



Fuente: Google Earth 2009

Figura 5.125. Imagen de la finca del Sr. Nelson Mora.

La vivienda, como se puede observar en la Figura 5.126, está construida con paredes de tablas, techo de zinc y piso de tierra. Los servicios con los que cuenta son electricidad, aunque la acometida fue realizada por el productor desde un poste de luz hasta la casa. El agua procede desde La Mocoa, localizándose la toma a una distancia aproximada de 10 Km. del lugar. La usa tanto para consumo como para riego. Cuentan con teléfono celular. La vivienda se localiza en una zona de difícil acceso, tal como se puede apreciar en la Figura 5.127.



Figura 5.126. Vivienda Sr. Nelson Mora.
(E. Hernández, 2007)



Figura 5.127. Vista panorámica del sector donde se ubica la parcela.
(E. Hernández, 2007)

La principal fuente de ingresos de la familia proviene de los trabajos realizados por el productor como obrero en otras fincas. Básicamente tiene sembrados frutales como mango, lechosas, naranjas y algunas leguminosas, los cuales se destinan principalmente al consumo interno.

Participa en el proyecto del MPPA desde el año 2006. Las acciones que se desarrollaron tenían como objetivo proteger la ladera de la ocurrencia de procesos erosivos, aumentar la superficie cultivable de la parcela, incrementar la disponibilidad de agua; hacer un uso más eficiente de este recurso; incrementar la biomasa; diversificar la producción de rubros agrícolas para contribuir con el incremento de los ingresos familiares. Para ello, el productor realizó terrazas y muros de piedra; construyó un tanque para el almacenamiento de agua; implementó un sistema de riego por goteo y micro aspersión, sembró árboles frutales (cítricos, naranjas, mandarinas, limón persa y guanábana), y barreras vivas (sisal). En las Figuras 5.128 y 5.129, se muestra el sistema de riego por goteo implementados en la parcela.



Figura: 5.128. Aspectos del sistema de riego por goteo. (D.Dávila y A. Angulo, 2005).



Figura: 5.129. El productor mostrando el sistema de riego por goteo. (D.Dávila y A. Angulo, 2005).

En las Figuras 5.130 y 5.131, se puede observar los muros de piedras y las terrazas que se han construido en esta finca, lo que ha permitido aumentar el área para cultivo, a la vez que se protege al suelo de los procesos erosivos.



Figura: 5.130 Terrazas construidas en la finca del Sr. Nelson Mora. (D.Dávila y A.Angulo, 2005).



Figura 5.131: Muros de piedra que ha construido el productor, como parte de las acciones desarrolladas con el proyecto. (D.Dávila y A.Angulo, 2005)

Otra actividad de gran importancia realizada mediante el proyecto en esta finca, ha sido la construcción de un tanque para el almacenamiento del agua (Figura 5.132), lo que le ha permitido disponer de mayor cantidad de agua, tanto para consumo como para riego. En la Figura 5.133, se observa al productor con parte de las barreras de sisal que ha sembrado.

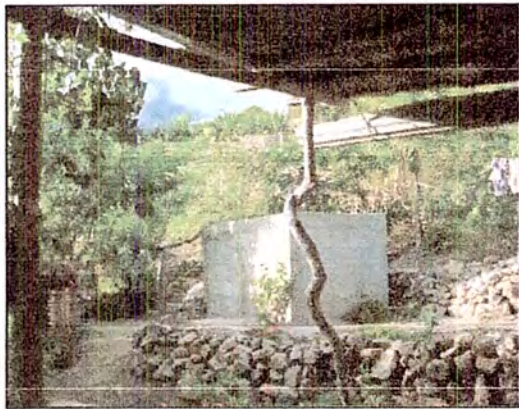


Figura 5.132: Tanque de agua construido con el proyecto. (E. Hernández, 2007).



Figura: 5.133: El productor muestra algunas de las barreras de sisal que ha establecido en la finca. (D. Dávila y A. Angulo, 2005).

Las Figuras 5.134 y 5.135 corresponden al establecimiento de viveros y árboles frutales que ha realizado el productor en la parcela.



