



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

TESIS

**EDUCACIÓN AMBIENTAL POPULAR PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE
RECURSOS NATURALES EN PROGRESO HIDALGO: UN ENFOQUE AMBIENTAL A
LA AGRICULTURA COMERCIAL**

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA

ING. ETZTLI ITZEL MORALES REYES

**TUTOR ACADÉMICO: DR. JESÚS GASTÓN GUTIÉRREZ CEDILLO
TUTORES ADJUNTOS: DRA. XANAT ANTONIO NÉMIGA
DR. MIGUEL ÁNGEL BALDERAS PLATA**

Toluca, Estado de México, Noviembre de 2014



La presente investigación se realizó mediante el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales de la Facultad de Química dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de México y se incluyó en:

Área: Calidad Ambiental

Línea: Geografía Ambiental e Informática

El presente trabajo fue aceptado como protocolo de investigación ante la Comisión Académica de la Maestría y el Doctorado en Ciencias Ambientales, en su sesión del día 28 de agosto de 2013, bajo el título “Educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo: un enfoque ambiental a la agricultura comercial”. asignando el número de registro: MACIAS-0813

AGRADECIMIENTOS

Al **CONACYT** por la becas otorgadas, para la realización la presente investigación.

A la Universidad Autónoma del Estado de México, por dame la oportunidad de pertenecer al programa de Maestría en Ciencias Ambientales.

A la Universidade Federal de Uberlândia Instituto de Geografia Programa de Pós-Graduação Em Geografia, por recibirme con los brazos abiertos para realizar la conclusión e mis estudios de posgrado.

A la Dra. Patricia Balderas Hernández por todo su apoyo y paciencia durante el proceso de formación de maestría.

A los doctores : Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo, Xanat Antonio Némiga, Miguel Ángel Balderas Plata que fungieron como mis asesores en esta investigación.

A los Doctores: João Cleps Junior y Marcelo Cervo Chelotti por todo su apoyo y paciencia durante mi estancia en Brasil.

A la comunidad de Progreso Hidalgo por recibirme para realizar esta investigación.

DEDICATORIAS

Primeramente a Dios por darme la oportunidad de continuar mis estudios, por permitirme vivir esta experiencia, por superar expectativas en cada paso de mi vida.

A mis padres Noemi Reyes y Efrain Morales por motivarme a continuar con mi formación, por su apoyo incondicional y por esforzarse todos los días de hacerme quien soy.

A mis zanganos más bellos Edrei, Jocksan y Osiel, por todo su apoyo y por compartir tantas experiencias juntos.

A mis abuelos Alicia, Noé y Juananitos por darme la motivación y ejemplo para continuar día a día.

A todos mis compañeros del programa de maestría en Ciencias Ambientales, por vivir esta etapa de formación por su apoyo dedicación y todo los buenos momento que compartimos.

A Cristina Berenice Monsalvo por su amistad incondicional, su atención y apoyo en todo lo que vivimos en esta fase de nuestras vidas.

A Valentina Montealegre y Martha Montealegre por recibirme en su casa , compartir esta experiencia y sopórtame todos los días.

A mis queridos vecinos Leção y María, por su generosidad y amabilidad en especial a Alison por preocuparse por el café para el laboratorio y buscarme un lugar donde vivir en durante mi estancia en Brasil .

A Natalia, Raquel y Thiago por su amistad ,también por toda la comida Brasileira .

A Tiara, Fabiana, Cesar, Gelson, Genaro y Geraldo a todos ustedes un agradecimiento muy especial por su cálido recibimiento como un miembro más de LAGEA , por su amistad comprensión y paciencia para entender mi portuguol, por todos esos momentos tan divertidos por ser unos excelentes profesores de portugués y excelentes personas gracias por enseñarme todas esas cosas maravillosas de Brasil.

A todo o pessoal de la UMP central por apoyarme durante mi estancia en Uberlândia y ser una familia para mí.

Decidí estudiar y usar mi sabiduría para aprender acerca de todo lo que se hace bajo el cielo. Aprendí que Dios le ha dado una tarea muy agobiante a los seres humanos.

Eclesiastés 1:13

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo fue diseñar, ejecutar y evaluar un programa de educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales, a fin de mejorar relaciones entre el hombre y naturaleza a través de la acción participativa, en una comunidad rural campesina ubicada en una zona de ecotono al suroeste del Estado de México; a fin de promover una visión crítica, en el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto.

Se establecieron las siguientes etapas metodológicas: 1) *Investigación*, en la que se identificaron las necesidades de aprendizaje, problemas de interés de la comunidad; 2) *Educación*, en la que se realizó una propuesta curricular de educación ambiental por medio de dos programas impartidos en talleres; 3) *Acción*, donde se desarrollaron las experiencias educación ambiental popular mediante talleres con tres grupos niños, mujeres y hombres; 4) *Acción – Reflexión- Acción*, donde se evaluaron los resultados de las experiencias sobre educación ambiental.

El estudio encuentra sustento teórico en: la Investigación Acción Participativa (Balcazar 2014; Chávez y Daza, 2003); la Pedagogía del Oprimido (Freire, 1970); y el Desarrollo Sustentable (Cárdenas, 2009; Gutiérrez 2008, 2011 y 2012).

Como resultados de los talleres se pudo apreciar que las experiencias de los participantes permitieron ejemplificar, plantear alternativas, realizar acciones y conocer su efectividad en ciertas condiciones, otro aspecto importante fue el dialogo y la reflexión, aumentó el grado de compromiso de los participantes.

SUMMARY

The main objective of this study was to design, implement and evaluate a popular environmental education program for natural sustainable resource management, directed to improve relations between community and their natural environment, through participatory action, at a rural community located in ecotone zone, southwest of the State of Mexico, to promote a critical, know of the problems of the natural and social environment as a whole.

This work was searching to promote a critical vision, on knowledge of natural and social environmental problems as a whole. The following methodological steps were established: 1) Investigation, in which will be identified the learning needs of the community, and issues of interest to the community, 2) Education, in which a curriculum proposal for environmental education was conducted, through two programs offered means by workshops, 3) Action, popular environmental education experiences were developed through twelve workshops with three groups: children, women and men, 4) Action-Reflection-Action, in which the results of environmental education experiences were evaluated.

The study finds theoretical support in: Investigation Participatory Action (Balcazar 2014, Chavez and Daza, 2003); Pedagogy of the Oppressed (Freire, 1970); and Sustainable Development (Cárdenas, 2009; Gutiérrez 2008, 2011 and 2012). As a result of the workshops it was observed that the experiences of the participants permit exemplify, suggest alternatives, take action and learn about its effectiveness under certain conditions, another important aspect was the dialogue and discussions improved the degree of commitment of the participants.

ÍNDICE

ÍNDICE	PÁG.
RESUMEN	7
CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO	22
1.1. Educación ambiental para la sustentabilidad.....	28
1.2. Educación popular ambiental.....	31
1.3. Investigación Acción Participativa.....	33
1.4. Fases e instrumentación del proceso de la Investigación-Acción-Participativa.....	36
1.4.1. La investigación propiamente dicha.....	36
1.4.1.1. Consideraciones para la realización del estudio.....	37
1.4.1.2. Elaboración del diseño de la investigación	37
1.4.1.3. Técnicas o procedimientos que se utilizarán para recoger datos y obtener información	38
1.4.1.4. Trabajo de campo: recolección de datos e información	39
1.4.1.5. Ordenación y clasificación de la información.....	39
1.4.1.6. Análisis e interpretación de los datos	40
1.4.1.7. Redacción de un informe preliminar	41
1.4.1.8. Socialización de la información.....	42
1.4.2. Elaboración del diagnóstico	43
1.4.2.1. Qué implica un diagnóstico social desde el punto de vista técnico y desde la perspectiva de la gente	44
1.4.3. Elaboración de un programa o proyecto.....	44
1.4.4. Desarrollo de las actividades: puesta en marcha de programas.....	47
1.4.5. La acción-reflexión-acción acerca de lo que se está haciendo	49
1.5. Pedagogía del oprimido	51
1.5.1. Concepción constructivista	55
1.5.2. La acción de la educación ambiental comunitaria para el manejo sustentable de recursos naturales	58
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	65
2.1. Método	65

2.2. Fase de investigación	66
2.3. Fase de educación.....	66
2.4. Fase de acción.....	68
2.5.Fase de acción-reflexión- acción	69
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	71
3.1. Fase de investigación	71
3.1.1. Caracterización de la zona de estudio.....	71
3.1.1.1. Ambiente Físico	73
3.1.1.2. Componentes biológicos.....	77
3.1.1.3. Paisaje y las condiciones ambientales en el contexto regional	80
3.1.1.4. Actividades económicas	83
3.1.1.5.Organización Social en Progreso Hidalgo	84
3.1.2. Análisis FODA.....	88
3.2. Fase de educación.....	91
3.3. Fase de acción.....	92
3.4. Fase de acción-reflexión- acción	93
3.4.1. Conocimiento de los problemas ambientales	101
3.4.2. Extensión con que se producen los problemas ambientales.....	105
3.4.3. Actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio	109
3.4.4. Talleres Cuidado del Recurso Suelo	115
3.4.5. Taller: Cuidado de los Recursos del Agua.....	121
3.4.6. Taller: Cuidado de la Vegetación.....	126
3.4.7. Taller: Relaciones Humanas.....	131
3.4.8. Taller: Comunicación para aumentar la Comprensión.....	133
3.4.9. Taller: Organización Comunitaria para el Desarrollo Local	135
3.5. Evidencia del artículo enviado	138
3.6. Artículo: Educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en una localidad rural del subtrópico Mexicano	139
3.7. Consideraciones finales.....	156
3.8. Propuesta de Manejo Comunitario Sustentable de Recursos Naturales (PMCSRN).....	158

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 161
LITERATURA CITADA 164

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁG.
1. Etapas del proceso metodológico de la investigación.....	65
2. Ubicación de la localidad Progreso Hidalgo, municipio de Villa Guerrero, Estado de México.....	73
3. Topografía de la localidad Progreso Hidalgo, municipio de Villa Guerrero, Estado de México.....	74
4. Bordo construido con el fin de recolectar agua.....	75
5. Cultivo de fresa en la localidad de progreso hidalgo, villa guerrero, estado de méxico.....	79
6. Cuerpo de agua indispensable para el riego de los cultivos.....	82
7. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con niños.....	102
8. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con mujeres.....	103
9. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con hombres.....	104
10. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con niños.....	106
11. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con mujeres.....	107
12. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con hombres.....	108

13.	Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla, evaluación inicial y final con niños	110
14.	Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla, evaluación inicial y final con mujeres	111
15.	Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla, evaluación inicial y final con hombres	112
16.	Taller de suelo con niños	116
17.	Elaboración de composta con niños	117
18.	Evaluación inicial con niños	200
19.	Taller de suelo con niños	201
20.	Rompecabezas de los materiales para una composta	203
21.	Elaboración de composta con niños	205
22.	Ciclo de la plantas	209
23.	Dinámica de juego de relevos	210
24.	Uso del agua con niños.....	212
25.	Rompecabezas del ciclo del agua con niños	216

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS	PÁG.
1. Actividades centrales en la investigación acción participativa	36
2. Preguntas claves para seleccionar las técnicas adecuadas	40
3. Perspectiva de la gente	44
4. Proceso mismo de la iap, por otra, para la capacitación y potenciación de la misma gente	46
5. Comparación entre educación bancaria y educación liberado.....	55
6. Modelo lógico. Preguntas claves para seleccionar las técnicas adecuadas.....	70
7. Análisis foda de Progreso Hidalgo	89
8. Estrategias del diagnóstico	90
9. Temas de los talleres del programa de educación ambiental popular	93
10. Percepción de los individuos sobre el medio ambiente evaluación inicial y final de niños	95
11. Percepción de los individuos sobre el medio ambiente evaluación inicial y final con mujeres	97
12. Percepción de los individuos sobre el medio ambiente evaluación inicial y final con hombres	99
13. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso suelo con niños, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.....	118
14. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso suelo con mujeres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.....	119
15. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso suelo con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve...	120
16. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso agua con niños, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve	123
17. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso agua con mujeres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.....	124
18. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso agua con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve...	125

19.	Actividades realizadas en el taller cuidado de la vegetación con niños, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.....	128
20.	Actividades realizadas en el taller cuidado de la vegetación con mujeres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.....	129
21.	Actividades realizadas en el taller cuidado de la vegetación con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.....	130
22.	Actividades realizadas en el taller relaciones humanas con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve	132
23.	Actividades realizadas en el taller comunicación para aumentar la comprensión con mujeres ,las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve	134
24.	Actividades realizadas en el taller organización comunitaria para el desarrollo local con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve	136
25.	Estudio técnico	160

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	PÁG.
1. Cuestionario evaluación diagnóstica inicial y la evaluación final	174
2. Programa geosistema natural	176
3. Programa geosistema social	189
4. Materia didáctica de los talleres de suelo	200
5. Material didáctico de los talleres de vegetación	206
6. Material didáctico de los talleres de agua.....	212
7. Calendarización de los talleres febrero de 2013 a octubre de 2013	218

INTRODUCCIÓN

La práctica de la agricultura comercial como negocio se da a partir de la revolución verde, ya que esta tenía como base principal la selección genética de nuevas variedades de cultivo de alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otra maquinaria pesada, esto con la finalidad generar altas tasas de productividad agrícola en base de una producción extensiva de gran escala, por esta razón muchos campesinos adoptaron estas prácticas con la esperanza de percibir mayores ingresos y mejorar así su calidad de vida y al hacerlo, alteraron las características de su sistema humano ambiental con resultados generalmente desalentadores (Oekan *et al.*,2006).

La agricultura comercial genera un alto impacto ambiental que se manifiesta en problemas de salinización, acidificación, erosión, compactación, desertificación del suelo, erosión genética, pérdida de biodiversidad, deforestación, contaminación de suelos, agua y atmósfera, sedimentación, efecto invernadero, y efectos en la salud humana. Estos problemas generan a la vez el desmantelamiento de la capacidad productiva, dependencia, migración, y pérdida de la cultura.

Progreso Hidalgo es una zona de ecotono (Ramírez y Juan, 2008) donde se llevan a cabo actividades que combinan la agricultura tradicional destinada al autoabasto, la utilización estacional de recursos naturales y la agricultura comercial esto se debe a la coexistencia diversos ecosistemas con elementos geográficos, paisajísticos, geomorfológicos, hidrológicos y una amplia biodiversidad, estos elementos del ambiente inciden directamente en las condiciones de vida de los pobladores (Juan, 2007).

La historia ambiental en Progreso Hidalgo es útil para entender la evolución de los cultivos comerciales a partir de la introducción del riego en 1956 y la llegada de la fresa en 1972.

El ambiente ha cambiado de un ecosistema natural (bosque tropical caducifolio), pasando por la roza-tumba y quema, la práctica de cultivos de temporal para autoabasto familiar, la apertura de bordos y canales para el manejo del agua, a la introducción del cultivo de fresa que marca el inicio de la agricultura comercial y casi simultáneamente otros cultivos comerciales (Juan, 2007).

Algunos problemas en Progreso Hidalgo son la contaminación del agua que se encuentra al interior de los barrancos ya que en ellos se efectúa la descarga de residuos líquidos y sólidos, sobreexplotación de recursos naturales como plantas silvestres, tierra de monte, hongos, frutos, plantas con fines medicinales, ceremoniales y alimenticios, caza y captura de pequeños mamíferos, reptiles, aves y pesca de especies acuáticas. Estos problemas han traído como consecuencia la pérdida de elementos naturales, paisajísticos y ecológicos, afectando directamente a los habitantes que viven cerca de los barrancos y precisan de los recursos existentes para satisfacer sus necesidades básicas (Juan, 2007).

La vegetación natural también ha sido afectada por la tala clandestina de algunas especies arbóreas, las quemas no controladas, el sobrepastoreo, y el hecho de que algunos campesinos tratan de incrementar la superficie limítrofe de sus parcelas abriendo nuevos espacios naturales para el pastoreo y para el cultivo comercial de especies agrícolas (Juan, 2007).

La problemática de esta comunidad, llevo a buscar una iniciativa que pueda modificar la relación del ser humano con el ambiente, generar nuevas actitudes que se reflejen el entorno y promover la construcción de valores útiles para vivir en sociedad.

La educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales se planteó como una alternativa, que aspiró a que los habitantes de la comunidad de Progreso Hidalgo, revaloricen el conocimiento empírico, la planeación participativa, las variadas formas de reflexividad, y de esta forma adquieran una nueva actitud que pueda hacer que modifiquen las relaciones que históricamente han causado daño a su medio ambiente, así como propiciar estrategias preventivas, reorientar patrones de consumo, y promover la corresponsabilidad y la participación social, a fin de formar en los habitantes de la comunidad un sistema de valores y se inserten en un esquema social de relaciones más solidarias.

El objetivo general de este trabajo fue implementar y evaluar un programa de educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo, mediante talleres con un enfoque participativo.

Los objetivos específicos fueron:

- A.** Caracterizar la zona de estudio e identificar las necesidades de los habitantes locales sobre educación ambiental.
- B.** Diseñar una propuesta, encaminada a la introducción del “Modelo pedagógico de educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales”.
- C.** Desarrollar experiencias a escala comunitaria en Progreso Hidalgo seleccionando los casos de estudio correspondientes, y extrayendo las experiencias adecuadas.
- D.** Evaluar los resultados de las experiencias sobre Educación Ambiental Comunitaria establecidas y monitoreadas.

La justificación de este trabajo se basa en que Progreso Hidalgo es una comunidad campesina ubicada en una zona de transición ecológica entre clima templado C y cálido A; sus tipos de vegetación son bosque de pino, bosque de encino y selva baja caducifolia que influye en la diversidad de recursos naturales existentes en su entorno natural. El ecotono es una zona de transición entre ecosistemas, comunidades o hábitats caracterizado por una gran biodiversidad (Gliessman, 2002), por lo cual sugiere su valor como reservorios de diversidad a lo largo de gradientes ecológicos (Schilthuizen, 2000).

Los ecotonos son importantes por considerarse especialmente sensibles a cambios ambientales pasados y recientes, estos adquieren mayor importancia allí donde el hombre ha modificado mucho las comunidades naturales (Odum, 1985). Precisamente en esta comunidad existen ambientes con diversidad biológica y recursos naturales los cuales son importantes para la supervivencia de los habitantes de esta zona además de que en Progreso Hidalgo podemos encontrar una combinación de la agricultura tradicional destinada al autoabasto, la utilización estacional de recursos naturales y la agricultura comercial.

