

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

---

---

**MEDICION DE LA SUSTENTABILIDAD A TRAVÉS DE INDICADORES  
FAMILIARES DE DESARROLLO RURAL.**

**CASO: EJIDO NARIGUA, MUNICIPIO DE GENERAL CEPEDA,  
COAHUILA, MÉXICO**

---

---

**MOISÉS SAUCEDO VAZQUEZ**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
GRADO DE :**

**LIC. EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

**BUENAVISTA, SALTILLO COAHUILA, MÉXICO**

**MARZO 2003**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al ser supremo que me concedió la vida, la salud y me dio la oportunidad de tener unos padres únicos en el mundo que forjaron en mí el espíritu emprendedor, me enseñaron el valor del trabajo, el esfuerzo y la honestidad; y con su ejemplo, me impulsaron a lograr un sueño...Mi carrera profesional.

A cada persona que participo en mi formación personal y profesional, cada persona que estuvo al lado mío incluyo a mis maestros de primaria, secundaria, preparatoria y de Universidad; a las secretarias y conserjes del departamento de Economía y Agrometeorología, que siempre me impulsaron a seguir adelante.

A todos mis amigos y enemigos, que gracias a ellos logré una meta más.

Mi agradecimiento especial al Ing. Arnoldo Martínez Cano, por aceptar asesorarme en este trabajo de investigación, facilitarme los medios electrónicos y el equipo documental, por su paciencia y por sus enseñanzas. Muchas gracias.

Mi agradecimiento especial a la M. C Dulce Elizabeth Dávila Flores, por darme la oportunidad de entrar al mundo de la sustentabilidad, tenerme paciencia y por creer en mí.

Mi agradecimiento especial al Dr. Luis Aguirre Villaseñor, por todos y cada uno de sus consejos, por brindarme su apoyo y confianza.

Al grupo GIDEC de la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, por darme la oportunidad de pertenecer a ellos, por las facilidades para realizar este trabajo de investigación.

A todos ustedes. Mil Gracias.

**Moisés Saucedo Vázquez.**

## DEDICATORIA

A la persona única, especial, tremenda, sonriente, amigable y que gracias  
A su empeño , coraje y entrega logró este trabajo de investigación.

A : Moisés Saucedo Vázquez



## INDICE DE CONTENIDO

<b>INDICE DE DIAGRAMAS.....</b>	<b>i</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>iii</b>
II. Objetivos.....	V
III. Hipótesis.....	V
IV. Justificación.....	V
<b>CAPITULO I. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>01</b>
1. Indicadores de sustentabilidad.....	01
1.1 Definición de indicadores.....	02
1.1.1 Indicadores económicos .....	05
1.1.2 Indicadores de diversificación productiva.....	05
1.1.3 Indicadores Sociales.....	06
1.1.3.1 Indicador de resolución de conflictos.....	06
1.1.3.2 Índices de calidad de vida.....	06
1.2 Medición de indicadores.....	07
1.3 Uso de indicadores en el mundo.....	07
1.4 Sustentabilidad.....	09
1.5 Desarrollo Sustentable.....	11
1.5.1.1 Definición de desarrollo sustentable.....	14
1.5.1.2 Objetivos generales del Desarrollo Sustentable.	18
1.6 pobreza. El reto a Superar.....	19
1.6.1 Vulnerabilidad y riesgo.....	22
1.6.2 Voz y poder.....	22

1.6.3	Medidas para aliviar la pobreza.....	23
1.6.3.1	Oportunidad Económica.....	23
1.6.3.2	Aumentar los retornos de los activos.....	24
1.6.3.3	Acceso a infraestructura y servicios.....	24
1.6.3.4	Planeación estratégica familiar.....	24
<b>CAPITULO II. UBICACIÓN DEL ÁREA OBJETO DE ESTUDIO.....</b>		<b>25</b>
2.1	Municipio de General Cepeda, Coahuila.....	25
2.2	Ubicación del ejido Narigua y su anexo el Mogote.....	27
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....</b>		<b>33</b>
3.1	El marco MESMIS.....	33
3.2	Métodos para obtener indicadores sociales y económicos.....	35
3.3	indicadores a utilizar en la investigación .....	38
3.3.1	Rendimiento (REN).....	38
3.3.2	Diversificación productiva ( DIVE).....	38
3.3.3	Independencia de insumos externos ( IIE).....	38
3.3.4	Acceso a servicios (AS).....	38
3.3.5	Diversificación de empleos ( DIVE).....	39
3.3.6	Ingresos ( ING).....	39
3.3.7	Participación comunitaria (PARTC).....	39
3.4	Diagramas AMIBA.....	40
<b>CAPITULO IV. MEDICION DE LA SUSTENTABILIDAD , A TRAVÉS DE INDICADORES FAMILIARES DE DESARROLLO RURAL. CASO: EJIDO NARIGUA, MUNICIPIO DE GENERAL CEPEDA, COAHUILA, MÉXICO.....</b>		<b>41</b>
4.1	Familia 01. Vargas Estrada.....	41
4.1.1	Valoración.....	41
4.1.2	Discusión y conclusión.....	42

4.1.3	Incidencia de la familia 01 en el desarrollo de la comunidad.....	42
4.1.4	Recomendaciones.....	43
4.2	Familia 02. Vázquez Cruz.....	43
4.2.1	Valoración.....	44
4.2.2	Discusión y conclusión.....	44
4.2.3	Incidencia de la familia 02 en el desarrollo de la comunidad.....	44
4.2.4	Recomendaciones.....	45
4.3	Familia 03. Galindo Cruz.....	45
4.3.1	Valoración.....	45
4.3.2	Discusión y conclusión.....	45
4.3.3	Incidencia de la familia 03 en el desarrollo de la comunidad.....	46
4.3.4	Recomendaciones.....	46
4.4	Familia 04. Galindo Alemán.....	47
4.4.1	Valoración.....	47
4.4.2	Discusión y conclusión.....	47
4.4.3	Incidencia de la familia 04 en el desarrollo de la comunidad.....	48
4.4.4	Recomendaciones.....	48
4.5	Familia 05. Lira Sifuentes.....	49
4.5.1	Valoración.....	49
4.5.2	Discusión y conclusión.....	49
4.5.3	Incidencia de la familia 05 en el desarrollo de la comunidad.....	49
4.5.4	Recomendaciones.....	50
4.6	Familia 06. Galindo Rivera.....	50
4.6.1	Valoración.....	50
4.6.2	Discusión y conclusión.....	50
4.6.3	Incidencia de la familia 06 en el desarrollo de la comunidad.....	51

4.6.4 Recomendaciones.....	51
4.7 Familia 07. Galindo Lira.....	52
4.7.1 Valoración.....	52
4.7.2 Discusión y conclusión.....	52
4.7.3 Incidencia de la familia 07 en el desarrollo de la comunidad.....	53
4.7.4 Recomendaciones.....	53
4.8 Familia 08. Ramírez Hernández .....	54
4.8.1 Valoración.....	54
4.8.2 Discusión y conclusión.....	54
4.8.3 Incidencia de la familia 08 en el desarrollo de la comunidad.....	54
4.8.4 Recomendaciones.....	55
4.9 Familia 09. Vargas Camacho.....	55
4.9.1 Valoración.....	55
4.9.2 Discusión y conclusión.....	55
4.9.3 Incidencia de la familia 09 en el desarrollo de la comunidad.....	56
4.9.4 Recomendaciones.....	56
4.10 Familia 10. Vargas Lira .....	56
4.10.1 Valoración.....	57
4.10.2 Discusión y conclusión.....	57
4.10.3 Incidencia de la familia 10 en el desarrollo de la comunidad.....	57
4.10.4 Recomendaciones.....	57
4.11 Familia 11. Ramírez Lira.....	58
4.11.1 Valoración.....	58
4.11.2 Discusión y conclusión.....	58
4.11.3 Incidencia de la familia 11 en el desarrollo de la comunidad.....	59
4.11.4 Recomendaciones.....	59

4.12 Familia 12. Ramírez Camacho.....	59
4.12.1 Valoración.....	60
4.12.2 Discusión y conclusión.....	60
4.12.3 Incidencia de la familia 12 en el desarrollo de la comunidad.....	60
4.12.4 Recomendaciones.....	60
4.13 Nivel sustentable del ejido, observada a través de la participación de las familias.....	62
4.13.1 Recomendación..	63
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>64</b>
5. Conclusiones y recomendaciones.....	64
5.1 Conclusiones generales.....	64
5.2 Recomendaciones generales.....	65
6. Literatura Citada.....	66
7. Anexos.....	68
7.1 <b>Anexo 1.</b> Encuesta realizada para identificar los indicadores de sustentabilidad en el ejido Narigua y su anexo el Mogote del Municipio de General Cepeda.....	68
7.2 <b>Anexo 2.</b> Algunas de las organizaciones internacionales de mayor importancia (gubernamentales y no gubernamentales), relacionadas con el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.	

## INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama No.		Pág.
1.	Manifestaciones de la pobreza.....	21
2.	Ciclo de evaluación del MESMIS.....	33
3.	AMIBA, Familia 01.....	41
4.	Incidencia de la Fam. 01 en el Desarrollo de la comunidad.....	42
5.	AMIBA, Familia 02.....	43
6.	Incidencia de la Fam. 02 en el Desarrollo de la comunidad.....	44
7.	AMIBA, Familia 03.....	45
8.	Incidencia de la Fam. 03 en el Desarrollo de la comunidad.....	46
9.	AMIBA, Familia 04.....	47
10.	Incidencia de la Fam. 04 en el Desarrollo de la comunidad.....	48
11.	AMIBA, Familia 05.....	49
12.	Incidencia de la Fam. 05 en el Desarrollo de la comunidad.....	49
13.	AMIBA, Familia 06.....	50
14.	Incidencia de la Fam. 06 en el Desarrollo de la comunidad.....	51
15.	AMIBA, Familia 07.....	52
16.	Incidencia de la Fam. 07 en el Desarrollo de la comunidad.....	53
17.	AMIBA, Familia 08.....	54
18.	Incidencia de la Fam. 08 en el Desarrollo de la comunidad.....	54
19.	AMIBA, Familia 09.....	55
20.	Incidencia de la Fam. 09 en el Desarrollo de la comunidad.....	56

21.	AMIBA, Familia 10.....	56
22.	Incidencia de la Fam. 10 en el Desarrollo de la comunidad.....	57
23.	AMIBA, Familia 11.....	58
24.	Incidencia de la Fam. 11 en el Desarrollo de la comunidad.....	59
25.	AMIBA, Familia 12.....	59
26.	Incidencia de la Fam. 12 en el Desarrollo de la comunidad.....	60
27	Nivel sustentable del ejido Narigua observada a través de la participación de las familias	62

## I. INTRODUCCIÓN

El estado actual del campo, el comportamiento de las políticas gubernamentales, la polarización cada vez mas grande entre la agricultura campesina y la agricultura tecnificada, me han llevado a plantear el presente trabajo como una manera de buscar los factores que afectan la situación del campo, desde una perspectiva familiar, que a final de cuentas es la que se ve afectada por las oportunidades y trabajo que realizan cada uno de sus integrantes, de manera que el presente trabajo se oriente a encontrar soluciones.

Realizar estudios que salvaguarden el estado del campo es complejo, no se puede rescatar al campo en el corto plazo porque tenemos desventajas medidas en años con respecto a los otros dos sectores de la economía, entonces planteamos la necesidad de contribuir a este esfuerzo interdisciplinario que se debe hacer para poder salir de este estado de crisis y pobreza, consecuencia del abandono mismo.

En la actualidad, la mayoría de las opciones potenciales de cambio para comunidades en México, dependen del nivel de diversificación de sus actividades económicas, las cuales están relacionadas con cambios sociales, institucionales y políticos y ambientales a un nivel regional. Si aceptamos este reto multidisciplinario debemos reconocer que el análisis entre la relación dinámica laboral, crecimiento económico y desarrollo, a nivel macro debe ser ampliado por estudios micro-socioeconómicos. En este sentido esta investigación se orienta al estudio por familias para determinar su grado de sustentabilidad, su capacidad de integración, su capacidad de desarrollo y descubrir como estas familias participan o no en el desarrollo comunitario, detectando a través de la medición y análisis de los indicadores de desarrollo rural sustentable “familiares” un mejor bienestar de vida por más tiempo.

Planteó que la medición de la incidencia de cada una de las actividades como un componente más del motor de la economía familiar, a nivel comunidad reflejan la

situación actual del campo. Nosotros estudiaremos el área económica, productiva , ecológica y social del ejido Narigua, identificando, desarrollando y evaluando la situación de los indicadores “familiares” que contribuyen a explicar el estado actual de la población y a partir de ello poder plantear soluciones.

Para realizar el presente trabajo fue necesario contactarse con la comunidad, adaptar conceptos, y la revisar fuentes documentales especializadas, participar en un taller y un curso. Nosotros elegimos al ejido Narigua donde se planea realizar esta investigación. Se buscó una población que cuente con las características idóneas de tamaño y que de alguna manera refleje la situación de la región y algo muy importante que la comunidad desee participar dentro de la misma, La investigación está dividida en cinco capítulos; el primero, consiste en la revisión de literatura; el segundo, muestra datos generales de la ubicación del área objeto de estudio; nuestro tercer apartado, describe la metodología empleada, nuestro cuarto capítulo es el estudio de caso; y, terminamos con un quinto apartado que consiste en las conclusiones y recomendaciones. Con esta investigación se espera ayudar a combatir los rezagos del campo.

## **II. OBJETIVOS**

- Identificar, y medir los indicadores sociales y económicos de desarrollo rural sustentable a nivel familiar que puedan explicar el comportamiento del desarrollo de la población.
- Definir estrategias de desarrollo para la comunidad de Narigua, que logren un impacto positivo en el nivel de vida de sus habitantes.

## **III. HIPÓTESIS**

La identificación y análisis de los indicadores de desarrollo rural sustentable a nivel familiar, como herramienta metodológica nos sirven para diseñar estrategias de desarrollo rural sustentable que nos permitan alcanzar un mayor bienestar en el nivel de vida de las comunidades.

A conclusión: En el ejido Narigua los indicadores económicos y sociales de desarrollo rural sustentable a nivel familiar todavía muestran una situación de baja sustentabilidad, explicada por el mismo comportamiento a nivel familiar.

## **IV. JUSTIFICACIÓN**

Es necesario aplicar los indicadores que nos definan el grado de sustentabilidad de un lugar, de un proyecto o una región, pero no solo en el área ambiental, o en lo social, o en lo económico, o en lo participativo que hemos de llamar “participación ciudadana”, o en la tecnología, sino mas bien, ser capaz de desarrollar indicadores integrales que expliquen el porqué de los fenómenos: pobreza, desnutrición, desempleo, baja rentabilidad, ineficiencia, inequidad y todos los fenómenos que sabemos aquejan más a las zonas rurales que pareciera que han desaparecido del proyecto de nación.

No solo esto justifica la investigación, es necesario desarrollar indicadores entendibles y claros que puedan estar al servicio de las personas que no son expertas en la materia. Muchas veces se ha confundido investigación científica con explicación confusa. En principio nuestra investigación está orientada a personas del área rural que han tenido la oportunidad de estudiar máximo el nivel secundaria, ¿Cómo se pretende que entiendan indicadores complejos? Y más aún ¿Cómo los podrían aplicar para resolver sus problemas?.

Se han realizado varios estudios tratando de definir indicadores “universales” que ayuden a entender la problemática de todo lo que se estudie, pero esto es claramente imposible “no todos los indicadores son necesariamente relevantes para cualquier sistema de manejo ; así mismo, pueden existir indicadores importantes para proyectos específicos, pero no así indicadores comunes para proyectos diferentes”. Lo que debe quedar claro es que siempre se deben de buscar indicadores con el mismo planteamiento que nos sirvan en todos los sistemas a evaluar ; a demás, deben de existir tres áreas de evaluación que necesariamente deben ser exploradas en un estudio de sustentabilidad y que son: Ambiental, Económica y Social. Porque son las áreas que inciden en el comportamiento de la comunidad. En este contexto nuestra investigación se enfocará al área económica y social, ya que en ellas se refleja el comportamiento de las personas, sus estrategias de subsistencia, y por lo tanto a partir de estas dos áreas se deriva el cuidado que puedan tener de sus recursos y con ello el grado de sustentabilidad comunitaria, medido a través del trabajo hecho por familia.

El ejido Narigua, se encuentra en un área semidesértica, rodeada de problemas de agua, desertificación y baja productividad, es entonces interesante conocer que indicadores de alguna manera explican que las personas permanezcan en el ejido con la carencia de estos recursos y a raíz del análisis interfamiliar dar una explicación.

Planteo la necesidad de usar indicadores de sustentabilidad a nivel familiar para determinar cómo esta herramienta nos puede ayudar a lograr encontrar e integrar

medidas de planeación, estrategias y políticas públicas orientadas al combate de los fenómenos económicos, ecológicos y sociales que han interrumpido el desarrollo de la población.

“La Misión de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro es contribuir, de manera eficaz y eficiente, al desarrollo armónico, integral, independiente, **económicamente sostenible y ecológicamente sustentable de la nación, de la región y del Estado de Coahuila**. Esto, a través de la generación y socialización del conocimiento **en las áreas de su dominio**, para **la elevación de la calidad de vida de la población rural** y de la productividad en el trabajo. Para ello se basa en el ejercicio del juicio crítico, de la vocación humanista, de los valores democráticos y de los principios nacionalistas.”Siguiendo esta lógica; en principio, nuestra investigación, se justifica por la naturaleza de la Universidad y el perfil que tiene un servidor.

## **CAPITULO I.**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

A continuación haré un recuento breve de los puntos de vista de muchos autores; entre ellos principalmente Omar Macera.

#### **1. Indicadores de sustentabilidad y desarrollo sustentable.**

Las sociedades sostenibles permiten que sus miembros alcancen un alto nivel de vida. Para medir los progresos logrados en la consecución de una sociedad sostenible, es preciso elaborar indicadores de calidad de vida.

