respecto a las técnicas cualitativas, se aplicaron entrevistas a siete campesinos de Vicente Guerrero y a seis de La Reforma. Así mismo, se aplicaron dos entrevistas a técnicos de organizaciones no gubernamentales y cuatro a técnicos de instituciones gubernamentales.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Características de los campesinos**

La edad de los productores de la comunidad Vicente Guerrero oscila entre los 28 y los 80 años, la media muestral es de 57 años. Para esta comunidad 73.2% de los encuestados se encuentran en un rango de entre 51 y 80 años. Por otra parte, la edad de los campesinos de La Reforma oscila entre 29 y 77 años, la edad media es de 52 años y 45% de los campesinos se ubican entre 41 y 60 años. La edad nos indica que existe madurez y experiencia en la actividad agrícola. Además nos muestra la realidad del campo ya que en estas dos comunidades se observa en un proceso de envejecimiento.

Respecto al grado de alfabetización, la mayoría de los ejidatarios de Vicente Guerrero tienen bajo nivel educativo, tan solo 80.5% de ejidatarios estudió entre 1° y 6° grado de primaria. Sin embargo, el analfabetismo es bajo en comparación con la media nacional que es de 8%, incluso de la estatal (7%), pues apenas 4.9% de los ejidatarios no saben leer y escribir.

En La Reforma, 40% de campesinos estudiaron entre 1° y 3° grado de primaria, 30% de 4° a 6° y 17.5% algún grado, o terminaron la secundaria. En esta comunidad no se encontraron campesinos que hayan estudiado la preparatoria u otro nivel superior. El nivel de analfabetismo es de 7.5%, esto lo sitúa un poco por arriba de la media estatal y ligeramente debajo de la media nacional.

Los datos anteriores son congruentes con la clasificación que tiene el municipio Españita en el Estado de Tlaxcala. La Reforma se encuentra más rezagada en el ámbito educativo que Vicente Guerrero. Sin embargo, el grupo de mayor edad corresponde a los que cursaron entre el 1º y 3º de primaria en ambas comunidades.

### **Prácticas agroecológicas**

La cantidad de tierra promedio por ejidatario es de 1.8 ha en Vicente Guerrero, y de 2.94 ha en La Reforma. En esta superficie ambas comunidades realizan prácticas agroecológicas para la conservación de sus recursos naturales suelo y agua. No obstante que algunas prácticas son similares, la metodología de trabajo y las prácticas que siguieron son diferentes, como se muestra con el trabajo en las dos comunidades. Las prácticas agroecológicas que aplican los campesinos, son las siguientes:

**1. Zanjas o acequias:** Se asemejan a un canal cuyas dimensiones son variables; las más comunes miden 60 cm de ancho en la parte alta, con reducción hacia el fondo hasta 30 cm y 35 ó 40 cm de profundidad, con pequeños retenes (reguladores) cada 8 ó 10 metros entre sí. Por su función, existen diferentes tipos: **a) de desviación**, construidas a desnivel para desviar el exceso de agua hacia un jagüey o fuera del terreno; **b) de lindero**, para delimitar con parcelas vecinas que no tienen obras de conservación, limitando así, los efectos negativos de las escorrentías que pudieran ocurrir; **c) de absorción**, construidas al interior del terreno, siguiendo las curvas de nivel para proteger la franja inferior; además almacenan agua, que se infiltra poco a poco y es aprovechada por los cultivos.

**2. Terrazas:** Son escalonamientos de las diferentes secciones de los terrenos de cultivo, formadas con maquinaria agrícola o por prácticas de conservación de suelos y agua. Su construcción demanda hacer bordos, zanjas o plantación de barreras vivas. Los contornos de cada sección no necesariamente son rectos, mas bien, siguen las curvas de nivel. La construcción de terrazas es importante para la conservación de suelos y agua; en los meses



lluviosos, la lluvia se acumula e infiltra en cada metepantle<sup>1</sup>, evitando formar corrientes que pudiesen erosionar el terreno.