Figura 5.134: El Sr. Mora junto a una parte del vivero de frutales desarrollado en la finca. (E. Hernández, 2007)



Figura 5.135. Algunos de los frutales que ha sembrado el productor como parte de las acciones desarrolladas. (E. Hernández, 2007)

Los resultados de la valoración de los indicadores para esta finca, se muestran en el Cuadro 5.30.

Cuadro 5.30. Valoración de indicadores, finca del Sr. Nelson Mora.

		INDICADORES																	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Si Sa Se	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	5	2	2	1	1	3	5	2	2	1	3	1	1	2	2	3	4	
	3	5	3	3	4	4	4	5	4	2	3	4	2	2	3	4	5	4	

Fuente: Elaboración propia.

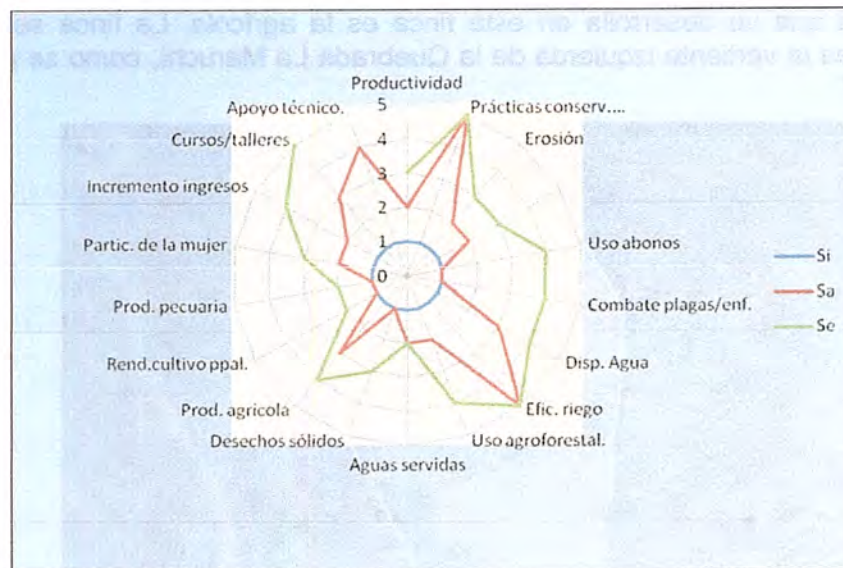
Si= situación inicial. Sa= situación 2007. Se= situación esperada.

El gráfico de red de araña resultante se muestra en la Figura 5.136. En esta finca las acciones del proyecto contribuyeron lograr que se incrementaran trece de los indicadores. De ellos, el referente a Aplicación eficiente de prácticas de conservación de suelos y Eficiencia del uso del agua para riego se incrementaron en cuatro puntos, alcanzando la situación óptima.

El Apoyo técnico se amplió en tres puntos, encontrándose en una situación alta/buena. La disponibilidad de agua y el Número de cursos y talleres recibidos aumentaron en dos puntos, llegando a la situación Regular/moderada, mientras que la Productividad de la finca, Afectación por erosión, Suelos con limitaciones, Uso agroforestal, Manejo y reutilización de aguas servidas, Producción agrícola, Participación activa de la mujer en el proyecto y Efectos del proyecto sobre el ingreso sólo mostraron incremento por el orden de un punto, ubicándose en una situación baja/mala.

Los indicadores que no experimentaron ningún cambio con respecto a la situación inicial fueron el Uso de abono en pastos y/o cultivos, Combate de plagas y/o enfermedades, Manejo y

reutilización de desechos sólidos, Rendimiento del cultivo principal y Producción pecuaria. Todos ellos se mantienen en una situación muy baja/muy mala.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.136. Gráfico de "red de araña". Finca Nelson Mora.

Las perspectivas que se tienen para esta finca, es que en el año 2012 los indicadores Aplicación eficiente de prácticas de conservación de suelos, Eficiencia del uso del agua para riego y Número de cursos y talleres recibidos alcancen la situación óptima, considerando el interés mostrado por el productor en la realización de las actividades del proyecto. En una condición alta/buena se espera que continúe el Apoyo técnico, junto al que se nivelaran los indicadores Uso de abonos en pastos y/o cultivos, Combate de plagas y/o enfermedades, Disponibilidad de agua asociado a obras de almacenamiento y regulación, Uso agroforestal, Producción agrícola y Efectos del proyecto sobre el ingreso. Mientras que los indicadores correspondientes a la Productividad de la finca, Afectación por erosión, Suelos con limitaciones, Manejo y reutilización de desechos sólidos y Participación activa de la mujer en las actividades del proyecto se ubicarán en una situación regular/moderada. Los indicadores Manejo y reutilización de aguas servidas, Rendimiento de cultivo principal y Producción pecuaria puede que continúen en una situación muy bajo/muy malo a bajo/malo.