La estimación de indicadores de sustentabilidad, así como de su comportamiento tendencial constituye uno de los aspectos centrales en la metodología para el diseño de los programas regionales, ya que permite la construcción de un esquema cuantitativo de definición de metas generales, las cuales pueden ser usadas tanto para articular el diagnóstico, como para definir las estrategias y las líneas de acción o subprogramas, con sus respectivas metas particulares y monto de inversión necesarios.

La sustentabilidad implica la atención con la misma importancia, de los aspectos económicos, sociales y ecológicos, entonces se requiere la definición y uso de indicadores cuantitativos en cada uno de esos aspectos.

La meta de la presente investigación es poder reflejar a través de las familias de una comunidad ejidal el nivel sustentable que se tiene, puesto que es del núcleo social donde se planea y se realizan las actividades, son las familias las que demandan servicios, alimentación, y son las que de acuerdo a sus actividades o trabajo puedan tener un nivel sustentable de vida, así que si medimos todas las familias o una muestra dependiendo del tamaño de la población reflejaremos la situación real, y no así, con

“poblaciones escogidas”, que no reflejan la situación de todos, menos aun las necesidades que tienen en común . Muchas veces en los programas de gobierno se toma en cuenta solo la información global, por eso todas las veces han fallado y sólo algunos cuantos se apoderan de los recursos.

### **1.1 Definición de indicadores.**

Los indicadores son un instrumento operativo de evaluación, que se diseñan con base en un marco conceptual que supone cierto comportamiento de las variables estudiadas. Son un esfuerzo por saber la magnitud del deterioro causado o los logros obtenidos en su caso. La generación de indicadores requiere una gran cantidad de información , y estos o cualquier medición o interpretación equivalente son, en el mejor de los casos, una medida aproximada. Su mejor efecto debería ser dar argumentos para la prevención y el giro hacia el desarrollo sostenible.

#### **Indicador**

El término ha sido definido de diferentes formas según los usos y propósitos:

- Medida que resume información relevante de un fenómeno particular.
- Variable hipotéticamente relacionada a una variable estudiada, la cual no puede ella misma ser directamente observada.
- Medida que hace que cierto fenómeno o tendencia sea perceptible o detectable.
- Variable seleccionada que puede ser nominal, ordinal o cardinal (cualitativa o cuantitativa) para transmitir información sobre la condición o tendencia de un atributo de un sistema.
- Parámetro o valor derivado de los parámetros que provee de información y describe el estado o situación de un fenómeno/ ambiente/ área /recurso, cuyo significado va mas allá del valor directamente asociado al valor del parámetro.

La formulación de indicadores de sustentabilidad reconoce la necesidad de monitorear el impacto humano sobre el desarrollo y, además, intentar relacionar los niveles de uso humano hacia un recurso reproducible. El desarrollo de indicadores es

relevante en los procesos de análisis, comprensión, creación y modificación de sistemas de todo tipo; los indicadores nos permiten entender a un sistema específico en comparación con otros sistemas similares o muy parecidos, y comprender las evoluciones de cada sistema a lo largo del tiempo.

Se puede esperar que los indicadores y su medición sean valoraciones exactas que reflejen de alguna manera el comportamiento de la población para su sustento.

A diferencia de una información exclusivamente numérica, un indicador describe un proceso específico o un proceso de control. Los indicadores por lo tanto, son particulares a los procesos de los que forman parte. Algunos indicadores apropiados para ciertos sistemas pueden ser inapropiados para otros, por esta razón no existe una lista de indicadores universales ( Bakkes et al., 1994)

De hecho los indicadores concretos dependerán de las características del problema a evaluar, la escala del proyecto, el tipo de acceso y la disponibilidad de datos.

Los indicadores de desarrollo rural sustentable a nivel familiar nos servirán de referencia para medir el comportamiento de la población de Narigua, a través de la valoración de cada uno de ellos y su relación directa con los demás, así podremos sacar los efectos que tienen para el desarrollo.

Considero que el uso de estos indicadores facilita la planeación de estrategias a nivel comunidad y aunque sea de aplicación muy difícil técnicamente hablando en las regiones urbanas, se pueden realizar el mismo estudio por estratos o colonias de manera tal que se mida el impacto que tienen las familias en el desarrollo a nivel comunidad y región o en la presión al medio ambiente; podremos estar entonces capacitados con información fehaciente de los factores que han afectado el comportamiento de la población y las necesidades reales que se tienen, y con ello realizar estrategias de desarrollo que se orienten hacia un óptimo deseado salvaguardando la seguridad futura para el bienestar sostenido.

En el marco **MESMIS**, se siguen pasos para lograr identificar los indicadores y que a continuación describo:

El conjunto de indicadores utilizado para el proceso de evaluación debe ser robusto y no necesariamente exhaustivo. Robusto en el sentido de que cumplan con las condiciones descritas al inicio, que sean sensibles y que tengan una base estadística de medición suficiente. La lista de indicadores debe incluir solamente aquellos con una influencia crítica para el problema bajo estudio. Así mismo para que el esquema de evaluación sea realmente operativo, los indicadores propuestos deben tener ciertas características:

- Ser integradores (es decir, dar información consensada sobre varios atributos importantes del sistema, esto significa que, de preferencia tienen que describir otros procesos además del inmediato).
- Ser fáciles de medir, susceptibles de monitorear y basados en información fácilmente disponible.
- Ser adecuados al nivel de agregación del análisis del sistema estudiado.
- Ser preferentemente aplicables en un amplio rango de situaciones.
- Tener un alto grado de robustez y reflejar realmente el atributo de sustentabilidad que se quiere evaluar.
- Estar basados en información de base (directa o indirecta) confiable.
- Ser sencillos de entender (no solo por el experto en el tema).
- Permitir medir cambios en las características del sistema en el periodo considerado para la evaluación. Por ejemplo, evitar parámetros que prácticamente no cambian con el tiempo.
- Centrarse en los aspectos prácticos y ser claros. Esto con el fin de facilitar la participación de la población local en el proceso de medición.

En nuestra investigación tomamos en cuenta esta información para derivar los indicadores a utilizar; nuestro nivel de análisis serán las familias, ya que cuentan con

una estructura, una organización y estrategias específicas internas que impactan en el desarrollo conjunto de la comunidad.

Utilizamos como indicadores de “experimento” a los indicadores económicos y sociales por reflejar de alguna manera las estrategias de subsistencia que realizan las familias y el nivel económico de bienestar que tienen estas, así mismo este nivel económico se verá reflejado en la dinámica que presenten las familias en su conjunto en el desarrollo de la comunidad.

### **1.1.1 Indicadores económicos**

**(Macera 1999)** Deben verse como un instrumento auxiliar, importante pero sólo indicativo de aspectos parciales del problema. En lo posible estos indicadores deben incurrir en un análisis de sensibilidad .

### **1.1.2 Indicadores de diversificación de actividades productivas**

Tratan de estimar formas de reducir el riesgo. Se refieren, por ejemplo, a la existencia de esquemas de diversificación de actividades (es decir, si el sistema incluye actividades primarias y secundarias, o sólo primarias), a la diversificación de mercados por el mismo producto, o al porcentaje del ingreso total obtenido por diferentes productos del sistema. A medir la eficiencia de la biodiversidad en el caso de policultivos.

### **1.1.3 Indicadores sociales**

Normalmente este tipo de indicadores se incorpora de forma muy fragmentada o casi por compromiso en las evaluaciones convencionales. Parte del problema es que tienden a ser cualitativos y difíciles de definir con cierta precisión, por lo que no es sencillo ubicarlos en marcos de evaluación de tipo numérico. De hecho, los indicadores sociales están mucho menos trabajados en la literatura agrícola que los indicadores económicos y ambientales. No obstante estos problemas, para fines del

análisis de sustentabilidad no deben escatimarse esfuerzos a fin de cubrir de la manera más completa posible esta área de evaluación.

Entre los indicadores más relevantes que pueden derivarse para el análisis se cuentan:

#### **1.1.3.1 Indicador de resolución de conflictos.**

Se refiere al tipo de mecanismos o normas a que tienen acceso los usuarios del sistema de manejo para resolver los conflictos entre ellos mismos o entre ellos y las autoridades o técnicos responsables. Cuanto más simples y menos costosos sean estos mecanismos, mejor será su funcionamiento.

En su forma más simple, este indicador puede acotarse como un indicador binario (si/ no).

#### **1.1.3.2 Índices de calidad de vida.**

Este indicador tiene como objetivo estimar el impacto del sistema de manejo en las condiciones físicas de los productores y de sus familias. Un indicador importante en este sentido es el índice de desnutrición de los involucrados.

### **1.2 Medición de indicadores**

Existe toda una gama para la medición de indicadores, puesto que la sustentabilidad se refiere al comportamiento del sistema de manejo en el tiempo, se tendrá que hacer énfasis en métodos de toma de información que incluyan el monitoreo de procesos durante cierto periodo de tiempo, el análisis de series históricas o el modelaje de ciertas variables.

A nivel general los diversos métodos accesibles incluyen:

- a) La revisión bibliográfica, incluyendo información que permita establecer tendencias en el comportamiento de los indicadores;
- b) Las mediciones directas (por ejemplo, la determinación de rendimientos en biomasa total y en grano).

- c) El establecimiento de parcelas experimentales o de lotes de escurrimiento para la medición de la erosión.
- d) Las encuestas para determinar el costo de oportunidad del trabajo familiar,
- e) Las entrevistas formales e informales y;
- f) Las técnicas grupales.

El objeto o escala de la medición determinará el tipo de indicador más adecuado para la evaluación. Dentro de la investigación y acorde al método MESMIS estas escalas de medición incluyen a las familias y su inserción en la comunidad.

### **1.3 Uso de indicadores en el mundo**

La agenda 21 (párrafo 40.4) plantea que “los indicadores de uso común no proveen indicaciones adecuadas de sustentabilidad”, por lo cual se requiere de la elaboración de indicadores de desarrollo sostenible, “que provean de bases sólidas para la toma de decisiones en todos los niveles y contribuyan a una sustentabilidad autorreguladora de los sistemas integrados de desarrollo. En este respecto, la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (CNUDS) se ha pronunciado por la necesidad de integrar indicadores de progreso hacia el desarrollo sostenible en el monitoreo del cumplimiento de la Agenda 21, con la condición de que estos indicadores sean realistas, utilizables, y fácilmente comprensibles.

Además, la agenda 21 reconoce expresamente la importancia del desarrollo sostenible en el plano local: “En vista de que tantos de los problemas y soluciones señalados en la Agenda 21 tienen sus raíces en las actividades locales; la participación y cooperación de las autoridades locales serán un factor determinante en el alcance de sus objetivos. Como el nivel del gobierno más cercano a la gente, juegan un papel vital en la educación, movilización, y respuesta al público para promover un desarrollo sostenible”. ( Fernández,1997)

Por su parte el Banco Mundial ha señalado la insuficiencia de los indicadores en el ámbito nacional y la necesidad de indicadores en el plano local, en la medida en que el carácter agregado de los primeros oculta desigualdades locales de gran impacto para el diseño de políticas eficaces.

No obstante se puede apreciar la preocupación mundial por la definición de indicadores que contribuyan a la medición de la sustentabilidad y así a la conservación del medio ambiente, a través de una mejor planeación en todo el mundo, pero se puede observar el énfasis que se hace por definirlos en el plano local y regional. Nuestra investigación propone la derivación de indicadores que explique la situación del plano local, de manera que la planeación fluya de abajo hacia arriba, es decir; que los tomadores de decisiones tomen en cuenta el sentir, el pensar y las necesidades reales que las personas tienen y no cometer el error histórico de tomar decisiones de arriba hacia abajo.

#### **1.4. Sustentabilidad**

El término anglosajón de origen “sustainable development” conoció su apoteosis oficial en la cumbre de Río de Janeiro en 1992 que tenía este tema como razón de ser según el plan de su arquitecto principal, el Dr. Maurice F. Strong; sin embargo, fue la señora Burtland que en 1972 propuso el término .

Este concepto entre otros se introducen a la Agenda 21, documento que se elaboró y se aprobó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), conocida como cumbre de la tierra, en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, a la que junto con el Foro Global Paralelo, asistieron más de 400 mil personas de 18 mil organizaciones y 178 jefes de estado de países desarrollados y en desarrollo. Este documento a pesar de carecer de validez jurídica internacional, fue firmado por todos los países, lo que implica que existe la obligación moral de asegurar su plena vigencia.

Cabe decir que la expresión “*sustenable development*” tiene un sentido más preciso y más amplio que su aproximado equivalente francés “*développement durable*”, el cual no abarca las implicaciones etimológicas y semánticas del verbo inglés “to sustain” que, al igual que su homólogo alemán, significa “apoyar” y “sustentar”, esto es, servir de base y de nutrirse. Conviene subrayar que “sustain” corresponde a “understand” en su significado original y, por lo tanto, el desarrollo sostenible se puede también definir como el modelo de crecimiento organizado que comprende y se percata del orden de la naturaleza, considerada como una entidad biológica y tal vez inteligente que se debe respetar en sus leyes intangibles.

Existe una imposibilidad de derivar una definición universal de los términos de desarrollo sustentable y sustentabilidad. La diversidad de intereses, problemas, perspectivas y escalas en juego es simplemente demasiado amplia como para lograr un consenso, por lo tanto, más que intentar obtener definiciones universales, es más importante buscar elementos centrales comunes en la discusión, derivar funciones útiles al problema concreto bajo estudio y utilizarlas de manera consciente.

La sustentabilidad no puede evaluarse *per se* si no de manera comparativa o relativa. Para esto existen dos vías fundamentales :

Comparar la evolución de un mismo sistema a través del tiempo (**comparación longitudinal**), o; Comparar simultáneamente uno o más sistemas de manejo alternativo o innovador con un sistema de referencia (**comparación transversal**). (Macera 1997).

En nuestra investigación vamos a adaptar este método y lo vamos hacer comparando el nivel de sustentabilidad por familias y comparándola con el nivel global que tiene la comunidad.

La definición propuesta en este trabajo y que generaliza todas las ideas es la siguiente:

“La sustentabilidad tanto para lo económico, lo social y lo ambiental, es que todos los recursos humanos, naturales, financieros existan siempre en el tiempo de una manera que pueda sostener el desarrollo de todas las personas de hoy y de las que vienen”.

Sostenible y sustentabilidad, es lo mismo de acuerdo a los conceptos desarrollados aun en 1972 por la Señora Burthland. Nosotros los de habla española debemos usar el termino sostenibilidad por que es la traducción de sustainability.

Se trata entonces de mantener sostenible el desarrollo durante mucho tiempo sin que desaparezcan los recursos. EN ALGUNOS CASOS LOS RECURSOS NATURALES DESAPARECEN, COMO EL PETROLEO, EN GENERAL LOS MINERALES E HIDROCARBUROS, entonces en ese sentido los recursos económicos generados por la explotación de estos debe ser reinvertido en la recuperación ecológica de los sitios de explotación y sobre todo en la inversión social de la población dueña de esos recursos, de tal manera que la inversión sea sostenible en esos países, regiones o lugares y no solamente se dedique a la explotación, porque entonces acaban con todos los recursos.

### **1.5 Desarrollo Sustentable.**

El término de Desarrollo Sustentable es parte de una corriente de pensamiento occidental, relativamente reciente, sin profundas preocupaciones éticas, ambientales, económicas políticas y tecnológicas que está siendo incorporado rápidamente en las agendas de los países, organizaciones no gubernamentales y gremios político – económicos, tanto en los países industrializados como de los subdesarrollados.

Sin embargo, sus raíces se nutren en gran medida en los numerosos intentos nacidos para enfrentar los errores, deficiencias e injusticias del sistema industrializado que se impuso en la postguerra: desarrollo alternativo, desarrollo apropiado, desarrollo de base, desarrollo integral, ecodesarrollo.

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, usó el término desarrollo sustentable en su informe Nuestro Futuro Común, de 1987; lo definió como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”. Otra interpretación es : “ Desarrollo que mejora la calidad de vida actual y futura, en una forma que mantiene los procesos ecológicos de los que la vida depende”. En México , la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA) , define al desarrollo sustentable como : “El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.

**Hablar de sustentabilidad es hablar de la capacidad para mantener una condición a través del tiempo; en otras palabras, es lograr mantener los sistemas de soporte esenciales para la vida humana y de otras especies.**

Las interacciones entre la economía, la sociedad y el ambiente, son tan importantes, que las políticas para proteger al ambiente deben incluir medidas sociales y económicas; y las políticas sociales y económicas deben incluir medidas de conservación de los recursos.

Algunos principios que deben guiar un proceso de desarrollo sustentable son:

1. **El principio preventivo.** Donde la falta de certeza científica no debería usarse como una razón para aplazar las medidas destinadas a prevenir la degradación ambiental.

2. **La equidad intrageneracional e intergeneracional.** La equidad es otra manera de hablar de justicia, equilibrio social, la igualdad de oportunidades y el acceso de éstas. Para asegurar la equidad es necesario atender la desventaja económica, social y física. La equidad también tiene una dimensión geográfica, en la que el acceso al empleo, educación, salud y un ambiente saludable varía con la ubicación.
3. **La orientación hacia las soluciones.** Esta orientación requiere de un pensamiento creativo sobre los problemas y un enfoque activo en vez de una postura reactiva. Así un enfoque orientado hacia la solución a punta a la prevención y no a remediar consecuencias, así como a la identificación de oportunidades.
4. **Compromiso con el mejoramiento continuo.** Significa que los impactos potenciales de todas las actividades puedan instrumentarse en pasos o etapas manejables. Por ejemplo; es más fácil mejorar la eficiencia en el uso del agua en un porcentaje pequeño cada año durante varios años, que mejorarla 20% en un año.
5. **La responsabilidad.** Los gobiernos locales son responsables a las comunidades que sirven.

A partir de la demostración conceptual y científica de que la especie humana comparte no sólo entre sí misma, si no con los demás seres vivos y elementos abióticos, un sistema planetario único completamente interrelacionados; se hace un llamado dramático a cambiar el curso de los procesos que están aceleradamente deteriorando la vida en su totalidad presente y en su posibilidad de continuación futura.