Con base en lo planteado, la originalidad de esta acción se basó en diseñar, promover y evaluar un programa, de educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo, que tuvo como base la construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores con el fin de desarrollar capacidades y habilidades prácticas que les permitan servirse de ellas para mejorar la planificación del uso de la tierra, la ordenación del medio ambiente y la reducción de las vulnerabilidades en sus entornos y ayude a las autoridades locales a establecer sus planes propios de desarrollo sostenible, todo lo cual produciría un impacto científico, cultural, social y medio ambiental muy positivo en sus entornos.

Este trabajo esta integrado por tres capítulos, el primer capitulo es el marco teórico metodológico se encuentra dividido en dos partes, la primera parte es el

marco teórico esta formado por los percepciones de agricultura comercial, sustentabilidad, educación para la sustentabilidad, educación ambiental popular y la investigación acción participativa, en la segunda parte de este capítulo se aborda la metodología de la investigación acción participativa, la pedagogía del oprimido y la acción de la educación ambiental comunitaria para el manejo sustentable de recursos naturales, en el segundo capítulo se presenta la metodología utilizada que baso en la investigación acción participativa, se muestran las cuatro fases utilizadas en la investigación, y en el capítulo tres se presentan los resultados obtenidos en primer lugar la caracterización de la zona de estudio consecutivamente los resultados del análisis FODA, seguidamente de los resultados del cuestionario para evaluar la percepción ambiental, que fue aplicado antes y después de los talleres, los resultados de los doce talleres realizados con niños, mujeres y hombre y por ultimo las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

El primer capítulo de este trabajo se encuentra dividido en dos partes la primera parte se encuentra conformada por el marco teórico donde se abordan los temas de agricultura comercial, sustentabilidad, educación para la sustentabilidad, educación ambiental popular y la investigación acción participativa, fundamentos teóricos para la realización de este trabajo. En la segunda parte de este capítulo se presenta la metodología de la investigación acción participativa, la pedagogía del oprimido y la acción de la educación ambiental comunitaria para el manejo sustentable de recursos naturales.

Desde mediados del siglo veinte, los sistemas de producción basados en la ciencia han dominado la agricultura comercial e industrial de países desarrollados y también los cultivos de alto valor para la exportación en muchos países en vías de desarrollo.

A través de un mayor esfuerzo de investigación internacional para extender los beneficios de estas tecnologías hacia la producción de alimento básico en los países en vías de desarrollo, las tecnologías de la revolución verde empezaron a ser desarrolladas a finales de los años sesenta. Estas últimas tuvieron un enorme éxito en levantar la producción agrícola entre mediados del siglo XIX y finales del siglo XX, sobre todo en tierras agrícolas irrigadas y de alta calidad, aumentando enormemente la capacidad de carga de los agroecosistemas mundiales, para sostener la población humana (Wood, Sebastian y Scherr, 2000).

A finales de las décadas de los sesenta y setenta, los efectos laterales e insuficiencias ambientales de las nuevas tecnologías de producción eran bastante evidentes, incluidas las reducciones en las poblaciones de especies silvestres. La agricultura comercial convencional y algunas tecnologías de la revolución verde fueron criticadas por promover sólo el crecimiento del rendimiento de un pequeño grupo de cultivos en monocultivos, y erradicar otras especies. Apoyado por altos

insumos externos, en particular los agroquímicos, estos sistemas fueron criticados por no tomar en cuenta la sostenibilidad, a largo plazo, servicios importantes del ecosistema, los cultivos de menor importancia y la biodiversidad.

Actualmente, en el espacio agrícola mexicano existen distintos cultivos y tipos de agricultura, entre estos últimos destacan por su importancia la agricultura comercial y la de subsistencia.

La investigación agrícola que históricamente se ha realizado en México, se ha enfocado casi exclusivamente hacia la productividad de los recursos naturales (suelo, agua, clima y germoplasma) de las regiones más productivas, que aquí se clasifica como del tipo revolución verde o agricultura comercial. Sin embargo, en esas regiones casi se ha ignorado la investigación para el conocimiento de esos recursos *per se*; también se ha descuidado el estudio de los efectos negativos de las prácticas agrícolas: es decir, de las externalidades ecológicas. Las excepciones son lo que se ha aprendido sobre el drenaje y salinización en los distritos de riego y sobre la erosión hídrica en las laderas de algunos distritos de desarrollo rural (Turrent, 2005).

La eutrofización, la contaminación de los acuíferos profundos con nitritos y con moléculas de agroquímicos por su uso no regulado, la salinización de las tierras bajo riego, y el uso no profiláctico de agroquímicos son las amenazas inminentes de las regiones con agricultura de tipo revolución verde en México. Esto puede inferirse a partir del uso y abuso de agroquímicos por períodos de más de 30 años.

La erosión de las tierras agrícolas y el daño directo a los trabajadores y a las familias rurales por el uso no profiláctico de herbicidas, de insecticidas en granos almacenados en la vivienda y la quema de los residuos agrícolas como recurso tecnológico, son su amenaza inminente.

Por lo tanto parece sensato abrazar, como país, el paradigma de la agricultura alternativa ya que ésta representa una opción de desarrollo sustentable en el campo mexicano.

Por esta razón es pertinente definir la sustentabilidad, vocablo se perfilo como concepto por primera vez, en el Club de Roma en 1972 aludiendo al vínculo existente entre crecimiento económico global y escasez de recursos naturales (Cárdenas, 2009).

La Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987 definió al desarrollo sustentable como “Aquel desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer las propias”, implica poner en marcha un proceso de crecimiento económico, con equidad social y conservación de la integridad de los ecosistemas y del ambiente en su conjunto.

El concepto de sustentabilidad tiene su origen en la ecología toda vez que su definición está basada en los problemas ambientales derivados de la alteración de los ciclos de la naturaleza (Cárdenas, 2009). La sustentabilidad ha sido definida de muchas maneras según el contexto, pero inicialmente se refiere al uso de los recursos naturales, que pueden verse afectados por la degradación ambiental de tres tipos (Cárdenas, 2009):

1. El agotamiento de la calidad o cantidad del recurso usado en el consumo o la producción de actividades.
2. La contaminación o sobresaturación de la capacidad de la naturaleza de absorber y reciclar desechos llegando a un límite de quiebre, irreversibilidad del medioambiente.
3. Reducción en la biodiversidad (Cárdenas, 2009).

Pese a las controversias que gravitan en torno del concepto y sobre las posibilidades de ser sustentable en un mundo globalizado económicamente bajo el esquema neoliberal prevaleciente, el desarrollo sustentable ha ido posicionándose cada vez mejor a nivel internacional por su potencial de respuesta para los ingentes problemas socioambientales que padecemos, aunque no ha dejado de ser una buena propuesta teórica que aún no logra concretar sus formulaciones en instrumentos de política pública para tomar las decisiones correspondientes (López *et al.* 2007).

Otro autor que ha desarrollado un concepto que apoya la sustentabilidad desde la perspectiva ecológica es el canadiense Rees, (1992), quien argumenta que la capacidad de carga "carrying capacity" del capital natural debe revisarse a la luz de los cambios ecológicos globales.

Numerosos son los factores que deben intervenir para hacer posible de sustentabilidad, pero aunada a los logros que deben ser obtenidos en otras esferas (jurídica, científica, tecnológica, económica, ética, etcétera.), es la educación la que ha sido asumida como factor *sine qua non* para transitar hacia un desarrollo ecológicamente sustentable, económicamente equitativo y socialmente justo.

Analizar el tema de la educación ambiental no constituye un infructuoso ejercicio intelectual, toda vez que cobra mucho sentido a la luz de los nuevos planteamientos propuestos para este fin de siglo. De manera particular, la nueva connotación de educación ambiental es *educación para el desarrollo sostenible*. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) elaboró esta propuesta para que se analizara en la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Conciencia Pública para la Sustentabilidad, celebrada en Tesalónica, Grecia, del 8 al 12 de diciembre de 1997.

Este “nuevo” enfoque de la educación ambiental es una postura que señala que la *educación para el desarrollo sostenible* es un tipo de educación que toma en cuenta las aportaciones de la educación ambiental e incorpora consideraciones de orden social, económico, cultural, racial, poblacional, etcétera. Sin embargo, surge inmediatamente una pregunta: la educación ambiental, tal y como se concibe en el contexto latinoamericano, ¿no incluye estas consideraciones? La respuesta categórica es sí. Al respecto, bastaría asomarse a la evolución de la educación ambiental en Latinoamérica (Macedo, 2004).

Su elaboración teórico-metodológica y su ubicación en los más diversos espacios y sectores surgen de compromisos populares y han buscado tener impacto en la transformación de ámbitos institucionales, académicos y comunitarios en que se analizan variables como el deterioro de los sistemas de educación pública debido a la falta de financiamiento o la inequidad económica y su estrecha relación con los procesos de destrucción de la naturaleza; las condiciones de la pobreza, marginalidad y hambre en los grupos humanos, así como las dimensiones políticas que son parte inherente de muchos de los problemas ambientales vigentes.

La educación para el desarrollo sustentable es un concepto pensado y referido para los países europeos, para los que la educación ambiental ha estado vinculada más con las cuestiones de conservación de recursos y acciones escolares. Esta situación es distinta de lo que sucede en los países latinoamericanos, donde la educación ambiental se ha articulado fuertemente con los procesos productivos, con lo social y con las prácticas educativas extraescolares. Además, la construcción de dicho concepto y el concepto mismo representan un capital político para este conjunto de países. Respecto de la educación, prácticamente se ha llegado a un consenso generalizado en relación con la importancia que representa para los destinos y aspiraciones de las naciones. En ella se fincan grandes esperanzas para arribar a nuevos esquemas de desarrollo más sólidos, menos excluyentes y más equitativos entre los

diferentes sectores sociales. El informe de la Comisión Delors señala que: frente a los numerosos desafíos del porvenir, la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social. La función esencial de la educación es el desarrollo continuo de la persona y de las sociedades, no es un remedio milagroso de un mundo que no ha llegado a la realización de todos estos ideales, sino una vía, ciertamente entre otras pero también más que otras, al servicio de un desarrollo humano más armonioso, más genuino, para hacer retroceder la pobreza, la exclusión, las incomprensiones, las opresiones, las guerras (UNESCO, 1997).

Década de la Educación para la Sustentabilidad (DES) es presentada como una alternativa optimista, progresista, exitosa y deseable, los aportes de la Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sustentable, Johannesburgo, 2002 refuerzan la idea que la educación para la sustentabilidad deberá potenciar el compromiso con valores, principios, actitudes y comportamientos y, concretamente, con una noción de justicia y equidad ampliamente comprendida, así como, el sentimiento de compartir un destino común con todos los pueblos. Esta educación, por lo tanto, no debe limitarse a enfatizar solamente las disciplinas, áreas o temas que mejoren la comprensión del contexto y la naturaleza. Por ello, en diciembre del 2002, la resolución 57/254 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) estableció la Década de la Educación para la Sustentabilidad (DES) desde el año 2005 al 2014, con el principal objetivo de lograr una educación de calidad en los estados miembros.

Esta década pretende hacer un nuevo llamado a la urgencia de atender los problemas que aquejan al mundo y a la región latinoamericana, pretende reorientar la educación, dotarla de nuevos sentidos para que sea capaz de contribuir eficazmente a la formación de ciudadanas y ciudadanos activos y comprometidos con los cambios necesarios para lograr un futuro sostenible social, económica y ambientalmente.

La década busca sumar esfuerzos, distintas miradas, pluralidad de saberes, revalorizar los aportes de la educación ambiental, de forma que la educación permita la construcción de un pensamiento social y científico transformador, una educación que se enriquezca con la diversidad y heterogeneidad.

Para lograr esto la educación debe jugar su papel que no ha venido jugando en los últimos tiempos, actuar como el catalizador de los cambios sociales. Se requiere una nueva educación, con nuevos sentidos en función de estos escenarios en los cuales debe actuar.

Es necesario entonces una educación distinta, una educación que pueda efectivamente contribuir en la formación de ciudadanas y ciudadanos que sean capaces de construir un futuro sostenible, lo que se ha llamado educación para el desarrollo sustentable.

La educación deja de ser un fin en sí mismo y pasa a ser un instrumento, el medio para promover los cambios necesarios con el objetivo de asegurar el desarrollo sostenible (Tréllez, 2002).

1.1. Educación ambiental para la sustentabilidad

Educación Ambiental para la Sustentabilidad se plantea como una alternativa que aspira a que los alumnos comprendan y modifiquen las relaciones que históricamente han causado daño al ambiente, así como que amplíen su perspectiva de la realidad que puedan tener al respecto.

Existe la necesidad de una educación ambiental para un desarrollo sustentable de carácter integral que promueva el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto y los vincule sólidamente con sus causas.

En consecuencia, el medio ambiente es visto integralmente a partir del reconocimiento de una serie de problemas naturales y sociales que aquejan a la región y que requieren de una educación orientada hacia su transformación. Sin embargo, no fue sino hasta la década de los años noventa, cuando la educación ambiental tuvo un impulso significativo en América Latina y el Caribe.

La educación ambiental se encuentra influida en gran medida por la obra de educadores populares de América Latina y el Caribe, entre ellos, José Rivero (1999) y Jara (2005), de Perú; Alejandro Augier y Esther Pérez (2004), de Cuba; y Moacir Gadotti, de Brasil. Este último, en su obra *Pedagogía de la tierra* (Gadotti, 2002), vincula la educación popular con el desarrollo sustentable y propone una ecopedagogía para la reconstrucción paradigmática de una cultura de sustentabilidad y paz.

La educación ambiental implica un tratamiento de la problemática ambiental de manera coherente y significativa, de tal forma que los individuos se acerquen a la realidad socio-natural, de manera que al resolver problemas del contexto, pongan en juego los procesos creativos e innovadores; de tal forma que su proceso de enseñanza aprendizaje sea continuo, en donde los grupos sociales adquieran conciencia de su medio y sobre las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico, que permitan minimizar al máximo la degradación del paisaje (Rojas *et al.*, 2007) y resolver los problemas ambientales presentes y futuros. Dicha educación es un proceso dirigido a mejorar la calidad de vida y las condiciones de la población, las relaciones humanas, su cultura y su entorno, reconocerla como recurso educativo, proteger el medio ambiente y comprender las relaciones entre el hombre, la naturaleza y la sociedad (Covas, 2004).

Así, encontramos que la educación ambiental está orientada hacia el fomento de una conciencia ambiental crítica en los educadores y educandos y que la educación ambiental para el desarrollo sustentable propicia que los propios sujetos puedan tener una lección crítica de la realidad en que se encuentran, que

les posibilita identificar problemas, seleccionar alternativas de acción y construir o reconstruir propuestas factibles de solución. No pretende la competitividad, sino la solidaridad, fundada en el reconocimiento de las diferencias, y en la igualdad de oportunidades de realización humana.

La Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México publicada en 2006, es un documento clave que sirve para unificar esfuerzos y dirigir de alguna forma las múltiples actividades de educación ambiental que se realizan en el país, este escrito define a la educación ambiental para la sustentabilidad como aquella que “promueva la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por pautas de convivencia social y con la naturaleza que conduzcan a la sustentabilidad política, económica y ecológica” (SEMARNAT, 2006). Se enfatiza la importancia de promover el uso racional de los recursos naturales (que permita a los ecosistemas su renovación y no sobrepasar su capacidad de carga como sumideros de desechos), así como formar recursos humanos capaces de generar conocimientos científicos y técnicos.

En nuestro país, la Educación Ambiental se enfrenta ante una compleja problemática, para la cual apenas se han iniciado intentos de solución. Entre estos problemas destacan: La Educación Ambiental aún es muy pobre en todos los niveles, en las escuelas sin importar no se está incluyendo de manera formal en los programas de estudio y que esta educación no está dirigida a las comunidades rurales, ni a su contexto social.

El Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006-2012 señala, entre otros pronunciamientos, que transitar hacia "un aprovechamiento duradero de los recursos naturales renovables y del medio ambiente que permita mejor calidad de vida para todos, propicie la superación de la pobreza, y contribuya a una economía que no degrade sus bases naturales de sustentación dependerá de la

conformación de una cultura de la prevención, aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y mejoramiento de la calidad de vida, planteada como una de las principales tareas compartidas entre el estado y sociedad, donde se privilegien la educación, la capacitación y la comunicación" (Poder Ejecutivo Federal, 1995). Por su parte el Programa de Medio Ambiente 1995-2000 se propone metas en materia de educación, capacitación e investigación, orientadas a:

"Contribuir a la formación de una cultura ambiental fincada en la modificación de preferencias de consumo y de patrones de convivencia con criterios de sustentabilidad".

"Promover programas académicos de formación ambiental al nivel nacional, auspiciando la vinculación entre las universidades y centros de investigación y el sector productivo y de servicios".

"Fortalecer la capacidad institucional para la atención de problemas ambientales, con énfasis en aquellos que impactan cualitativamente los niveles de bienestar social, espacialmente de población en extrema pobreza".

1.2. Educación popular ambiental

En contexto a la educación popular latinoamericana, se entiende lo "popular", en dos sentidos que propone la socióloga Sauvé (2006). Por un lado, se basa en la noción de "pueblo social" (sectores sociales que sufren asimetrías de cualquier tipo: opresión, discriminación, exclusión, explotación, etc.); y, por otro, en la noción de "pueblo político" (cualquier sector que lucha por eliminar dichas asimetrías). Así, una educación "popular" hace referencia a aquellos procesos político-pedagógicos que buscan superar las relaciones de dominación, opresión, discriminación, explotación, inequidad y exclusión (Sauvé, 2006). Visto positivamente, se refiere a todos los procesos educativos que buscan construir

relaciones equitativas y justas, respetuosa de la diversidad y de la igualdad de derechos entre las personas (Ochoa y Van de Velde 2002; Sauvé (2006).

La educación popular es una corriente educativa que se caracteriza por ser, a la vez un fenómeno sociocultural y una concepción de educación. Como fenómeno sociocultural, la educación popular hace referencia a una multitud de prácticas educativas diversas: formales, no formales e informales.