5.5.1.16.- Finca Sra. Aída Vega

Esta finca se localiza en sector La Cabrera, en Mocoyón Alto, a una altitud de 1150 m. La principal actividad que se desarrolla en esta finca es la agrícola. La finca se ubica en una meseta que bordea la vertiente izquierda de la Quebrada La Maruchí, como se puede apreciar en la Figura 5.137.



Fuente: Google Earth 2009

Figura 5.137. Imagen de la finca de la Sra. Aída Vega.

La vivienda es amplia, de construcción, con techo de caña brava y teja, paredes de bloque y adobe, y pisos de cemento. Poseen servicio de gas, electricidad y agua potable, esta última con algunas limitaciones. Para acceder hasta la finca se debe recorrer un camino de tierra, en malas condiciones.

La Figura 5.138 corresponde a la vista panorámica de la finca, donde es posible observar la siembra de parchitas, la cual fue una de las actividades desarrolladas con el proyecto.



Figura 5.138: Vista panorámica de la finca, donde se puede distinguir la siembra de parchitas. (E. Hernández, 2007).

En la Figura 5.139 se puede apreciar aspectos de la vivienda, y en la 5.140 se observa a la propietaria de la finca.



Figura 5.139. Vista general de la vivienda. (E. Hernández, 2007)



Figura 5.140. La productora, Sra. Aída Vega frente a la vivienda. (E. Hernández, 2007)

Los ingresos de la finca provienen principalmente de la venta de los rubros que allí se producen. Un rubro importante es el tabaco (Figura 5.141), cuya producción es vendida hacia la población de San Juan de Lagunillas donde es usada para la fabricación de chimó. Según los productores, este cultivo ha experimentado una baja considerable en su rendimiento. Hay siembras de matas de onoto, hinojo, y árboles de teca.

El agua para consumo proviene de la quebrada La Maruchí. Tienen un turno de agua para riego que les es suministrada dos veces a la semana. Entre los principales problemas que presentan en los cultivos está la presencia de plagas como hormigas y gusanos (mariposas). Para contrarrestar esta problemática han aplicado algunas medidas orgánicas de control de plagas.



Figura 5.141: Aspecto del secado de las hojas de tabaco. (E. Hernández, 2007).

La señora Vega comenzó en el proyecto a mediados del 2006. Las actividades desarrolladas con el proyecto fueron las siguientes: Siembra de plantas de parchitas a fin de diversificar las fuentes de ingresos, plantación de árboles frutales y plantas ornamentales, para lo cual se les dotó de bolsas para que sembraran semillas de teca (Figura 5.142), y se les asesoró en la construcción del lombricompostero (Figura 5.143).



Figura 5.142. Vivero con plantas de Teca.
(E. Hernández, 2007).



Figura 5.143. Lombricompostero.
(E. Hernández, 2007).

Otras actividades asignadas a esta finca, fueron la construcción de un tanque de agua, para posteriormente implementar un sistema de riego por goteo para la siembra de parchitas; la construcción de muros de piedras, realizando el despiedre en el área destinada para la siembra de este rubro. La productora han realizado varios cursos entre los que se encuentran: injerto de frutales, fabricación de licor de frutas, riego, lombricompostero y cocina. La valoración de los indicadores para esta finca, se presentan en el Cuadro 5.31.