**3. Bordos:** Los bordos son el resultado de la acumulación de tierra que forman un tipo de barda de contención de la parte alta de los metepantles, cuyo objetivo es detener el suelo. Para que funcionen óptimamente, los campesinos han plantado barreras vivas con frutales o pastos, mismos que aprovecha el ganado; o bien, utilizan plantas nativas. Las raíces funciona compactando el bordo y evitan se deteriore la parte baja.

**4. Barreras:** Su función es evitar azolve de zanjas, y actúan como coladeras dejando pasar el agua lentamente. A su vez retienen suelo y materia orgánica y refuerzan los bordos. Al cabo de un tiempo las barreras dan lugar a la formación de terrazas. Se pueden construir dos tipos de barreras: a) barreras vivas, que consisten en plantaciones de diferentes vegetales al lado de arriba de la zanja. Se utilizan pasto y otras plantas como magueyes, frutales, árboles y arbustos nativos, y b) barreras muertas, formadas de muros con piedras, troncos, ramas o restos de vegetación amontonada. En la región se utilizan poco, debido a que es más factible la plantación de barreras vivas.

**5. Rotación de cultivos:** Consiste en alternar plantas como gramíneas y leguminosas en los diferentes ciclos. El objetivo es aprovechar las ventajas de los diferentes cultivos, como cobertura y protección del suelo (cultivos densos y no densos), disminuir efectos negativos con la extracción de nutrientes del suelo, brindar cobertura fijar nutrientes (las leguminosas fijan nutrientes y recuperan suelos); aprovechar los nutrientes a diferentes profundidades del suelo. Así mismo, previene de plagas y enfermedades. La diversificación de cultivos mediante esta práctica, está basada en el principio de la biodiversidad natural.

**6. Uso del aparato “A”:** El aparato “A”, es un instrumento sencillo, fácil de construir, aprender y usar, además es económico y efectivo. Es la herramienta alternativa utilizada para

---

<sup>1</sup> Es la sección de terreno que está delimitada ya sea por bordos, zanjas o barreras vivas. En zonas de terrazas, generalmente cada terraza es un metepantle.

el trazo de curvas a nivel, y la posterior construcción de terrazas, bordos, zanjas, la plantación de barreras vivas o la construcción de barreras muertas.

### **Factores que favorecen el proceso autogestivo**

Para encontrar diferencias entre ambas comunidades respecto al proceso de autogestión, se compararon diferentes indicadores que agrupamos en: ecológicos, económicos y sociales. Los resultados fueron los siguientes:

#### **Factores ecológicos**

Los productores de Vicente Guerrero tienen en promedio 53 árboles frutales y forestales por hectárea. Sólo un productor no tiene un solo árbol en su parcela y 56.1 % tiene entre uno y 25 árboles. Del total de árboles, 95% son frutales, como: ciruela, pera, tejocote, capulín, manzana, durazno, y 5% son árboles forestales nativos, como: tepozán, sabino, encino y ocote; 70 % de los campesinos tienen alguna especie frutal introducida. En La Reforma, en promedio tienen 23 árboles por hectárea; 80% de campesinos, o no cuentan con ningún árbol, o tienen entre uno y 25 árboles por hectárea; 45% tienen frutales introducidos de las mismas especies que en Vicente Guerrero

En este caso las diferencias entre las dos comunidades son muy marcadas. El manejo de árboles en las parcelas, indican el mejor aprovechamiento y cuidado del terreno con mayor diversificación productiva y por lo tanto, mayores ingresos económicos. Aplicando una prueba de t, observamos que existe una diferencia estadística significativa entre la cantidad de árboles de las dos comunidades comparadas. Los resultados ( $F=6.012$ ,  $p=0.016$ ), muestran una diferencia significativa a favor de Vicente Guerrero.

Las rotaciones de cultivos son indicadores del uso racional de los suelos. Las rotaciones más comunes en Vicente Guerrero, son: maíz-trigo-maíz, realizada por 31.6% de los campesinos. También es significativa la combinación de gramíneas-leguminosas que realizan 21.5% de ellos; 15.4%, practica la asociación con cucurbitáceas, básicamente calabaza. No obstante, el

monocultivo de maíz se realiza por 22% de los campesinos. En La Reforma la rotación de gramíneas maíz-cebada-maíz y trigo-maíz-trigo, la aplican 25% de ellos, mientras la rotación de gramíneas y leguminosas la practican 17%. Así mismo, 22.5% de los entrevistados siembran maíz solo. En las dos comunidades, el maíz es el cultivo más importante, mismo que se utiliza para el autoconsumo, así como la venta y el forraje seco lo aprovechan para el ganado.

