

# DESARROLLO INTEGRAL EN COMUNIDADES MARGINADAS EN ZONAS ÁRIDAS DEL NORTE DE DURANGO, MEXICO

## INTEGRAL DEVELOPMENT IN POOR COMMUNITIES AT ARID LANDS NORTHERM FROM DURANGO, MEXICO

A. Pedroza Sandoval, J. Ruiz Torres, R. Trejo Calzada, S. A. Carmona Veyna, J. A. Chávez Rivero y S. Torres Barraza (Grupo Interdisciplinario de Vinculación)

Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, UACH. Bermejillo, Dgo. CP. 35230

**RESUMEN.** El presente estudio se llevó a cabo durante 1997-2006 en la zona norte del Estado de Durango, México. El trabajo se realizó en 8 comunidades marginadas del Municipio de Mapimí, con el objetivo de implementar y validar un modelo de desarrollo comunitario integral donde se aplique los principios de sustentabilidad. Dicho modelo está basado en un diagnóstico participativo, en base al cual se derivó un plan estratégico, teniendo como eje de acción la captación y uso eficiente del agua. Posteriormente se realizaron acciones productivas, de salud, educación y capacitación, nutrición humana y económicas. Como resultado de la iniciativa, actualmente se cuenta con obras de captación de agua de lluvia; unidades familiares de producción de alimentos; programa de salud y atención médica; capacitación en la industrialización de productos agropecuarios; diseño y operación de pequeñas agroempresas rurales; programa de ahorro y microfinanciamiento y; programa de educación y capacitación. Se cuenta con un estudio de impacto cuantitativo y cualitativo que ha permitido identificar un avance significativo en el desarrollo social y económico de las comunidades involucradas en el proyecto. Por lo anterior, se concluye que el desarrollo integral de comunidades marginadas es factible mediante la implementación de una estrategia congruente y sistemática en base al modelo validado en el presente estudio.

**Palabras clave:** Sustentabilidad, comunidad, desarrollo rural.

**SUMMARY.** During 1997-2006 this survey was carried out at northern from Durango State, Mexico. In this work, eight poor rural communities were involved from Mapimí, Durango State. The objective was to promote and to validate an integral development model, it based in the sustainability values. In this model, the participatory diagnosis was used, and a strategic plan was implemented. Water harvesting and it efficient use was the main action and, after other activities were promoted, such as: food production, health and human nutrition, education and training, and economy (microbusiness, saving and loan). As results of this initiative, currently there are a water harvesting system; familiar food production model; health and human nutrition program; industrialization of animal and vegetable products; design and operation of microbusiness, saving and loan program, and education and training program. Currently there is a quantitative and qualitative evaluation, and it have had to possible to identify a significant advance in the social and economic development in the communities involved in this project. For that, integral development in poor communities is possible, through the strategies out included in the model proved in this survey.

**Key words:** Sustainability, community, rural development.

### INTRODUCCIÓN

Oficialmente se ha reconocido que más del 50 % de la población mexicana se encuentra en condiciones de pobreza y marginación, de la cual el 10 % vive prácticamente en la indigencia. Efectivamente, México es uno de los cinco países de mayor desigualdad social: el 10 % de la población concentra el 38.6 % del ingreso nacional; en tanto que el 10 % de los pobres, se reparte el 1.9 %; la mayor parte de estos últimos, concentrados

en el medio rural (Castaños, 2008). Una de las opciones alternativas al esfuerzo por promover un desarrollo social con mayor equidad y compatibilidad en lo social, económico y ambiental, es el denominado desarrollo sustentable.

El **desarrollo sustentable** es el nuevo paradigma de la sociedad moderna, un concepto ampliamente usado y a veces demasiado explotado en los diferentes foros tanto académicos, como sociales y políticos, pero pocas veces entendido en su verdadera dimensión de

lo que el concepto implica y mucho menos implementado por la complejidad de este tipo de procesos sociales, dado la naturaleza y diversidad de sus componentes y las relaciones que se establecen entre ellos (Pedroza, *et al.* 1998). Por mero sentido común, el desarrollo sustentable fue más ampliamente practicado por las anteriores generaciones, ya que por varios indicadores, se ha identificado que estaban más en contacto y respeto con la naturaleza y su entorno. Ante el estado actual de la situación mundial y local: contaminación ambiental, pobreza y marginación social de grandes núcleos de población, depredación de los recursos naturales y todos los demás factores asociados a la postmodernidad, como la globalización, es urgente que las universidades e instituciones de investigación y de transferencia de tecnología gubernamentales y no gubernamentales, promuevan el desarrollo regional sobre nuevos paradigmas que directa o indirectamente impliquen los principios del desarrollo sustentable.