La educación popular se sustenta en una pedagogía crítica y creadora que apuesta por el desarrollo pleno de las capacidades cognitivas, sicomotoras, comunicativas y emocionales en las personas (André, 2008). La educación popular ha sido con frecuencia considerada solamente como una modalidad de educación una propuesta didáctica basada en la aplicación de métodos y técnicas activas y participativas. Esta es una propuesta pedagógica importante para esta investigación ya que, la bibliografía producida en torno a ella, es considerada como una corriente educativa, un campo teórico-práctico coherente que puede incluir diversas modalidades posibles y abarcar múltiples niveles de prácticas educativas (comunitarias, grupales, formales, no formales, con personas adultas, con niños, niñas y jóvenes, etc.).

Por lo que respecta a la problemática ambiental, se hace indispensable en la actualidad tener un mayor conocimiento sobre nuestros recursos naturales y la propia realidad social y cultural, que haga posible la utilización inteligente del inmenso potencial de riquezas en beneficio de toda la sociedad (García, 2004).

Reyes, (1994) define la educación popular ambiental como la síntesis que incorpora los planteamientos ecológicos de la educación ambiental y lo sociopolítico de la educación popular. La educación popular ambiental, tiene como punto de partida una visión holística del ambiente que incluye los aspectos naturales, físicos, sociales y culturales además de una identificación de los

sujetos ambientales donde las personas son protagonistas de los problemas y soluciones de sus propias comunidades.

La metodología y pedagógica de la educación popular ambiental retoma presupuestos como son: la reflexión de lo particular a lo general, partir de la práctica a la teoría y después renovarla, la valorización y revalorización del saber popular, una asunción amplia del proceso educativo, con la participación de sectores cada vez más amplios de la sociedad. Además de los referentes metodológicos señalados con anterioridad, la Investigación acción participativa y la evaluación rural Participativa, constituyen presupuestos metodológicos importantes para el desarrollo de experiencias vinculadas al desarrollo rural sostenible, las que convergen en cuanto al papel protagónico y participativo de la población local, la comunidad o el espacio micro como escenario para realizar este tipo de experiencias.

El aprendizaje colectivo junto a la dimensión investigativa; el equipo de investigación como facilitador del proceso de aprendizaje e investigación; así como la utilización de diferentes técnicas y métodos participativos como herramientas para facilitar el proceso. (Fals, 1987) Dentro de la Investigación Participativa (IP) es importante destacar cinco elementos: el carácter educativo de la IP, el papel de ésta en el proceso de transformación y producción de conocimientos, la IP como método dialógico, el papel del conocimiento local y al componente participativo dentro de la IP.

1.3. Investigación Acción Participativa

La investigación acción participativa (IAP) es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social, esta metodología combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en

ambos a la población cuya realidad se aborda (Fals, 1987).

Es un proceso que combina la teoría y la praxis, que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora.

La IAP, por tanto, no rechaza el papel del especialista pero sí plantea el para qué y el para quién de la investigación como primer problema a resolver. En una IAP hablamos de objetivar la realidad en una dinámica de investigación que surge y se desarrolla como proceso en la complementariedad permanente de distintos saberes el saber técnico, el saber cotidiano. En este sentido, podríamos referirnos a una construcción dialéctica del saber que parte de considerar al objeto a investigar como sujeto (protagonista de la investigación) y a la finalidad de la investigación como transformación social. “Una de las características propias de este método, que lo diferencia de todos los demás, es la forma colectiva en que se produce el conocimiento, y la colectivización de ese conocimiento.” (Fals y Brandao, 1987).

Una realidad social no sólo es imposible de captar desde una objetividad pura, sino que el proceso de aprehensión de la misma se desarrollará en una u otra dirección en función de la práctica social. Sujeto, objeto y acción son parte del mismo proceso.

La (IAP) ha sido conceptualizada como “un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información, y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales” (Selener, 1997). Esta definición tiene varias implicaciones. Primero, se habla de un grupo o comunidad oprimida. El contexto de opresión refleja una posición ideológica y política en favor de grupos minoritarios o grupos que experimentan condiciones de explotación y/o

marginalización. Prilleltensky y Nelson, (2002) caracterizan la opresión como un estado de dominación en el cual el oprimido sufre las consecuencias de privación, exclusión, discriminación, explotación, control de su cultura y en algunos casos violencia. Estos autores también afirman que la opresión produce un estado de relaciones asimétricas de poder, caracterizadas por la dominación, la subordinación y la resistencia. La dominación se ejerce al restringir acceso a los recursos materiales y al propagar creencias negativas del oprimido sobre sí mismo. Solamente cuando el oprimido logra un cierto nivel de conciencia crítica es que la resistencia puede ocurrir.

Segundo, las personas que participan, independientemente de su grado de educación y posición social, contribuyen en forma activa al proceso de investigación. Esta posición es influenciada por la pedagogía del oprimido (Freire, 1970) y refleja la convicción de que la experiencia de todas las personas es valiosa y les puede permitir contribuir al proceso. Tercero, la investigación está enfocada a generar acciones para transformar la realidad social de las personas involucradas. Esta posición cuestiona la función social de la investigación científica tradicional y postula el valor práctico y aplicado del trabajo de investigación-acción con grupos o comunidades sociales.

Los participantes pueden desarrollar su capacidad de descubrir su mundo con una óptica crítica, que les permita desarrollar habilidades de análisis que pueden aplicar posteriormente a cualquier situación. El proceso de investigación le permite a los miembros de la comunidad aprender cómo conducir investigación (por ejemplo, aprender a encontrar información pertinente en el Internet, o aprender a comunicarse con grupos u organizaciones similares para ganar apoyo y expandir recursos) y valorar el papel que la investigación puede jugar en sus vidas. Los participantes en IAP aprenden entender su papel en el proceso de transformación de su realidad social, no como víctimas o como espectadores pasivos, sino como actores centrales en el proceso de cambio.

Finalmente, el promover el desarrollo de conciencia crítica entre los participantes, se convierte en un proceso liberador, Freire (1970) argumenta que el individuo que adquiere una visión crítica del mundo experimenta un cambio cualitativo que lo afecta y transforma por el resto de su vida. Este autor se refiere al proceso de “humanización” que ocurre cuando el individuo se empieza a liberar gradualmente de todas las fuerzas sociales y experiencias previas que lo convirtieron en objeto y que no le permitían realizar su potencial humano.

Hay tres actividades centrales en la investigación acción participativa (Cuadro 1).

Cuadro 1. Actividades centrales en la Investigación Acción Participativa

Investigación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de condiciones históricas del grupo o comunidad. 2. Análisis funcional de condiciones actuales. 3. Evaluación participativa de necesidades. (Fawcett, <i>et al.</i>,1982)
Educación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los participantes aprenden a desarrollar una conciencia crítica e identificar posibles soluciones. (Freire, 1975) 2. Descubrir su propio potencial para actuar, liberándoles de estados de dependencia y pasividad previos, y llevarlos a comprender que la solución está en el esfuerzo que ellos mismos puedan tomar para cambiar el estado de cosas. 3. La educación también incluye entrenamiento de líderes y grupos de acción. (Seekins <i>et al.</i>,1985).
Acción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo para el desarrollo de capacidad comunitaria. (Balcázar <i>et al.</i>,1998) 2. Índice de acción (Balcazar <i>et al.</i>, 1997)

1.4. Fases e instrumentación del proceso de la Investigación-Acción-Participativa

1.4.1. La investigación propiamente dicha

El punto de partida de toda investigación social aplicada es, en su naturaleza, idéntico al punto de partida de toda acción humana: existencia de una situación-problema que requiere encontrar una respuesta o solución. En la metodología convencional o clásica, investigar es frecuentemente resolver problemas de investigación (que pueden tener o no interés práctico). Con la IAP, investigar es

estudiar una realidad con el fin de resolver problemas que son significativos para un determinado grupo o colectivo que tiene el propósito o deseo de superarlos. Congruentemente con este principio, hay que derivar todo el proceso de investigación. Kurt Lewin (1946), que fue quien acuñó el término "investigación-acción" había indicado que el proceso se inicia porque hay una insatisfacción con un estado actual de cosas.

1.4.1.1. Consideraciones para la realización del estudio

Lo primero que se ha de tener en cuenta es que, en los métodos de intervención social como es el caso de la IAP, el estudio-investigación tiene un carácter instrumental. La finalidad principal es la acción, una acción con la participación activa de la gente y con el propósito de resolver los problemas de la misma gente, que se pueden resolver a nivel local.

Conforme lo anterior, en la realización de los estudios se utiliza la regla del "tanto cuanto". Se ha de estudiar tanto cuanto sea necesario para llevar a cabo acciones y actividades apoyadas en el conocimiento de la realidad en donde se actúa.

1.4.1.2. Elaboración del diseño de la investigación

Una vez que se tienen identificados, delimitados y conceptualizados el objetivo de la investigación (qué se va a estudiar) y los propósitos del estudio (para qué estudiar), es necesario diseñar una estrategia para realizar la investigación. Dentro de la IAP, "el proceso de investigación, como explica Hall, debería verse como un proceso dialéctico, un diálogo a través del tiempo, y no como un diseño estático a partir de un punto en el tiempo, su meta es la liberación del potencial creativo y la movilización en el sentido de resolver los problemas". La naturaleza de la IAP exige liberar el potencial creativo y de movilización de la gente, y esto inevitablemente es un proceso que implica tiempo.

De manera general, podemos decir que el diseño de una investigación consiste en establecer los pasos, las decisiones, actividades y las tareas que se han de realizar para llevar a cabo el estudio/investigación. Este diseño expresa los lineamientos generales del modelo de investigación y puede considerarse como la "lógica de la formulación" (un esquema racional de pasos y propósitos que se mueven en el plano teórico). Pero, luego, este diseño, aplicado y confrontado en una realidad concreta, y con todos los elementos aleatorios que la hacen permanentemente cambiante, es la forma como realmente se hace; y aquí se da la "lógica de la realización"(Fals, 1987).

1.4.1.3. Técnicas o procedimientos que se utilizarán para recoger datos y obtener información

En esta fase inicial del proceso propiamente investigativo, se trata de lograr una primera aproximación para delimitar la situación-problema sobre la que luego se va a actuar. El principio básico que se ha de aplicar en este punto podría resumirse en lo siguiente: hay que investigar lo que se debe conocer para poder actuar; en otras palabras: tenemos que estudiar tanto cuanto necesitamos para actuar. Y lo que hay que estudiar son los problemas, las necesidades y los intereses vividos y sentidos por la gente involucrada en el programa, proyecto, actividad o servicio que se quiere realizar.

Se trata, pues, de identificar un área problemática y, dentro de ella, identificar los problemas específicos que se quieren resolver. y para lo cual se va a programar la realización de determinadas actividades, que pueden plasmarse o no en un proyecto o programa. Esto supone realizar un primer inventario y clasificación de los problemas y las necesidades que la gente estima oportuno estudiar, para encontrar luego soluciones a esa problemática.

1.4.1.4. Trabajo de campo: recolección de datos e información

Cuando ya se realizó la identificación de un área problemática y las cuestiones específicas que son de interés para la gente involucrada, se procede a formular el problema de investigación. En un primer momento, y como primera aproximación, se responderá a dos cuestiones: ¿qué se quiere investigar?, ¿para qué se realiza el estudio?.

Toda investigación debe tener un objetivo bien delimitado, pues es de sentido común que, cuando se ignora lo que se busca, no se puede saber qué se va a encontrar. En cuanto a los propósitos de la investigación (el para qué), están estrechamente ligados a las soluciones que se quieren encontrar para satisfacer o resolver problemas que la gente involucrada o destinataria del programa considera como significativos en su vida.

No se estudia lo que parece pertinente al equipo técnico (o a los investigadores). Se decide con la misma gente, de acuerdo con sus intereses. El equipo técnico tiene que ayudar a definir y formular el problema de manera precisa, específica y operativa, de modo que quede bien definido cuál es el objetivo principal del estudio y cuáles son los principales aspectos o cuestiones que hay que investigar. Pero es con la misma gente participante con quien, en última instancia, se determinan los objetivos y los temas de investigación.

1.4.1.5. Ordenación y clasificación de la información

Para abordar la realidad con el propósito de estudiar algún aspecto, hay que utilizar determinadas técnicas y procedimientos. Éstos dependen, en cada caso concreto, de una serie de factores tales como:

La naturaleza del fenómeno que se pretende estudiar; el objetivo o propósito del estudio; los recursos financieros disponibles; el equipo humano que ha sido

posible constituir para realizar la investigación; la cooperación que se espera tener de la gente.

Fals Borda dice que, "las técnicas propias de la IAP no descartan la utilización flexible y ágil de otras muchas derivadas de la tradición sociológica y antropológica", tales como entrevista, encuesta, observación, recurso a la documentación, etc. En sentido estricto, es un tanto discutible hablar de una metodología propia, hay un modo diferente de hacer que se traduce en la práctica. Para seleccionar las técnicas más adecuadas a los fines del trabajo, hay que plantearse las siguientes preguntas claves (Cuadro 2).

Cuadro 2. Preguntas claves para seleccionar las técnicas adecuadas

Localización de la información	Decisión acerca del procedimiento de recopilación de datos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién tiene la información que necesitamos? ¿Está en documentos?, censos, informes e investigaciones ya realizadas, libros, registros, leyes, memorias, anuarios, archivos, documentos personales, etc. • ¿La tienen determinadas personas? • Algunas en particular • Conjunto de la población. • ¿Se puede detectar en el medio ambiente físico-social? • En la vida cotidiana de la gente ¿se expresan sus problemas ,necesidades e intereses? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué técnicas utilizar? • Recurso a la documentación. • Entrevistas focalizadas, informantes clave. • Encuestas, sondeos. • Contacto global. • Observación.

Fuente: Pulido, 1992

1.4.1.6. Análisis e interpretación de los datos

Se trata de dos tareas diferentes pero inseparables de un proceso que se mueve en dos direcciones. A través del análisis, se estudian aspectos, fenómenos, hechos y elementos integrantes que atañen al problema que se investiga. A través de la interpretación, se da un significado a los datos, al tiempo que se los integra, y se los interpreta como parte de la realidad (sistema o subsistema del

que forma parte).

Para llevar a cabo el análisis, hay que distinguir las partes constitutivas, reconociendo propiedades y cualidades que les son inherentes. Esta labor de análisis es más bien un juicio y una evaluación de la situación, que fragmenta la realidad estudiada para un mejor conocimiento de cada parte y de los problemas puntuales.

Una vez realizada esta tarea de examen crítico de cada una de las partes, lo que permite el conocimiento de los diferentes aspectos del problema, hace falta complementar ese trabajo con una labor de síntesis que significa integrar las partes del todo. Si en el análisis se examinan los hechos aislados, en la interpretación hay que considerar el conjunto de hechos que atañen al problema que se examina. El análisis es necesario, pero insuficiente. Tiene que complementarse con otro procedimiento lógico: la síntesis. Los elementos o aspectos del todo, separados por el análisis, hay que integrarlos en la totalidad o sistema de que forman parte; establecer las relaciones recíprocas entre las partes y sus conexiones. Y, a su vez, las relaciones, la interconexión y la interdependencia de las partes con el todo.

Esta unidad dialéctica de análisis y síntesis se da en la interpretación de los datos: A través de la interpretación, se busca un significado más amplio de la información obtenida, mediante su trabazón o inserción con otros conocimientos disponibles (ya sean generalizaciones, leyes o teorías). En la interpretación, hay que insertar los datos en un marco referencial que permita examinar cada uno de los problemas dentro de una unidad orgánica, que da cuenta de las diferentes interrelaciones de los elementos.

1.4.1.7. Redacción de un informe preliminar

Si un estudio no se plasma por escrito, muy poco sentido tiene lo realizado, ya

que no se comunica a nadie y difícilmente se pueda utilizar. O, mejor dicho, no se podrá disponer de él, a no ser dentro del reducido círculo que conoce los resultados. Aún así, el conocimiento será fragmentado, pues no se tendrá una visión global del estudio, ya que la información recogida no ha sido mínimamente sistematizada.

Esta etapa o fase del trabajo consiste en redactar un informe con los resultados de la investigación, teniendo bien en claro los objetivos que se persiguen (conocer una situación para actuar en ella) y los principales destinatarios del trabajo, que es la misma gente implicada en el programa.

Primero hay que elaborar una versión preliminar con el fin de someterla a discusión, análisis y crítica de la misma gente; ellos son los primeros que tienen que conocer los resultados y discutirlos, hayan o no participado en el estudio. Las sugerencias a los contenidos, resultados o conclusiones de esta versión inicial se pueden hacer a título personal, de grupos, o bien como propuestas de organizaciones o instituciones. Es muy recomendable realizar reuniones o asambleas con ese propósito, con la participación abierta de todos los grupos y los sectores sociales involucrados. También se pueden hacer seminarios, talleres y jornadas de trabajo con idéntica finalidad.

No hay que escribir largos informes; cuando así se hace, no los lee nadie. Lo importante es expresar en el estudio las conclusiones, las respuestas y los hallazgos más importantes referentes a los problemas o interrogantes que los originó.

1.4.1.8. Socialización de la información

Como no todas las personas involucradas (destinatarias o beneficiarias del programa) habrán formado parte del equipo de investigación, y algunas sólo habrán tenido intervenciones puntuales y limitadas, es necesario que los resultados del informe preliminar sean difundidos entre todas las personas que

tienen que ver con el programa, proyectos, actividades o servicios en cuanto potenciales beneficiarios.

La difusión de los resultados se puede hacer de varias maneras: a) comunicación verbal a un grupo pequeño en forma de charla o seminario; b) presentación ante un grupo grande: asamblea de pobladores; c) carteles murales, periódico popular, hojas volantes, trípticos o plegables, teatro y dramatización.

Sólo después de esta difusión de los resultados, socialización de la información y discusión de resultados, se procede -si ello fuere necesario- a redactar un informe final sobre los resultados del estudio.

1.4.2. Elaboración del diagnóstico

La necesidad de realizar un diagnóstico (y la investigación que le sirve de base) está basada en el principio de que es necesario conocer para actuar con eficacia. Se trata, como diría Comte, de un conocer para actuar.

Un diagnóstico no se hace sólo para saber qué pasa. Se elabora con dos propósitos bien definidos, orientados ambos a la acción:

- En primer lugar, ofrecer una información básica que sirva para programar acciones concretas. Esta información será más o menos amplia, según se trate de elaborar un programa, proyecto, o simplemente realizar determinadas actividades.
- En segundo lugar, proporcionar un cuadro de situación que sirva para seleccionar las estrategias de actuación más adecuadas.

Todo diagnóstico debe ser un nexo entre la investigación y la programación, es decir, tiene una función de "bisagra" entre una y otra fase del proceso metodológico.