El Desarrollo Sustentable se vuelve una discusión compleja, heterogénea y llena de matices que van desde quienes propugnan, con la fortaleza de sus posiciones privilegiadas, en “hacer sostenible el desarrollo sin cambiar nada a fondo el modelo económico dominante”, hasta quienes esperan un nuevo orden social basado en la justicia social, en la armonía con la naturaleza y el respeto al futuro.

Así la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (1991), para el sector rural del mundo dice, “Este desarrollo sostenible (en agricultura, los sectores forestal y de pesca), conserva la tierra, el agua, los recursos vegetales y animales, no degrada el ambiente, es técnicamente viable y socialmente deseable”.

Pero para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA en su “Estrategia para el Desarrollo Sostenible”, no es posible lograr el objetivo enunciado por FAO si no se regula el crecimiento económico y el mercado de consumo, los dos paradigmas del desarrollo convencional, por valores y acciones de equidad social y conservación de los recursos naturales.

#### **1.5.1.1 Definición de desarrollo sustentable.**

El concepto de desarrollo sustentable lo podemos definir como el proceso mediante el cual se cubrirán de manera permanente las necesidades materiales y espirituales de todos los habitantes del planeta sin deterioro o incluso mejora de las condiciones socio ambientales que les dan sustento. Por lo que podemos considerar al desarrollo sustentable como un proceso de cambio dirigido, donde son tan importantes las metas trazadas como el camino para lograrlas. Las nociones de permanencia (en cuanto al cuidado adecuado del entorno socioambiental) y de equidad (en cuanto a la justa distribución intra e intergeneracional de costos y beneficios) del proceso son partes indispensables en la definición de desarrollo sustentable. Así mismo las metas no estáticas, se redefinen continuamente como producto mismo del devenir social y de su interacción con el medio ambiente.

Además de la naturaleza de la definición deben ir internalizados los objetivos que se persiguen alcanzar y que pueden ser:

Desde el punto de vista sociocultural, promover la diversidad y el pluralismo cultural y reducir las desigualdades entre u al interior de los países, regiones, comunidades o empresas.

Ambientalmente, se perseguiría la adecuada conservación y restauración de los recursos naturales y se trataría de promover sistemas tecnológicos que propiciaran el uso eficiente y sinérgico de los recursos, mientras desde el punto de vista económico se buscaría generar estructuras productivas que proporcionaran los bienes y servicios necesarios a la sociedad, garantizando el empleo pleno y un trabajo con sentido.

La definición oficial de **Desarrollo Sustentable**: es aquella que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras y solventar sus propias necesidades. (Thiertstein y Walser, 1997:159).

En 1988, La comisión Mundial del Ambiente y Desarrollo de la ONU, a través del informe denominado Brintland operacionaliza su definición en los siguientes términos:

- El desarrollo sostenible es un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos las inversiones y del desarrollo tecnológico y el cambio institucional están en armonía y mejoran el potencial corriente y futuro para satisfacer las necesidades humanas. El concepto supone límites que imponen a los recursos del medio ambiente, el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas, pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era del crecimiento económico ( WCED 1987).
- La sociedad sostenible implica tomar en cuenta los límites físicos y sociales del crecimiento económico , delineando preferencias futuras sostenibles como

escenarios preferidos, desarrollando estrategias para alcanzarlos (Pirages 1977).

- Sostenibilidad no implica una economía estática, si no dinámica, pero debemos ser cuidadosos en distinguir entre crecimiento y desarrollo. El crecimiento económico, con un incremento en la cantidad, no puede ser sostenible en forma indefinida en un planeta finito.- El desarrollo económico, es un mejoramiento en la calidad de vida; sin necesariamente causar un aumento en la cantidad de recursos consumidos, puede ser sostenible. El crecimiento sostenido es una imposibilidad. El desarrollo sostenido debe ser nuestro objetivo primario de política a largo plazo (Constanza et. Al 1991). A esta definición, y en general a todas, se puede agregar la variable población, en el sentido de que el planeta es finito, el consumo no puede crecer y sin embargo la población crece, haciendo aún más críticas la situación y la finalidad relativa del planeta.
- La sostenibilidad es una relación entre los sistemas económicos humanos dinámicos y los sistemas ecológicos más grandes, dinámicos, pero con cambios muy lentos, en la cual la vida humana pueda continuar indefinidamente, los seres humanos puedan prosperar, y las culturas humanas se puedan desarrollar. Sin embargo, en dicha relación, los efectos de las actividades humanas permanecen dentro de los límites, de manera de no destruir la diversidad, complejidad y funciones del sistema ecológico de soporte de la vida. Las definiciones presentadas muestran algunos elementos comunes importantes:
  - Hay un base de recursos finita, con valores y potenciales cuantificables y aprovechables y con valores no comerciales y no cuantificables directamente.
  - La base de recursos naturales debe permitir satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras
  - La base finita impone límites que impiden el crecimiento indefinido.
  - La base de los recursos puede ser ampliada por medio del cambio tecnológico e institucional y a través de la planificación de estrategias con escenarios futuros posibles.

En nuestro caso, al estudiar a un nivel familiar el desarrollo rural sostenible se hace pertinente considerar los siguientes dos aspectos :

La integración de los diferentes tipos de actores, grandes, pequeños o medianos, para conducirlos a actividades sostenibles dentro de la región y a impactos positivos fuera de ella.

La consideración de todos los sistemas dentro de la región, es decir, los sistemas de propiedad de distintos actores y los diferentes sistemas físicos en su mayor parte de propiedad común , como minerales, bosques, aguas, en ese sentido, el desarrollo regional rural sería el tipo de acción compatible con el funcionamiento de un sistema regional sostenible.

1. Un programa de desarrollo es sostenible cuando es capaz de rendir un nivel apropiado de beneficios durante un periodo prologado , después de que la asistencia técnica financiera y gerencial por parte de un donante exógeno ha terminado (USAID 1998; Ruttan 1991.)

2. La sostenibilidad de un proyecto es el mantenimiento de un flujo neto aceptable de beneficios de las inversiones realizadas, después de su término, esto es, después de que el proyecto ha dejado de recibir apoyo financiero y técnico ( Cernea 1987).

Las dos definiciones anteriores en realidad suponen que para que un proyecto sea sostenible, deben adaptarse técnicas, estructuras y capacidades institucionales sostenibles, además de crear mecanismos institucionales.

También supone que la asistencia técnica y gerencial debe ser adecuada en los montos, los plazos y las calidades para que pueda haber adopción, como por ejemplo: evolución de proyectos de asistencia a proyectos de asistencia financiera, a

medida que crece la capacidad de absorción de una determinada comunidad, institución o país.

También supone que la asistencia técnica y gerencial debe ser adecuada en los montos, los plazos y las calidades para que pueda ver adopción, como por ejemplo, evolución de proyectos de asistencia técnica.

Un sistema sostenible de energía no existe en un mundo de recursos energéticos limitados y preponderantemente fósiles. Las fuentes actuales predominantes de recursos energéticos renovables (leña) y no renovables (petróleo) generan, por ejemplo, dióxido de carbono. La diferencia está en que las fuentes de biomasa contribuyen al equilibrio global, al fijar nuevamente carbono a través de la fotosíntesis y por lo tanto no contribuirían, si estuvieran bien manejadas, a los cambios globales en la atmósfera.

Las fuentes alternativas no están aun suficientemente desarrolladas y mientras el sistema de mercado no muestre realmente una escasez de los combustibles fósiles, éstas tampoco lo harán en la escala necesaria. Para llegar a un sistema energético sostenible, en el cual predominan las fuentes renovables de energía como el sol, el agua, el hidrógeno, la leña y otros combustibles biomásicos, los precios de la energía procedente de combustibles fósiles tendrán por lo menos que quintuplicarse.

#### **1.5.1.2 Objetivos generales del desarrollo sustentable.( Macera 1999)**

- Asegurar la satisfacción de las necesidades humanas esenciales, comenzando por las necesidades de los más pobres.
- Promover la diversidad cultural y el pluralismo.
- Reducir las desigualdades entre individuos/ regiones/ naciones.
- Conservar y aumentar la base de recursos existentes.
- Aumentar las posibilidades de adaptación a las perturbaciones naturales y antropogénicas.

- Desarrollar tecnologías eficientes y de bajo consumo de recursos, adaptadas a las circunstancias socio ecológicas locales y que no signifiquen riesgos importantes para las generaciones presentes y futuras.
- Generar estructuras productivas, de distribución y consumo que brinden los servicios u bienes necesarios, propicien el empleo total y el trabajo con sentido, con la finalidad de mejorar las capacidades de desarrollo de los seres humanos.

### **1.6 Pobreza. El reto a superar.**

Quijandría 2000. Menciona que las formas de subsistencia de las familias rurales pobres, han sido definidas como sistemas de reproducción, producción, y consumo. El hogar rural ( que puede incluir familias de tipo nuclear y familias extensas) y sus recursos productivos ( tierra, capital, mano de obra, animales, etc.), actúan en forma sincronizada y armónica, constituyendo un sistema dentro del cual se desarrollan los procesos de reproducción familiar, producción agropecuaria y no agropecuaria, venta de mano de obra, transformación primaria y autoconsumo.

Debido a los limitados activos productivos que disponen, y a las limitadas habilidades de sus miembros, los sistemas familiares rurales pobres, se encuentran en un equilibrio económico precario, siendo vulnerables a los cambios de las condiciones políticas, económicas, sociales y climáticas de su entorno rural. Por lo que la “aversión al riesgo”, es una característica esencial de los sistemas familiares pobres .

Dentro de este esquema de vida, el uso humano de mano de obra familiar no remunerada, los papeles múltiples y cambiantes de hombres y mujeres, el trabajo infantil, la combinación de trabajo agrícola y no agrícola y la migración temporal o permanente caracterizan a la mayoría de los sistemas agrícolas familiares actuales.

El sector rural en México se encuentra en una crisis compleja, cuya expresión más evidente es la insustentabilidad social, económica y ecológica. Mientras tanto la políticas neoliberales se orientan hacia la intensificación del modelo de desarrollo

causante de la crisis. Ante esta situación es indispensable construir alternativas de desarrollo en el medio rural basadas en las nociones del desarrollo sustentable.

Realizar un estudio de sustentabilidad tiene muchos objetivos el nuestro uno de los principales: Definir estrategias de desarrollo para la comunidad de Narigua, que logren un impacto positivo en el nivel de vida de sus habitantes, derivadas de la información obtenida a través de los indicadores de sustentabilidad.

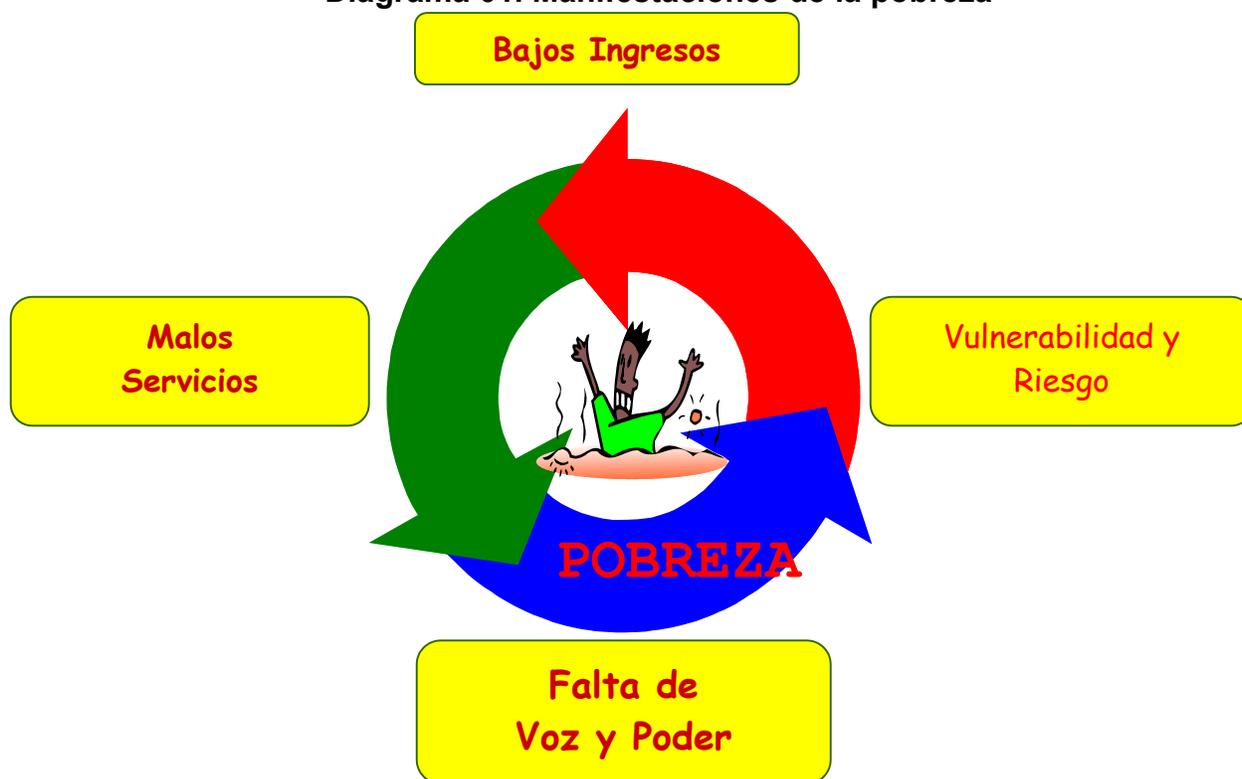
Las sociedades o comunidades pobres, no significan que pueden no ser sustentables, puesto que tienen que utilizar los recursos para su sobrevivencia, versus las sociedades ricas no son sinónimo de sociedades sustentables, puesto que son estas sociedades las que ejercen mayor presión sobre los recursos de la biosfera.

Es por ello este apartado para definir lo que es pobreza, su reflejo dentro de las comunidades rurales .

A pesar de los esfuerzos que se han hecho para lograr el desarrollo económico siempre nos encontramos un problema fundamental y que es la pobreza, la pobreza es consecuencia del fallo en la ejecución de los programas o proyectos planeados, la inequidad de oportunidades y la mala distribución de la riqueza, todo esto justifica la medición de la sustentabilidad, sustentabilidad de las familias, de las comunidades, regiones, estados y naciones; en las familias porque ahí esta la organización y la planeación, los ingresos y el gasto que se realiza; la familia no sólo es el núcleo de una sociedad, si no el motor del desarrollo de la comunidad si hablamos del área rural, antes pensábamos que es la agricultura como tal pero no vamos mas atrás la agricultura en cierta medida la realizan las familias que viven para subsistir, pero también se dedican a otras actividades complementarias y por lo tanto la agricultura deja de ser el desarrollo porque deja de pertenecer a él, es ahí cuando empieza el problema.

A nivel familiar se define el rumbo de desarrollo, pero el que lo dirige es el desarrollo mismo, los indicadores de sustentabilidad se deberán enfocar al estudio de las causas de la pobreza, su medición y su propuestas para erradicarla, en general nosotros podremos decir que la pobreza, se expresa con la vinculación de los siguientes indicadores: Bajos ingresos, vulnerabilidad y riesgo, malos servicios, falta de voz y poder.( Ver diagrama 01) Es por ello nuestra insistencia en la incidencia de indicadores globales para medir la sustentabilidad y que se puedan adaptar a nivel familias en el campo económico y social.

**Diagrama 01. Manifestaciones de la pobreza**



Fuente: Elaboración propia.

### **1.6.1 Vulnerabilidad y riesgo.**

Nos encontramos en nuestras comunidades rurales, con un tasa alta de desempleo, es decir, nuestra población se orienta a los empleos no remunerados o a

los familiares y no cuentan con las condiciones mínimas como son: prestaciones, seguros, etc., contamos con otros indicadores como son la violencia, las epidemias, los desastres naturales, en cuanto a las condiciones generales en las que se encuentra nuestra población, tenemos que la siembra de los cultivos de la dieta básicos (maíz, frijol, principalmente) son de temporal, y cuyos rendimientos son mínimos consecuencia de la poca e irregular precipitación.

Tenemos un acceso nulo a los seguros agrícolas por lo costoso que son, además que nuestra siembras se hacen en suelos áridos, poco profundos. Influyendo así en el nivel de ingresos de las personas que solo les alcanza para sobrevivir.

La pregunta a resolver en la investigación es: Primero; como incluir ese indicador, como medirlo y cómo afecta al desarrollo de la comunidad.

### **1.6.2 Voz y poder**

Caracterizados por una humillación, indiferencia o una invisibilidad”

En la comunidad de Narigua se han hecho esfuerzos por lograr una mejor organización , la ausencia de esta sigue presente, la comunidad sigue estando excluida de la vida política consecuencia de su tamaño y ubicación.

Aunque no esta muy marcado en la comunidad sigue habiendo una discriminación hacia las mujeres para el desarrollo de actividades que solamente corresponde “ a hombres”, frenando con ello la toma de decisiones y la creatividad que tiene la mujer.

Nosotros no mencionamos como falta de educación porque puedo asegurar que estas personas están mejor educadas que los funcionarios de gobierno, lo que se puede decir es la falta de nivel de estudio de la población, el bajo acceso a la información y por lo tanto una toma de decisiones empírica y muchas veces sin apoyo del gobierno por lo complicado de trámites burocráticos han hecho de la población

sumergirla en la pobreza, este es un importante indicador que debemos tomar en cuenta para medir su incidencia en el desarrollo.

Caminar hacia el desarrollo sustentable demanda una serie de profundos cambios económicos, sociales y políticos, lo cual es de especial relevancia en México, donde el diseño y la ejecución de los planes de desarrollo se realizan desde un poder político y económico autoritario, acostumbrado a actuar por su cuenta sin considerar la participación ciudadana y sin sentir ninguna responsabilidad pública de sus acciones, la participación de la sociedad civil en demanda a su derecho por tomar parte en las decisiones acerca del proyecto del que se quiere construir es fundamental, sin esta no se logra ni se logrará el desarrollo.