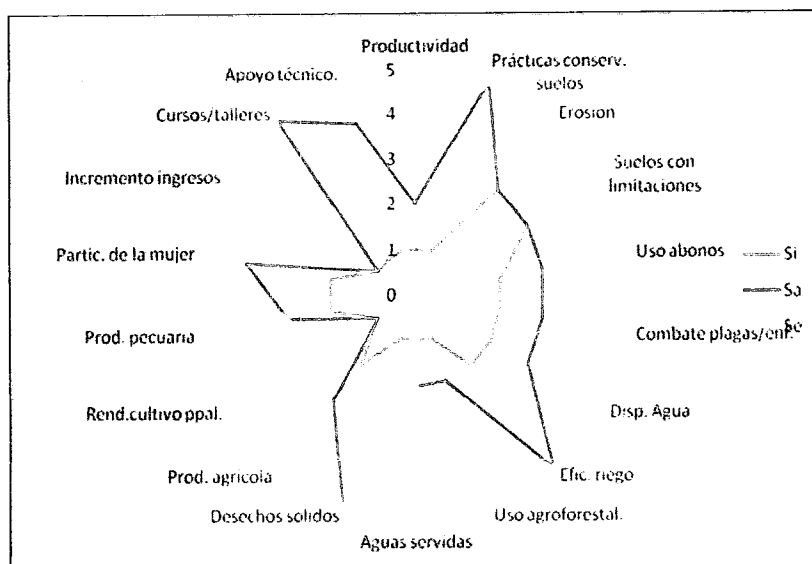
Cuadro 5.31. Valoración de indicadores, finca de la Sra. Aída Vega

INDICADORES																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	
2	5	3	3	3	3	3	5	2	2	5	3	1	3	4	1	5	4	
3	5	4	4	4	4	4	5	3	2	5	4	3	3	5	4	5	4	

Fuente: Elaboración propia.

Si= situación inicial. Sa= situación 2007. Se= situación esperada.

El gráfico de red de araña para la valoración de esta finca se muestra en la Figura 5.144. De la evaluación de éstos indicadores, se puede observar que se incrementaron 14, tres de los cuales se incrementaron en cuatro puntos y alcanzaron la situación óptima. Éstos indicadores fueron: Aplicación eficiente de prácticas de conservación de suelos, Manejo y reutilización de desechos sólidos y el Número de cursos y talleres recibidos, llevándolos a una situación Muy alto/muy bueno. Por otro lado, se incrementaron en tres puntos los indicadores Eficiencia del uso del agua para riego y Apoyo Técnico, los cuales alcanzaron la categoría de Muy alto/muy bueno en el primero de los casos y alto/bueno para el segundo.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.144. Gráfico de "red de araña". Finca Aída Vega.

El indicador correspondiente a la participación activa de la mujer, se incrementó en dos puntos, situándose en alto/bueno, lo que indica que la señora Vega ha sido eficiente en el desarrollo de las actividades; mientras que los indicadores que lograron un mínimo incremento fueron la Productividad de la finca, el Uso de abonos en pastos y/o cultivos, Combate de plagas y/o enfermedades, Disponibilidad de agua asociado a obras de almacenamiento y regulación, Uso agroforestal, Manejo y recuperación de aguas servidas, Producción agrícola y Producción

pecuaria, por lo que se deben reforzar acciones que conlleven a mejorar estos valores. Se mantienen constantes los indicadores Afectación por erosión, Suelos con limitaciones, Rendimiento del cultivo principal y Efecto del proyecto sobre el ingreso familiar.

Se espera que además de los indicadores que han obtenido la máxima puntuación en la situación actual, se sume a éstos para el año 2012, la participación activa de la mujer, mientras que los indicadores correspondientes a Afectación por erosión, los Suelos con limitaciones, Uso de abono para pastos y/o cultivos, Disponibilidad de agua asociado a obras de almacenamiento y regulación, Producción agrícola y Efectos del proyecto sobre el ingreso familiar, alcancen una situación alta/buena para ese año. Así mismo, la Productividad de la finca, Uso agroforestal, Rendimiento del cultivo principal y Producción pecuaria deberían estar en una situación moderada/regular. Solamente el indicador Manejo y reutilización de aguas servidas se estima continuará con el nivel muy bajo/muy malo que presenta en la situación inicial y actual.

5.5.2.- Evaluación de la efectividad del proyecto a nivel de finca:

Para realizar esta evaluación fue necesario hacer uso de una medida de tendencia central utilizada en estadística para la caracterización de muestras o poblaciones (Pestaña, 2001). A tales efectos se utilizó la moda, “el valor más frecuente de una distribución”, aplicable tanto a datos cuantitativos como cualitativos, la cual tiene el significado de que muestra el valor más característico de una serie de datos. Los resultados obtenidos del cálculo de la moda para los indicadores a nivel de finca, se presentan en el Cuadro 5.33. Posteriormente, con base en los mismos, se hizo el grafico de red de araña, tal como se refleja en la Figura 5.145.