De esta manera, el desarrollo sustentable se enmarca en una espacialidad concreta donde los recursos naturales, sociales, económicos y tecnológicos tienen características propias, que la hacen distintiva dependiendo de la región en cuestión.

Esta espacialidad, que no necesariamente es de carácter geopolítico, permite darle un sentido práctico cuando se impulsa un proyecto social en un área determinada, desde la perspectiva de que el objetivo de éste, promueva un desarrollo integral en base a su propio potencial productivo.

Localmente y en referencia especial al área donde se llevó a cabo el presente estudio, corresponde a un área de temporal con características sociales y económicas de alta marginación (Ramírez, 2008). Son áreas de temporal, donde la actividad económica es mínima. En lo general se cultiva frijol, maíz y cebada, en sistema de cosecha de agua de ladera, pero con efectos erosivos en los suelos; en el resto del área es de temporal donde no es factible la captación de agua de lluvia y por tanto no se practica la agricultura, ante la insuficiente precipitación para el desarrollo de cultivos. En estas regiones, la actividad económica principal que permite la sobrevivencia de las familias en las comunidades, es la actividad pecuaria, referida principalmente a la caprinocultura de agostadero en base a ramoneo de especies forestales de porte bajo como el mezquite (*Prosopis spp.*), y gobernadora (*Larrea tridentata*), principalmente. En menor escala y de manera más esporádica, es común la cría de bovinos para carne y leche, también a base de agostadero de baja carga animal por unidad de superficie. En zonas de alta marginalidad, la microeconomía se complementa con

el beneficio de la venta de vegetación nativa como la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), sotol (*Dacilyrium spp.*), mezquite (*Prosopis spp.*) y orégano (*Lippia berlandieri*) (Pedroza, *et al.* 1998). En base a lo anteriormente expuesto, el presente estudio se realizó con el siguiente

## OBJETIVO

Diseñar, aplicar y validar un modelo de desarrollo integral en comunidades con alto grado de marginación y pobreza, teniendo como base un diagnóstico participativo y la planeación y realización de acciones estratégicas acorde a la propia realidad de cada comunidad.

## MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó de 1997 a 2006, a través del Grupo Interdisciplinario de Vinculación (GRINVIN), mediante el diseño y planeación de acciones estratégicas a partir de un diagnóstico participativo a nivel comunidad.

### Localización del área

El presente estudio se ubicó en la zona norte del Estado de Durango, México, la cual se caracteriza por tener tres tipos de relieve: elevado o montañoso, como la Sierra Madre Occidental; bajo o quebrado, con barrancas profundas, como la región de las quebradas y; plano, que abarca la región de los Valles y el semidesierto (Ramírez, 2008).

Las comunidades involucradas se localizan en el Municipio de Mapimí, Durango, el cual pertenece a la región de sierras y llanuras del norte, denominada Bolsón de Mapimí. Geográficamente se encuentra a 25° 50' de latitud norte y 103° 51' de longitud oeste, a una altura de 1,300 metros sobre el nivel del mar (Fig. 1).

### Condición climática

El clima es semidesértico, con lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 20.3 °C con una máxima de 36.6 °C y una mínima de 5.7 °C. La precipitación promedio es de 240 mm con una máxima de 460 y una mínima de 160 mm, por lo que se considera una región de las más desérticas de las zonas áridas (García, 1973).

En una primera etapa, se concentró la acción participativa a nivel familiar y comunitario para la identificación de las áreas de aplicación del proyecto, así como la sensibilización a nivel personal y familiar para la realización del mismo.