### **1.6.3 Medidas para aliviar la pobreza.**

#### **1.6.3.1 Oportunidad Económica.**

Involucrar a los pobres en decisiones sobre manejo de servicios: A través de la capacitación y la oportunidad de integrarse a círculos de toma decisiones y participación ciudadana (Pero participación en serio, que tengan los siguientes niveles: Primero, que la población esté informada de lo que se va a tratar, Segundo: Responder a encuestas o ser consultados, Tercero: Proporcionar ideas y formar grupos para el trabajo y lograr los objetivos de la planeación municipal, Cuarto: Realizar análisis de lo logrado y aportar iniciativas para acelerar el desarrollo).

#### **1.6.3.2 Aumentar los retornos a los Activos.**

Haciendo más sustentable sus actividades productivas.

#### **1.6.3.3 Acceso a Infraestructura y Servicios.**

De acuerdo a las necesidades de la población.

#### **1.6.3.4 Planeación Estratégica Familiar.**

La familia concebida como una “famiempresa” y tema central de esta investigación, es la base donde se planea, existe un núcleo de toma de decisiones y otro de responsabilidades y ejecución de planes, normalmente son las mismas personas por el tamaño de la familia, es por ello la importancia de medir su incidencia en el desarrollo municipal y a través de la medición de su incidencia lograr hacer un programa estratégico que incluya las actividades a desarrollarse en la población involucrándose en el trabajo a nivel familiar.

## **CAPITULO II.**

### **UBICACIÓN DE LA REGIÓN OBJETO DE ESTUDIO.**

#### **2.1 Municipio de General Cepeda.**

El municipio de General Cepeda se localiza en el Sureste del Estado de Coahuila, México; en las coordenadas 101° 30', longitud oeste y 25° 22' 4'' longitud norte; a una altura de 1460 m. s . n .m, y una superficie de 3,517 Km<sup>2</sup>. Limita al Norte con el Municipio de Ramos Arizpe; al Sur con Parras y Saltillo; al Sureste con el de Saltillo nuevamente y al Oeste con Parras.

La hidrografía del municipio tiene poca importancia, ya que solamente cuenta con cuatro arroyos, siendo el más importante los que se originan en la sierra de Patos, que provienen del arroyo del mismo nombre que cruza el municipio formando almacenamiento de agua y se interna en el municipio de Ramos Arizpe. El otro arroyo intermitente que surge de la misma sierra, en la parte que colinda con Parras y que desemboca en el arroyo los Patos y forma los almacenamientos de la Boquilla y San Francisco, ya que se interna en el municipio de Saltillo.

Los climas al noreste del municipio, son subtipos secos y al noreste y al sur subtipos secos semicálidos; la temperatura media anual es de 18 a 20° C, la precipitación media anual se encuentra en el rango de 300 – 400 mm., con un régimen de lluvias en los meses de, Agosto, septiembre, Octubre, noviembre, diciembre, y enero; los vientos predominantes tienen direcciones al sur con velocidad de 8 a 15 km /h., la presencia de helada es de 20 a 40 días y de granizo de 1 a 3 días al año.

La mayor parte del municipio es plano, en la parte norte se localiza la Sierra de Paila y en la parte sur la de los Patos que es una prolongación de la sierra de Parras.

En la parte Norte, se encuentra la Meseta de Marte. Rodeando a la cabecera municipal, que está ubicada en un Valle, se encuentra una gran cantidad de cerros de la Rosa y de la Cebolleta.

Se han distinguido cinco tipos de suelos en el municipio que son: Xerosol, este es un suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión. Litosol: suelo sin desarrollo con profundidad menor a 10cm., tiene características muy variables según el material que lo forme, su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser de moderado hasta alta. Foezem, su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutrientes; la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre. Solanchak. Presenta un alto contenido de sales en algunas partes del suelo es poco susceptible a la erosión. Luvisol. Tiene acumulación en el suelo, el suelo es rojo claro y moderadamente ácido; y de alta susceptibilidad a la erosión. En el uso del suelo, la mayor parte del territorio municipal es utilizado para la actividad pecuaria, siendo menor la extensión dedicada a la producción agrícola y a el área urbana. En lo que respecta al régimen de tenencia predomina la ejidal.

La vegetación es escasa en la mayor parte del territorio y la que existe corresponde a la de matorral y desierto; existen fundamentalmente plantas resistentes a la sequía como las biznagas, lechuguilla, gobernadoras, mezquite, huisache, nopales, palmas y magueyes]; ya que el suelo en la mayoría es arenosos. En las sierras de los municipios se encuentran bosques formados por: cedros, encinos, pinos y oyameles.

La fauna es escasa y es la que se encuentra en las zonas semiáridas y que son: la zorra, coyote, liebre, víbora de cascabel, reptiles, etc. Son las que más abundan en el municipio, sin embargo se han encontrado venado cola blanca y gato montés.

El municipio cuenta con la infraestructura educativa básica para la impartición de Primaria y Secundaria. El analfabetismo es mínimo. Las instituciones que prestan atención a la salud son S. S. A, el IMSS, en todo el municipio.

En la cabecera municipal la vivienda es privada y en su mayoría cuenta con los servicios elementales; en lo general cuenta con tres cuartos y cocina y son de adobe y piedra.

Para llegar al municipio se cuenta con dos vías de acceso terrestres pavimentados y uno de terracería. Por el Norte, la Carretera Federal Número 40 que la atraviesa de Oriente a Poniente, y entronca con la Carretera Local Saltillo- General Cepeda- Parras; al Oriente, el camino de terracería Saltillo- El Moral – General Cepeda. Así mismo también cuenta con una Red de Caminos Rurales que comunica a la mayoría de los ejidos.

## **2.2 Ubicación del ejido Narigua y su anexo el Mogote**

El ejido de Narigua pertenece políticamente al Municipio de General Cepeda. Cuenta con una superficie aproximada de 5100.00-00 Ha. Geográficamente se encuentra comprendido entre las coordenadas generales de 101°39'30" y 101°31'30" de longitud oeste y 25°25' y 25°31'40" de latitud norte.<sup>1</sup>

### **Colindancias:**

Al norte con el ejido Independencia; al poniente con los ejidos: Porvenir de Jalpa, Presa de San Antonio y Guadalupe de Alamitos; al oriente con los propietarios: Alfredo Vargas Lira, Tomás Galindo Vargas, Rodolfo Eliot Morales Perales, Héctor Salinas, José Azcunaga, Oscar Flores Melo, Pedro Cuevas y con el ejido General Cepeda; al sur con los ejidos: Las Cuatas y el Blanco, Dos de Abril y con el propietario Rogelio Navarro Ramos.

---

<sup>1</sup>FUENTE: Ing. Arnoldo Gerardo Martínez Cano "El medio físico Natural del ejido de Narigua del municipio de General Cepeda. SEMARNAP -UAAAN

## **Tenencia de la Tierra:**

El ejido fue dotado en 1935 por acuerdo presidencial con 3269 hectáreas, 288 hectáreas de riego, 2981 hectáreas de agostadero beneficiando a ese entonces a 71 ejidatarios. Después se da una ampliación de 1789 hectáreas adicionales de agostadero beneficiando a 46 ejidatarios. Actualmente se tiene 35 ejidatarios y una parcela escolar.

Este ejido ya pasó por el PROCEDE y están medidas todas las parcelas.

## **Recursos Naturales**

### **Flora**

La vegetación dominante es el matorral crasirosulifolios espinosos, matorrales subinermes con izotal y crasirosulifolios, matorrales crasirosulifolios, y subinermes e inermes

La vegetación natural es de matorral subinerme con crasirosulifolios e izotal o nopaleras.\*

### **Fauna silvestre**

La fauna de la región, está caracterizada por la presencia de animales propios de hábitats de matorrales desérticos como son: pequeños mamíferos como rata canguro y magueyeras, liebre de cola negra (*Lepus californicus*), conejos (*Sylvilagus auduboni*) tlacuahes (*Didelphis marsupialis*), tlalcoyote (*Taxidea taxus*), zorrillo (*Mephitis sp.*), mapache (*Procyon lotor*), gato montes (*Lynx rufus*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coyotes (*Canis latrans*), y aves como la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), huilota (*Zenaida macroura*), codornices escamosas (*Callipepla squamata*), rapaces como cernícalo (*Falco sparverius*), halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*) y de Harris (*Parabuteo unicinctus*), Auras (*Cathartes aura*). Por otro lado en el bordo que conserva agua se pudo constatar el arribo de aves acuáticas como pato boludo (*Bucefala albeola*) y pato mexicano (*Anas platyrhynchos*) que se observaron al

inicio de la primavera. Además por la presencia de rastros se puede suponer que todavía se conserva alguna población de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) cerca del área.<sup>2</sup>

### **Recursos minerales**

En 1961 se registraron 50 hectáreas de zirconio, espato, rivo, barita, yeso, en el Mogote en la falda poniente de cerro la cuchilla de Narigua.

### **Aspectos Sociales**

En el Ejido Narigua hay un total de 113 habitantes, 50 viviendo en la localidad El Mogote y 63 viviendo en la localidad de Narigua. de los cuales 58 son hombres y 56 mujeres. Para este año, la población se puede decir es joven ya que el 71% de su población corresponde a la clasificación de mayores e iguales a 30 pero menores a 40 años. (Datos de 1997; encuesta directa en la población por Fabián).

### **Educación**

El ejido cuenta con una escuela primaria que fue fundada en 1943, cuenta con casa del maestro, cancha deportiva, letrina, teatro al aire libre y parcela escolar.

Existen en Narigua 13 viviendas habitadas, por lo que la densidad por vivienda en promedio es de 4.8 personas, todas las viviendas en este ejido son propias, en su mayoría los pisos de las viviendas son de cemento, solo en dos viviendas su piso es de tierra; los techos son de morillos con carrizos y tierra, paredes de adobe, únicamente 12 viviendas cuentan con agua entubada, con drenaje ninguna, con energía eléctrica el 100%. En cuanto al número de cuarto por vivienda tenemos que : Una vivienda cuenta con un cuarto, 6 viviendas con 2 cuartos, 3 viviendas con 3 cuartos y 3 viviendas con 4 cuartos, todas ellas con cocina incluida.

---

<sup>2</sup> FUENTE: Ing. Arnoldo Gerardo Martínez Cano “El medio físico Natural del ejido de Narigua del municipio de General Cepeda. SEMARNAP -UAAAAN

**Salud.**

No cuenta con servicio médico teniendo que ir a una clínica en poblado El Ojo de Agua o a General Cepeda o a Saltillo para atenderse. En ocasiones llega un médico a realizar consultas.

Las enfermedades más comunes son: Catarros; las enfermedades ocasionales son diarrea e infecciones respiratorias.

**Agua Potable.**

Tiene un tanque elevado que no funciona; un depósito pila que es de donde se deriva el agua por medio de mangueras. Este es un problemas muy marcado en el ejido ya que no siempre cuenta con agua suficiente, ya que se envía desde el Mogote. En marzo de 2003 se han hecho obras de conducción de agua del tanque de la población por lo que se espera que en el mes de abril las personas puedan tener agua en sus casas.

**Energía Eléctrica.**

Todas las viviendas cuentan con este servicio.

**Transporte**

Hay camión colectivo, que sale de Saltillo con destino a Porvenir de Jalpa a las 16:30 p. m, llegando a Narigua a las 19:00 hrs. y pasa por Narigua de regreso a Saltillo por la mañana a las 9:30 a.m.

**Religión**

En su totalidad son católicos, tienen un salón que funciona como iglesia, sus días festivos son semana Santa, en ocasiones en domingo rezan el rosario.

**Infraestructura**

Cuentan con:

Dos pozos de riego

- 1 presa de almacenamiento
- 2 Bordos de abrevadero
- 4 Km. de cerca
- 2 Escuelas
- 2 Depósitos para agua
- 1 Salón de asambleas
- 1 Taller equipado para costura

### **Organización**

Se tiene como organización la Asamblea General y Comisariado Ejidal, dos grupos colectivos productivos, en la escuela se tiene formada una sociedad de padres de familia. También existe otro tipo de organización alrededor del molino donde las mujeres tratan asuntos sobre su manejo y recursos, Para el año 2003, se ha abandonado este tipo de organización y no se han reunido los ejidatarios por falta de Quórum.

### **Emigración**

El destino principal es el municipio de General Cepeda, los jóvenes salen a estudiar secundaria y otros el nivel medio superior. Salen también a Saltillo y Monterrey a buscar trabajo, la mayoría se ha quedado definitivamente a vivir en esas ciudades. Una persona ha salido al extranjero a trabajar y solo regresa 2 meses al año y su trabajo es en un vivero.

### **Actividades económicas**

#### **Agricultura**

Los cultivos son de Maíz, Fríjol, Cebada, Sorgo y Alfalfa principalmente; habiendo cultivos de hortalizas y algunos frutales como nuez y escoba. La agricultura mayoritariamente es de temporal aunque se cuenta con dos pozos y una presa en donde se almacena el agua de las lluvias .

## **Ganadería**

El trabajo en el ámbito ganadero es familiar donde se unen hermanos con sus padres para trabajar no solo la tierra sino también en conjunto cuidan los animales, en su cuidado participan niños y mujeres que realizan quesos, que por lo general los padres se encargan de comercializar, el tipo de ganado que existe en la región es; el caprino y vacuno; existiendo aves también.

## **Comercialización**

Las mujeres y los señores son los encargados de comercializar los productos derivados de la actividad pecuaria como los quesos, tanto de cabra como de vaca. El mercado está en Saltillo, también venden servilletas tejidas por ellas en la comunidad a personas que les encargan el trabajo. Cabe mencionar que cada 15 días una persona llega al ejido a comprar cabras, cabritos y becerros. La CONASUPO y otra tiendita están a cargo de señoras. Estas actividades como otras ayudan a contribuir al gasto familiar. También hay compradores que llegan a la población a adquirir el queso y ganado. Existe la comercialización de los productos que se obtienen de las cosechas en las parcelas de los ejidatarios y de un rentista.

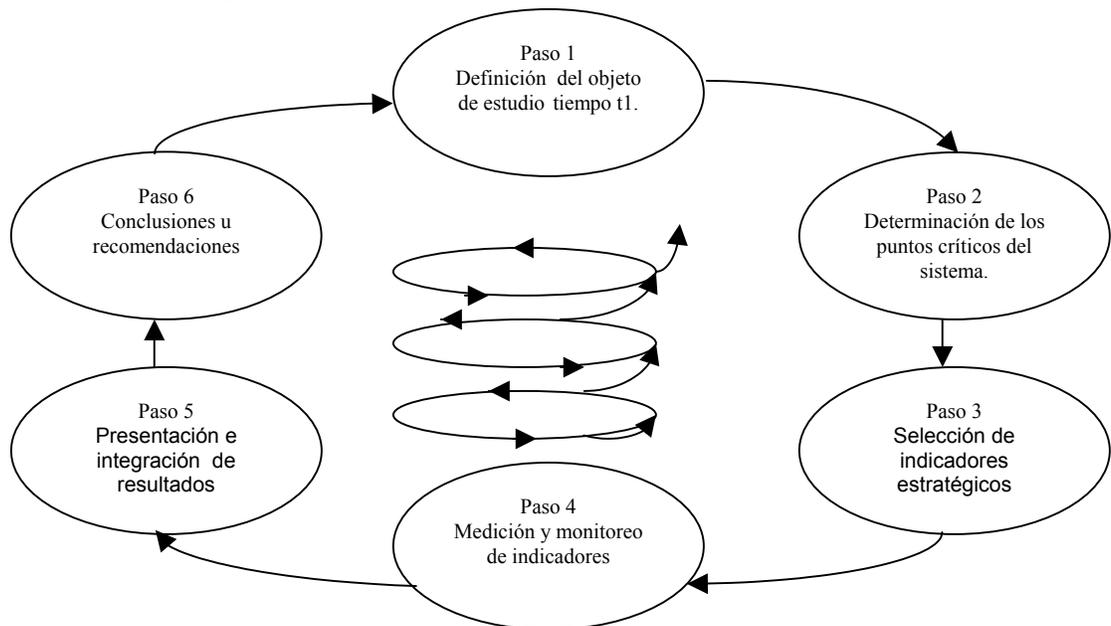
### CAPITULO III. METODOLOGÍA EMPLEADA

Se hizo necesario revisar las diferentes metodologías que se plantean para poder medir la sustentabilidad y elegir la que se pueda adaptar a la investigación que se pretende realizar y que a continuación describo:

#### 3.1 El marco MESMIS

El marco **MESMIS** ( Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad), propuesto por **Omar Macera**, muestra el siguiente ciclo para poder medir la sustentabilidad.

**Diagrama 02. Ciclo de evaluación del MESMIS**



FUENTE. Omar Masera: "Sustentabilidad y manejo de Recursos Naturales" Pág. 32.

**El ciclo comprende 6 pasos y a continuación los sintetizo.**

**PASO 1: Definición del objeto de evaluación.**

- a. Identificar el o los sistemas de manejo que se van a analizar, incluyendo el contexto socioambiental en donde están inmersos y las escalas espacial y temporal de la evaluación.
- b. Caracterizar el sistema de manejo de referencia (tradicional o convencional) que predomina en la región o zona y;
- c. Caracterizar el sistema alternativo.

**Paso 2: Identificación de los puntos críticos del sistema.**

Para identificar los puntos críticos se deben de hacer las preguntas claves:

¿Cuáles son los puntos donde el agro ecosistema es más vulnerable o presenta más problemas?

¿cuales son los puntos dónde es más robusto?

**PASO 3: Selección de indicadores.**

Pueden ser en el área económica , en el área social o en el área ambiental.

**Macera**, indica que, para derivar los indicadores de sustentabilidad de un sistema de manejo determinados es importante tener en cuenta cinco fases metodológicas:

- Atributos generales de sustentabilidad
- Puntos críticos
- Criterios de diagnóstico o áreas de evaluación
- Lista de indicadores
- Indicadores estratégicos

En este caso es fundamental responder a tres preguntas :

- ¿Qué se va ha sostener?
- ¿Durante cuanto tiempo?

- ¿En qué escala espacial?