Se trata de contar con referencias objetivas e instrumentales que permitan luego una adecuada programación de actividades y establecer estrategias y tácticas de actuación. Sobre la base de la información obtenida, ésta se reelabora y analiza en función de los propósitos específicos del diagnóstico.

1.4.2.1. Qué implica un diagnóstico social desde el punto de vista técnico y desde la perspectiva de la gente

Tomada en sus aspectos sustanciales, la elaboración del diagnóstico supone dar respuestas a una serie de cuestiones que, desde el punto de vista técnico y desde la perspectiva de la gente, podría visualizarse (de manera simplificada) en el cuadro 3:

Cuadro 3. Perspectiva de la gente

Desde el punto de vista técnico	Desde la perspectiva de la gente involucrada:
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo es la realidad inmediata sobre la que se quiere intervenir? • ¿Qué factores contextuales la condicionan? • ¿Cuál es el juicio o evaluación que se hace de la situación-problema? • ¿Cuáles son los recursos y los medios operacionales de que se dispone para actuar en función de la resolución de los problemas y/o la satisfacción de las necesidades o carencias detectadas? • ¿Cuáles son los factores más relevantes que presumiblemente han de actuar de manera positiva, negativa o neutra, en relación con los objetivos o finalidades propuestas dentro del programa o proyecto que se va a realizar? 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de lo que nos pasa. • ¿Qué sucede más allá de nuestro ámbito de actuación y qué condiciona nuestra acción? ¿Cómo evaluamos lo que nos pasa? ¿Cómo explicar lo que nos sucede? • ¿De qué recursos y medios disponemos para superar los problemas y las necesidades detectadas? ¿Qué recursos tenemos posibilidad de obtener en el corto y mediano plazo? • ¿Qué cosas facilitan u obstaculizan la realización de un proyecto o programa que permita cambiar o mejorar la situación?

Fuente : Ander-Egg, 2003

1.4.3. Elaboración de un programa o proyecto

Cuando ya se sabe "qué pasa" (se tiene un diagnóstico de la situación sobre esos

datos e informaciones, hay que proceder a generar soluciones, o sea, decidir "qué se va a hacer". Esta respuesta, en algunos casos, puede traducirse en la elaboración de un programa o proyecto; en otros, simplemente, se trata de organizar un conjunto de actividades o la prestación de un servicio. Si esto no se hace, todo el trabajo anterior queda en una "nebulosa" indiscriminada de datos, hechos e informaciones. Cuando esto ocurre, las acciones que se llevan a cabo son respuestas a cuestiones puntuales, en donde se pierden la visión de conjunto y la perspectiva del mediano plazo.

Desde el punto de vista de la gente, es responder a las cuestiones: ¿qué queremos hacer?, ¿qué cambios deseamos realizar?.

Desde el punto de vista técnico/metodológico, en esta fase del proceso, sea en la IAP como en cualquier otro método de intervención social, se presentan dos problemas principales:

Como no se pueden atender todas las necesidades ni se pueden resolver todos los problemas, hay que establecer prioridades.

Como existen diferentes formas para resolver problemas, hay que escoger alternativas.

En cuanto a lo primero, el establecer prioridades, la cuestión que se debe responder es la siguiente: ¿en qué sectores, o a la solución de qué problemas, aplicaremos los recursos escasos de que disponemos?. Esto supone criterios para establecer prioridades, tanto de tipo político como de carácter estrictamente técnico.

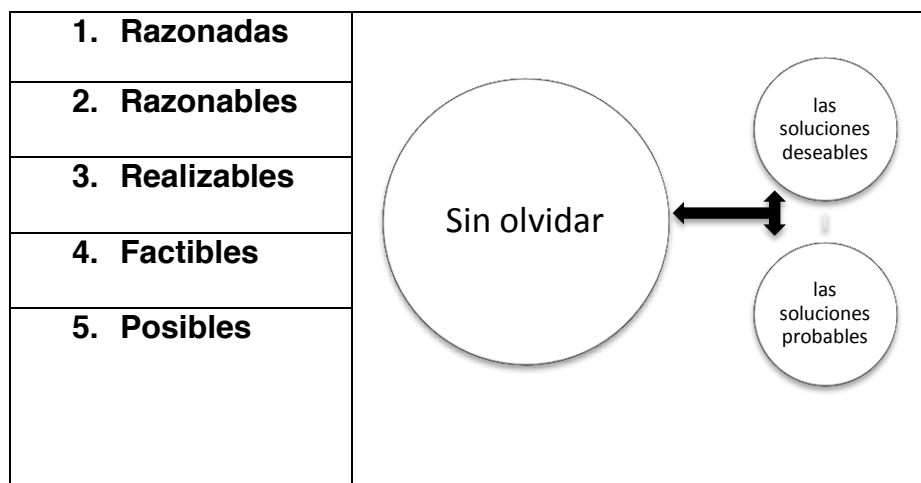
Respecto de la elección de alternativas, se ha de tener presente que, según sea la alternativa que se adopte, habrá diferentes formas de actuación, y posiblemente diferentes implicaciones de tipo económico, tecnológico, financiero, de recursos humanos e institucionales, y aun de tipo gerencial o legal.

Puede darse la circunstancia en la que sea posible combinar los mejores elementos de las diferentes alternativas, y esto conviene hacerlo. Lo que hay que tener en cuenta en todos los casos es definir claramente los costos y los beneficios de cada alternativa, para decidir (sabiendo las consecuencias) cuál se elige. Ésta será supuestamente la elección óptima, habida cuenta de los recursos y las capacidades disponibles, y de la situación coyuntural que se confront

En esta fase conviene designar comisiones de trabajo, que tienen por objeto elaborar propuestas y encontrar soluciones a los problemas y las necesidades detectadas en el diagnóstico (Cuadro 4).

Cuando se elabora un programa de acción, nos encontramos en un momento doblemente importante: por una parte, para el proceso mismo de la IAP, por otra, para la capacitación y potenciación de la misma gente.

Cuadro 4. Proceso mismo de la IAP, por otra, para la capacitación y potenciación de la misma gente.



Fuente: Elaboración propia.

La resolución de problemas es encontrar la forma de llevar a cabo una serie de acciones utilizando medios e instrumentos deliberadamente orientados para alcanzar una meta u objetivo. La toma de decisiones es el proceso de elegir y escoger una alternativa entre aquéllas disponibles, considerando los factores

involucrados y sopesando las diferentes posibilidades (Fals, 1970). Optar por lo que se considera más adecuado, y utilizando procedimientos que también se consideren idóneos, no asegura que hemos solucionado de la mejor manera el problema, ni que hemos tomado la mejor decisión. Pero ofrece una mayor garantía de que la solución puede ser la más adecuada.

1.4.4. Desarrollo de las actividades: puesta en marcha de programas

Para la IAP, como para todas las metodologías de intervención social, no se investiga para investigar, ni se programa para elaborar proyectos. Lo sustancial es "pasar a la acción" (Fals, 1992). Todo puede estar bien estudiado y planificado, pero ello no basta. Desgraciadamente, esto ha ocurrido con demasiada frecuencia: se hacen proyectos, se deciden actividades y luego no pasa nada. La gente sigue con sus problemas y los burócratas, los técnicos y los profesionales cobran sus honorarios. Por eso, lo decimos una vez más: en el ámbito de la acción social, hay superávit de estudios déficit de ejecución, cuando lo que de verdad interesa es hacer, transformar la realidad y dar solución a los problemas.

Éste es el momento de hacer, las cosas. Se trata de una fase decisiva, la que da razón de ser y hacer todo lo anterior. Dicho de otra manera: todos los estudios, los diagnósticos y las planificaciones que se puedan realizar, no sirven para nada si no se llevan a la práctica. Es el momento del hacer y del actuar, en el que cada grupo y equipo de trabajo y cada persona en concreto cumplen con las funciones que les han sido asignadas y que se han comprometido a llevar a cabo.

El paso a la acción, más que conocimientos teóricos, supone y exige capacidad operativa; esto requiere, a su vez, una serie de cualidades que suelen resumirse con la expresión "capacidad ejecutiva". Todos aquellos que actúan en el ámbito de la intervención social, educativa y cultural, y que están en lo que hoy se suele denominar trabajar "en la línea de fuego", o sea, en contacto directo con la gente, deben tener las cualidades que configuran una personalidad con capacidad

ejecutiva.

Para mejorar y potenciar la capacidad ejecutiva de los Participantes que forman parte del equipo de trabajo.

Casi siempre las actividades o las acciones sociales son llevadas a cabo por un conjunto de personas. Sin embargo, hemos de advertir que no hay que incurrir en el error de considerar que el "trabajar juntos" es, por ese solo hecho, "trabajar en equipo". Para constituir un equipo, hay que combinar cinco factores o Condiciones:

- . Un trabajo que se ha de realizar conjuntamente, de acuerdo con los propósitos por los cuales un grupo de personas se constituye como un equipo de trabajo.

- .

- . Ha de existir un mínimo de estructura organizativa y funcional que se deriva de los objetivos propuestos y se expresa en la distribución de tareas.

- .

- . Un sistema relacional que se produce dentro de la dinámica interna de funcionamiento (participación, comunicación, complementación, etc.) y se configura mediante procesos socio afectivos.

- .

- . Otro factor que en la IAP siempre se da, habida cuenta de la clara intencionalidad de sus actividades, es tener un marco referencial común. El hecho de optar por el uso de una metodología de este tipo es algo más que una opción metodológica; hay también una implicación ideológico-política. (Salazar, 1992).

- .

Por último, para organizar un equipo de trabajo, hay que tener en cuenta que esto supone un proceso para su configuración. Ello requiere tiempo y no está exento de dificultades. Formación de los equipos y/o grupos responsables de las actividades No siempre se constituyen equipos y/o grupos de trabajo. Depende de

la magnitud y las características del programa que se ha de llevar a cabo. Pero, cualquiera sea la circunstancia, hay que contar un equipo de personas responsables del trabajo. Como es obvio, la realización de un programa o de un proyecto supone una serie de actividades que exigen la participación de personas. Por eso hay que asignar responsabilidades a personas y equipos concretos para realizar cada uno de los proyectos (en el caso de que sean varios) y, sobre todo, hay que establecer claramente quiénes son los responsables de las actividades y las tareas propuestas. Esto se ha de hacer, no sólo para saber quién o quiénes son responsables de hacer, de supervisar y de coordinar las acciones, sino también para que la gente sienta como propia la responsabilidad de llevar adelante el programa.

1.4.5. La acción-reflexión-acción acerca de lo que se está haciendo

Si bien éste es un aspecto del proceso administrativo de ejecución de un programa o proyecto, lo destacamos por separado en razón de su importancia, no tanto para asegurar el seguimiento del trabajo, como por la incidencia que puede tener para el logro de un buen resultado. El control operacional sirve para corregir los errores que se van cometiendo, para mejorar las formas de actuación y para aprender haciendo, mediante la reflexión sobre lo que se está realizando. Ser autocrítico, revisar el propio pensamiento, reformular y corregir lo que se está haciendo no es sólo una exigencia ética, es también una responsabilidad profesional. Es el conocido esquema de la acción- reflexión-acción.

Para esta tarea, algunas preguntas pueden ayudar:

. ¿Qué hicimos?, ¿en qué grado y forma se están logrando los objetivos y los resultados previstos?.

.

. ¿Qué logramos hasta ahora?, ¿en qué se está cumpliendo el programa de trabajo?, ¿qué nos falta hacer para lograr lo que nos propusimos

realizar?.

. ¿Qué problemas tuvimos, o tenemos?, ¿cómo resolverlos?, ¿qué tenemos que hacer para solucionarlos?.

.

. ¿En qué medida los factores externos están afectando o influyendo en el logro de los objetivos o resultados?.

.

. ¿Qué aprendimos con la experiencia que estamos realizando?, ¿qué conclusiones sacamos de ella?.

.

. ¿Siguen siendo el proyecto y las actividades, tal como las concebimos, la mejor alternativa para solucionar el problema?, ¿tenemos algo que rectificar? (Balcázar, 2003).

.

Desde el punto de vista técnico, el control operativo es una forma de evaluación continua, de examen crítico, periódico y sistemático. Es un modo de análisis de la pertinencia, la eficacia y la efectividad de las actividades, ofreciendo a los responsables la información necesaria para realizar ajustes y correcciones de cara al logro de los objetivos propuestos. Desde el punto de vista de la metodología de la IAP, es una forma de reflexión-acción, conforme con aquello de que la acción sin reflexión se transforma en activismo, y la reflexión que no lleva a la acción se limita a un simple ejercicio intelectualista, que no transforma ni produce nada.

Podría realizarse también una evaluación de fin de proyecto. Esto permitiría extraer enseñanzas y experiencias para otros proyectos similares. Sin embargo, lo importante dentro del proceso de la IAP es mantener la "acción-reflexión-acción", como una necesidad permanente del mismo proceso. Tarea difícil: la dinámica del trabajo, los problemas coyunturales, las gestiones, el papeleo, etc., llevan con mucha facilidad al activismo. Hacemos cosas y no reflexionamos sobre lo que hacemos. Esto, a mediano y largo plazo, limita nuestra capacidad operativa,

o al menos no crecemos lo suficiente en nuestra capacidad de hacer. Nuestra experiencia es hacer más de lo mismo, y no innovar, renovar, intentar nuevos caminos. Y, lo que ocurre con frecuencia, no tenemos la necesaria comprensión de la realidad sobre la que estamos actuando. Si no tenemos (o perdemos de vista) los objetivos estratégicos, difícilmente podremos hacer transformaciones profundas, que es la razón última de la metodología y la práctica de la investigación- acción- participativa.

1.5. Pedagogía del oprimido

Freire sustenta una pedagogía humanista – espiritualista. Humanista porque centra en el hombre toda la problemática educativa siendo el objetivo básico de ésta la humanización. Espiritualista porque coloca en el espíritu el sentimiento que impulsa al hombre a auto configurarse, hace perceptible lo espiritual; lo que el hombre habla, escribe, realiza es expresión objetiva de su espíritu. Freire, (1970) considera que toda acción educativa debe ir precedida de una reflexión sobre el hombre, ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿para qué?, ¿por qué?, ¿para quién?, ¿contra qué?, ¿contra quién? ¿a favor de qué?, ¿a favor de quién?, no existiendo una educación neutra.

La educación liberadora se asienta sobre el criterio del hombre histórico. Los hombres, pues, son praxis. "Praxis que siendo reflexión y acción verdaderamente transformadora de la realidad, es fuente de conocimiento y creación".

Freire se opone a la "educación bancaria", imparte la educación que denomina "liberadora" o "problematizadora", que se identifica con lo propio de la conciencia, cuál es su intencionalidad, en este sentido es un acto cognoscente, afirma la dialogicidad. De esta manera el educador no es sólo el que educa sino a que a la par que educa, es educado en el diálogo con el educando.

Esta educación liberadora tiene como objetivo fundamental la organización reflexiva del conocimiento al prever al hombre de medios que le liberen de la

captación mágica o ingenua de la realidad, busca desapretar la reflexión crítica hacia situaciones existenciales concretas (Freire, 1981). En estrecha relación con esta idea de la educación liberadora aparece su idea del diálogo.

Para entender mejor el planteamiento pedagógico de Freire es necesario abordarlo desde los siguientes puntos: La pedagogía del oprimido donde resalta su método de alfabetización; el diálogo como canal y medio indispensable en el proceso educativo, para llegar a una pedagogía de la esperanza.

El punto de partida en el cual se inicia la liberación del oprimido, viene dada en primer lugar en su alfabetización. En la cual comienza un camino de conocimiento crítico de la realidad y a asumir posturas frente a ella.

Freire convida a los analfabetos a salir de su apatía y del conformismo de su "estilo de vida" en el que siempre han estado inmersos, propiciándoles un desafío en comprender que ellos también son hacedores de cultura.

Cuando un hombre o mujer se percibe como hacedor de cultura, está venciendo, o dando el primer paso para sentirse importante, y surge la necesidad de apropiarse de la lectura y la escritura.

Los participantes del "círculo de cultura", entran en diálogo sobre un objeto o ser conocido o sobre la representación de la realidad a ser decodificada, responden a los cuestionamientos provocados por el coordinador del grupo, profundizando en sus lecturas del mundo.

El método de Freire,(1970) consiste de tres momentos dialécticos e interdisciplinadamente entrelazados:

- 1)Una investigación temática por la que el alumno y el profesor buscan, un universo de vocabulario del alumno y de la sociedad donde el vive; las

palabras y temas centrales de su biografía.

2) Una tematización, por la cual ellos codifican y decodifican esos temas, ambos buscan su significado social, tomando así mismo conciencia del mundo.

3) Una problematización, en la cual, ellos buscan superar una primera visión mágica por una visión crítica, punto de partida para la transformación del contexto vivido.

Paulo Freire sin duda alguna es un educador humanista y militante.

En la educación como práctica liberadora es el proceso de desenvolvimiento económico y movimiento de superación de la cultura colonial en "sociedades en tránsito". El autor procura mostrar en esas sociedades que el papel del educando, desde el punto de vista del oprimido, no construye una sociedad democrática en sociedades "abiertas". Para él esas sociedades no pueden ser construidas por elites, porque ellas son incapaces de ofrecer una base de una política de reformas. Esa nueva sociedad se podrá constituir como resultado de la lucha de masas populares, como únicas capaces de operar tal movimiento o cambio (Freire, 1981).

Paulo Freire entiende que es posible encajar al educando en ese proceso de concientización y de movimiento de masas. Para llegar a esa conciencia, que al mismo tiempo es desafiante y transformadora, es imprescindible el diálogo crítico, y la palabra en la convivencia.

En estrecha relación con esta idea de la educación liberadora aparece su planteamiento del Diálogo.

Para Freire el diálogo es indispensable para el desarrollo del hombre; sin el

diálogo no puede existir una auténtica educación, así como la educación "liberadora" es dialogal, mientras que la "bancaria " es monologal.

Considera Freire, (1975) para que el diálogo pueda darse es necesario:

- 1) El amor, un profundo amor al mundo y a los hombres, siendo fundamento del diálogo, el amor es también diálogo, de allí que no puede darse en la relación de dominación.
- 2) La humildad, el "pronunciamiento" del mundo no puede ser un acto arrogante.
- 3) Fe en los hombres, es un acto a priori del diálogo.
- 4) Esperanza, no hay diálogo sin esperanza; si los sujetos del diálogo no esperan nada de su quehacer, no puede haber diálogo.
- 5) Un pensar crítico, un pensar que percibe la realidad como proceso que favorezca la creación.