De acuerdo al gráfico (Figura 5.145) se puede concluir que a nivel de fincas, el desempeño del proyecto ha sido muy favorable en lo relacionado con la aplicación de prácticas de conservación de suelos y en el desarrollo de cursos y talleres por parte de los productores y amas de casa. En efecto, la aplicación de prácticas de conservación de suelos ha experimentado un aumento muy importante, y pasó de ser Muy baja/muy mala a ser una actividad Muy alta/muy buena. Ello quiere decir, que un número significativo de fincas realiza acciones en pro de la conservación de los suelos. Se refleja también un moderado incremento en la eficiencia del uso del agua para riego, así como en la producción agrícola y pecuaria y en el apoyo técnico. Con relación a éste último indicador, la condición que presenta de regular a moderado, se explica por el hecho de que el proyecto ha contado con pocos recursos económicos, por lo que solo los técnicos responsables del proyecto eran los encargados de realizar las visitas a todas las fincas, y el tiempo para ello resultaba insuficiente.

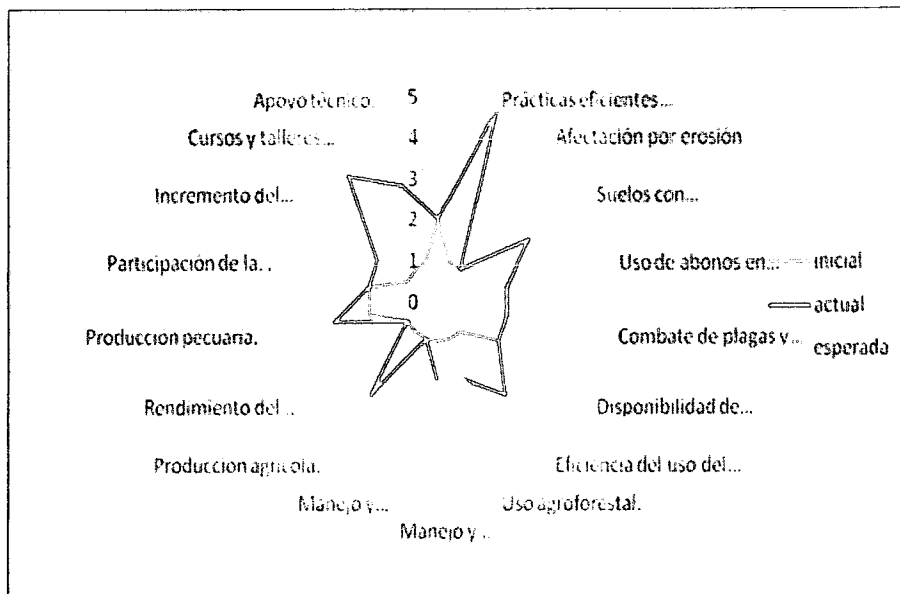
De manera general, el comportamiento experimentado por cada indicador se resume a continuación: Con relación al indicador número 1 (Productividad de la finca), tanto para el año 2003 como 2007, el valor que más se repite es el número 2, lo que indica que de manera global para las fincas analizadas, la situación de la productividad persiste en los mismos niveles a pesar de la aplicación del proyecto. Similar situación se presenta para los indicadores Uso de abonos en pastos y/o cultivos, Combate de plagas y enfermedades, Disponibilidad de agua asociado a obras de almacenamiento y regulación y Participación activa de la mujer en las actividades del proyecto. Ello no quiere decir que no existan fincas en las cuales estos indicadores hayan obtenido valores óptimos, sino que, de manera general, el desempeño de los mismos ha sido muy bajo, lo que amerita que se realicen en ellos acciones que refuercen las

estrategias trazadas, que permita obtener los valores de optimización deseados para todas las fincas.

Cuadro 5.32. Determinación de los valores promedio modales para los indicadores a nivel de finca. Años: 2003,2007 y 2012.