Respecto a la opinión sobre la protección de los suelos de sus parcelas de cultivo, se cuestiono a los entrevistados, pidiéndoles que dieran una valoración de “mejor o mucho mejor” a la conservación de suelos actualmente, en relación con el pasado; 78% de Vicente Guerrero y 50% de La Reforma opinaron que sí (cuadro 1).

**Cuadro 1. Opinión de los campesinos de Vicente Guerrero y La Reforma sobre la protección de los suelos en sus parcelas de cultivo.**

PROTECCIÓN DE SUELOS	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Es mucho mejor ahora que antes	7	17.1	4	10.0
Es mejor ahora que antes	25	61.0	16	40.0
Es igual ahora que antes	9	22.0	11	27.5
Es peor ahora que antes	0	0.0	9	22.5
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa. Mayo-Julio de 2007.

La prueba de Kruskal-Wallis muestra que no existe diferencia estadística ( $X^2 = 1.707$ ;  $p = 0.191$ ) entre las comunidades estudiadas.

La opinión sobre el aprovechamiento del agua de lluvia en las tierras cultivables, comparando la situación actual con el pasado, ambas comunidades opinan que hay un mejor aprovechamiento ahora. El 68.3% de Vicente Guerrero y el 37.5% de La Reforma, opina que es mejor o mucho mejor el aprovechamiento ahora que antes (cuadro 2).

**Cuadro 2. Opinión de los campesinos de los ejidos Vicente Guerrero y La Reforma sobre el aprovechamiento del agua de lluvia en los terrenos.**

APROVECHAMIENTO DE LLUVIA	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Es mucho mejor ahora que antes	11	26.8	2	5.0
Es mejor ahora que antes	17	41.5	13	32.5
Es igual ahora que antes	9	22.0	7	17.5
Es peor ahora que antes	3	7.3	16	40.0
Es muchísimo peor ahora que antes	1	2.4	2	5.0
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa. Mayo-Julio de 2007.

Se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis a dos indicadores similares, la primera en relación al *aprovechamiento de aguaceros en sus parcelas* y la segunda sobre el *aprovechamiento del agua de lluvia* en general. En ambas nos muestra que existe diferencia estadística altamente significativa a favor de Vicente Guerrero, con resultados de  $X^2 = 18.324$ ;  $p = 0.000$  y  $X^2 = 13.822$ ;  $p = 0.000$ , respectivamente.

A otros indicadores relacionados con la conservación de sus recursos naturales suelo y agua, se realizaron pruebas de t para encontrar diferencias estadísticas. Respecto a la *cantidad de bordos por parcela* no existe diferencia estadística:  $F=6.012$ ,  $p= 0.017$ , en promedio un campesino de Vicente Guerrero tiene 192 metros lineales, mientras que en La Reforma, el promedio es de 140 metros lineales. Sin embargo, en el indicador *cantidad de terrazas* la diferencia es altamente significativa:  $F=8.327.621$ ,  $p= 0.005$ , el promedio en Vicente Guerrero es de más de media hectárea por campesino y en La Reforma, es de un cuarto de hectárea. El indicador *cantidad de barreras vivas*, presenta también diferencia altamente significativa:  $F=12.015$ ,  $p= 0.001$ . En Vicente Guerrero el promedio de barreras vivas por campesino es de 168 metros lineales y en La Reforma es de 62 metros lineales.

### Factores económicos

El maíz es el principal cultivo que ambas comunidades producen. Los rendimientos para el 2006 fueron los siguientes: en Vicente Guerrero, 78 % de campesinos produjo más de 2.1 Ton/ha, con un promedio de 3.45 Ton / ha, mientras que en La Reforma, el 55% de

encuestados produjo entre 2.1 y 3.5 Ton/ha y su promedio fue de 2.4 Ton/ha. Podemos ver que Vicente Guerrero produjo una tonelada más por hectárea que La Reforma en similares condiciones de temporal y terrenos en laderas. (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Comparación del rendimiento de maíz en grano entre los campesinos de Vicente Guerrero y La Reforma.**

RENDIMIENTO DE MAÍZ	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1 ó menos	3	7.4	0	0.0
De 1.1 a 2.0	6	14.6	18	45
De 2.1 a 3.5	16	39.0	22	55
Más de 3.5	16	39.0	0	0.0
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa. Mayo-Julio de 2007.