**Identificación y selección de las comunidades piloto.** Una de las primeras acciones fue la de contar con mapas fisiográficos regionales, para la ubicación

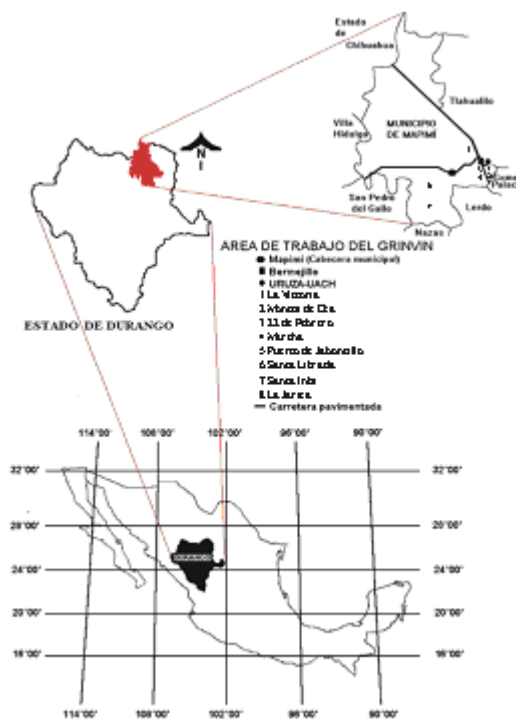


Fig. 1. Área de influencia del proyecto de desarrollo integral en comunidades marginadas de zonas áridas.

geográfica de la zona y área de influencia del trabajo a desarrollar dentro del proyecto. Una vez definido el número y la ubicación geográfica, se seleccionaron las comunidades piloto, en base a: grado de marginación social, aislamiento, pobreza e interés de participación (Rodríguez y Hess-Rodríguez, 2000).

### Diagnóstico participativo regional

Una vez seleccionadas las comunidades, se diseñó y llevó a cabo el diagnóstico participativo, a base de encuesta, para identificar la situación general de cada comunidad, en lo social, económico, tecnológico y agroecológico. El carácter participativo del diagnóstico pretendía identificar la forma en que perciben los pobladores su propia problemática y las alternativas que ellos mismos visualizan, sobre la base de su experiencia empírica. El intercambio con estos actores y la integración de la información recolectada, retroalimentó el modelo de desarrollo con aportes

concretos a cada realidad, ya que, de acuerdo a Volque y Sepúlveda (1987) y los propios principios de sustentabilidad enunciados por Queitsch (1997), un plan de desarrollo comunitario integral debe partir de sus potencialidades y sus propias limitaciones.

**Diseño e implementación del modelo de desarrollo integral.** Una vez que se realizó el diagnóstico, se procedió a diseñar un plan de acción a través de un modelo de desarrollo integral, el cual tiene como objetivo el lograr un nivel digno de vida de las familias más vulnerables, mediante la instrumentación de acciones estratégicas como la captación y uso eficiente del agua, producción de alimentos a nivel familiar, alimentación y nutrición humana, industrialización en productos agropecuarios, salud, educación y capacitación y economía, teniendo como denominador común al factor agua, como el recurso natural más limitante de las actividades productivas en zonas áridas (Fig. 2).

$$\begin{array}{l}
 \text{NIVEL} \\
 \text{DIGNO} \\
 \text{DE VIDA}
 \end{array}
 = \int_{\text{Familia}}^{\text{Persona}} \text{DIAGNOSTICO} \sum (\text{Organización, Producción, Educación, Capacitación, Salud y Nutrición y Economía/}^* \text{agua}).$$

Fig. 2. Modelo estratégico de acción para un desarrollo integral comunitario.

La estrategia de desarrollo planteada a través del modelo integral, es flexible y puede adaptarse a la situación de cada región o comunidad, acorde a sus propias condiciones que ya se han mencionado anteriormente.

Obviamente que por referirse a una zona de las más áridas del país, el factor limitante de primer orden para el emprendimiento de cualquier actividad fue el recurso agua, por lo que se decidió fuera el eje de acción del resto de las actividades; aunque la organización comunitaria fue también esencial para la aplicación del plan de acción. El modelo concreta en acciones estratégicas sistemáticamente planeadas, derivadas a partir del diagnóstico. Una vez organizada la población, se inició el programa de captación y uso eficiente del agua.

Resuelto el problema de agua en cada Comunidad, se diseñaron e implementaron una serie de proyectos productivos a nivel familiar: producción de huevo de gallina de apoyo a la nutrición humana; huertos familiares para la producción de verduras de uso alimentario y nutricional; manejo y producción de hatos caprinos, como actividad básica de ingresos económicos a las familias; industrialización de productos agropecuarios, para la conserva, disponibilidad y venta de productos perecederos; producción de miel de abeja y la producción de forrajes.