La superación de la contradicción entre educador y educandos implica que:

"Nadie educa a nadie...nadie se educa sólo...los hombres se educan entre sí, mediatizados por el mundo".

Cuadro 5. Comparación entre educación bancaria y educación liberado

EDUCACIÓN BANCARIA	EDUCACIÓN LIBERADORA
Se considera al educando como un receptáculo de conocimiento	Educador y educando se enfrentan juntos al acto de conocer.
El educador impone las reglas del juego e impone su concepción al educando, y de esta manera expresa una relación similar entre opresor y oprimido en la realidad social.	Enseñanza – aprendizaje. Exposición dialogada
La función del educando es adaptarse al orden establecido, que se produce a través de un proceso que elimina la creatividad, la conciencia crítica, impidiéndole el diálogo.	Nadie educa a nadie, y nadie se educa a sí mismo. El hombre se educa mediatizado por la sociedad o el mundo
Invasión cultural.	Se utiliza el diálogo, a través de la palabra. Reflexión – acción no pueden ir juntos, pero se relacionan.
Síntesis cultural	El educador fomenta la creatividad y la conciencia crítica en el educando

Fuente :Freire, 1981.

1.5.1. Concepción constructivista

Construccionismo es una teoría de la educación desarrollada por Seymour Papert del Instituto Tecnológico de Massachussetts. Está basada en la teoría del aprendizaje creada por el psicólogo Suizo Jean Piaget (1896-1990).

La teoría de Piaget afirma que las personas construyen el conocimiento es decir, construyen un sólido sistema de creencias, a partir de su interacción con el mundo. Por esta razón, llamó a su teoría Constructivismo.

Actualmente, los usos y aportes de la teoría de Piaget en la educación se enmarcan dentro de lo que ya es común denominar como "perspectiva o concepción constructivista". (Carretero, 1993, 1998; Coll, 1997, 1998; Gómez Granell y Coll, 1994; Resnick, 1999). Hasta los años ochenta, las diversas propuestas pedagógicas en las que se recogen aportes de la psicología genética, tienen la característica común de postular a esta teoría como fundamentación

prácticamente exclusiva de una práctica docente que tuviera en cuenta las características del desarrollo cognitivo y social del alumno. Hoy en día, esta postura está siendo revisada y modificada por muchos psicólogos y educadores. Actualmente, se considera que una sola teoría psicológica no puede constituir el único fundamento de la teoría y la práctica pedagógicas. En función de ello, los aportes de la teoría de Piaget y sus usos en educación, se considera, deben ser complementados e integrados con aportes provenientes de otras teorías.

Numerosos autores han destacado la influencia que esta teoría psicológica ha ejercido sobre las teorías y las prácticas educativas (Coll, 1983; Bruner, 1988; Carretero, 1993; Hernández Rojas, 1998) en un siglo caracterizado por la expansión de la educación hacia un número cada vez mayor de personas y de ámbitos y por un creciente interés por las cuestiones educacionales. Además, la progresiva constitución de la pedagogía y de la psicología como disciplinas científicas ha seguido un proceso en el que esta última fue ocupando un espacio central como saber desde el cual fundamentar y legitimar las teorías y prácticas de la enseñanza (Walkerdine, 1984; Kemmis, 1988; Popkewitz, 1994; Walkerdine, 1984).

Si bien Piaget y sus colaboradores de la Escuela de Ginebra nunca desarrollaron una teoría de la enseñanza, los conceptos y modelos psicológicos elaborados por ellos fueron ampliamente utilizados para fundamentar y derivar teorías didácticas y propuestas pedagógicas.

La utilización en educación de los conceptos de la teoría de Piaget ya no persigue la finalidad de construir una suerte de didáctica o pedagogía "piagetianas", sino que se inscribe dentro de un marco teórico más amplio, el "constructivismo", en el que confluyen, además de la psicología genética, los aportes de la teoría de Vigotsky y los enfoques socioculturales así como de teorías de la psicología cognitiva.

Como es sabido, en la reciente década de los noventa se ha producido un profundo y extenso debate sobre el constructivismo y sus usos en la educación que ha tenido presencia internacional. Algunos de sus exponentes más señalados han sido Duffy y Jonassen, Fensham, y Glaserfeld , entre otros, y en nuestros pagos se pueden encontrar los contenidos de este debate en las siguientes publicaciones: Anuario de Psicología, 1998, Carretero, Castorina y Baquero, 1998; Rodrigo y Arnay, 1997.

La caracterización del conocimiento en términos de generalidad - especificidad, es decir, el debate en torno a si la construcción del conocimiento avanza por dominios específicos o a través de estructuras generales. Este es uno de los puntos de mayor divergencia entre las diferentes posiciones constructivistas y asimismo, uno de los de mayores implicaciones para la educación, ya que permitiría enfrentar un fundamento teórico de peso a la cuestión de la organización escolar por materias aisladas. La pregunta por la interacción entre el conocimiento cotidiano y el académico, y el rol que la instrucción puede y debe cumplir en este interjuego.

La posición constructivista ha puesto el acento en el hecho de que el conocimiento académico solo se adquiere a través de la interacción con el conocimiento espontáneo. Sin embargo, la investigación ha demostrado que, en la mayoría de los casos, el conocimiento espontáneo presenta una gran resistencia a ser abandonado que hace que este persista, coexistiendo en paralelo con el conocimiento académico. Estrechamente relacionados con esta problemática, pueden señalarse otras dos cuestiones: La caracterización y descripción en profundidad de los conocimientos cotidianos. A los fines de diseñar estrategias de enseñanza en dominios específicos, un campo que viene desarrollando una gran producción teórica es el de la descripción de los conocimientos espontáneos (conocimientos previos, mis conceptos) de los niños sobre los objetos de conocimiento escolar. El estudio de los mecanismos

psicológicos del cambio conceptual y de las estrategias de enseñanza para promoverlo.

1.5.2. La acción de la educación ambiental comunitaria para el manejo sustentable de recursos naturales

El rol de los procesos educativos ambientales crece día a día, en la medida en que somos más conscientes de la necesidad, no sólo de remediar los problemas ambientales con paliativos, sino de aportar en la construcción de un futuro diferente, con miras a la sustentabilidad, a la equidad, a la valoración de lo diverso y lo múltiple, a la paz y el equilibrio (Leff, 2002).

La educación ambiental, se abre a la creación de nuevos pensamientos, a visiones complejas de las realidades, intercambios de saberes e ignorancias, enfoques sistémicos e interdisciplinarios, al acompañamiento vital para el reconocimiento del mundo y a la reorientación de nuestras acciones individuales y grupales, locales y globales (Tréllez, 2002).

En particular, la educación ambiental comunitaria tiene un campo abierto al pensamiento y la acción constructiva, cuyos resultados pueden convertirse gradualmente en propuestas creativas para un futuro diferente (Martínez y Arellano, 2007).

Es importante destacar, en cuanto a la participación comunitaria para la conservación ambiental, uno de los elementos importantes a considerar es cuando en la comunidad de estudio existe un bajo nivel educativo, es decir, la mayoría de los pobladores no saben leer ni escribir, lo que se considera un factor obstaculizador para la conservación de los recursos naturales y para el progreso de la comunidad en general.

En este caso es importante saber que los recursos naturales representan la base material para la sobrevivencia y el desarrollo de las diferentes sociedades. Desde la simple recolección de los productos naturales, hasta los más complejos procesos industriales, el acceso y usufructo de estos recursos ha sido motivo de atención en todas ellas.

Los recursos naturales pueden definirse como cualquier elemento biótico o abiótico que obtenemos del ambiente para satisfacer nuestras necesidades y deseos. Los recursos pueden ser clasificados como tangibles (materiales) o intangibles (no materiales) (Juan, 2007). Estos llegan a ser recursos sólo cuando usamos nuestro ingenio para hacerlos disponibles a precios accesibles (Miller, 1994).

Se tienen muchas clasificaciones de los recursos naturales, que se encuentran relacionadas con su abundancia, presencia, pertenencia, origen, regeneración, utilización, localización, medio, administración, por ello, conocer el estado en que se encuentran dichos recursos es un tema de la mayor trascendencia para abordar las posibilidades de desarrollo sustentable. En este contexto a educación quizá es el único modo de tender hacia una cultura ambiental que ayude a la conservación de estos recursos.

Ya que a educación para aprender de la complejidad, o aprender a aprender. Sólo la acción genera conocimiento es decir una educación que significa aprender haciendo, reflexionar haciendo. Se trata entonces de pensar haciendo, utilizando todos los procesos de conocimiento, en donde los analógicos aumentan la potencia y sobre todo la capacidad de percepción integral (Pesci, 2000).

Covas (2004) y Tréllez (2004) consideran a la educación como proceso esencial para la formación de ciudadanos activos y participativos en cuanto a la conservación ambiental y al manejo sustentable de sus respectivos entornos. Por ello, vale la pena intentar acercamientos diversos que permitan flexibilizar el pensamiento, crear escenarios y construir procesos orientadores para el cambio.

Así como muchos proyectos de conservación se centraron durante años en la naturaleza y no incluyeron apropiadamente a la sociedad, numerosos proyectos de educación ambiental comunitaria se han fundamentado en la enseñanza de Arias Pabón,(1995.) con prácticas “apropiadas” para el uso de los recursos naturales con comunidades rurales y en la solución de problemas de contaminación en el caso de las comunidades urbanas (Novo, 2009).

Pero el futuro de las comunidades, de su cultura y de su naturaleza, no ha estado siempre presente, de manera explícita, en las preocupaciones de la educación ambiental. (Novo, 2009).

Hay numerosos esfuerzos hoy por trabajar en la revalorización de los saberes comunitarios, abriendo así una ruta importante de reencuentro y construcción del saber (Boege, 2000; Gómez, 1999). Hay propuestas metodológicas interesantes como la educación no formal que plantean técnicas participativas de formación dirigidas a comunidades, para realizar diagnósticos, estrategias de acción y construir visiones de las situaciones ambientales.

En la Educación no formal los individuos van aprendiendo de forma casual, intencionalmente, a partir de sus vivencias y experiencias cotidianas” López (2000) hacen la siguiente aportación teórica sobre tal argumentación:

1. Los procesos educativos no surgen de forma espontánea. La educación no formal hay que entenderla, como una aportación educativa efectuada extraescolarmente, realizándose de forma activa o pasiva en distintos centros (museos, parques naturales, centros de interpretación, etc.) cuestión por la cual no solo debemos contemplarla como un método (pedagógico), en el que intervienen y participan muchos profesionales de la educación directamente y, muchas otras de diversas disciplinas (biólogos, arquitectos, museógrafos, etc.). Así, el lugar que tiene la

Educación Ambiental no formal es muy especial, como una parte complementaria y elemental de cualquier proceso de la Educación Formal en amplio sentido, constituyendo un elemento ideal para lograr el desarrollo y consecución de muchos objetivos de la Educación Ambiental.

2. La experiencia o sentido común surge de la interrelación de los individuos del mundo que los rodea por una parte, pero por otra se da por la información recibida y dirigida sobre ese entorno, ya sea en el medio familiar, al grupo social al que se pertenece y generalmente por la organización y planificación educativa que definitivamente influye en la obtención de la información y conducta, además de los valores que observamos de las vivencias diarias que influirán en nuestra integración de conocimientos y valoración del medio que nos rodea en su máxima expresión.
3. Los individuos van aprendiendo de forma casual inintencionadamente. Quizás no tan inintencionadamente, eso sería subestimar las capacidades mismas de todos los individuos. Sin embargo esa intencionalidad de que se habla posibilita a los hombres y las mujeres a convivir con la naturaleza, de manera espontánea, y aprender de ella, sin embargo, la reflexión sobre tal devenir de convivencia, implican que este reflexione y avance a niveles de conocimiento y comprensión que aumenten su capacidad de investigación (estímulo a la acción. motivación) y de esta forma propicie una solidaridad que deberá ser reafirmada con los procesos educativos formales.

Por otro lado la participación y la acción son elementos centrales de la educación ambiental comunitaria, ya que la educación requiere apoyar y orientar las acciones sin las cuales no se estarían logrando resultados concretos para el mejoramiento de las situaciones ambientales ni para el desarrollo de la conciencia ambiental y aumento de la calidad de la vida de las personas (Boege, 2000).

Arias, 1995 afirma que la educación ambiental específica y la participación popular como fundamento de la democracia, genera valores ecológicos formando parte de la conciencia social pero, presentes en las actividades cotidianas del hombre.

Por otra parte Moreno, 2010 propuso generar una organización comunitaria enfocada hacia lograr la sustentabilidad en la cual se organizaron proyectos productivos y de conservación, en los cuales se compartieron a través de experiencias, y se extrapolaban la organización a otras actividades, se conocieron los ecosistemas, se integraron bajo una visión de cuenca y se extrapolaron a otras zonas y otras comunidades.

En investigaciones realizadas por López *et.al*, 2007 reportan que la aplicación de un modelo de educación ambiental para la sustentabilidad en comunidades rurales, atendiendo al imperativo de apoyar a las comunidades indígenas en el análisis de su problemática socioambiental con base en programas integrados por actividades educativas, culturales, productivas y de conservación, a fin de impulsar una mejor calidad de vida a partir del manejo sustentable de sus recursos naturales. Las actividades mencionadas se construyeron con la participación auténtica de los habitantes de la comunidad, por lo que se sustentan en una firme base social y en su profundo conocimiento del medio ecológico y cultural local.

La experiencia por López *et.al*, 2007 en Olcuatitán ha demostrado que la participación comunitaria para la solución de problemas ambientales, cuidado de la biodiversidad y el manejo sustentable de los recursos, no será una prioridad para sus habitantes mientras no se atiendan el conjunto de problemas de infraestructura y servicios, de falta de oportunidades de empleo y de acceso a sistemas de salud y vivienda digna. La educación tiene una tarea de primer orden que cumplir en el tránsito hacia la sustentabilidad, pero debe acompañarse con la satisfacción de las necesidades básicas de acuerdo con las características

culturales de las comunidades y las condiciones ecológicas de sus entornos vitales.

Por su parte Araya, 2009 elaboró un modelo para la enseñanza-aprendizaje del desarrollo rural sustentable desde la perspectiva geográfica, su objetivo fue elaborar y validar la funcionalidad de un modelo conceptual- metodológico, para la enseñanza aprendizaje del desarrollo rural sustentable. La investigación permitió apreciar la funcionalidad del modelo conceptual-metodológico, sin embargo no se logró modificar en todos los alumnos y alumnas, las habilidades cognitivas y los comportamientos tendientes a un desarrollo sustentable del espacio rural.

Araya, 2009 concluye que el desarrollo de un comportamiento ambientalmente sustentable, no se logra con aprendizajes memorísticos orientados solamente al tratamiento de contenidos disciplinarios. Es necesario desarrollar, de manera intencionada, habilidades cognitivas específicas que permitan a los alumnos y alumnas avanzar, de manera gradual, hacia comportamientos y actitudes sustentables en el espacio geográfico rural. Las habilidades cognitivas y comportamientos de los alumnos no son factibles de desarrollar en el corto plazo. Es necesario perseverar durante un largo período de tiempo para obtener resultados pertinentes y duraderos.

Este trabajo presenta como propuesta la implementación de un programa de educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo, esta es una comunidad rural que presenta problemas como la contaminación del agua, sobreexplotación de recursos naturales, esto como resultados de la agricultura comercial. Estos problemas han traído como consecuencia la pérdida de elementos naturales, paisajísticos y ecológicos, afectando directamente a sus habitantes, por esta razón se presenta la educación ambiental como una alternativa ya es un proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica

y cultural. Popular por que se basa en el proceso de aprendizaje de los individuos en la práctica, las experiencias, el razonamiento el aprender del medio que los rodea a través de la investigación acción participativa y la construcción de su propio conocimiento, además adopta los postulados de la pedagogía del oprimido de Paulo Freire, (1970) donde el método es el diálogo, es decir, un diálogo adaptado a cada contexto y a cada individuo, en el que todos participen. Que la educación ambiental popular se caracterizarse por ser un espacio de diálogo, encuentro y reflexión. A través de la superación de la contradicción educador - educando, nadie educa nadie, sino que todos se autoeducan y generan conocimiento popular y colectivo (Freire, 1970).

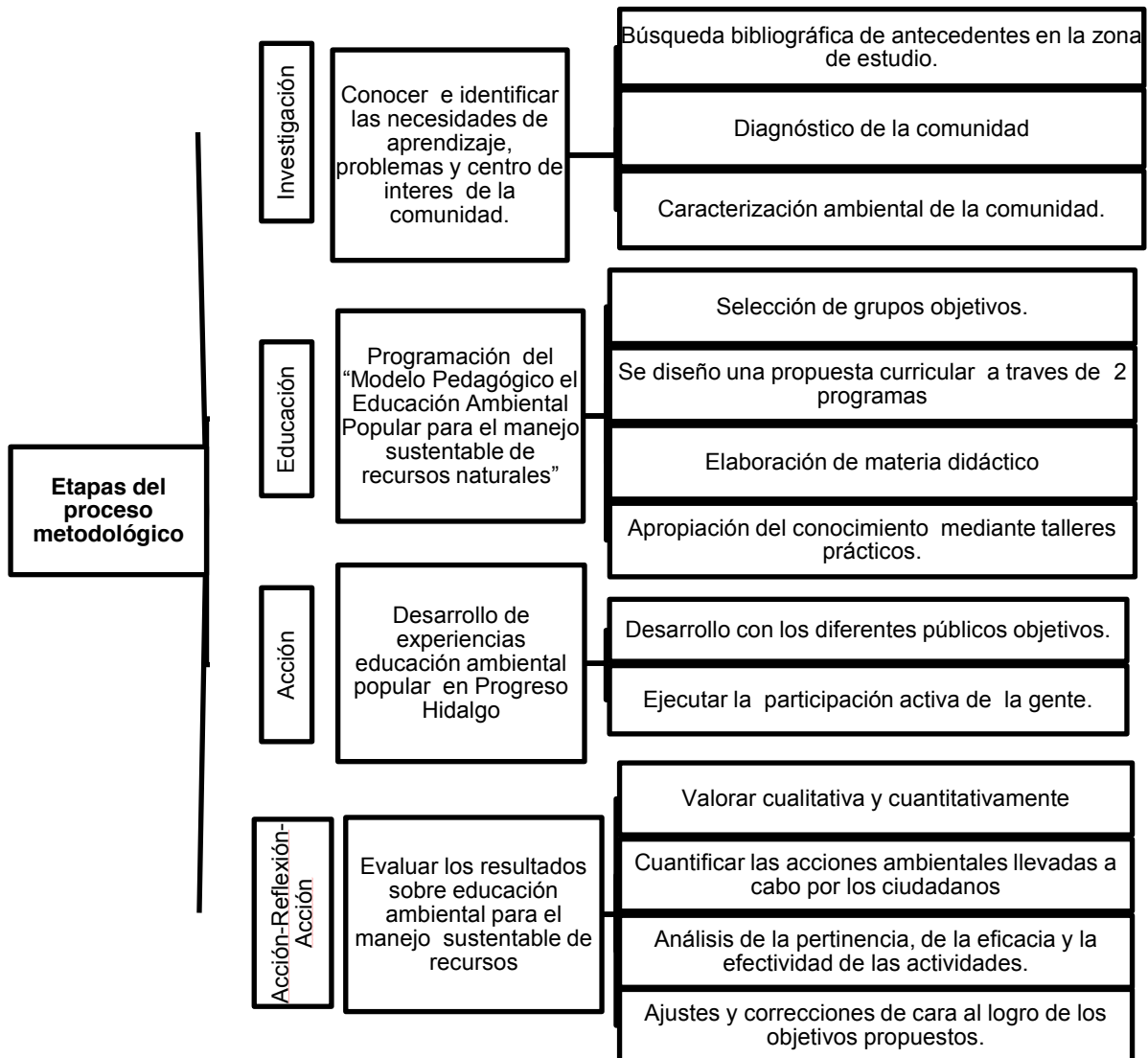
La propuesta de educación ambiental popular aspira a la integración del conocimiento y la acción, que los usuarios se involucren, conozcan, interpreten y transformen la realidad objeto del estudio, por medio de las acciones que ellos mismos proponen como alternativas de solución a las problemáticas identificadas por los propios actores sociales, y cuyo interés principal es generar cambios y transformaciones definitivas y profundas.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

La investigación se basó en la educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo, y se fundamentó en la metodología de investigación acción participativa, por lo que incluyó la participación social de los habitantes de Progreso Hidalgo, y se fundamentó en la recuperación de las inquietudes expresadas en doce talleres comunitarios.