Al aplicar una prueba de t a los datos de rendimiento de maíz de las dos comunidades, resultó una diferencia estadística altamente significativa entre los rendimientos de ambos ejidos:  $F=24.621$ ,  $p= 0.000$ . Este resultado muestra una diferencia importante del rendimiento de maíz a favor de Vicente Guerrero.

Otros indicadores comparados de las comunidades de estudio mostraron los siguientes resultados: En *opinión de los campesinos para conocer su situación económica ahora que antes*, no se encontró diferencia estadística:  $F=2.403$ ,  $p= 0.125$ . Sin embargo, el indicador *mayor generación de ingresos ahora que antes* muestra que existe diferencia altamente significativa a favor de Vicente Guerrero ( $F=9.215$ ,  $p= 0.003$ ). Los indicadores comparados en la dimensión económica, relacionados con el ámbito agrícola-productivo, favorecen a Vicente Guerrero. Obtienen mejores rendimientos en la producción de maíz y complementan sus ingresos con la producción de semilla de calabaza, frijol y frutas.

### Factores sociales

Se estudiaron indicadores sobre participación y organización de las comunidades. Se consideró escuchar la opinión de los campesinos respecto a estos dos temas, comparando la situación actual con el pasado. En Vicente Guerrero 61% de los entrevistados opinaron que la gente participa más o mucho más ahora que antes y 22% opinó que la gente participa

menos ahora. En La Reforma, solo 15% de los campesinos considera que la gente participa más que antes y 72.5% considera que la participación es menor ahora que antes. Mediante la prueba de Kruskal-Wallis, se encontró que existe diferencia estadística altamente significativa ( $X^2 = 25.915$ ;  $p = 0.000$ ) en relación a la opinión sobre la participación.

También existe diferencia entre la opinión de los campesinos de las dos comunidades, respecto a la organización social para atender los procesos productivos y los servicios comunitarios. En Vicente Guerrero, 51.2% de campesinos considera que ahora se organizan mucho más que antes, mientras que en La Reforma, solo 17.5% asegura que existe mayor organización actualmente en su comunidad (cuadro 4).

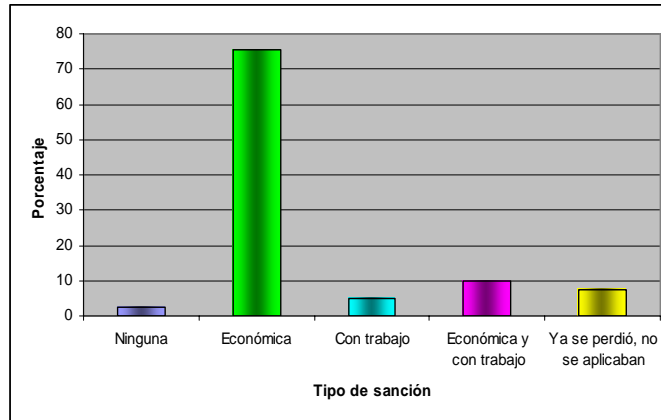
**Cuadro 4. Opinión de los campesinos de las comunidades Vicente Guerrero y La Reforma, sobre la organización social.**

ORGANIZACIÓN	Vicente Guerrero		La Reforma	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Se organizan mucho más que antes	21	51.2	7	17.5
Es igual	13	31.7	8	20.0
Hay menos organización que antes	7	17.1	25	62.5
Total	41	100.0	40	100.0

Fuente: Investigación directa, Mayo-Julio de 2007.

Aplicando la prueba de Kruskal-Wallis, resulta diferencia estadística altamente significativa ( $X^2 = 18.297$ ;  $p = 0.000$ ) con relación a la opinión sobre la organización a favor Vicente Guerrero, en comparación con La Reforma.