### **3.2 Métodos para obtener indicadores sociales y económicos**

1. Revisión bibliográfica extensa sobre características socioeconómicas regionales. Evolución histórica de precios de insumos y productos cosechados del sistema de manejo.
2. Levantamiento de encuestas familiares y/ o encuestas institucionales por comunidad u organización.
3. Entrevistas abiertas y semiestructuradas con productores, personas clave de la comunidad y personal de la organización, Aquí los métodos de investigación participativa y las propuestas del diagnóstico rural rápido pueden ser de gran utilidad.

#### **PASO 4: Medición y monitoreo de indicadores.**

Se sugiere la combinación de métodos directos e indirectos.

Operativamente , para poder integrar y sintetizar adecuadamente la información obtenida con el monitoreo de indicadores, es conveniente cubrir cinco aspectos:

- Conjuntar los resultados obtenidos por indicador y sistema en una sola tabla o matriz, utilizando las unidades originales de cada indicador (Esto permite tener una primera visión de conjunto de los resultados del monitoreo y da una idea del tipo de información con la que se trabajará.
- Determinar umbrales o valores de referencia para cada indicador.
- Construir índices por indicador a partir de los valores de referencia o umbrales. Estos índices pueden partir de información de base tanto cualitativa (alto, medio , bajo), como cuantitativa.
- Presentar los resultados de manera conjunta, ya sea en forma de gráficas o tablas, utilizando técnicas de análisis multicriterio. ( Se puede ilustrar gráficamente como se comparan entre sí los diferentes sistemas en cuanto a los indicadores estratégicos escogidos para el análisis)

- Examinar las relaciones, incluyendo los efectos de la retroalimentación.

### **PASO 5. Integración de resultados.**

Mediante el monitoreo de los indicadores a través de las siguientes técnicas:

**Técnicas cuantitativas:** Método de análisis estadístico multivariado.

**Técnicas cualitativa:** A través de diagramas.

**Técnicas mixtas:** Método AMIBA (AMOEBBA en inglés), en este método se dibuja un diagrama radial en el cual cada uno de los indicadores escogidos para el análisis representa un eje por separado, con sus unidades apropiadas. Alternativamente, se construyen índices para cada indicador, que representan el porcentaje de la situación analizada con respecto a un valor óptimo o umbral.

Posteriormente se grafica el diagrama uniendo mediante una línea de puntos correspondientes al valor del sistema en cada eje, al igual que la meta o situación, de esta manera se tiene una figura geométrica específica (o AMIBA, dada la similitud con este protozooario) para cada sistema. El diagrama muestra de manera cualitativa qué nivel de cobertura del objetivo señalado se tiene para cada indicador.

Esto permite una comparación sencilla, gráfica e integral de las bondades y limitaciones de los sistemas de manejo que se están evaluando.

### **PASO 6. Conclusiones y recomendaciones sobre los sistemas de manejo.**

Se realiza una valoración, una discusión, se presentan algunas recomendaciones.

Una vez sintetizada la metodología que más se adecua para medir la sustentabilidad, propongo la siguiente metodología para medirla a través de las familias :

Como punto de partida, se elige el lugar donde se plantea realizar la investigación, se prosigue visitar al ejido para conocer y relacionarse en las actividades que se desarrollan dentro de la población; estas visitas tienen una

frecuencia, se empiezan a recoger datos de campo sobre: trabajo, las técnicas de producción, las formas de consumo y de vida, convirtiéndome en una especie de técnico orgánico, con la finalidad de lograr conocer las necesidades reales de la población, conociendo así los puntos críticos del sistema familiar, e identificar los criterios a estudiar.

Para derivar los indicadores de sustentabilidad fue necesario conocer a la población, definir cada uno de los factores que intervienen en el desarrollo comunitario e identificar los datos que nos puedan servir para construir nuestros indicadores. Para efecto de análisis nuestra investigación se ha basado en siete indicadores entre económicos y sociales con lo que mostraremos la capacidad de estos para vislumbrar la situación sustentable que vive la población en base al desarrollo y comportamiento que tiene cada familia económica y socialmente hablando.

Cada indicador será comparado con un valor deseable, este valor ha sido obtenido de fuentes oficiales; además, de la información directa, obtenida de las visitas al ejido, tomando en cuenta las posibilidades de las familias; la definición de los valores deseables se explican en cada indicador.

Se prosigue a derivar los indicadores de sustentabilidad rural a nivel familiar bajo la siguiente metodología:

Se diseñan las encuestas conforme al marco MESMIS; una vez identificado lo que se pretende investigar y detectando los indicadores a medir, se estructura una encuesta y se aplica.

### **3.3 Indicadores a utilizar dentro en esta investigación.**

**3.3.1 Rendimiento (REN):** Para medir este índice es necesario obtener información del rendimiento de los productos a evaluar e información del rendimiento regional, la información se obtuvo del anuario estadístico de la producción agrícola de la delegación de SAGARPA en el estado de Coahuila 2000, donde los rendimientos de maíz de temporal para el año 2000, medidos en ton /ha fueron de 1.480 para riego y de 0.650 para temporal, Esta investigación se orientó fundamentalmente a la

producción de maíz, que es el cultivado por la totalidad de las familias, sustento alimenticio y dieta importante de los pobladores del ejido, lo comparamos con el rendimiento familiar de este cultivo.

**3.3.2 Diversificación productiva (DVP):** Tomamos como óptimo que las familias se dediquen a 12 actividades diferentes; el criterio de selección de estas fue: que existan en al menos una familia de la población; que la familia tenga el potencial para adaptarla; que se cuenten con los recursos, el número de actividades deseables fueron 12 : 1. Maíz, 2. Frijol, 3. Maíz- Frijol, 4. Avena – Cebada, 5. Huertos frutales (Durazno, manzana, ciruelo, pera, nogal, nopal). 6. Huerto familiar de traspatio ( Rábanos, cilantro, cebolla, acelgas, tomate). 7. Caprinos, 8. Ovinos, 9. Porcinos, 10. Bueyes, 11. Asnos, 12. Aves.

**3.3.3 Independencia de insumos externos (IIE):** Medida como una variable dummy, se asignó un indicador con valor de 0.5 en caso de usar insumos y de 1 en el caso de no utilizar insumos dentro de la agricultura y en el cultivo que mayor siembra ; este insumo puede ser un fertilizante o cualquier químico utilizado para la producción.

**3.3.4 Acceso a servicios (AS):** Este indicador se obtendrá de los servicios existentes por familia , considerando que se otorgará a las personas que tuvieran agua, luz, letrina, molino de maíz, estufa de gas, radio, televisión, refrigerador, y carro. En nuestra investigación habrá un nivel deseable de 9 servicios.

**3.3.5 Diversificación de empleos (DIVE) .** Este indicador lo obtuvimos también por las visitas hechas en el ejido donde el un número deseable de empleos es de 6, y se da en función con la capacidad por familia ; los cuales los dividimos en: 1. Si la persona es ejidatario con derechos y con tierra; 2. Si tiene una actividad asalariada fuera o dentro del ejido ( pudiendo ser: Agrícola en zonas vecinas, obras públicas, construcción minería, industria, E. U). 3. Si

otro miembro de la familia tiene un trabajo dentro o fuera del ejido.4. Si la familia se dedica al comercio – tienda particular-, 5. Si produce quesos, yogurt, carpetas, 6. Si el jefe de familia es ejidatario con derechos y tierra y 7. Si en la familia hay otro miembro con derechos y tierra.

**3.3.6 Ingresos (ING):** Observaremos la relación que existe entre el Ingreso proveniente del sector agropecuario y el Ingreso total que tienen las familias. Es indispensable que las personas que vayan a obtener información ayuden a las personas a obtenerla porque casi siempre no se lleva un registro, es importante entonces preguntarle las actividades productivas que realiza y su rendimiento, la cantidad para autoconsumo, la cantidad de esos productos que vende, la frecuencia con que vende sus productos y el precio unitario. A través de esa relación se sacan los ingresos agropecuarios, posteriormente se le pregunta que otros ingresos tiene, pudiendo ser: préstamos, donaciones, o subsidios ( P. Ejemplo: Oportunidades, PROCAMPO); se contabiliza el ingreso total y se saca la relación de este ingreso con el obtenido por actividades agropecuarias por familia.

**3.3.7 Participación comunitaria (PARTC).** Observaremos el grado de inserción que tiene las familias en la vida política medida a través del conocimiento de normas, puestos públicos dentro o fuera de la comunidad así como su participación en reuniones, talleres, trabajos colectivos o eventos que tengan que ver con toma de decisiones para el desarrollo de su comunidad. Tomamos en cuenta la relación intra e interfamiliar. Como indicador deseable tenemos once actividades diferentes.

### **3.4 Diagramas AMIBA**

Una vez obtenida esta información pasamos a elaborar cada indicador y los analizamos en un diagrama AMIBA familiar; los diagramas nos podrán monitorear

gráficamente la evolución temporal de los diferentes indicadores de sustentabilidad para cada familia.

La construcción de la AMIBA nos servirá como herramienta útil para la planeación y a la vez la incorporación de estrategias que fortalezcan un avance hacia la sustentabilidad.

Posteriormente se procederá a graficar los índices en un esquema radial por familia, donde se analizará la información relacionando los indicadores y sacando conclusiones por cada diagrama “familiar”; posteriormente la información se pasará aun plano general donde se observará la incidencia de las familias en el Desarrollo rural sustentable a nivel comunidad y se sacarán, valoraciones y conclusiones. Para cada familia y para el diagrama global, una vez terminado este paso plantearemos la relación existente entre el nivel comunitario y el nivel familiar, y observaremos si existe o no la incidencia de la familia para el comportamiento de la población.

Para finalizar realizaremos una serie de recomendaciones y estrategias que se pueden adoptar para alcanzar el nivel deseable sustentable para la población objeto de estudio.

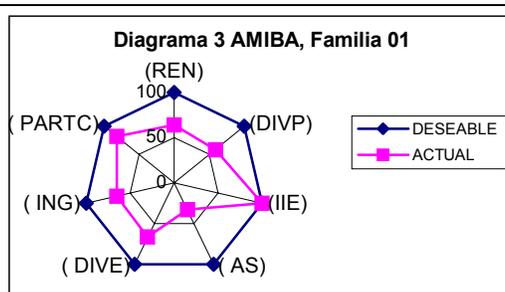
## CAPITULO IV.

### MEDICION DE LA SUSTENTABILIDAD A TRAVÉS DE INDICADORES FAMILIARES DE DESARROLLO RURAL. CASO: EJIDO NARIGUA, MUNICIPIO DE GENERAL CEPEDA, COAHUILA, MÉXICO.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos por la aplicación de esta metodología. Este trabajo consistió en el uso de siete indicadores que son: Rentabilidad (REN), Diversificación productiva (DVP), Independencia de insumos externos (IIE), Acceso a servicios (AS), Diversificación de empleos (DIVE), Ingresos (ING) y , Participación ciudadana (PARTC). La metodología es aplicada por cada familia del ejido; en los cuadros familiares, se muestran los resultados y el valor de cada indicador obtuvo; junto a estos valores, se encontrarán una gráfica radial que muestra la situación de la familia vista a través de los indicadores y la relación que existe entre ellos. Cada diagrama AMIBA familiar, como objeto de análisis, tendrá una valoración, una discusión y conclusión. Después; cada familia, es comparada con el promedio familiar comunitario a través de una gráfica radial AMIBA y de ella se deriva una recomendación. Al final del análisis por familia, se muestra un diagrama más, y se podrá observar el nivel sustentable de la población; terminaremos con una recomendación a la comunidad.

#### 4.1 FAMILIA 01. Vargas Estrada

INDICADOR	DESEABLE	%	ACTUAL	%
REN	1.480	100	0.950	64.18
DVP	12	100	7	58.33
IIE	1	100	1	100
AS	9	100	3	33.33
DIVE	6	100	4	66.66
ING	1	100	0.64	64.69
PARTC	11	100	9	81.81



Fuente: Elaboración propia.

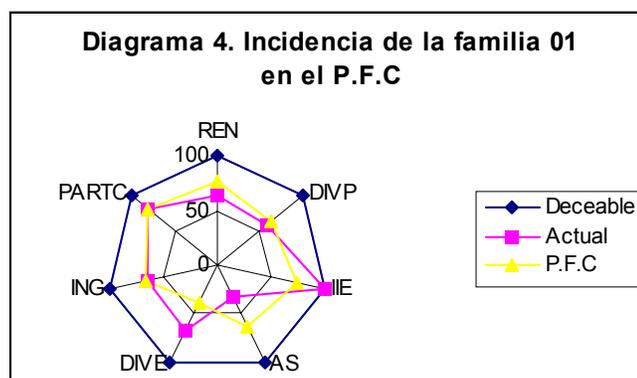
#### 4.1.1 Valoración

La familia 01 aparece como más sustentable en los indicadores , IIE, PARTC pero como menos sustentable en AS, REN.

#### 4.1.2 Discusión y conclusión

Nuestra familia se ha comportado en el indicador REN, poco sustentable, explicado en primer lugar por: La forma tradicional de cultivo, la selección de semillas que no la realiza el productor, no existe un control y/ o seguimiento del cultivo durante todo sus ciclo productivo. En cuanto al índice DVP, sólo se dedica a 7 actividades de las 12 actividades que puede hacer, esta familia no cuenta con huerto de traspatio, no cuenta con ganado menor (8 cabras, ovinos, porcinos, etc), se orienta a cultivos poco productivos y no viables en cuanto a los rendimientos.

#### 4.1.3 Incidencia de la familia 01 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

Visualizando el comportamiento de la familia 01, se puede explicar el comportamiento de la población, ya que la familia presenta un comportamiento similar al del promedio de las familias, su indicador mas sustentable es la de diversificación de empleos ya que esta familia además de trabajar dentro de la comunidad salen a trabajar fuera del ejido , la participación a nivel general en la comunidad es similar al

promedio de las familias, en cuanto al acceso a servicios esta familia está por arriba de la media familiar comunitaria, en términos generales esta familia es mas o menos sustentable económica y socialmente hablando con respecto a la media familiar.

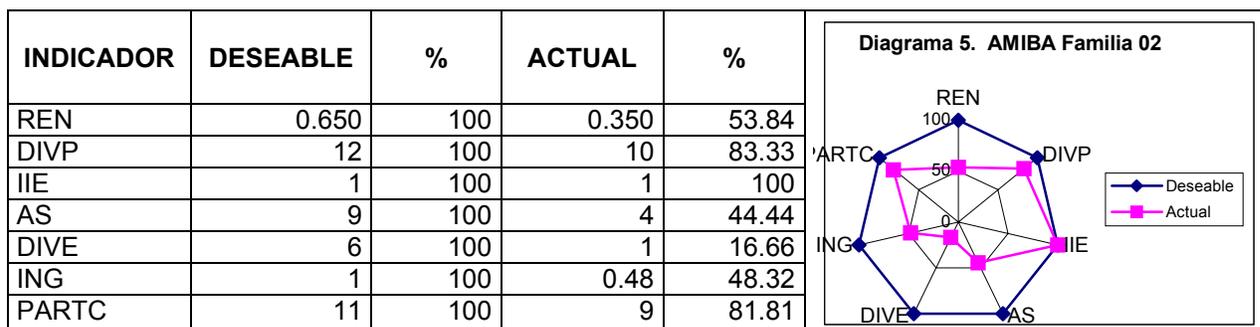
#### 4.1.4 Recomendaciones

#### FAMILIA 01

Tienen que planear cuales cultivos y actividades (como la caprinocultura y la ovinocultura o aves) además de las que realizan, puede adaptar para mejorar sus ingresos, y con ello el acceso a mas servicios que se traducirán en un nivel de vida más sustentable.

Es importante que la familia tenga más comunicación entre ella para poder repartir tareas y trabajos y poder planear qué pueden hacer con los recursos que tienen. Darle oportunidad a la mujer que se desarrolle en aspectos como la elaboración de quesos y la siembra de cultivos en un huerto de traspatio; también en la organización y toma de decisiones a nivel comunidad. Aprovechar mejor la superficie de riego con la que cuenta; esto lo podrá hacer siempre y cuando tenga relación con sus vecinos y asista a las reuniones y talleres que se realicen, donde ustedes se enterarán de las técnicas de cultivo, de nuevos cultivos y nuevas oportunidades, o podrán organizarse para que a nivel colectivo puedan tener acceso a mas servicios del gobierno y de otras instituciones.

#### 4.2 FAMILIA 02. Vázquez Cruz.



Fuente : Elaboración propia

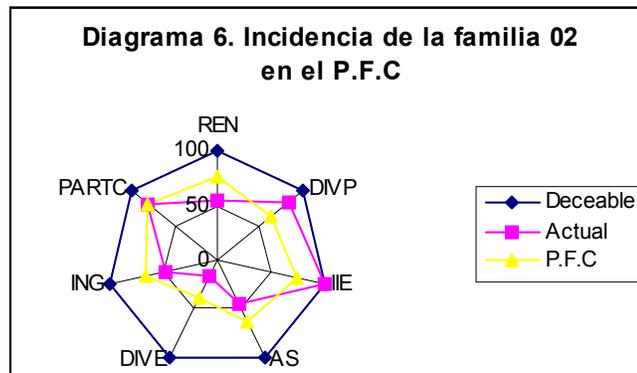
### 4.2.1 Valoración

La familia Número dos parece más sustentable en los indicadores IIE, DIVP, pero se presenta menos sustentable en los indicadores REN y DIVE.

### 4.2.2 Discusión y conclusión

Nuestra familia se ha comportado en el indicador DIVE muy bajo, lo que nos indica que su actividad única es la agricultura, no cuenta con conocimientos en la elaboración de quesos, yogurt ú otros. Es necesario hacer notar que el jefe de familia, es el único en la familia con derechos y tierra dentro del ejido. Su indicador REN , que visualiza el rendimiento es bajo, en comparación con el promedio regional, esto se refleja en el nivel de ingresos donde se mantiene un comportamiento semejante. En cuanto a la participación dentro de la comunidad la familia no ha participado en los eventos que se organizan, lo que le ha restado sustentabilidad.