2.1. Método

Figura 1. Etapas del proceso metodológico de la investigación



2.2. Fase de investigación

A. Para conocer las necesidades de aprendizaje de los habitantes locales sobre educación ambiental, se llevó a cabo la búsqueda bibliográfica de antecedentes en la zona de estudio y se elaboró la caracterización ambiental de la zona de estudio.

B. Se realizó un diagnóstico a la comunidad, por medio de un análisis FODA (García y Cano, 1999-2000). para determinar sus conocimientos, intereses y necesidades en relación a sus problemas ambientales a través de un proceso participativo.

C. Descripción de los problemas o situaciones ambientales locales y selección de los más relevantes para su análisis.

2.3. Fase de educación

A. Para el diseño de las propuestas encaminadas a un modelo pedagógico de educación ambiental popular se tomó como base los resultados obtenidos del diagnóstico de conocimientos, intereses y necesidades en relación a con problemas ambientales del área de estudio. Para promover una propuesta pedagógica de educación ambiental, se escogieron diferentes grupos objetivos, esto según el diagnóstico realizado previamente.

B. Se diseñó una propuesta curricular basada en actividades formativas siguen una metodología que combina las aportaciones teóricas recientes especialmente aquellas planteadas desde la teoría de sistemas, el pensamiento complejo y el constructivismo (Coll, 1983; Bruner, 1988) con la práctica educativa para el manejo de los recursos naturales y la investigación acción participativa (Borda, 1970) según los criterios que fueron formulados en la conferencia de Tbilisi, ya que estos reflejan claramente la necesidad de asignar a la educación ambiental un doble objetivo: la adquisición y la transferencia (Anexos 2 y 3).

C. Se diseñaron talleres para los diferentes grupos objetivo, con su fundamentación científica, pedagógica, la implantación de metodologías activas de aprendizaje, la participación activa de los diversos grupos y la construcción de una base conceptual compartida para abrir las posibilidades de un intercambio de saberes.

D. Se realizó un cuestionario (Anexo 1) para evaluar la percepción ambiental y para esto se requiere de instrumentos objetivos, la identificación o diagnóstico del problema a resolver, (Linares y Paz, 2006). Se destaca la necesidad de profundizar en la construcción de indicadores más rigurosos sobre la "percepción" ambiental. Para evaluar la percepción ambiental de los habitantes de la comunidad de Progreso Hidalgo se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

a. Conocer acerca de la visión ambiental y de problemas ambientales, o sea, la apreciación que tienen los individuos sobre el medio ambiente y sus dimensiones, así como de los problemas ambientales y su extensión (Musser y Malkus, 1994).

b. Reconocer la extensión se producen los problemas ambientales y la importancia que le atribuyen a dichos problemas, aspectos que están relacionados.

c. Conocer qué visión tienen los sujetos sobre el medio ambiente y los problemas que en él se dan (Padilla y Luna, 2003).

d. Conocer de la actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio (Padilla y Luna, 2003).

e. Conocer la disposición real que tienen los habitantes de la zona para cuidar el medio ambiente.

f. Evaluar la responsabilidad ambiental, o sea, la apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de los problemas ambientales, así como los que deben intervenir para evitarla.

Se aplicaron medios didácticos e imaginativos que ayudaron a los individuos revalorizar los saberes prácticos que tienen acerca de la naturaleza por medio de una educación ambiental popular para manejo sustentable de recursos e incrementar el dialogo, la sensibilidad, la motivación, dando prioridad a la práctica y poniendo el conocimiento teórico al servicio de mejorar la práctica ,esto proporcionó variedad e impacto en el público y permitieron el diseño colectivo de un escenario futuro que expresara la situación posible y deseable referida al tema o problema en estudio, relacionada con los debates producidos a lo largo del proceso, los factores priorizados, los cambios requeridos y las ideas clave que surgen de estos intercambios (Anexos 4, 5, 6).

2.4. Fase de acción

- A. Se desarrollaron experiencias en Progreso Hidalgo seleccionando los casos de estudio correspondientes, extrayendo las experiencias adecuadas.
- B. Las experiencias sobre educación popular ambiental para manejo sustentable de recursos naturales, se llevaron a cabo en la comunidad de Progreso Hidalgo, con grupos objetivo entendiéndose estos como grupo mujeres (amas de casa), hombres (trabajadores del campo) y niños.
- C. Las experiencias permitieron incidir en el proceso de aprendizaje mediante talleres prácticos, en esta investigación se retomaron instrumentos y herramientas que promovieron la observación y reflexión de la práctica para generar transformación, para que de esta forma la investigación adquiriera su función pedagógica y pueda llegar a una diversidad de destinatarios en diferentes situaciones con características en común.
- D. La información ambiental trató de dar a conocer los hechos de forma comprensible, veraz, rigurosa, actualizada y contrastada.

- E. La comunicación ambiental como proceso de interacción social, que ayuda a entender los problemas ambientales con acento en la problemática de la agricultura comercial, posibilitando también una respuesta ciudadana constructiva.
- F. La interpretación del patrimonio como una herramienta eficaz para esta investigación ya que la comunicación en espacios con valor ambiental o cultural, se centra en el trabajo in situ con los visitantes en periodos de tiempo reducidos.
- G. La formación para lograr cambios sociales, la formación es fundamental, dado que todas las actividades tienen consecuencias ambientales directas o indirectas.
- H. Capacitar, para entenderse como un proceso de formación continua, adaptable a la situación socioambiental presente y futura, que presenta distintos grados de complejidad. En síntesis, capacitar es ; 1) Para lo que ya es posible hacer, 2) promover cambios y construir alternativas, 3) elaborar planes y estrategias, 4) la acción individual y colectiva.
- I. Ejecutar la participación activa de la gente ya que recuerda mejor lo que hace, gracias a la participación, se refuerza la responsabilidad y el sentimiento de pertenencia de las personas a una comunidad local y universal. Al participar se aprende participando. El mejor aprendizaje comienza por la implicación de las personas en la mejora de su entorno (Anexos 7).

2.5. Fase de acción-reflexión- acción

Para evaluar los resultados de las experiencias sobre educación ambiental para el manejo sustentable de recursos naturales establecidos y monitoreados; se siguieron los siguientes procedimientos:

- A. Para la valoración de la propuesta se consideraron apreciaciones cuantitativas como los cuestionarios de evaluación diagnóstica general y evaluación final general

y la valoración de cada uno de los talleres. Considerando que la evaluación no sólo es necesaria sino básica para obtener información significativa que permita comprenderla (Cuadro 6).

B. Con la evaluación, se pudo conocer mejor:

- 1) La situación ambiental tanto en el ámbito local como en el regional y global.
- 2) ¿Cuáles son los conocimientos, actitudes y comportamientos hacia el ambiente?
- 3) ¿Qué factores son capaces de influir en esas actitudes y comportamientos?
- 4) ¿Cómo son los resultados de las acciones que se desarrollan?
- 5) ¿Los aciertos y las posibilidades de mejora todo ello con el fin de hacer una reflexión del ejercicio llevado a cabo?

Cuadro 6. Modelo Lógico. Preguntas claves para seleccionar las técnicas adecuadas.

Cuadro 6. Modelo Lógico. Preguntas de evaluación e indicadores					
Entradas	Salidas		Resultados		
	Actividades	Participantes	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Personal Tiempo Materiales Investigación	Talleres Productos	Niños Mujeres Hombres	Aumento de conocimiento Aumento de habilidades	Aumento de conocimientos y habilidades usadas en lugares apropiados	Se alcanza la meta y se sostiene
Preguntas de evaluación: ¿Qué desea conocer?					
¿Se realizaron las actividades a tiempo y completas? ¿Lograron las metas del programa?	¿Todas las actividades ocurrieron como se propusieron? ¿Cuál fue la calidad de la intervención? ¿El contenido fue apropiado?	¿Participaron los miembros de la comunidad meta?	¿Se aumentó el conocimiento? ¿Aumentó el conocimiento sobre técnicas de manejo sustentable de recursos naturales? ¿Qué más pasó?	¿Los miembros continúan participando en las actividades de manejo sustentable? ¿Están participando en otras actividades?	¿En qué grado ha aumentado el manejo sustentable de recursos naturales? ¿De qué otras formas se ha aumentado la calidad del ecosistema?

Fuente: Pulido, 1992

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan según las etapas metodológicas de investigación, en primer lugar investigación, en segundo lugar educación, en tercero acción, y por ultimo acción-reflexión-acción.

3.1. Fase de investigación

En esta fase se realizó la búsqueda bibliográfica sobre Progreso Hidalgo, con la cual se elaboró la caracterización de la comunidad.

3.1.1. Caracterización de la zona de estudio

Progreso Hidalgo es una comunidad rural ubicada al sureste del Estado de México, donde se llevan a cabo actividades que combinan la agricultura tradicional destinada al autoabasto, la utilización estacional de recursos naturales y la agricultura comercial esto se debe a la coexistencia de diversos ecosistemas con elementos geográficos, paisajísticos, geomorfológicos, hidrológicos y una amplia biodiversidad (Canales, 2006; Juan, 2007).

Desde el punto de vista fisiográfico del territorio del Estado de México esta región se encuentra en una zona de ecotono y presenta características específicas en sus componentes físicos y biológicos con respecto a otras regiones del territorio estatal. Progreso Hidalgo está situado dentro de la región fresera ubicada entre la Provincia de las Serranías Meridionales y la Provincia de la Depresión del Río Balsas, perteneciente a la Región Caribeña del Reino Neotropical y caracterizada por la presencia de climas cálidos y semicálidos (Gobierno del Estado de México, 1995 y 2000) (Figura 2).

La comunidad se localiza entre las coordenadas: 18°48' y 18° 55' de latitud norte y 99° 35' y 99° 41' de longitud oeste. El relieve se caracteriza por las diferencias de

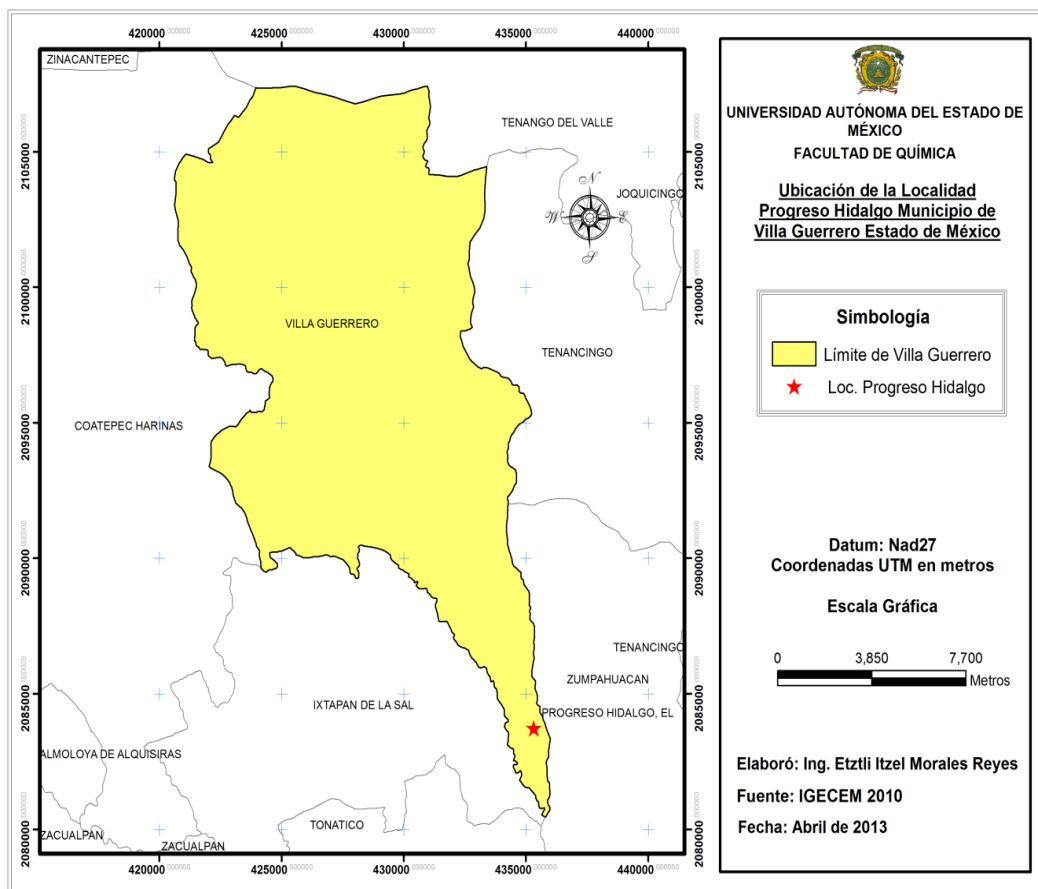
altitud en las elevaciones, la extensión de las mesetas y los lomeríos, así como la profundidad de las barrancas. En su superficie existen zonas con diversas altitudes, pero en promedio tiene 1800 msnm. Tiene una superficie de 2,854 hectáreas. Su delimitación se encuentra determinada principalmente por elementos hidrológicos, geográficos, ecológicos y agrícolas. Al norte esta determinada por el paralelo 18°55', donde principia la zona de transición entre climas templados y climas cálidos. (Gobierno del Estado de México; 1995).

Al sur se encuentra delimitada por un sistema de barrancas, denominado Cañadas de Ixtapan de la Sal. La parte oriental finaliza en el sistema de lomeríos ubicados en el Municipio de Zumpahuacán, al occidente está delimitada por el río Nenetzingo, que tiene su origen en la pendiente sur del Nevado de Toluca.

Cuenta con una morfología accidentada, donde la topografía y las condiciones del relieve han originado variadas estructuras geomorfológicas, como es el caso de las cañadas localizadas en el Municipio de Ixtapan de la Sal. La vegetación natural y su diversidad ecológica corresponden al ecosistema de Bosque Tropical caducifolio. En este tipo de bosque cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay componentes siempre verdes, otros que sólo se defolían por un periodo corto, solo unas cuantas semanas.

El sistema de barrancas en la región es importante, pues en él existen una amplia diversidad de recursos naturales que los pobladores utilizan con diversos fines. Desde el punto de vista hidrográfico este sistema forma parte de la cuenca del río Grande de Amacuzac, perteneciente a la Región Hidrológica del río Balsas. En esta delimitación el elemento hidrográfico es fundamental para entender la agrobiodiversidad y la adaptación sociocultural de los pobladores de la región.

Figura 2. Ubicación de la localidad Progreso Hidalgo, Municipio de Villa Guerrero, Estado de México



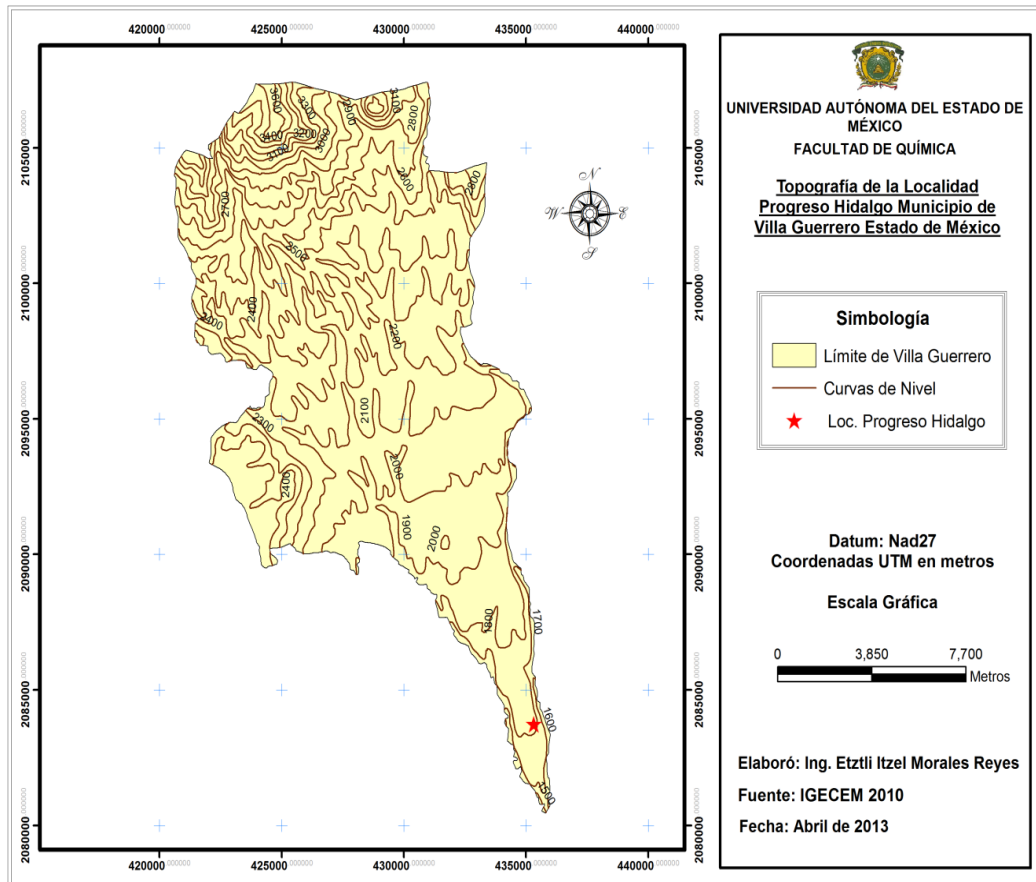
Fuente: Elaboración propia con base a la cartografía de IGCEM 2010.