Para profundizar lo anterior, se analizaron acciones de participación y organización en Vicente Guerrero, respecto a la existencia de sanciones. Los resultados de la figura 2 muestran que 2.4% comentó que no existen sanciones, 75.6% aseguró que las sanciones son de tipo económico y en La Reforma no existe ningún tipo de sanciones, por lo que es obvio que exista bastante diferencia entre ambas comunidades respecto a la forma de atender sus problemas.



**Figura 2. Tipo de Sanciones en la comunidad Vicente Guerrero.**  
Fuente: Elaboración propia. n=41

### Participación de actores sociales externos

La comunidad Vicente Guerrero ha tenido una vinculación importante con tres Organizaciones No Gubernamentales, desde inicio de la década de los setenta del siglo pasado. Con Casa de los Amigos A. C. desde 1973 hasta 1980; posteriormente Servicio Desarrollo y Paz, A. C. (SEDEPAC), desde 1983 a 1988 y recientemente, con Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, A. C. mejor conocido como Grupo Vicente Guerrero, de 1989 a 1992. Las tres ONG's tiene dos factores en común: la presencia de un actor destacado y la integración de promotores o facilitadores de la comunidad.

Respecto a las instituciones gubernamentales, las comunidades estudiadas en algún momento recibieron apoyo de la Secretaría de Fomento Agropecuario, del sistema Estatal de Promoción al Empleo y Desarrollo Comunitario, del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala, de la SAGARPA y de la Secretaría de Desarrollo Social.

De acuerdo a los datos recabados, aplicamos prueba de Kruskal-Wallis a tres indicadores, el primero: *si conoce instancias gubernamentales que han colaborado en su comunidad*, y no se encontró diferencia estadística ( $X^2 = 0.689$ ;  $p = 0.407$ ), sin embargo, respecto al segundo indicador: *conoce alguna organización no gubernamental que ha colaborado en su comunidad*, encontramos una diferencia altamente significativa que favorece a Vicente

Guerrero ( $X^2 = 10.411$ ;  $p = 0.001$ ), y el tercer indicador: *de quién aprendió las técnicas agroecológicas*, *mostró* diferencia estadística altamente significativa ( $X^2 = 14.831$ ;  $p = 0.000$ ), que indicó, que en Vicente Guerrero la gran mayoría aprendió las técnicas difundidas por las ONG's, y en menor medida las transferidas por instancias gubernamentales. En La Reforma, la mayoría aprendió técnicas de algún familiar y en menor cantidad de instancias de gobierno o de ONG's.

Las organizaciones no gubernamentales tuvieron mayor presencia en Vicente Guerrero y para la transferencia de técnicas agroecológicas han utilizado la metodología que denominan “de campesino a campesino”, que implica una relación de enseñanza – aprendizaje entre iguales, sin anteponer prejuicios como las diferencias del nivel académico o de otro tipo.

## CONCLUSIONES

La comunidad Vicente Guerrero muestra un proceso más autogestivo en la conservación de sus recursos naturales suelos y agua, en comparación a La Reforma. El proceso construido es complejo y multifactorial. Ha habido acompañamiento por parte de actores externos desde hace 35 años aproximadamente; éste lo han realizado algunas instancias gubernamentales y básicamente tres ONG's: Casa de Los Amigos A. C., Sedepac y el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero A. C.; estas últimas se han caracterizado por hacer un trabajo de acompañamiento acorde a las condiciones y necesidades de la gente por medio de la metodología de campesino a campesino.

Aunque ambas comunidades han aprendido algunas técnicas agroecológicas, Vicente Guerrero ha estado más influenciado de las ONG's, más que de instancias gubernamentales u otros actores. Durante el acompañamiento se ha dando un proceso de enseñanza – aprendizaje, además de concienciación sobre el cuidado de sus recursos naturales suelos y agua.



Así mismo, el proceso de participación es mayor en Vicente Guerrero que en La Reforma, permitiendo resolver problemas básicos de los campesinos y generando resultados económicos, ecológicos y sociales. El rendimiento en el cultivo de maíz aunado a la diversificación de cultivos en las parcelas, ha permitido distribuir riesgos climatológicos, mejorando con ello su economía. En lo ecológico, ha habido un notable cambio en cuidado de sus recursos naturales suelos y agua, debido a la aplicación de las prácticas agroecológicas, mejorando la recarga del manto freático, y evitando la erosión de los terrenos de cultivo. Es evidente la participación y organización comunitaria, con prácticas como la cooperación, coordinación y respeto.