En una segunda etapa, se promovieron acciones relacionadas a la salud y educación, la primera se inició un programa de construcción y equipamiento básico de centros médicos rurales, capacitación de una enfermera rural para primeros auxilios, establecimiento de un botiquín de medicinas básicas y servicio médico itinerante de visita periódica a las comunidades. Respecto a educación, se llevaron a cabo acciones como: educación inicial, alfabetización, educación ciudadana y capacitación. Una vez, sentadas estas bases, se promovió el desarrollo económico a partir de iniciativas como el fondo de ahorro, la microfinanciación y la microempresa rural (Fig. 3).

### **Evaluación y seguimiento**

En 2001, se realizó una evaluación cuantitativa de impacto del proyecto en el área de influencia del mismo (Hernández *et al.* 2001) y en 2002, una evaluación cualitativa de experiencias y lecciones aprendidas (Pedroza, *et al.* 2002).

La evaluación de impacto se realizó mediante un equipo de evaluadores del Colegio de Posgraduados, Montecillo, México y se aplicó la metodología analítico-descriptiva de procesos e impacto social. La unidad básica de análisis fue la familia (Hernández, *et al.* 2001). El tamaño de muestra para caracterizar a la población objetivo, se

calculó en base a la ecuación derivada a partir del Teorema del Límite Central, definido por la ecuación:

$$n = NZ^2 / (N-1) d^2 + Z^2$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra para efectuar la estimación simultánea de los parámetros  $u_1, u_2, \dots, u_n$  con la misma precisión relativa.
- d= Precisión relativa con respecto a la desviación estándar.
- Z= Confiabilidad deseada (1-")
- N= Tamaño de la población a muestrear

Para el estudio de caso, el tamaño de la población a monitorear fue de 228 familias y la muestra calculada fue de 68, por lo cual se realizaron 69 entrevistas familiares. Las encuestas fueron a base de preguntas en cuestionarios específicos para cada programa de trabajo, con preguntas cerradas, con opciones múltiples y abiertas.

Para el caso de la evaluación cualitativa, se hizo en base a un muestreo aleatorio con cuestionario a base de preguntas abiertas, de tal suerte que se reflejara la opinión y juicio de los beneficiarios en términos de las experiencias y lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto.

Después de ambas evaluaciones, se ha dado un seguimiento de los diferentes programas y proyectos de desarrollo, con las adecuaciones correspondientes producto de los resultados obtenidos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Captación, uso y manejo del agua**

El programa para agua fue el eje sobre el cual se estructuró la estrategia integral de desarrollo comunitario y por ende el de mayor atención. En cada comunidad se tenía algún tipo de problema con el agua, lo cual se fue solventando de acuerdo a su naturaleza: se construyeron cisternas captadoras de agua de lluvia de los techos; cisternas comunitarias para almacenar agua proporcionada por el plan acuario; construcción y rehabilitación de bordos y aljibes, así como pequeñas presas; instalación de equipos solares y eólicos para la extracción de agua de noria, entre otras acciones. Aunque persisten los problemas de abasto del vital líquido, el 100 % de las comunidades piloto recibieron atención al respecto, además de cursos de capacitación para una nueva cultura sobre la captación y uso eficiente del agua.

### **Producción de alimentos y alimentación**

De acuerdo al diagnóstico inicial, el consumo de alimentos de alto valor nutritivo es bajo. El consumo de