	Indicadores	Moda 2003	Moda 2007	Moda 2012
A	Productividad de la finca	2	2	3
B	Prácticas eficientes de conservación de suelos.	1	5	5
C	Afectación por erosión	1	1	4
D	Suelos con limitaciones.	3	3	4
E	Uso de abonos en pastos y/o cultivos.	2	2	3
F	Combate de plagas y enfermedades.	2	2	3
G	Disponibilidad de agua asociado a obras de almacenamiento y regulación	2	2	4
H	Eficiencia del uso del agua para riego.	1	3	5
I	Uso agroforestal.	1	2	2
J	Manejo y reutilización de aguas servidas.	1	2	2
K	Manejo y reutilización de desechos sólidos.	1	1	3
L	Producción agrícola.	1	3	4
M	Rendimiento del cultivo principal.	1	1	3
N	Producción pecuaria.	2	3	4
O	Participación de la mujer en la generación de ingresos.	2	2	3
P	Efecto del proyecto sobre el ingreso familiar.	1	2	3
Q	Cursos y talleres recibidos.	1	4	5
R	Apoyo técnico.	1	3	4

Fuente: elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.145. Gráfico de red de araña basado en valores promedio modales, a nivel de finca.

Los indicadores Suelos con limitaciones, Eficiencia del uso del agua para riego, Producción agrícola, Producción pecuaria y Apoyo técnico muestran un desempeño general que podría considerarse como moderado. El indicador correspondiente a Cursos y talleres recibidos refleja un desempeño alto/bueno, lo que nos indica que estas actividades han sido desarrolladas de manera satisfactoria en un número significativo de las fincas evaluadas. Como se señaló anteriormente, el indicador Aplicación eficiente de prácticas de conservación de suelos es el que muestra un nivel de desempeño óptimo (muy alto/muy bueno), lo que quiere decir que en la mayoría de las fincas el desarrollo de estas actividades ha tenido gran acogida y ha sido llevada a cabo, de manera general, de un modo eficiente por los productores. Los indicadores Afectación por erosión, Manejo y reutilización de desechos sólidos y Rendimiento del cultivo principal, presentan en la mayoría de las fincas, una valoración muy baja. Es importante entonces, enfocar el desarrollo de acciones que conlleven a mejorar esta situación.

5.5.3. Valoración a nivel de comunidades

La valoración a este nivel nos permitirá conocer cuál ha sido el comportamiento de los indicadores, como consecuencia de las actividades desarrolladas en cada una de las comunidades consideradas en el presente trabajo.

5.5.3.1.- Comunidad: El Quebradón

Para esta comunidad, se observa incremento en todos los indicadores considerados. Para la situación al 2007, los indicadores Aplicación de prácticas de conservación de suelos, Bosque ribereño y Porcentaje de fincas que participan activamente en el proyecto, alcanzaron la valoración máxima, por lo que se espera que mantengan dicho valor para el año 2012. La Disponibilidad de agua, Deforestación en los últimos 5 años y Porcentaje de asistencia de la población a los cursos, presenta una valoración Alta/buena (4 puntos), estimándose un incremento de los mismos hasta alcanzar la situación óptima para el año 2012. Se ha experimentado un incremento moderado en los indicadores Bosques, Áreas críticas con planes de reforestación asistida y Productores que aplican y/o multiplican los conocimientos adquiridos, esperándose que sólo el primero de ellos alcance el óptimo para el año 2012, mientras que los dos restantes obtendrían una valoración Alta/buena (4 puntos).

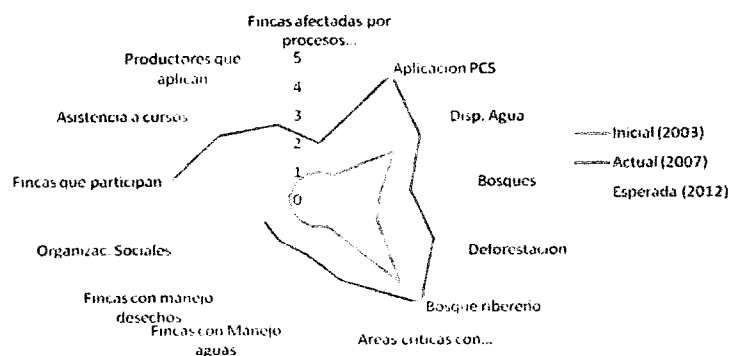
La valoración obtenida para los indicadores seleccionados a este nivel, se presentan en el Cuadro 5.33 mientras que el gráfico de red de araña resultante se muestra en la Figura 5.147.