### 4.2.3 Incidencia de la familia 02 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente : Elaboración propia

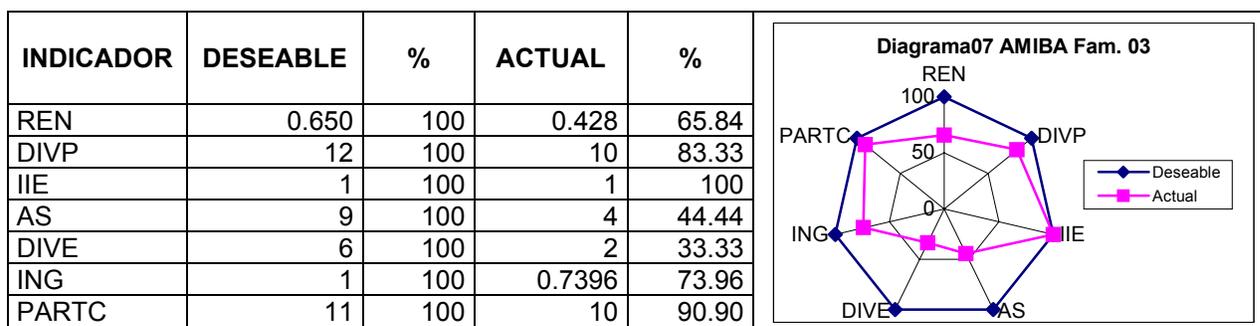
El comportamiento que presenta la familia 02, con respecto al promedio de la comunidad, en el indicador PARTC, mantienen el mismo nivel en tanto, en el indicador IIE, DIVP, la familia ha mantenido un nivel más sustentable, que el promedio de la comunidad, en cambio; la familia mantiene un nivel por debajo del promedio de la comunidad en los indicadores ING, DIVE, AS y REN.

## 4.2.4 Recomendaciones

### FAMILIA 02

Dado que los rendimientos de esta familia están por debajo de la media, es necesario que pregunte u observe las técnicas de cultivo de las demás familias, es decir debe tener más comunicación con vecinos y además participar dentro de los talleres o actividades que se realicen para que puedan acceder a los beneficios donde ustedes muestran insustentabilidad, como lo muestra el indicador acceso a servicios, diversificación de empleos e ingresos. Esta familia diversifica los riesgos dedicándose a 10 de las doce actividades, aun con ello dependen del exterior en gran parte ya que sus ingresos de la agricultura son bajos, lo que los hace vulnerables a cambios políticos. Es necesario pedir asesoría en cuanto a la producción porque se tienen rendimientos bajos comparados con la media comunitaria, lo que lo hacer tener baja sustentabilidad. Es necesaria la unión comunitaria ya que esta familia presenta un comportamiento similar en algunos indicadores como ING, DIE y PARTC al promedio de la comunidad.

### 4.3 FAMILIA 03. Galindo Cruz



Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1 Valoración

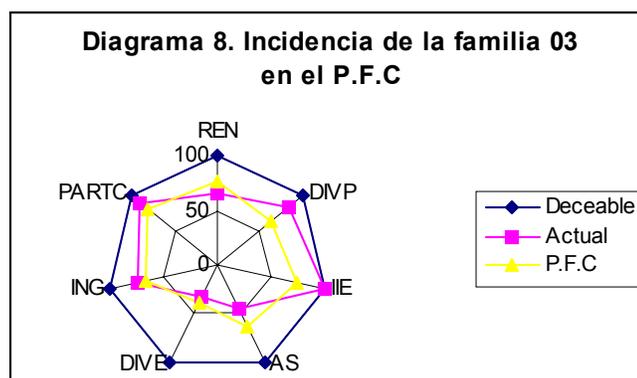
Presenta una mejor sustentabilidad en los indicadores IIE y PARTC en comparación con la DIVE y AS.

### 4.3.2 Discusión y conclusión

Tiene una alta participación comunitaria; puede conocer y exigir las necesidades del ejido, cuida los recursos productivos que tiene, ha sabido planear los cultivos que siembra.

Esta familia presenta en el indicador DIVE menos sustentabilidad, es vulnerable a riesgos, ya que sus ingresos provenientes del sector agropecuario, representan más del 70%. Su indicador de REN, es bajo pero por encima de la media comunitaria; se explica por el tipo de cultivo “maíz de temporal” y segundo por el “descuido de la producción”.

### 4.3.3 Incidencia de la familia 03 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia

El comportamiento de los indicadores PARTC, ING, DIVE; REN, mantienen un nivel sustentable similar al de la comunidad. AL observar la gráfica anterior se deriva una figura parecida al nivel de la comunidad, por lo que se puede explicar el comportamiento de la familia ya que responde al trabajo de las demás familias.

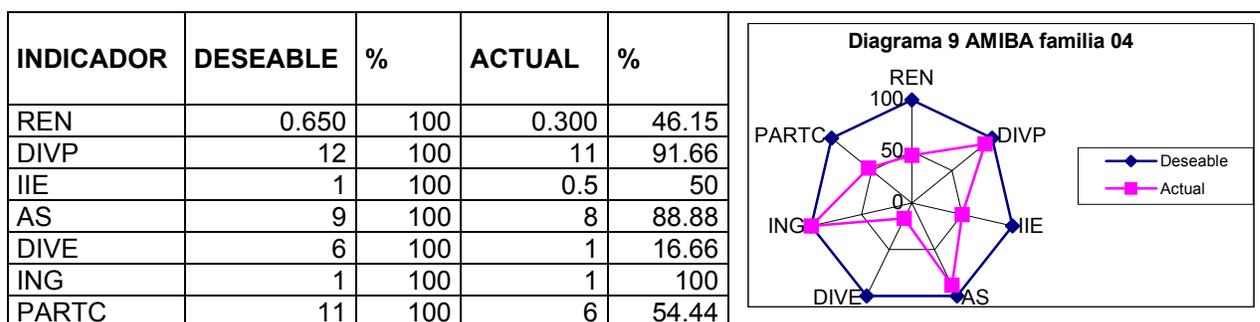
### 4.3.4 Recomendaciones

#### FAMILIA 03

Esta familia presenta un comportamiento parecido al de la comunidad; debe seguir manteniendo el nivel de participación dentro de la comunidad, debe de buscar ayuda profesional en la producción, me refiero a las técnicas de cultivo, fechas de

siembra para que sus rendimientos aumenten; tiene buena relación con su familia, es importante que planeen juntos actividades nuevas que puedan adaptar para hacerse de ingresos y no ser vulnerables a desastres naturales o ejercer presión sobre los recursos que tienen porque son limitados; cuando logren detectar nuevas actividades en las que se puedan dedicar, podrán acceder a más servicios puesto que su nivel actual es insustentable; otra recomendación importante es aprovechar la relación que tiene con la comunidad e incentivar a la organización para la comercialización de productos; esta familia produce quesos, solo que las ganancias de su trabajo son mínimas porque venden al menudeo y hasta la ciudad de Saltillo en forma individual; sus ingresos se quedan tan solo en el transporte.

#### 4.4 FAMILIA 04. Galindo Alemán



Fuente: Elaboración propia

##### 4.4.1 Valoración.

La familia 04 presenta baja sustentabilidad en los indicadores REN, DIVE, IIE, PARTC, en cuanto a sus indicadores ING, DIVP, AS, son más sustentables dos de ellos tienen el nivel deseable.

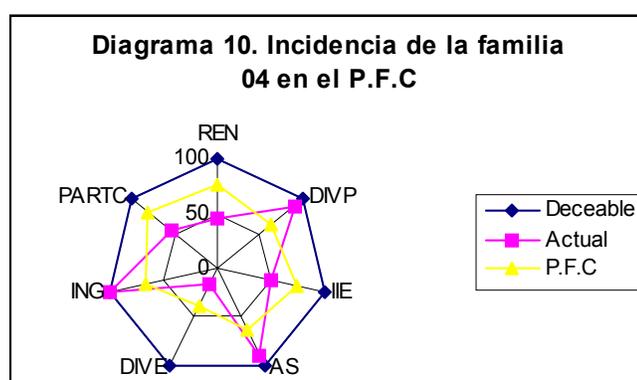
##### 4.4.2 Discusión y conclusión

Evidentemente esta familia no tiene como cultivo primordial al cultivo de maíz; esto se puede observar en el indicador de rendimientos que es muy bajo versus el indicador de ingresos que es muy alto, además del nivel más sustentable que tiene en el indicador AS, la información que tenemos nos indica que el ingreso total de esta

familia proviene del trabajo que tiene en las actividades agropecuarias, y además depende de insumos externos.

Esta familia presenta bajo nivel sustentable en el indicador DIVE, por lo que hace pensar que se dedica a la ganadería; esta familia conoce la forma de poderse hacer de recursos, aún no siendo ningún miembro de su familia ejidatario, sólo poblador presenta buen potencial para ser un líder en el ejido.

#### 4.4.3 Incidencia de la familia 04 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia

Al observar el diagrama anterior, se muestra una figura totalmente diferente al comportamiento de la población, por un lado, se observa un nivel sustentable de la familia 04, en los indicadores DIVE que no tiene la población, un mejor nivel en los indicadores AS, ING, contrario a los indicadores DIVE, PARTC, REN, IIE.

#### 4.4.4 RECOMENDACIONES

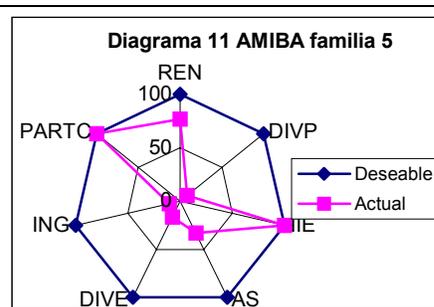
Esta familia puede ser el motor de cambio de la población; algunos de los indicadores más sustentables son AS, ING y DIVE, a pesar de no llevar buena relación con la comunidad y tener un indicador PARTC, bajo es posible pedir su colaboración por parte de la comunidad para trabajar en equipo; es necesario que esta familia vaya a las reuniones para que de esta forma se integre al ejido, cabe mencionar que esta familia no es ejidataria solo es pobladora por lo que no tiene acceso a tierra ; diversifica sus ingresos con actividades agrícola y pecuarias con tierras prestadas; en cuestiones

de cambios políticos o estructuras internas es vulnerable; las recomendaciones irían más bien a la población:

Aceptar a más miembros, para que se conviertan en ejidatarios y poder trabajar en equipo y así obtener beneficios en común.

#### 4.5 FAMILIA 05. Lira Sifuentes

INDICADOR	DESEABLE	%	ACTUAL	%
REN	0.650	100	0.500	76.92
DIVP	12	100	1	8.33
IIE	1	100	1	100
AS	9	100	3	33.33
DIVE	6	100	1	16.66
ING	1	100	0.1	10
PARTC	11	100	11	100



Fuente: Elaboración propia

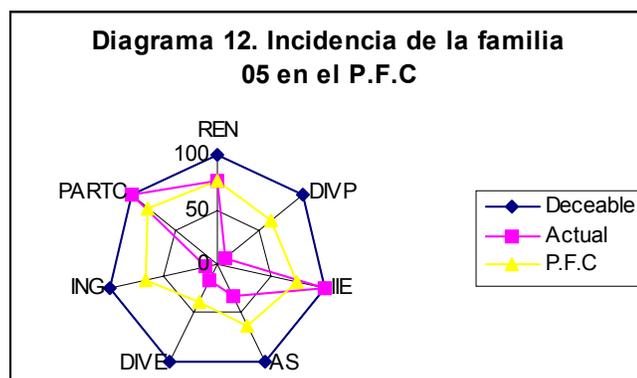
##### 4.5.1 Valoración.

Presenta un Nivel de sustentabilidad muy bajo en sus indicadores ING, DIVE, DIVP, AS, y solo buena nivel en los indicadores de PARTC e IEE.

##### 4.5.2 Discusión y conclusiones

Esta familia es ejidataria; tiene buena relación con su comunidad, conoce del cuidado de sus medios de producción. Es altamente vulnerable a cambios en lo político, en lo social y principalmente en lo económico; es una familia que recibe subsidios, ya que su nivel de DIVE y DIVP es muy bajo, no cuenta con un nivel sustentable de servicios.

#### 4.5.3 Incidencia de la familia 05 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia

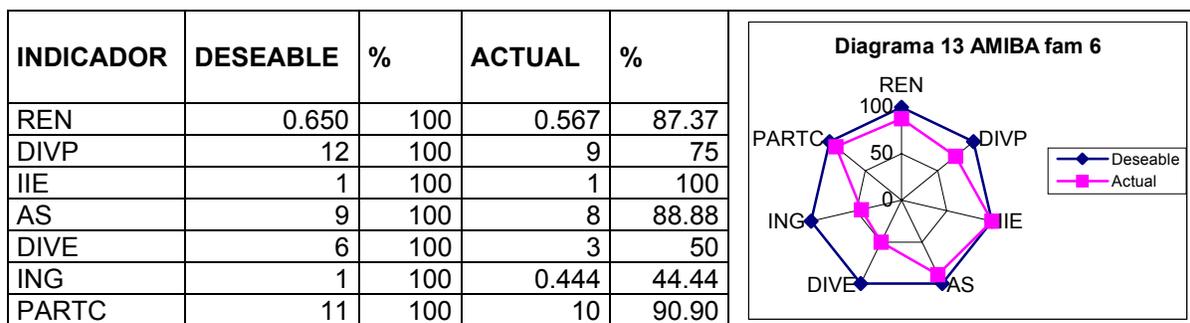
En los indicadores PARTC, IIE y REN, la familia mantiene el mismo comportamiento que la población, en cambio, en los indicadores DVP, DIVE, AS, ING, se muestra un nivel menos sustentable de las familias con respecto al promedio familiar comunitario.

#### 4.5.4 Recomendaciones

Esta familia no tiene la misma dinámica que el resto de la población; yo les recomiendo primero:

Si no se están dedicando al sector agropecuario, es fundamental la renta de la tierra de manera que les genere un ingreso, porque la tierra que tienen no la cultivan. Tienen buena relación con la comunidad, saben cuidar de insumos externos a sus tierras, o no pueden comprar esos insumos porque su nivel de ingresos se presenta con bajo nivel sustentable. Es primordial que piensen en empezar a diversificar sus actividades productivas, es importante que tengan comunicación dentro de la familia y sobre todo que no descuiden la relación con la comunidad.

#### 4.6 FAMILIA 06. Galindo Rivera



Fuente: Elaboración propia

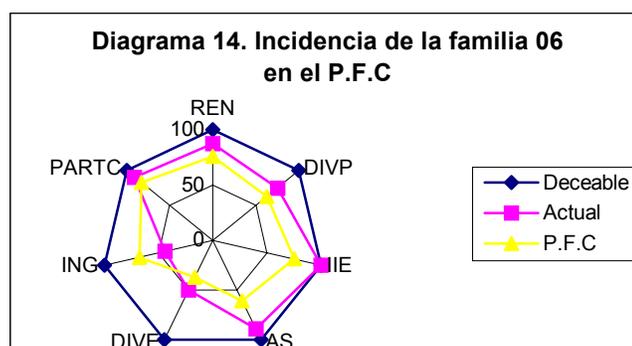
##### 4.6.1 valoración.

La Familia 6 aparece como más sustentable en PARTC, AS, IIE, REN. Pero como problemático en los indicadores DIVE e ING.

##### 4.6.2 Discusión y conclusiones

Lleva una relación Inter. E intra familiar, ha cuidado el uso de los recursos naturales para su producción, se empleo en 3 de los 6 empleos , tiene problemas en técnicas mercantiles, ya que su ingreso proveniente del SAPF es bajo y sus rendimientos son buenos, es más sustentable que la familia 5.

##### 4.6.3 Incidencia de la familia 06 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia

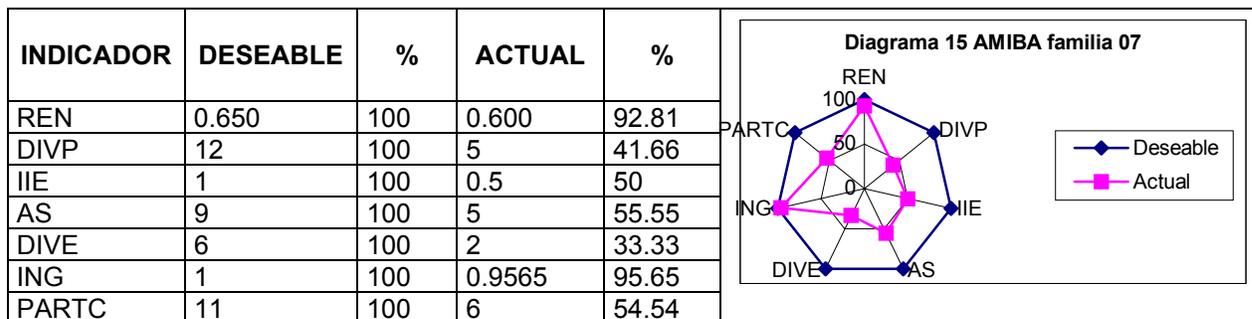
Esta familia si presenta a nivel general, el mismo comportamiento en el nivel sustentable de los indicadores estudiados. En el indicador de ING, mantiene un nivel

menos sustentable que el promedio de la comunidad, con todo sí responde a la dinámica en la que se mueve el resto de las familias.

#### 4.6.4 Recomendaciones

Esta familia se acerca a los indicadores deseables, es una familia pionera y ejemplo de la comunidad por ser más sustentable en 6 de los 7 indicadores que la media de la población; la relación existente entre cada indicador es lógica. La recomendación que le hago a esta familia es la organización para el mercadeo de sus productos; tienen buenos rendimientos, sin embargo sus ingresos no tienen un nivel bueno; también es necesario poner un poco más de énfasis en la organización intra familiar puesto que existen actividades aún no empleadas por las familias que pueden traerles ingresos y ser más sustentables. No pierdan la relación con el ejido y motiven a sus vecinos al desarrollo, de lo contrario esta familia será sustentable pero no se desarrollará porque crecerá muy lento. No perder el nivel sustentable en cuanto al índice de independencia de insumos externos.