3.1.1.1. Ambiente Físico

Los diferentes niveles altitudinales quedan comprendidos entre las cotas 1600 y 2000 msnm (Figura 3). La pendiente desciende en forma longitudinal con dirección norte – sureste terrenos planos, que terminan en las barrancas formadas por los ríos mencionados anteriormente, y que, sirven de límite natural con otras regiones y sistemas fisiográficos. Las barrancas tienen diferente profundidad y diversos usos (INEGI, 1982). Los terrenos agrícolas y la comunidad se encuentran en lomeríos y mesetas, donde se practican cultivos de riego por gravedad; estos

últimos gracias al manejo del ambiente que los pobladores hacen y que les ha permitido el almacenamiento del recurso hídrico.

Figura 3. Topografía de la localidad Progreso Hidalgo, Municipio de Villa Guerrero, Estado de México



Fuente: Elaboración propia con base a la cartografía de IGCEM 2010.

Los aportes hídricos a los ríos cercanos a la comunidad son producto de los escurrimientos superficiales del deshielo y aguas subterráneas que se origina en las pendientes del Nevado de Toluca y que en su recorrido son afluentes importantes al aumentar el caudal de los ríos en la región. Otra fuente de agua procede de corrientes perennes e intermitentes, que tienen su origen en las elevaciones orientales de la región y que aumentan el caudal en el sistema de barrancas formado por los ríos Temozolapa, Tenancingo, Calderón, Nenetzingo, San Martín, San Jerónimo, Copal, Arroyo Grande y Tintocho o Juirogo.

En los cuerpos de agua permanentes, estacionales y terrenos anegables, se han construido sistemas para el almacenamiento (bordos), conducción y distribución que favorecen el manejo del recurso hídrico y son importantes el riego de cultivos comerciales en terrenos agrícolas ejidales y de propiedad privada favoreciendo la agrobiodiversidad en la región. En total existen 12 cuerpos de agua permanentes con diferente capacidad y variados usos, 2 estanques para la producción acuícola y 12 terrenos sujetos a inundación. (Figura 4).



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, marzo 2013
Figura 4. Bordo construido con el fin de recolectar agua

El suelo predominante es el Vertisol Pélico, que es arcilloso de coloración negra y grisácea, con clase textural fina en los primeros 30 cm de la superficie. Cuando este tipo de suelo se encuentra seco es duro y se agrieta fácilmente; en presencia de humedad es muy pegajoso y poco susceptible a los procesos erosivos de origen hídrico, eólico o antropogénico; sin embargo si existen ciertos grados de erosión. Desde el punto de vista agrícola, los suelos que pertenecen al tipo Vertisol son fértiles y tienen capacidad agrologica para usarse en el manejo de una alta diversidad de cultivos, como es el caso de la fresa, cultivo introducido en 1972 (INEGI, 1982).

Otra unidad edáfica, que se observa en menores porciones es el feozem háplico, con textura media en los primeros 30 centímetros de superficie, rico en materia orgánica y elementos nutritivos, característico de zonas semiáridas y templadas. Por sus características físicas – químicas es utilizado para practicar la agricultura de cultivos de riego y cultivos de secano.

Los suelos de tipo litosol se observan en algunos puntos adyacentes a los afloramientos rocosos y barrancas. El termino litosol es de origen griego y significa roca, literalmente “suelo de piedras”, son poco profundos y de textura variable, en ellos existen diversos tipos de vegetación natural. Se le encuentran en las pendientes pronunciadas de los terrenos y en las barrancas.

La textura y estructura de los suelos son variables, en el PH oscila de ácido a ligeramente alcalino, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica y de color claro u oscuro, para el caso de la región son grisáceos, cafés y negros. Son suelos con buen drenaje con características derivadas de la roca madre que los ha originado, que pueden ser ígneas o metamórficas.

El clima corresponde al grupo A(C) wg, que de acuerdo con el sistema de clasificación climática de Koeppen corresponde a un clima tropical lluvioso, semicálido, (de transición entre el clima cálido y templado) con elevadas temperaturas durante la primavera y el verano. Es característico de la zona de transición ecológica, localizada precisamente en el sureste de la entidad y que favorecen el establecimiento de diversos cultivos comerciales y tradicionales.

La temperatura del mes más caluroso se presenta antes del solsticio de verano. La temperatura media anual en el norte de la región es de 18° y en el sur es de 20°. Se registran 1100 milímetros de precipitación media anual, las primeras lluvias se presentan entre la segunda y tercera semana del mes de mayo, con una duración aproximada de 170 días. Durante la estación de verano se presenta un periodo interestival denominado “canícula” y se caracteriza por altas temperaturas;

que relacionadas con el consumo de ciertos alimentos, frutas y verduras ocasiona la generación de algunas enfermedades diarreicas agudas. Tiene una corta duración y ocurre entre julio y agosto (Gobierno del Estado de México; 1995:28).

La humedad tiene una distribución desigual durante el año, dividiéndose en dos estaciones bien marcadas: la lluviosa y la seca. El promedio de la precipitación media anual varía entre 300 y 1800 mm (Con más frecuencia entre 600 y 1200 mm). La precipitación es importante en la región, pues coadyuva a mantener el nivel y manejo del recurso agua en los depósitos.

3.1.1.2. Componentes biológicos

Progreso Hidalgo tiene una amplia diversidad de especies florísticas tanto silvestres, como inducidas y cultivadas. La vegetación natural es característica de bosque tropical caducifolio que se desarrolla entre 0 y 1900 msnm, pero es más frecuente por debajo de la cota de los 1500 msnm.

La composición del bosque ha sido y cada día es deteriorada por efecto de las actividades que realizan los pobladores de la región y de otras áreas adyacentes. Las especies más representativas son tepeguaje, amate, palo blanco, cazahuate, guaje, huizache y mezquite, se encuentran solamente en las zonas abruptas y en las barrancas. Son importantes para la confección de herramientas agrícolas y en el manejo de algunas plantaciones como el frijol de vara.

La vegetación inducida del estrato arbóreo tiene una diversidad muy amplia de especies, es común observar en las orillas de las carreteras y caminos, en los límites de los terrenos, en calles, solares y patios de las casas, las asociaciones vegetales que son producto de los cercos vivos, que tienen fines alimentarios, estéticos, medicinales y ornamentales. Los habitantes obtienen plantas de buen tamaño y a corto plazo mediante técnicas de propagación vegetativa, como las estacas, estolones y esquejes.

Los animales representativos corresponden al bosque tropical caducifolio. Aún existe un número reducido de murciélagos, zorrillos, zorras, coyotes, tejones y hurones. Los reptiles más representativos son la víbora de cascabel, los mazacuates, coralillos, escorpión y lagartijas. En el grupo de los anfibios se encuentran las ranas, sapos y ajolotes que habitan en las presas, ríos, estanques, canales, arroyos y bordos. Las carpas y mojarra son los peces más abundantes y representan una fuente importante en la dieta de muchas familias (Juan 2003; Canales, 2006).

En la vegetación ornamental, frutal de las casas, en los terrenos de cultivo y en las barrancas existe una diversidad de aves como gavilán, aguililla, lechuza, güilota, codorniz, tordo, petirrojo, tortolita, gorrión, paloma y calandrias.

La fauna en la región se complementa con especies domésticas que incluyen ganado vacuno, equino, asnal, ovino, caprino y porcino, que según la especie puede ser utilizado como fuerza de trabajo, transporte, fines alimentarios, o para “engorda”, que da apoyo a la subsistencia familiar. Existen también aves de corral como gallinas, guajolotes y patos (Juan 2003; Vilchis, 2006). Otros animales que se observan en la comunidad son perros, gatos y ratas.

En la comunidad, la actividad económica más importante es la agricultura, en sus modalidades de riego y de secano. Para el primer caso el cultivo de la fresa, gladiola y la asociación de fresa con maíz y para la segunda modalidad el cultivo específico de diversas especies de maíz, además de las condiciones agrícolas se consideran los rasgos hidrográficos, el relieve, la vegetación y la situación de la región dentro de un ecotono, por lo que, la agricultura está muy relacionada con la diversidad de ambientes (Figura 5).



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, Febrero 2013
Figura 5 Cultivo de fresa en la localidad de Progreso Hidalgo, Villa Guerrero, Estado de México

En la comunidad existen diversas especies de plantas silvestres que utilizan los habitantes en la preparación de alimentos, para la construcción de viviendas, como combustible, como forraje para los animales domésticos, para el tratamiento y curación de enfermedades, con fines ceremoniales y rituales. Como ejemplo se cita al pericón (*Tagetes florida*), planta herbácea, que con sus hojas y flores amarillas forman una cruz; que es colocada durante las primeras horas de la noche del 28 de septiembre, en las puertas de las casas, en la parte anterior de los vehículos y en el centro de los cultivos con fines de protección.

Los animales silvestres, pertenecientes a los grupos de mamíferos, reptiles, aves, peces, anfibios e insectos son utilizados por las familias como complemento en su alimentación. Entre los mamíferos silvestres, se utilizan el zorrillo y el coyote con fines medicinales, pues se les atribuyen ciertas propiedades curativas para el tratamiento de enfermedades. El venado cola blanca es cazado por el sabor de su carne. Entre los reptiles, un recurso para los pobladores es la víbora de cascabel, cuya carne es considerada con propiedades para el tratamiento de enfermedades como el cáncer, diabetes.

Entre las aves existe enorme variedad de especies consideradas útiles, desde los pequeños colibríes hasta los grandes zopilotes. Algunas familias capturan y cazan especies como la paloma arroyera, gallina silvestre, codorniz, güilota y patos; cuya carne complementa la alimentación, durante la época de escaso trabajo en los pueblos (Juan 2003; Canales, 2006; Vilchis, 2006).

La pesca de mojarra y carpas, comprende de noviembre a abril, aunque esporádicamente se pesca durante todo el año. Prefieren las mojarra por su tamaño y por no tener tantos huesos en comparación con la carpa. También se capturan ranas y ajolotes, las cuatro especies son de alimento importante en los días de cuaresma y en los meses de escasez de trabajo y de dinero. En menor proporción se captura cangrejos de río (*crustáceos*), especie utilizada para fines medicinales.

La captura y caza de especies animales, ya sea con fines alimentarios o medicinales, también se realiza como recreación o deporte. Generalmente se capturan y cazan venados, liebres, conejos, armadillos, víboras de cascabel, y diversas especies de aves. Por las noches se organizan grupos de hombres y niños que preparados con escopetas y rifles se dirigen a las barrancas y ríos para capturar y cazar animales.

3.1.1.3. Paisaje y las condiciones ambientales en el contexto regional

Los paisajes constituyen sistemas que integran conjuntos de condiciones ambientales distribuidas en un espacio y tiempo determinados. Sintetizan casi siempre a partir de las formas del relieve, las características de geología, clima, suelo, tipos de vegetación, hidrología y las actividades económicas como la agricultura y ganadería, denominándolas como unidades y subunidades según la predominancia de sus atributos (Gobierno del Estado de México, 1995,42).

El paisaje de la región en su mayor superficie corresponde a un sistema de mesetas con agricultura subtropical, que se encuentra entre 1800 y 1900 msnm y en menor proporción se encuentra un sistema de lomeríos con bosques tropicales caducifolios, que se presenta en los límites de las zonas agrícolas esencialmente en las barrancas y cañadas.

El agua que llega a la región es almacenada en presas y bordos y es un elemento importante para el desarrollo de la agricultura comercial y el manejo de otros recursos vegetales (tule, berros, lirio acuático y alcatraces) y animales que son utilizadas por las familias (Juan, 2007; Vilchis, 2006). La distribución de agua a cada una de las parcelas se realiza mediante un sistema de canalización, almacenamientos artificiales, depresiones naturales y compuertas (Sistema de obras de conducción, redes de distribución, almacenamientos y estructuras hidráulicas). La dotación de agua para los agricultores funciona mediante la organización, supervisión y control de un determinado volumen de agua denominado "*tanda*", considerando la superficie de la parcela, el tipo de cultivo, las condiciones meteorológicas, la duración del riego y desde luego el pago respectivo (Juan, 2007).

Por los caminos de acceso a la comunidad y en las orillas de las parcelas, los pobladores han cavado zanjas, canales o "apancales" que conducen agua hacia los terrenos de cultivo. Después de ser utilizado el caudal para regar los cultivos (sistema de riego por gravedad), algunos de los excedentes (achololes) escurren nuevamente por canales, que tienen como destino final su infiltración en las pendientes, los arroyos, los ríos y barrancas o se almacenan en otros cuerpos de agua (Figura 6).



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, Mayo 2013

Figura 6. Cuerpo de agua indispensable para el riego de los cultivos

El uso del suelo en la región es agrícola. En segundo término se tiene el uso urbano, encontrándose viviendas, centros escolares, instalaciones deportivas, capillas y establecimientos comerciales. Otro uso del suelo y muy relacionado con la agricultura es el que ocupan los cuerpos de agua, cuyo volumen es variable en función del deshielo en la pendiente sur del Volcán Nevado de Toluca, el caudal de los ríos, las aguas subterráneas e intensidad y frecuencia de la precipitación pluvial durante la época de lluvias.

La agricultura muy importante en la región y se encuentra relacionada con las condiciones del ambiente. La agricultura comercial utiliza grandes cantidades de agroquímicos, que de manera directa e indirecta inciden en la calidad del ambiente. Por ejemplo, en las orillas de las parcelas, en las barrancas, en los canales y en los cuerpos de agua donde es común encontrar envases de estos productos, que sin ningún manejo son abandonados en los lugares mencionados, provocando contaminación del suelo, del agua y afectando la calidad estética del paisaje. Otros contaminantes presentes en la región son residuos sólidos, como envolturas de plástico y papel, envases de metal y vidrio, animales domésticos muertos y residuos agrícolas. En las orillas de algunas comunidades que no cuentan con sistema planificado de drenaje se observa fecalismo al aire libre y los excrementos

humanos son retirados de las casa mediante tuberías de corta longitud. A esto hay que agregar el excremento de animales domésticos y la incineraron de residuos sólidos – orgánicos e inorgánicos, que en conjunto provocan olores desagradables en determinadas horas del día.

La vegetación natural de la región ha sido afectada por la influencia del pastoreo, las quemas no controladas, la tala selectiva de algunas especies y el hecho de que algunos ejidatarios tratan de incrementar la superficie limítrofe de sus parcelas, abriendo nuevos espacios naturales para el pastoreo y para el cultivo de especies agrícolas. Muchos pobladores cortan árboles que son utilizados para la construcción de casas, para hacer postes, como combustible y para elaborar herramientas agrícolas.

Los vegetales y animales propios del ecosistema han sido afectados por acción directa de los pobladores de la comunidad. Otras causas de la disminución de la cubierta vegetal es el uso de leña para combustible y los incendios que se presentan en época de estiaje. Ante esta situación no se realizan plantaciones con especies propias al bosque por parte de los ejidatarios, observándose que es más rápida la destrucción de la vegetación que su regeneración natural. Esto se relaciona con las especies animales que también están disminuyendo en número, claro es que al ser destruido o alterado su hábitat natural tienden a emigrar a otras zonas de la región (principalmente a las barrancas). Otras de las causas de desaparición de especies animales son la caza furtiva, los incendios y el avance de las tierras de cultivo hacia la vegetación natural.

3.1.1.4. Actividades económicas

La actividad económica más importante es la agricultura. Los cultivos predominantes en las parcelas son los de riego, pero hay que considerar a la agricultura de temporal, cuyo destino es el autoabasto de las familias. Las especies cultivadas en las parcelas son diversas, las más importantes son: maíz,

fríjol, calabaza, fresa, camote, tomate, cebolla, pepino, chile, nardos, aster, flor de terciopelo, gladiola, rosas (en invernadero) y el árbol del dólar (Juan, 2007; Vilchis, 2006). Las actividades relacionadas con la ganadería no son representativas en la región, pero todas las familias poseen diversas especies de animales: ganado mayor, ganado menor y aves (Juan, 2003). Los animales de ganado menor viven en pequeños corrales contruidos con tabique o madera, aunque se observa que otros son amarrados en las parcelas que recientemente han terminado su ciclo de producción, en parcelas que están en descanso y en las orillas de los bordos, canales y caminos.

El uso que se les da a los animales criados por las familias es el de coadyuvar al sustento familiar. En la comunidad hay tiendas donde se expenden los productos básicos para la alimentación de los habitantes. Son establecimientos pequeños y generalmente se ubican en espacios que forman parte de las viviendas de los propietarios (Juan, 2003). Estos negocios son abastecidos por camionetas y camiones que llegan dos o tres veces por semana, tal es el caso de los repartidores de refrescos, dulces, pan y tortillas envasados, cervezas y botanas. La otra parte de los productos que se venden en las tiendas son adquiridos en los centros de abastecimiento por mayoreo en las cabeceras municipales de Villa Guerrero y Tenancingo.

3.1.1.5. Organización Social en Progreso Hidalgo

La organización social en esta comunidad es muy importante ya que como parte de una economía agrícola permite la subsistencia de los pobladores y genera formas de colaboración e intercambio entre las familias de la región (Juan, 2006; Vilchis, 2006).