Cuadro 5.33. Valoración de indicadores. Comunidad El Quebradón.

Indicadores													
Situación	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2007	1	1	3	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1
2012	2	5	4	3	4	5	3	2	2	2	5	4	3
2017	3	5	5	5	5	5	4	3	3	2	5	5	4

Fuente: Elaboración propia

Las fincas del sector afectadas por procesos de degradación de suelos presentan una valoración baja (2), situación que para el año 2012 sólo se incrementaría en un punto. De igual manera, los indicadores Fincas con manejo y reutilización de desechos sólidos, Fincas con manejo y reutilización de desechos sólidos y N° de organizaciones locales activas que promueven el proyecto reflejan también una valoración baja, estimándose que los dos primeros podrían incrementarse en un punto para el año 2012, mientras que el último se mantendría constante, considerando el bajo nivel poblacional existente en el área, lo que dificultaría la formación de otras organizaciones comunitarias.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.146. Gráfico de red de araña basado en valores promedio modales, para la comunidad El Quebradón.

5.5.3.2.- Comunidad: La Sabanota

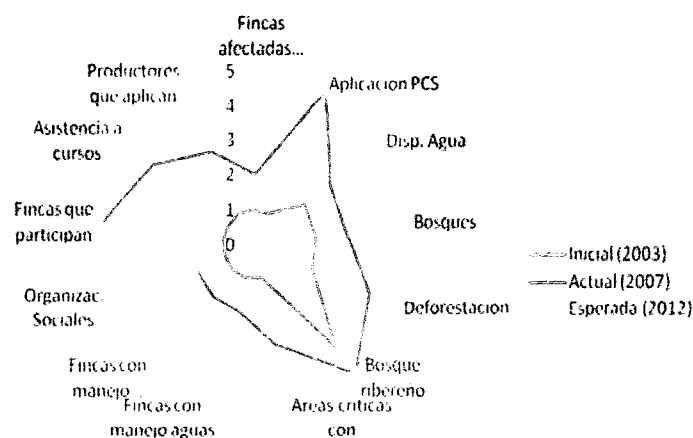
La valoración de los indicadores para esta comunidad se presenta en el Cuadro 5.34, mientras que el correspondiente gráfico de red de araña se muestra en la Figura 5.147.

El comportamiento de los indicadores para este sector es similar al anterior para todos los indicadores excepto para la disponibilidad de agua, indicador que presenta una puntuación menor en relación al caserío anterior, es decir, se ubica en una situación Regular/moderada. Es importante desarrollar acciones, como por ejemplo la construcción de tanques para almacenamiento de agua en las fincas, con la finalidad incrementar la disponibilidad del recurso. Para la proyección a futuro, se estima similar comportamiento de los indicadores con relación al caserío anterior, excepto el indicador mencionado anteriormente. Con relación al mismo, las valoraciones en los diferentes lapsos de tiempo determinado se han presentado siempre un valor menos que el sector El Quebradón

Cuadro 5.34. Valoración de indicadores. Comunidad La Sabanota.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Indicador													
Inicial (2003)	1	1	2	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1
Actual (2007)	2	5	3	3	4	5	3	2	2	2	5	4	3
Esperada (2012)	3	5	4	5	5	5	4	3	3	2	5	5	4

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.147. Gráfico de red de araña para el sector La Sabanota.

5.5.3.3. Comunidad: Mocoyón

La puntuación de los indicadores para esta comunidad se presenta en el Cuadro 5.35, y el gráfico de red de araña respectivo se muestra en la Figura 5.149.

De los trece indicadores evaluados, doce experimentaron incremento en diferentes niveles. Los indicadores Fincas del sector afectadas por procesos de degradación de suelos, Aplicación de prácticas de conservación de suelos, Bosques (porcentaje del área total), Fincas con manejo y reutilización de aguas servidas, Fincas con Manejo y reutilización de desechos sólidos y Número de organizaciones locales activas que promueven el proyecto se incrementaron en un punto y, de una situación inicial de un punto (Muy baja/Muy mala) se ubicaron en una situación de dos puntos (Baja/Mala).