#### 4.7 FAMILIA 07. Galindo Lira



Fuente: Elaboración propia.

##### 4.7.1 Valoración

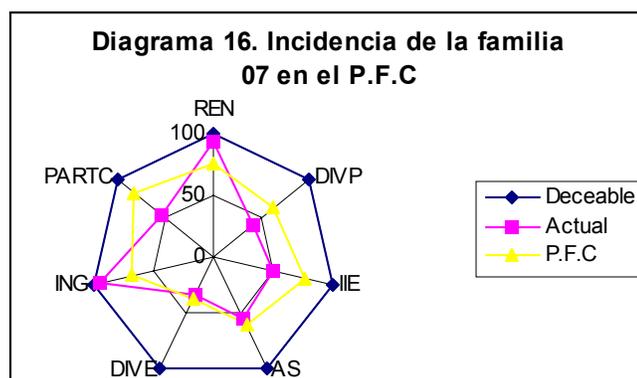
Baja sustentabilidad derivada de la DIVP, PARTC, DIVE, AS, IIE, la familia siete presenta más sustentabilidad en el indicador ING.

##### 4.7.2 Discusión y conclusión

Esta familia no se ha metido en el trabajo colectivo, consecuencia de ser poblador y no pertenecer en el ejido como ejidatario – con derechos y tierra- lo que le

ha dificultado su sustentabilidad, es una familia vulnerable a cambios en lo político , depende de los ingresos que genere el sector agropecuario, trabaja las tierras que pide prestadas, no diversifica su producción consecuencia de la falta del recurso tierra, no recibe subsidios federales, ni tampoco se le otorgan los beneficios colectivos obtenidos, en primera porque no es ejidatario y luego por no participar en las reuniones debido a que no puede ir. Al no diversificar su producción genera una situación de insustentabilidad en tres indicadores más - PARTC, IIE, AS-. Su bajo nivel sustentable de DIVE se refleja en los ingresos y depende en su totalidad de lo que genere del sector agropecuario.

#### 4.7.3 Incidencia de la familia 07 en el desarrollo de la comunidad



Fuente: Elaboración propia.

El comportamiento que tiene la población se puede explicar por el comportamiento de esta familia; la familia 07, presenta niveles de sustentabilidad similares a los de la población en : DIVE, AS, mantiene baja sustentabilidad en los indicadores IIE, PARTC y DVP, y presenta mejor sustentabilidad en los indicadores ING y REN.

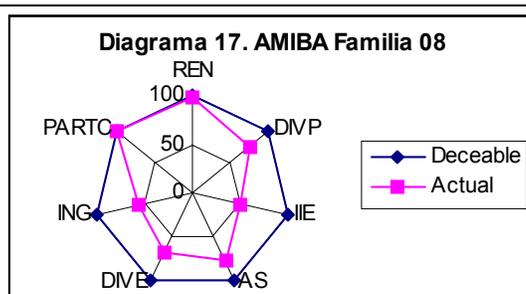
#### 4.7.4 Recomendación

Para lograr tener una población sustentable, es necesario el trabajo en equipo, hay que integrarse, participar y sobre todo mostrar interés en querer pertenecer al ejido; hay que mantener el nivel de rendimiento que se tiene y si se puede mejorarlo mejor,

es necesario que permitas participar al sexo femenino en el trabajo, porque el indicador nos muestra al igual que la información obtenida que pudiendo dedicarse a otras actividades como la elaboración de quesos y dulces, pueden complementar su ingreso. Es necesaria la unión de las personas que no son ejidatarios y plantear propuesta al comisariado ejidal para poder obtener beneficios a cambio de trabajo y el apoyo a la comunidad. Hay que tener cuidado en el tipo de insumos que utilizan para la producción recordando que es de lo que obtienes el ingreso y un mal aprovechamiento puede desestabilizar a la familia.

#### 4.8 FAMILIA 08. Ramírez Hernández.

INDICADOR	DESEABLE	%	ACTUAL	%
REN	1.480	100	1.450	97.97
DIVP	12	100	9	75
IIE	1	100	0.5	50
AS	9	100	7	77.77
DIVE	6	100	4	66.66
ING	1	100	0.574	57.40
PARTC	11	100	11	100



Fuente: Elaboración propia.

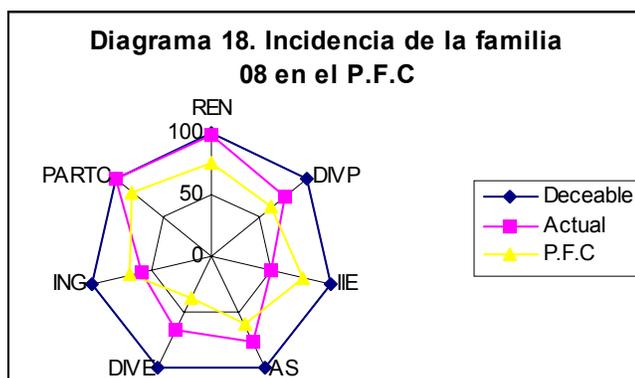
##### 4.8.1 Valoración

Esta familia presenta baja sustentabilidad en los indicadores ING, IIE, DIVE, DIVP y AS; en tanto, los indicadores PARTC y REN muestran mejor sustentabilidad.

##### 4.8.2 Discusión y conclusión

Nuestra familia 08, tiene problemas en comercialización; es decir, tiene buenos rendimientos, un nivel bueno en el indicador DIVP, en tanto, en el nivel de ingresos es bajo, su indicador DIVE muestra un nivel bajo y se manifiesta en los ingresos; este indicador refleja que un 43% de los ingresos provienen de actividades fuera del sector agropecuario. El uso de químicos en la agricultura ha impactado favorablemente en los rendimientos, pero no así en el nivel de ingresos. Su acceso a servicios representa el 77% y su indicador PARTC, mantiene el nivel deseable.

### 4.8.3 Incidencia de la familia 08 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

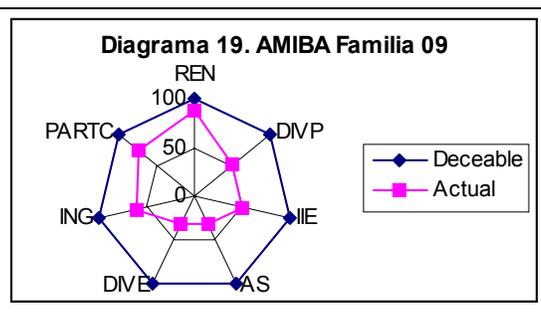
Nuestra familia mantiene un comportamiento más sustentable en los indicadores REN, DIVP, AS, DIVE y PARTC, que la media promedio familiar de la comunidad; en tanto muestra baja sustentabilidad en los indicadores IIE e ING; en general la dinámica que muestra la familia es más sustentable que el promedio familiar de la comunidad.

### 4.8.4 Recomendaciones

Es necesario que valore los beneficios que obtiene del sector agropecuario, con el fin de adoptar nuevas técnicas de cultivo que disminuyan el nivel de productos químicos; es importante que mantenga el nivel de participación dentro de la comunidad y se pueda organizar para plantear más actividades productivas e incrementar el indicador DIVP; esto impactará en los ingresos, en el nivel de acceso a servicios y en el nivel de DIVE.

### 4.9 FAMILIA 09. Vargas Camacho

INDICADOR	DESEABLE	%	ACTUAL	%
REN	1.480	100	1.300	87.83
DIVP	12	100	6	50
IIE	1	100	0.5	50
AS	9	100	3	33.33
DIVE	6	100	2	33.33
ING	1	100	0.62	62
PARTC	11	100	8	72.72



Fuente: Elaboración propia.

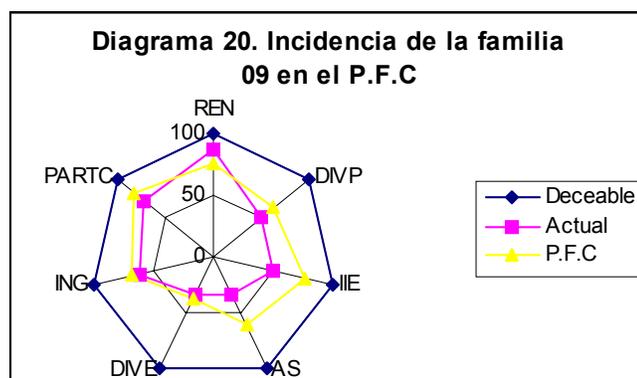
#### 4.9.1 Valoración

La familia presenta bajo nivel sustentable en todos sus indicadores, principalmente en los indicadores DIVE, AS e IIE.

#### 4.9.2 Discusión y conclusión

Esta familia tiene un nivel bajo en PARTC, esto puede ser un factor que ha frenado su indicador AS que es muy bajo y que se explica, además, por el nivel de ingresos, sin embargo; aunque reduce su vulnerabilidad con otras actividades fuera del sector agropecuario, invierte en la compra de productos químicos para la producción, lo que ha mantenido un buen nivel en el indicador rendimiento.

#### 4.9.3 Incidencia de la familia 09 en el desarrollo de la comunidad.



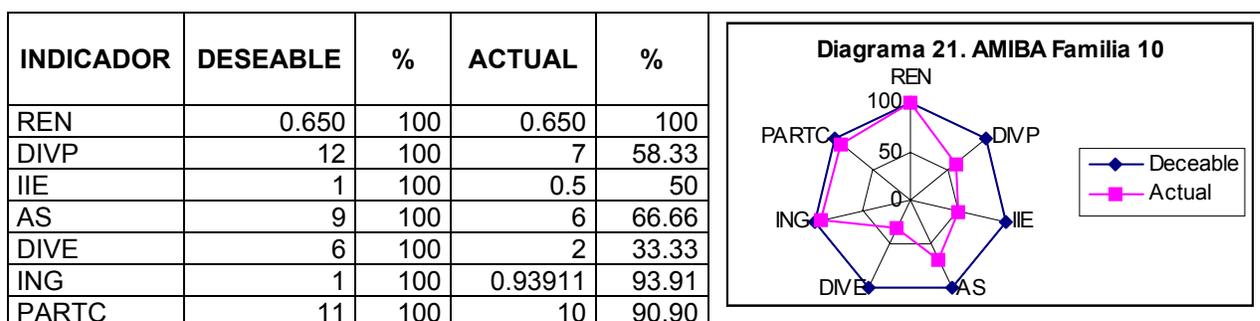
Fuente: Elaboración propia.

Esta familia no aporta al crecimiento de la población; seis de los siete indicadores analizados están por debajo de la media promedio familiar comunitaria; sólo el indicador REN mantiene un comportamiento mejor pero menos sustentable que el nivel deseable.

#### 4.9.4 Recomendación

Organizarse para adaptar nuevas actividades productivas, insertarse en las actividades dentro de la comunidad.

#### 4.10 FAMILIA 10. Vargas Lira



Fuente: Elaboración propia.

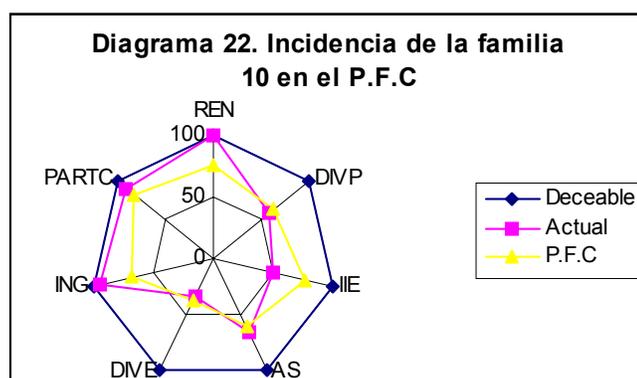
##### 4.10.1 Valoración

La familia presenta muy baja sustentabilidad en el indicador DIVE, presenta baja sustentabilidad en los indicadores AS, IIE y DIVP; en tanto en el indicador REN e ING y PARTC, mantienen un mejor nivel sustentable.

##### 4.10.2 Discusión y conclusión

Gran vulnerabilidad a cambios en el clima; sus ingresos dependen de los obtenido dentro del sector agropecuario, su nivel de DIVE y DIVP, es bajo, en tanto el indicador IIE, muestra que se ha presionado a los recursos naturales a obtener mayores rendimientos y esto se muestra en el indicador REN, su participación en la comunidad es buena; en cuanto al acceso a servicios sólo dispone de 6 de los 9 que puede tener acceso.

##### 4.10.3 Incidencia de la familia 10 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

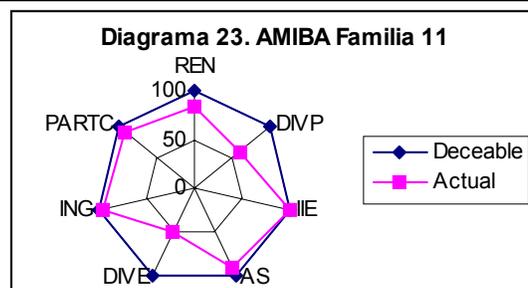
Muestra un comportamiento similar al promedio familiar comunitario, en los indicadores AS, DIVE y DIVP, en tanto muestra un bajo nivel en los indicadores IIE, y un nivel más sustentable en el indicador REN, PARTC, ING.

#### 4.10.4 Recomendación

El utilizar productos químicos ha impactado en el nivel de los rendimientos obtenidos y con ello en los ingresos; dado que el nivel DIVE y DIVP son bajos, muestran la vulnerabilidad en factores climáticos, en la variación de precios tanto de insumos como de productos finales, en un alza en el costo de los productos químicos utilizados en la producción, lo que impactará primero en el tamaño del área de producción, en los rendimientos y por lo tanto en los ingresos. Es necesario adoptar nuevas actividades agrícolas y pecuarias gradualmente, con el fin de eliminar el uso de productos químicos, compensando los ingresos con la DIVE que tenga la familia.

#### 4.11 FAMILIA 11. Ramírez Lira

INDICADOR	DESEABLE	%	ACTUAL	%
REN	0.650	100	0.550	84.61
DIVP	12	100	7	58.33
IIE	1	100	1	100
AS	9	100	8	88.88
DIVE	6	100	3	50
ING	1	100	0.950	95.04
PARTC	11	100	110	90.90



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.11.1 Valoración

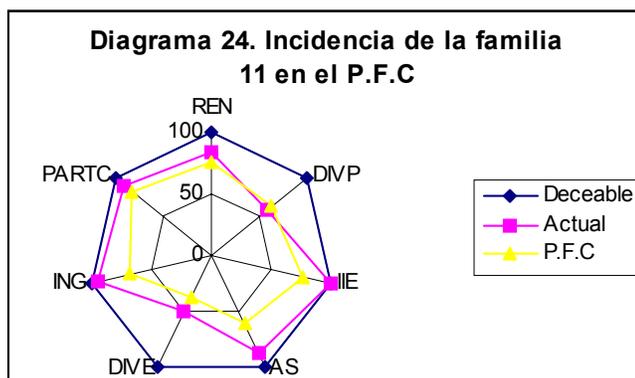
Muestra una sustentabilidad en términos generales regular ya que sus indicadores DIVP y DIVE son bajos pero muestran una mejor sustentabilidad en los indicadores : REN, PARTC, ING, IIE, AS.

#### 4.11.2 Discusión y conclusión

Los indicadores DIVP y DIVE, traen una correspondencia mutua, se refleja por el nivel similar entre ellos; esta familia tiene buena planeación, ha tenido buenos resultados, sus satisfactores reflejados en el indicador AS, tienen un nivel del 88%; es

vulnerable a riesgos por la dependencia del sector agropecuario, en cuanto al nivel de ingresos, mantiene un nivel de REN bueno, y no utiliza productos químicos en la producción, sosteniendo con ello los medios de producción.

#### 4.11.3 Incidencia de la familia 11 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

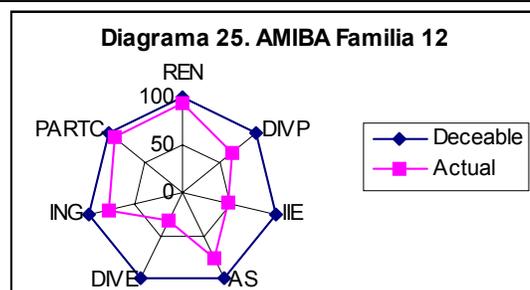
La familia 11, muestra una mejor sustentabilidad en todos sus indicadores que el promedio familiar comunitario, su participación y su organización intrafamiliar es buena. El promedio de las familias de la comunidad ha crecido a un ritmo más lento que esta familia.

#### 4.11.4 Recomendación

Para obtener un nivel más sustentable le recomiendo primero: adoptar nuevos cultivos ó actividades productivas, que puedan compensar el nivel de rendimiento que tiene, su nivel de ingresos y su nivel de acceso a servicios. En lo que respecta a PARTC, es necesario que mantenga y haga crecer su participación interfamiliar.

#### 4.12 . FAMILIA 12. Ramírez Camacho

INDICADOR	DESEABLE	%	ACTUAL	%
REN	0.650	100	1.400	94.59
DIVP	12	100	8	66.66
IIE	1	100	0.5	50
AS	9	100	7	77.77
DIVE	6	100	2	33.33
ING	1	100	0.8	80
PARTC	11	100	10	90.90



Fuente: Elaboración propia.

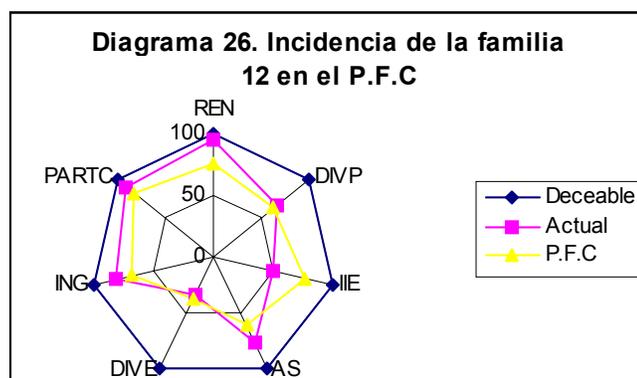
#### 4.12.1 Valoración

La familia 12 presenta un nivel muy bajo en los índices DIVE, DIVP, AS, IIE e ING, mantiene un mejor nivel en los indicadores PARTC y REN.