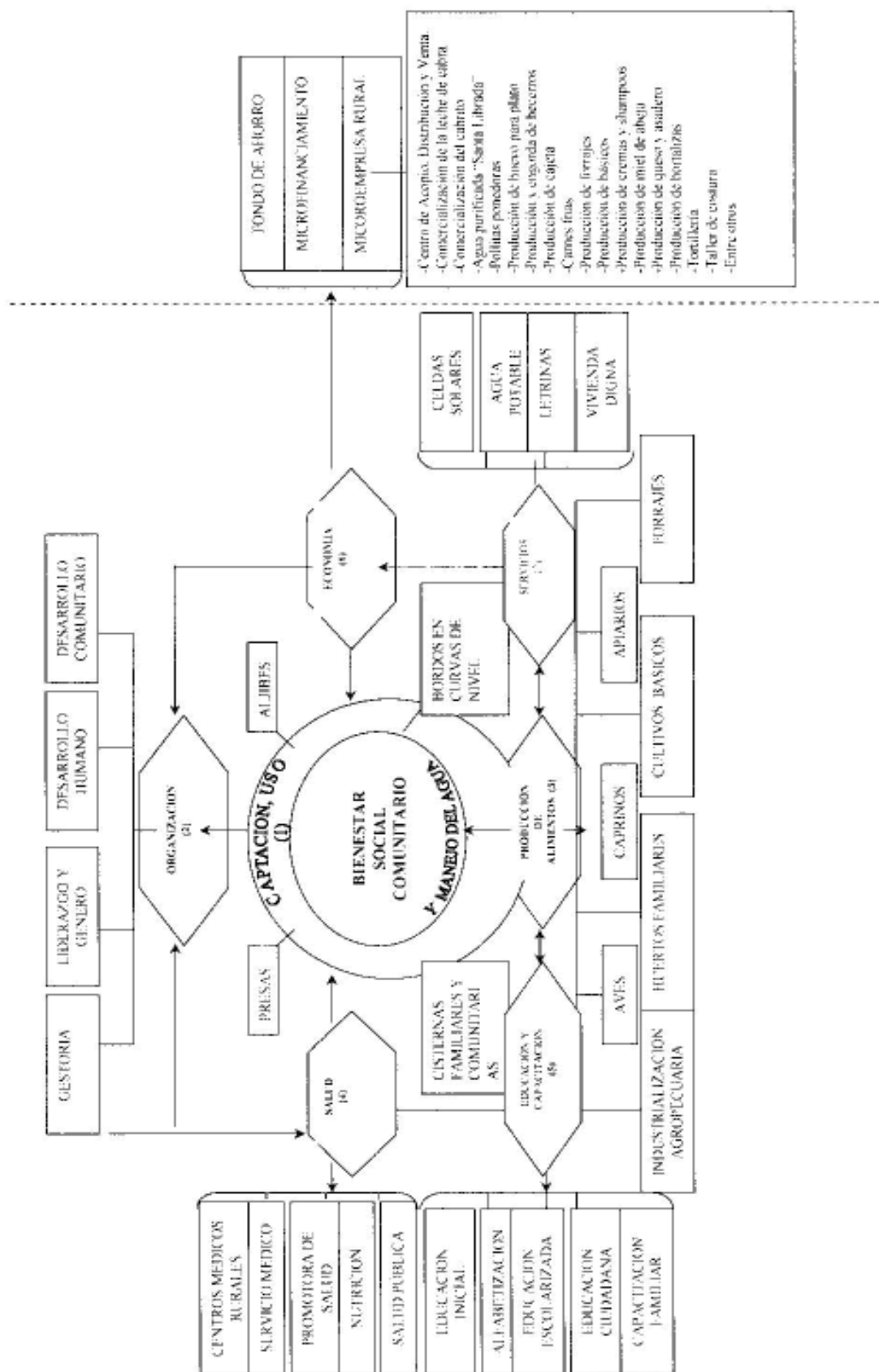


Fig. 3. Estrategia general de desarrollo social en comunidades marginadas de zonas áridas

la carne fue el más restringido, ya que su mayor frecuencia fue una vez por semana. Por el contrario, los consumos diarios de queso, leche de vaca y cabra, fueron relativamente más elevados. La mayoría de los alimentos son adquiridos fuera de la comunidad, a excepción de la leche de cabra, la cual es producida en un 62.5 % por las familias que la consumen regularmente y la carne de conejo en un 72.7 %. Para el caso de las hortalizas, el 27.7 % de las familias se autoabastecen. En alimentos básicos como maíz y frijol, solo 28.3 % y 11.6 % producen lo suficiente para su consumo. Como resultado de las acciones desarrolladas por el proyecto, el 56.5 % de las familias consideraron que la alimentación es mejor en comparación a hace 5 años; 34.7 % dijo que era igual.

### Huertos familiares

La producción de hortalizas fue la más diversificada en comparación a otros cultivos. La hortalizas más cultivadas por las familias fueron col (*Brassica eoleracea*) en un 70.9 %; cilantro (*Coriandrum sativum*) 64.5 %; zanahoria (*Daucus carota*) 54.8 %; acelga (*Beta vulgaris*) 51.6 % y; chile (*Capsicum annum*) 51.6 %, entre otras. Únicamente la acelga, cebolla y cilantro se comercializan, pero representa un ahorro del 81.6 % del gasto familiar; el resto es para autoconsumo. La producción de hortalizas abasteció a las familias por cuatro meses y medio en promedio anual; en tanto que, al 42 % de las familias la producción de hortalizas les alcanzó por un máximo de dos meses.