Las diferencias entre las comunidades están influenciadas por la presencia de ONG's. Han estado mayor tiempo en Vicente Guerrero que en La Reforma. El seguimiento a los programas y actividades implementadas y la aplicación de la metodología de transferencia de técnicas, influyó a las dos comunidades. Sin embargo, los programas han sido más completos e integrales en la primera comunidad, debido a su respuesta participativa.

En resumen, todos esos factores de manera integral han traído como consecuencia que Vicente Guerrero se encuentre en un proceso más autogestivo. Ellos mismos deciden el tipo de acompañamiento de actores externos. El proceso construido desde la base social de los campesinos de Vicente Guerrero, está impregnado de un conjunto de indicadores que orientan hacia el desarrollo sustentable de la comunidad.

### LITERATURA CITADA

- Adizes, I. 1977. **Autogestión: La Práctica Yugoslava**. Fondo de Cultura Económica, México. 281 pp.
- Altieri, M. A. 1987. **The scientific basis of alternative agriculture**. Westview press, Inc., Boulder, CO, USA. 287 pp.
- González de Molina, N. M. **La crisis de la modernidad historiográfica y el surgimiento de la historia ecológica (Conferencia)**. En Historia e medio-ambiente. O impacto da expansao europeia. Regioa Autónoma da Madeira. Funchal (Madeira). 52 P.

- Gliessman, S. R. 2002. **Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible.** Impresiones LITOLAT, Turrialba, Costa Rica. 359 pp.
- Gutiérrez, P. G. 1996. **Metodología de las ciencias sociales.** 2ª Edición. Editorial Oxford, México. 143 p.
- Harlem, B. G., M. Khalid. 1988. **Nuestro futuro común.** Alianza editorial, Madrid, España. 23 pp.
- Ocampo, F. I. 2004. **Gestión del Agua y Sustentabilidad de los sistemas de pequeño Riego. El caso del canal San Félix, Atlixco, México.** Universidad de Córdoba, España. 20 pp.
- Ramos, S. F. J. 1998. **Grupo Vicente Guerrero de Españita, Tlaxcala, dos décadas de promoción de Campesino a Campesino.** Red de Gestión de Recursos Naturales. Fundación Rockefeller, México. 111 pp.
- Shen, T. T., 1999. **Tecnologías para el desarrollo sostenible.** En Principios del desarrollo sostenible. Edita Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Madrid, España, pp. 105-159.
- Toledo, V. M. 1991. **El juego de la supervivencia, un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica.** CLADES, Berkeley, California, E. U. A. 75 pp.

**Primo Sánchez Morales**

Ingeniero Agrónomo Agroindustrial por el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 29 de Tlaxcala. Estudiante de Maestría por el Colegio de Postgraduados, *Campus* Puebla.

**Ignacio Ocampo Fletes**

Doctor en Agroecología, Sociología y Desarrollo Rural Sostenible por la Universidad de Córdoba, España. Maestro en Ciencias en Estrategias Para el Desarrollo Agrícola Regional, *Campus* Puebla, Colegio de Postgraduados. Ingeniero Agrónomo por la Escuela Superior de Agricultura de la Universidad Autónoma de Nayarit.

**Miguel Sánchez Hernández**

Doctor en Desarrollo por la University of Wisconsin, Madison, U. S. A. Maestro en Ciencias en Divulgación Agrícola por el Colegio de Postgraduados, *Campus* Montecillo. Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos por la Escuela Nacional de Agricultura.

**Tomás Martínez Saldaña**

Postdoctorado en Desarrollo por la University of Bath U. K. Fulbright Scholar por la University of New Mexico, U. S. A. Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Iberoamericana University of Manchester U. K. Maestro en Desarrollo Rural por la Universidad Iberoamericana University of Texas at Austin, U. S. A. Licenciado en Antropología Social por la Universidad Iberoamericana.