#### 4.12.2 Discusión y conclusión

La participación ciudadana de esta familia es buena, su nivel de ingresos provenientes de la agricultura es del 80% del indicador, Esta familia ha presionado a los recursos productivos con la utilización de productos químicos; en la producción, ha mantenido buen nivel de rendimientos, su acceso a servicios es del 77%.

#### 4.12.3 Incidencia de la familia 12 en el desarrollo de la comunidad.



Fuente: Elaboración propia.

Se muestra un comportamiento en los indicadores DIVE y DIVP en términos generales igual al del promedio familiar comunitario, en cambio su nivel IIE, es mas bajo que el promedio de las familias. Su nivel más sustentable se refleja en los indicadores REN, PARTC, ING y AS. La familia de alguna manera ha contribuido al comportamiento de la población.

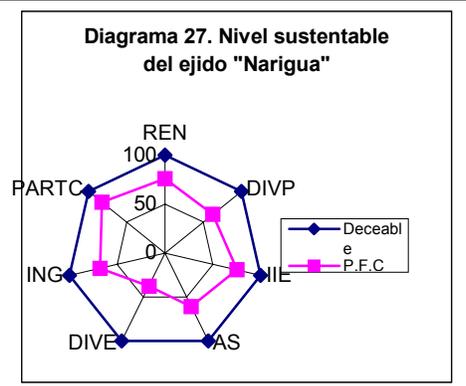
#### 4.12.4 Recomendación

La familia 12 ha diversificado sus ingresos; aún así es vulnerable por el uso de productos químicos; es necesario, evitar el uso indiscriminado de estos insumos, que a largo plazo harán infértiles a las tierras. Lo que le recomiendo, es hacer un plan de

recuperación del suelo, busque otras alternativas de cultivo para poder hacerse de recursos e ingresos, su participación es buena hay que mantenerla. El indicador DIVE, es bajo; es necesario trabajar en este indicador para diferenciar las fuentes de ingreso; los riesgos y aumentar el nivel que se tiene del 77% en el acceso a servicios.

#### 4.13 NIVEL DE SUSTENTABILIDAD DEL EJIDO NARIGUA OBSERVADA A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS.

INDICADOR	DESEABLE		%	ACTUAL Prom. Fam. Comunitario		%	
	RIEG	TEM		RIEG	TEMP	RIE	TEM
REN	1.48	0.65	100	1.037	0.493	83.3	75.84
DIVP		12	100		7.57		63.08
IIE		1	100		0.75		75
AS		9	100		5.5		61.11
DIVE		6	100		2.25		37.5
ING		1	100		0.68		68
PARTC		11	100		9.1		82.72



Fuente: Elaboración propia.

El ejido Narigua a través del promedio familiar comunitario nos muestra un estado de baja sustentabilidad en todos los indicadores utilizados; la diversificación de empleos es la que presenta el menor valor, seguida por el indicador de acceso a servicios. Presentan un nivel más alto los indicadores de diversificación productiva e ingreso; los rendimientos se mantienen bajos con respecto al indicador deseable; la falta de participación de las personas en los talleres, reuniones y trabajos colectivos se refleja en el indicador de participación ciudadana, dibujando con ello un esquema radial insustentable con respecto al diagrama deseable.

#### **4.13.1 RECOMENDACIÓN**

Es necesario concientizar, a partir de estos indicadores a la población acerca del trabajo en equipo; del cuidado de los recursos productivos con que cuentan y de la organización tanto para la producción como para la comercialización; al darse cuenta la población en el estado en que se encuentran, se les puede decir que trabajando juntos se puede lograr hacer sustentable a la población y mejorar el nivel de vida del ejido.

Para las personas líderes en el ejido, es indispensable que consideren a las personas que no son ejidatarios – con derechos y tierra- , y que sin embargo han vivido ahí la gran parte de su vida; estas personas pueden aportar mucho al ejido y se les puede incorporar con todos los derechos y las obligaciones con forme a la ley vigente.

Es necesario también compartir los beneficios que se obtienen colectivamente hacia todos, de manera que motive a las personas a participar para lograr juntos el objetivo que se pretenda hacer.

Reanudar las pláticas ya no a nivel ejidal si no a nivel comunitario donde puedan participar las mujeres y niños, integrando al proceso de desarrollo del ejido a todas las personas para que esta organización no se pierda y se transmita a las generaciones futuras.

## **CAPITULO V.**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **5.1 CONCLUSIONES GENERALES.**

A partir del uso de esquemas radiales AMIBA por familia se visualiza el comportamiento y necesidades de la población, al comparar diagramas familiares con el diagrama AMIBA promedio familiar comunitario, se visualiza y explica el comportamiento de la población.

A través de este método se pueden detectar y recomendar a la población las estrategias a seguir para mejorar la sustentabilidad comunitaria y buscar el desarrollo.

La identificación, la medición y análisis de los indicadores de desarrollo rural sustentable a nivel familiar, como herramienta metodológica nos sirve para diseñar estrategias de desarrollo rural sustentable, para elegido Narigua. El estado general que guarda la población de baja sustentabilidad es reflejo del comportamiento familiar.

En cuanto a los indicadores económicos y sociales tales como: Diversificación productiva, ingreso y acceso a servicios, muestran un comportamiento similar ; en tanto, el menos sustentable es la diversificación de empleos, y el que presentó una mayor sustentabilidad fue la independencia de insumos externos.

## 5.2 RECOMENDACIONES GENERALES

**A la población de Narigua:** Para iniciar cualquier acción en beneficio de la comunidad es necesario la organización y la participación; no se podrá avanzar hacia la sustentabilidad si no existen estos dos factores muy importantes.

Es necesario intensificar la comunicación interfamiliar; la incorporación de la mujer y los niños en la toma de decisiones.

**A los investigadores:** Se recomienda iniciar un nuevo ciclo de evaluación incorporando los indicadores ambientales y los indicadores político- institucionales, para relacionarlos con los indicadores sociales y económicos, derivar la interacción entre ellos ; y buscar siempre el desarrollo rural sustentable.

**A la UAAAN:** Ampliar, apoyar y diseñar estrategias de desarrollo que se orienten a la solución de problemas, integrando disciplinas de producción, comercialización y desarrollo rural. El campo y las personas del área rural, necesitan personas con conocimientos de técnicas de cultivo que ayuden a obtener mayores niveles de bienestar en las familias; es necesario un incremento en el apoyo a la investigación.

**Al gobierno:** Escuchar a la población y derivar propuestas de desarrollo que contribuyan al rescate del campo y a la sustentabilidad, a través de estrategias regionales que respondan lo que realmente hace falta a las personas, orientando esfuerzos humanos, técnicos y sobre todo económicos, es necesaria la orientación de políticas y esfuerzos a la conservación y recuperación del suelo y agua , así como de la reglamentación de su uso.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Bakkes, J. A., G.J Van de de Born , J. C. Helder, R. J. Swart, Hope C. W. y J.D E. Paker. 1994 An overview of environmental indicators: State of the art and perspectives, PNUMA/ RIVM, Nairobi.

Bartelmus, Peter., 1995. Indicators of sustainable growth and development, “ Linkage, integration and policy use”. Scientific Workshop on Indicators of Sustainable Development.

Carpentier, D. Côme., 1994. El concepto de desarrollo sustentable en sus dimensiones económicas, tecnológicas, históricas y culturales, su significado y posible aplicación en el contexto de América Latina. Foro Anual. Tomo 2 No. 3. ANCYT . Academia de Ciencias de Francia “ Instituto de Francia.

Chávez, C. Alberto, 2000. Evaluación del proceso participativo en la comunidad de Narigua del municipio de General Cepeda. Tesis de licenciatura. UAAAN.

De Camino, Ronnie., Müller Sabine., 1993. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos Naturales, bases para establecer indicadores. Pág., 14-15. IICA.

Enríquez, G. Fabián., Medición del grado de pobreza en el Ejido Narigua Municipio de General Cepeda Coahuila. Tesis de licenciatura. UAAAN. Pág. 43-57.

Fernández, G. Álvaro. 1997. Indicadores de desarrollo sostenible. Talleres de capacitación, Grupo 1. Centro Internacional en política económica para el desarrollo sostenible., San José, Costa Rica.

Martínez, Cano. Gerardo Arnoldo. “ El medio físico Natural del Ejido Narigua del municipio de General Cepeda. SEMARNAP- UAAAN.

Masera, Omar. Et al.,1996. “Sustentabilidad y manejo de Recursos Naturales”, el marco de evaluación MESMIS. UNAM. Ed. Mundi prensa. México.

Medellín, Pedro y ., Nieto, Luz María.,2000. “La producción de conocimiento sobre la sustentabilidad: Tópicos emergentes” . La educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. Antología . Volumen 3. ANUIES, México D.F.

Morales, Jaime.,1999. El desarrollo sustentable y el medio rural. Renglones revista del ITESO. Revista 14. México.

Pirages, D. 1977. The sustainable society : implications for limited growth. New york , Praeger.

SAGARPA., 2000. Anuario estadístico de la producción agrícola de la delegación en el estado de Coahuila.

SEMARNAP.,1999. Agenda 21 local, criterios para su construcción en México.

Steurer, A. 1994. “Environmental indicators and accounting”. In National Accounts and the environment. Papers and Proceedings from a Conference ( London, 16 – 18 march 1991). Statistics Canadá: Ottawa.

Torres, L. Pablo Alberto., Cruz, Juan Guillermo.,1999. Indicadores del Desarrollo sustentable: su construcción y usos.

Torres, L. Pablo Alberto., 2000 Procesos metropolitanos y agricultura urbana. UAM-Xochimilco. Primera edición. México D .F.

Páginas de Internet consultadas.

[www.uaaan.mx](http://www.uaaan.mx)

[www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx)

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

## 7. ANEXOS

### 7.1 ANEXO 1. ENCUESTA UTILIZADA PARA IDENTIFICAR LOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL EJIDO NARIGUA Y SU ANEXO EL MOGOTE DEL MUNICIPIO DE "GENERAL CEPEDA"

Toda la información vertida en esta encuesta es de carácter confidencial, los datos servirán para lograr realizar un estudio de sustentabilidad en la comunidad. FECHA: \_\_\_\_\_

#### 1. DATOS BÁSICOS:

Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Encuestado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Parentesco en la familia: \_\_\_\_\_ Apellidos de la familia. \_\_\_\_\_  
 Nombre del jefe de familia: \_\_\_\_\_.

1. ¿Cuántas Familias viven dentro de la misma casa?: \_\_\_\_\_

#### 1.1 MIEMBROS QUE INTEGRAN LA CASA MAYORES DE 15 AÑOS

No	SEXO		Vive en el ejido	Vive fuera del ejido	EDAD	ESCOLARIDAD	A QUE SE DEDICAN
	M	F					
1							
2							
3							
4							
5							
6							

#### 2. RENDIMIENTO

2.1 ¿Cuál es cultivo que mayoritariamente usted siembra? \_\_\_\_\_, 2.2 ¿cuántas hectáreas? \_\_\_\_\_ 2.3 ¿Cuánto cosecha usted por hectárea? \_\_\_\_\_ 2.4 Riego. \_\_\_\_\_  
 Temporal \_\_\_\_\_

#### 3. DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

##### 3.1 ¿Usted siembra?

( ) Maíz		( ) Frijol		( ) Maíz- Frijol		( ) Avena-Cebada Alfalfa		( ) Huertos frutales*		Otro (especificar)	
_____ has		_____ has		_____ has		_____ has		_____ has		_____ Has	
Rieg	Tem	Rieg	Tem	Rieg	Tem	Rieg	Tem	Rieg	Tem	Rieg	Temp

\*Durazno, manzana, ciruelo, pera, nogal, Nopal tunero, ( ) Huerto de traspatio): \_\_\_\_\_

##### 3.2 ¿Usted tiene?

( ) Caprinos	( ) Ovinos	( ) porcinos	( ) Bueyes	( ) Asnos	( ) Aves	( ) Otro especificar
_____ cbz	_____ cbz	_____ cbz	_____ cbz	_____ cbz	_____ cbz	_____ cbz

#### 4. INDEPENDENCIA DE INSUMOS EXTERNOS

4.1 ¿Cuando usted siembra, aplica fertilizantes, semillas mejoradas o algún químico para hacer rendir a su producción? Si ( ) No ( )

#### 5. ACCESO A SERVICIOS

##### 5.1 Usted en su casa cuenta con :

Agua ( ), Luz ( ), Letrina o drenaje ( ), Molino para maíz ( ), Estufa de gas ( ), Radio ( ), Televisión ( ), Refrigerador ( ), Carro ( ).

## 6. DIVERSIFICACIÓN DE EMPLEOS

### 6.1 ¿El jefe de familia tiene una actividad asalariada dentro o fuera del ejido?

Si ( ), No ( ) \*(puede ser Agrícola en zonas vecinas, contratación en zonas vecinas, Obras públicas, construcción, minería, industria, E. U, otros: \_\_\_\_\_)

### 6.2 ¿Otro miembro de la familia que tenga un trabajo dentro o fuera del ejido? Si ( ) No ( )

¿Quién? \_\_\_\_\_.

### 6.3 ¿Tienen tienda particular? Si ( ) No ( )

### 6.4 ¿Produce usted Quesos o Yogur, manteles o servilletas? Si ( ) No ( )

### 6.5 ¿El jefe de familia es ejidatario con derechos y con tierra? Si ( ) No ( )

### 6.6 ¿Existe otro miembro de la familia que también sea ejidatario y tenga derechos y tierra? Si ( )

¿Quién? \_\_\_\_\_ No ( )

## 7. EFICIENCIA PRODUCTIVA.

### 7.1 ¿Usted sabe cuanto le cuesta producir una hectárea de\* \_\_\_\_\_?

Si ( ) Cuanto : \_\_\_\_\_ No ( )

\*De la actividad mas importante y que contestó en la pregunta 2.

#### 7.1.1 Si el productor no sabe:

Ayudarlo a tener un estimado:

Actividades que realiza para la producción de la actividad más importante**	Cuantas veces la realiza durante el tiempo que dura el cultivo	Cuanto le cuesta cada vez que lo realiza	Cuantas veces siembra al año	¿Cómo lo paga?

Puede ser barbecho, arado, riego, Vacunas, limpia, siembra, Pago de mano de obra, cosecha, etc

## 8. Ingresos

### Apoyos económicos

#### 8.1 ¿Recibe apoyo por parte del gobierno (Procampo, oportunidades) ? Si ( ) ¿Cuál?\_\_\_ Monto:

\$ \_\_\_\_\_ Frecuencia: \_\_\_\_\_ No ( )

#### 8.2 ¿Usted cada cuando vende sus productos ganaderos ( cabras, burros, borregos )?

No, no vendo todo es para la casa ( )

Especificar que vende:	Frecuencia	Precio	Cantidad

8.3 ¿Usted cada cuando vende sus productos agrícolas ( maíz, frijol, etc)?

No, no vendo todo es para la casa ( )

Especificar que vende:	Frecuencia	Precio/	Cantidad

8.4 ¿Usted cada cuando vende otros productos? No, no tengo mas que vender: ( )

No, no vendo todo es para la casa ( )

Especificar que vende:	Frecuencia	Precio/	Cantidad

## 9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

### 9.1 El jefe de Familia:

Asiste a las reuniones , talleres y trabajos colectivos que hacen los ejidatarios : Si ( ) No ( ) No hacen reuniones ( )

9.2 Ha tenido un puesto de elección popular, Presidente del ejido, Asociación de padres de familia.

Si ( ) No ( )

9.3 ¿Conoce cuando son las elecciones de presidente municipal? Si ( ) No ( )

9.4 ¿Cuenta con algún documento que respalde su propiedad actual? Si ( ) No ( )

9.5 Usted tiene credencial de elector. Si ( ) No ( )

9.6 Usted ha ido a votar. Si ( ) No ( )

9.7 Ha pedido un préstamo al banco: Si ( ) No ( )

9.8 Usted Ve o escucha las noticias? Si ( ) No ( )

9.9 ¿Ha estado encarcelado? Si ( ) No ( )

9.10 ¿ Cómo es la relación con su familia? Buena ( ) Mala ( ) Regular ( )

9.11 ¿Cómo es la relación con la población? Buena ( ) Mala ( ) Regular ( )

¿Cómo ve usted a su comunidad?

---

---

---

¿Qué le hace falta desde su perspectiva a la comunidad?

---

---

---

Gracias por su cooperación!

**7.2 ANEXO 2.** Algunas de las organizaciones internacionales de mayor importancia (gubernamentales y no gubernamentales), relacionadas con el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.

<p>PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) HEADQUARTERS UN ENVIROMENT PROGRAMME. P.O BOX. 30552 NAIROBI, KENYA</p>	<p>ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL (OMM) CASE POSTRALE No. 2300 41, AVENUE GIVSEPPE MOTTA CH. 1211 GENEVA 2 SUIZA</p>
<p>ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PA5RA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO) VIA DELLE TERME DI CARACALLA 00100 ROMA, ITALIA</p>	<p>ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA (IAEA) P. O BOX 100 A- 1400 VIENNA B- AUSTRIA</p>
<p>ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. (UNESCO) 7, PLACE DE FONTENROY 75007 PARÍS, FRANCIA</p>	<p>FONDO MUNCIAL PARA LA NATURALEZA (WWF) AVENUE DE MONT BLANC 1196 GLAND SUIZA</p>
<p>BANCO MUNDIAL INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT 1818 H. STREET. N.W WASHINGTON D.C 20433 ESTADOS UNIDOS</p>	<p>GREENPEACE KEIZERSGRACHT 176 1016 DW ÁMSTERDAM PAÍSES BAJOS</p>
<p>ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) 20 AVENUE APPIA 1211 GENEVA 27 SUIZA</p>	<p>UNION INTERNACIONAL PARA LA NATURALEZA (UICN) WORL CONSERVATION CENTER AVENUE DU MONT- BLANC CH- 1196 GLAND, SUIZA</p>