### Producción pecuaria de traspatio

La actividad de traspatio principalmente se refiere a la producción de huevo de gallina y la producción caprina. La mayor parte de las familias entrevistadas dijo desarrollar alguna o ambas actividades: 80 % cría de gallina para la producción de huevo y 28 % producción caprina. En apoyo al programa pecuario, la capacitación y asesoría técnica fueron básicas en el desarrollo de esta actividad. El 66.6 % de las familias dijo haber asistido a las jornadas de capacitación, entre jefes de familia y/o la cónyuge. Como resultado de este programa, el 48.3 % tuvo una mayor disponibilidad de alimentos; 23.3. % una mejor calidad de la producción y; 15 % haber obtenido ingresos extras por la venta de sus productos. Sin embargo, aún persisten problemas para mejorar su producción. Problemas como la falta de recursos económicos (35 %) y agua (13.3. %), así como la falta de más capacitación y asesoría (11.6 %).

### Producción apícola

Es el programa de producción con resultados más pobres, ya que solo participó el 4.3. % de las familias que abarcó el proyecto. Lo anterior debido a las malas condiciones del medio, como falta de alimento para las

abejas por la ausencia de vegetación con inflorescencias durante el período de sequía.

### Educación

El analfabetismo y la baja escolaridad de las familias es el problema más generalizado en las comunidades que abarca el proyecto. En base al programa educativo llevado a cabo en alianza interinstitucional, fue posible combatir en gran medida el analfabetismo en las personas adultas, sobre todo las señoras, quienes además de aprender al leer, otras lograron terminar su educación primaria. Más del 34 % de las familias que integran el proyecto participaron con alguno o algunos de sus miembros en algún tipo de educación, ya sea alfabetización o educación abierta escolarizada a través del Instituto de Duranguense de Educación para Adultos (IDEA) y apoyada por el GRINVIN.

### Salud

El Municipio de Mapimí, ocupa el décimo lugar en cuanto a población derechohabiente de las instituciones de seguridad social en el Estado de Durango, lo cual indica que aún hay graves rezagos (Hernández, 2001). Las enfermedades más comunes en la población infantil fueron las gastrointestinales y respiratorias y; en los adultos mayores fueron las respiratorias y reumáticas. A nivel familiar se proporcionó capacitación en salud al 46.4 % de las familias del proyecto, con 81 % de participación de la mujer. Los temas de los cursos fueron sobre salud reproductiva, higiene personal y primeros auxilios. Más del 90 % de los y las capacitadas han aplicado los conocimientos adquiridos en estos cursos. La construcción y equipamiento de consultorios médicos rurales en cada uno de las comunidades, fortaleció las acciones de salud comunitaria; así como la capacitación de una persona de la propia comunidad en primeros auxilios y la visita periódica de una Unidad Médica Itinerante, proporcionada por la Presidencia Municipal por gestión directa del GRINVIN.

### Fondo de ahorro y microfinanciación

Para esta actividad se organizaron grupos de señoras de un máximo de 20 y con ello empezó a operar el fondo. También se hicieron grupos de niños ahorradores o mixtos, hombres y mujeres, aunque fue un programa donde predominó la participación de la mujer. Se reglamentó la operación del fondo y la facilitación del los microcréditos. El 75 % de las familias participan en el fondo de ahorro comunitario; sin embargo solo el 63 % ha solicitado préstamo, lo que significa que el resto participa solo como ahorradores. El 95 % de las personas participantes fueron invitadas por miembros el GRINVIN, luego de destacar las ventajas de la cultura del ahorro. En promedio han solicitado 1.6 prestamos por familia desde la creación del fondo de ahorro. Generalmente la naturaleza del préstamo es para

atender gastos de emergencia familiar. Finalmente el 78 % de las familias opinan que esta actividad es buena porque les permite solventar emergencias económicas y al 26 % les ha permitido emprender alguna actividad productiva. El 96 % de las personas entrevistadas dijo estar dispuesta a continuar con esta actividad.

### Microempresa rural

Dada la falta de oportunidades de empleo y por ende de ingresos extras, se impulsó el programa de la microempresa rural, la cual es parte esencial en el desarrollo económico comunitario o regional (Pedroza-Parga, 2001). Se produce vestido, carnes frías, derivados lácteos, dulcería y cosméticos de origen natural (Pedroza y Gómez, 2000 y Pedroza y Gómez, 2006), entre otros productos. El 62 % de las familias dijo estar participando en este tipo de microempresas. Cada iniciativa agroempresarial está compuesta por 5 a 8 miembros socios (as). El 95 % de las microempresas dijeron haber sido apoyadas por el grupo de vinculación, lo cual ha sido básicamente en cuestiones de capacitación, proveer parte de los insumos requeridos, así como en la orientación de la consecución de fondos para el equipamiento respectivo y la comercialización. Para el 56 % de las familias, esta actividad ha generado cambios en el nivel de vida de las personas, como una mayor capacidad de compra de alimentos y la obtención de más ingresos. Sin embargo por la reciente creación de las microempresas, persisten problemas como la falta de capital para un 28 % de las familias, en tanto que para un 11.6 % fueron problemas de organización.

### CONCLUSIONES

Ante un mundo globalizado que desfavorece a los países subdesarrollados, el desarrollo social en comunidades marginadas es factible y susceptible de ser llevado a la práctica mediante una estrategia congruente y sistemática como el validado en este estudio.

Tanto en el diagnóstico de la problemática comunitaria, como en la búsqueda de soluciones alternativas, es indispensable la participación de los beneficiarios como sujetos activos de los programas de desarrollo.

La educación y la salud son clave para el desarrollo personal, familiar y comunitario, así como para el empoderamiento de la gente para su autodesarrollo.

Saber hacer y transformar aumenta la capacidad de aprovechar los recursos naturales existentes en cada comunidad o región; la clave está en generar habilidades

y destrezas en las personas a través del aprendizaje e intercambio de saberes.

El desarrollo económico es el complemento del desarrollo social de la comunidad; el ahorro, el microfinanciamiento, la microempresa y la comercialización es la base para combatir el desempleo y promover la generación de ingresos a nivel familiar.

Después del desarrollo comunitario, se puede trascender hacia un desarrollo regional, con programas de desarrollo económico a nivel macro y la replicación de experiencias y lecciones aprendidas.

### LITERATURA CITADA

- Castaños, C. M. 2008. Desarrollo rural. Alternativa campesina. Texcoco, Edo. De México. 287 pp.
- García, E. 1973. Modificación al sistema de clasificación climática de Koppen. Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 246 pp.
- Hernández J., M.; Figueroa R., O.L.; Nuñez E., J.F. y Jiménez S., L. 2001. Proyectos de la Iniciativa de Nutrición Humana apoyados por la Fundación W.K. Kellogg. Colegio de Posgraduados. Montecillo, Edo. De México. 43 pp.
- Pedroza S., A. y Gómez L., F. 2006. La sábila (*Aloe spp.*). Propiedades, manejo agronómico, proceso agroindustrial y de mercado. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 209 pp.
- Pedroza S., A. y Gómez L., F. 2000. Comercialización de la sábila (*Aloe barbadensis M.*). Revista Agropecuaria Laguna (12): 12.
- Pedroza Parga, Y.H., 2001. La sábila como alternativa de exportación y su perspectiva en la Unión Europea. ISCYTAC-LA SALLE. Gómez Palacio, Dgo. 109 pp.
- Pedroza S., A.; Ruiz T., J. y Alaniz F., L. (Eds.) 1998. Desarrollo Rural Sustentable. Experiencia, Enfoques y Perspectivas. Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, UACH. Ed. Herfa, Gómez Palacio, Dgo. México. 183 pp.
- Pedroza S., A.; Ruiz T., J. y Trejo C., R. 2002. Desarrollo integral en comunidades marginadas de zonas áridas. Un ejercicio de sistematización. Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, UACH. Bermejillo, Dgo. 111 pp.
- Queitsch, K.J. 1997. Reflexiones sobre el concepto de desarrollo sustentable. En: Agricultura ¿Sustentable o Sostenible?. Universidad Autónoma Chapingo. 70 pp.
- Ramírez C., H. 2008. Evaluación participativa de la degradación del suelo. Tesis de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Medio Ambiente

en Zonas Áridas. Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas-UCH. Bermejillo, Dgo. 191 pp.

Rodríguez, G.R. y Hesse-Rodríguez, 2000. Al andar se hace camino. Guía metodológica para desencadenar procesos autogestionarios alrededor de

experiencias agroecológicas. Editorial Kimpres Ltda.. Colombia. 213 pp.

Volque, V.M. y Sepúlveda, G.I. 1987. Agricultura de subsistencia y desarrollo rural. Ed. Trillas, México. 159 pp.