En Progreso Hidalgo la organización social ha sido importante desde 1940, cuando los campesinos hicieron recorridos por la zona del Volcán Xinantécatl para identificar las posibles fuentes que pudieran ser utilizadas para abastecer de agua

a la región. En esta década se iniciaron los trabajos para captación y conducir el agua de afluentes del río Calderón hasta la comunidad (Archivo del Registro Agrario Nacional).

Desde la primera dotación de agua, los campesinos de Progreso Hidalgo y la región se han organizado para el manejo del agua (Canales, 2006; Juan, 2007). El manejo del agua funciona a través de la participación de todos los ejidatarios, quiénes nombran a un encargado o “aguador” para la administración y suministro de agua para el riego. La designación del aguador se realiza en una asamblea general donde participan exclusivamente los ejidatarios, generalmente se elige al ejidatario o hijo de un ejidatario que sea responsable y disponga de tiempo para proporcionar el servicio a partir de las cinco de la mañana. (Juan, 2003).

Las estrategias para el manejo del agua son establecidas por los ejidatarios y el encargado, quién a la vez es un representante del pueblo ante la Unión Regional de Ejidatarios, sus funciones son las siguientes (Juan, 2003):

1. Proporcionar agua a todos los ejidatarios que requieren el servicio para riego de sus cultivos. El servicio es constante durante las 24 horas del día y su duración se relaciona con la época del año, el tipo de cultivo, el tamaño y ubicación de las parcelas y la disponibilidad de agua en los almacenamientos.
2. Conducir el agua a todos los almacenamientos para mantener el nivel máximo de capacidad, evitando su descarga total, excepto en los meses de abril y mayo que se vacían casi en su totalidad.
3. Cobrar por el servicio, la tarifa es de \$ 40.00 (cuarenta pesos) por tanda, que equivale al volumen de agua proporcionado entre 2 y 6 horas, variable en función de la hora del riego, la época del año y el tamaño de la parcela. En las compuertas de salida existen señales arbitrarias que marcan el equivalente a una tanda, además de ser calculada por la velocidad del caudal y su nivel en

los canales. La tarifa es establecida por los ejidatarios y la cantidad recaba es administrada para dar mantenimiento y reparaciones a todo el sistema; una parte es para apoyar económicamente al encargado, que en muchas ocasiones descuida sus cultivos. Cuando el riego se hace por la noche, los campesinos riegan por secciones de diez surcos, y mientras se humedece la tierra, los campesinos duermen treinta minutos aproximadamente. Después de este tiempo distribuyen nuevamente el agua en otra sección de diez surcos, duermen otros treinta minutos y así sucesivamente hasta terminar de regar todo el cultivo (Juan, 2006).

4. Vigilar la infraestructura de las obras de conducción y almacenamiento para evitar desperdicio de agua, en caso de riesgos ambientales, como rompimiento de un canal, avisar y convocar a los ejidatarios para integrar equipos de trabajo y hacer las reparaciones. También se solicita a los pobladores recursos económicos (cooperaciones) para la adquisición de materiales y equipo, mantenimiento o el pago de mano de obra por reparaciones.
5. Organizar con los ejidatarios equipos de trabajo para hacer recorridos periódicos por la pendiente sur del Volcán Xinantécatl para vigilar y mantener la cubierta forestal y observar el caudal de los arroyos que aportan el recurso hídrico. Constantemente los taladores con o sin permiso derriban árboles. Los ejidatarios de la comunidad y la región conocen ampliamente la importancia de mantener la cubierta forestal, pues participan activamente en campañas de reforestación y expresan que la deforestación y los fenómenos erosivos influyen directamente en el ciclo hidrológico.
6. Asistir a las reuniones convocadas por la Unión de ejidatarios de la Región para tratar asuntos relacionados con las parcelas, uso clandestino del agua en el riego, manejo del recurso y anomalías en el sistema de abastecimiento.

7. Recorrer las zonas de cultivo donde se realizan los riegos para supervisar el uso y cuidado del agua. En caso de desperdicio o abandono del riego, el encargado del servicio desvía el agua hacia canales secundarios o terciarios para conducirla a los bordos y así evitar el desperdicio del recurso.

Otra forma importante de organización social de esta comunidad se inicia en la familia, luego con la parentela para integrarse en grupos de trabajo y realizar las actividades agrícolas en las parcelas cultivadas. En los grupos de ayuda mutua (macoas) cada individuo es responsable de realizar determinado número de tareas y al término de su cumplimiento tendrá presente que el coordinador del grupo recibirá el beneficio o ayuda, que puede ser repartida de manera homogénea a todos los integrantes de la “*macoa*”. Los agricultores establecen también otras relaciones de ayuda mutua, como el “*préstamo de la fuerza de trabajo*”, pagan un salario relativamente alto a los trabajadores asalariados y manejan los recursos naturales disponibles en la región para sobrevivir a las fluctuaciones del precio de los productos agrícolas destinados al mercado nacional (riesgo económico).

La organización de la fuerza de trabajo dentro del núcleo familiar y la fuerza de trabajo asalariada, las relaciones de ayuda mutua con otras familias y vecinos de la comunidad y debe entenderse dentro de un ciclo anual de actividades agrícolas donde interactúan elementos económicos, geográficos, ambientales, ecológicos, sociales y culturales.

La familia juega un papel importante dentro de la organización social de la comunidad, las actividades que desempeña cada individuo son estrategias adaptativas que permiten la subsistencia familiar. La organización y división del trabajo de acuerdo con la edad y el sexo dentro del ámbito familiar favorecen una amplia diversidad de actividades agrícolas y domésticas. Asimismo mantiene constante la fuerza de trabajo asalariada y la ayuda mutua dentro de la región. Cada integrante de la familia realiza diferentes actividades durante los ciclos agrícolas.

3.1.2. Análisis FODA

En esta etapa de la investigación también se elaboró un análisis FODA para determinar los conocimientos, intereses y necesidades de los habitantes locales en relación a sus problemas ambientales a través de un proceso participativo.

Con el análisis FODA se establecieron las estrategias FO, FA, DO, DA las cuales ayudaron a proponer mejoras en el área de estudio. La estrategia FO para maximizar las fortalezas y las oportunidades en la comunidad, fue útil para implementar programas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Con la estrategia FA para minimizar las amenazas y maximizar las fortalezas, se estableció un vínculo entre las cualidades geográficas y ambientales con las que cuenta la comunidad y el manejo inadecuado de prácticas agrícolas, a fin de establecer un equilibrio, para mejorar las condiciones ambientales, y establecer alternativas para la actividad agrícola. En la estrategia DO que se planteó para minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades, se resaltó el establecimiento de programas de educación y desarrollo local para la conservación el ambiente y la calidad de vida de la población. En la estrategia DA para minimizar las debilidades y las amenazas se incluyó la elaboración de diagnósticos mediante acción participativa de la comunidad, con el fin de lograr mayor organización interna, y generar manejo sustentable de los recursos con los que cuentan.

Cuadro 7. Análisis FODA de Progreso Hidalgo

F	O
<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con un sistema de barrancas, donde se encuentra una gran biodiversidad de flora y fauna. • Cuenta con cuerpos de agua artificiales (bordos) que les permiten una agricultura de riego. • Los pobladores tienen conocimientos de medicina tradicional, y a través de ellos incorporan los saberes del campo a la salud . • La mayoría de las viviendas cuentan con los servicios básicos. • Debido a que es una zona de transición cuenta con un clima apto para el desarrollo de diversos cultivos y de especies animales. • Existe participación activa de los pobladores para la toma de decisiones que favorece la implementación de proyectos. • Buena relación social entre los pobladores que permite la existencia de una buena organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra ubicado en una zona de ecotono por lo cual tiene gran desarrollo agrícola. • Cuenta con dos ríos alternos (Tenancingo y Calderón), que permiten el desarrollo de la agricultura. • Capacidad de organización comunitaria para resolver conflictos y tomar decisiones. • El aprovechamiento de plantas medicinales para uso medicinal y como conocimiento. • Existe apoyo del gobierno municipal para servicios en la comunidad, para apoyos al campo. • Se pueden desarrollar prácticas agroecológicas ya que es una comunidad inmersa en las actividades agrícolas y sus recursos de agua suelo y vegetación permiten el desarrollo de una infinidad de cultivos.
D	A
<ul style="list-style-type: none"> • No existe la posibilidad de expansión territorial, ya que está delimitada por barrancas. • La comunidad cuenta con muy poca población en relación con la media municipal, lo cual origina una baja accesibilidad de programas sociales por parte del gobierno • Debido su poca población no reciben los suficientes apoyos educativos, sociales, culturales para su propio crecimiento. • No cuentan con la infraestructura educativa y pobladores tienen que trasladarse a otras localidades a estudiar. • No existe centros de salud, por lo cual la población no tiene acceso a estos servicios. • En la actualidad no se ha cubierto de servicios toda la comunidad. • Falta de conocimiento de buenas prácticas agrícolas. • Falta de interés por el medio natural, no cuentan con asesores técnicos que se enfoquen a la agroecología ni al manejo integrado de cultivos. • El cambio de la agricultura familiar por agricultura comercial, que a causado la pérdida de elementos naturales, paisajísticos y ecológicos, 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de suelo está cambiando de agrícola a habitacional y a cultivos bajo invernadero con lo cual la expansión territorial se trunca por las propias barrancas. • El uso excesivo de fertilizantes ha afectado la salud a los pobladores. • La comunidad no cuenta con servicios médicos. • Por falta de estudio pierden oportunidades laborales. • La población senil y menor a tres años, son vulnerables a enfermedades debido a la falta de servicios en algunas de las viviendas. • Cambio de la agricultura tradicional a una agricultura comercial, trae como consecuencia perdida de la biodiversidad a causa del implemento de monocultivos.

Cuadro 8. Estrategias del diagnóstico

F O	D O
<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad tiene un sistema de barrancas, debido a su ubicación geográfica, con lo cual tiene la capacidad de desarrollar diversas actividades, entre ellas el ecoturismo. • Cuentan con una gran biodiversidad en plantas y animales, se podría implementar aprovechamiento sustentable de estos recursos a través de programas que apoyen a la agricultura familiar. • Tiene con una buena organización entre los pobladores que ayuda a implementar diversos programas de desarrollo rural , investigación participativa y educación ambiental popular. 	<ul style="list-style-type: none"> • La población de esta localidad, debe de solicitar más programas sociales, para así tener una mejor calidad de vida. • Los habitantes pueden obtener beneficios de sus recursos naturales, como el uso de leña para actividades domésticas. • Al carecer de un centro de salud, los habitantes deben de capacitarse para tener conocimiento de medicina general. • El interés de productividad en el campo causa que las prácticas agrícolas como la aplicación de agroquímicos en los cultivos tenga repercusiones ambientales, pero esta pueden ser logadas a través de difundir información e incentivar a los productores que implementen acciones ambientales.
F A	D A
<ul style="list-style-type: none"> • Para controlar los cambios de uso de suelo, se tiene que delimitar el uso habitacional y normalizar las condiciones para la construcción de invernaderos. • Controlar talar árboles. • La población tiene riesgos en bordos y barrancas, estos se puede controlar con información o limitaciones físicas como vallas o cercas. • Para disminuir los problemas de salud por fertilizantes en los agricultores, se puede utilizar técnicas agroecológicas como abonos, utilización de compostas, rotación de cultivos , asociación de cultivos. • A pesar de contar con una gran biodiversidad esta puede ser amenazada por la implementación de monocultivos, el manejo inadecuado de residuos y el usos indiscriminado de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los habitantes se encuentran expuestos a accidentes mayores, por lo que se pueden organizar para asignar un vehículo al servicio de la comunidad, para transportarse al hospital más cercano. • Para combatir la migración se deben impulsar actividades complementarias a la actividad agrícola, como: la producción artesanal de mermeladas y el impulso de huertos familiares • Las malas prácticas agrícolas pueden ocasionar pérdida de la biodiversidad, de la productividad en el campo y de esta forma frenar el desarrollo local

Este análisis formó parte del diagnóstico sobre la situación actual real de los habitantes de Progreso Hidalgo; a partir de un ejercicio reflexivo, se identificaron límites espaciales, recursos naturales disponibles, algunos conflictos socio ambientales, valores habituales y estructura de la población, entre otros. Con base en esta experiencia se desglosaron formas y motivos de actuación, y se propusieron acciones dentro de la definición del plan de actividades. Esta etapa fue fundamental, ya que como señala Balcázar, (2003) este tipo de investigación trata de promover la participación de los miembros de comunidades, en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas, para contribuir a incrementar el grado de control que ellos tienen sobre aspectos relevantes en sus vidas (incremento de poder o empoderamiento).

3.2. Fase de educación

En esta etapa se consideró el diagnóstico y la caracterización de la comunidad, a través de este se determinaron las actividades a realizar, los grupos objetivo a los que podría dirigirse ya que como señalan Chávez y Daza, (2003) el ámbito de aplicación es un punto indispensable al diseñar una investigación que requiere utilizar la IAP, el cual corresponde al espacio físico y social donde se llevan a cabo las maniobras del proyectos y elementos que influyen al momento de desarrollar las actividades.

Otro proceso importante fue la conformación de los grupos en la que los participantes del diagnóstico creyeron conveniente que se realizara con hombres, mujeres y niños pues tenían disposición para participar y esto es un elemento fundamental para la fase de educación, pues como indican Chávez y Daza (2003), que en el adecuado funcionar de los grupos radica el éxito de la investigación y en términos descriptivos comprende cualquier clase de asociación, en la que sus integrantes se reúnen con el fin de llevar a cabo una acción para mejorar sus condiciones, la dinámica grupal incluye la subjetividad de cada uno de sus componentes, y las variables que aparecen en la vida de estos conjuntos, al darse

la interacción entre sus miembros se genera una multiplicidad de intersubjetividades que amplía el análisis sobre los temas investigados.

En esta fase se construyó un programa de educación ambiental ya que según Chávez y Daza (2003), es importante la utilización de técnicas para recopilar, sistematizar, divulgar y retroalimentar la información (escrita, visual, oral, etc.) sobre lugares, procesos y situaciones que se investigan.

En este proceso se optó por la realización de talleres ya que como indica Gisho, (1999) el taller es reconocido como un instrumento válido para la socialización, la transferencia, la apropiación y el desarrollo de conocimientos y actitudes y competencias de una manera participativa y pertinente a las necesidades y cultura de los participantes.

En los talleres se comprendieron temas relacionados con las áreas que los pobladores de la comunidad consideran que han sido más afectadas por la agricultura comercial, y que a su vez son sumamente importantes para las actividades agrícolas, estas áreas de interés fueron: el suelo, agua y vegetación. Se elaboró el material didáctico para los talleres y un cuestionario para evaluar la percepción ambiental de los participantes.

3.3. Fase de acción

En esta etapa se realizó la puesta en marcha del Programa de Educación Ambiental Popular para el Manejo Sustentable de Recursos Naturales, por medio de talleres prácticos en los que se abordaron los temas que se observan en el cuadro 9.

En esta fase de la investigación los participantes aprendieron a desarrollar una conciencia crítica que les permite identificar las causas de sus problemas y sus posibles soluciones. Como afirma Balcázar (2003), el propósito es enseñar a la

gente a descubrir su propio potencial para actuar, liberándoles de estados de dependencia y pasividad previos, y llevarlos a comprender que la solución, está en el esfuerzo que ellos mismos puedan aportar para cambiar el estado de cosas.

Cuadro 9. Temas de los talleres del Programa de Educación Ambiental Popular

Talleres Ambientales (9)	Grupos de Trabajo	Talleres sobre Temas Sociales (3)	Grupos de trabajo
Recursos del suelo	Grupo de niños Grupo de mujeres Grupo de hombres	Relaciones humanas	Grupo de niños
Recursos del agua	Grupo de niños Grupo de mujeres Grupo de hombres	Comunicación	Grupo de mujeres
Recursos de la vegetación	Grupo de niños Grupo de mujeres Grupo de hombres	Organización Comunitaria para el desarrollo local	Grupo de hombres

Fuente : Elaboración propia.

3.4. Fase de acción-reflexión- acción

En esta fase del estudio se evaluaron los resultados de las experiencias sobre educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales. La primera evaluación se realizó por medio de un cuestionario dirigido a evaluar la percepción ambiental de los participantes, antes y después de los talleres. En el cuestionario se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Conocimiento acerca de la visión ambiental y de problemas ambientales (Cuadros 10,11,12).
- b. Reconocimiento de la extensión con que se producen los problemas ambientales (Figuras 7,8,9)

- c. Visión que tienen los sujetos sobre el medio ambiente y los problemas que en él se presentan (Padilla y Luna, 2003) (Figuras 10,11,12).

- d. Actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio (Padilla y Luna, 2003) (Figuras 13,14,15).

A continuación se presentan los resultados de este cuestionario.

Primeramente la visión del medio ambiente y la percepción que poseen los individuos sobre la definición de medio ambiente y sus dimensiones. Esta es importante ya que representa la capacidad para percibir adecuadamente los diferentes elementos que conforman el medio en el que todos nos desenvolvemos. Esta visión condiciona las actitudes y sensibilidades; que influyen considerablemente en la orientación y regulación de las acciones humanas hacia el entorno.

Los resultados obtenidos por los diferentes grupos en la evaluación inicial de los talleres con niños, mujeres y hombres adultos muestran que, en los tres casos los sujetos tuvieron dificultad para definir los conceptos planteados. Es interesante que los niños fueron capaces de ejemplificar estos conceptos, mientras que con las mujeres y los hombres se hizo evidente que están familiarizados con estos elementos. Estos resultados fueron comparados con una evaluación final, en la que es relevante que posterior a la experiencia de los talleres, los tres grupos niños, mujeres y hombres pudieron plasmar una definición más clara de los conceptos planteados, los niños pudieron describir sus componentes; el grupo de mujeres logró mencionar ejemplos; y los tres grupos expresaron y reconocieron la importancia del medio natural en su comunidad

Cuadro 10. Percepción de los individuos sobre el medio ambiente evaluación inicial y final de niños

Preguntas	Evaluación inicial Niños	Evaluación final Niños	Resultados
¿Qué considera que es el medio ambiente?	El 83.3% de las personas que asistieron al curso, consideran que el medioambiente, solo se refiere al aire, al agua ,suelo y el resto de los niños opinan que el hombre también forma parte del medio ambiente.	El 90% de los encuestados opinan que el medio ambiente es el medio natural El otro 10% opinan que el hombre no pertenece al medio ambiente.	En la evaluación final se observo un cambio en los participantes pues reflexionaron acerca de lo consideran como medio ambiente y que el hombre puede impactar el medio natural.
¿Qué es el manejo sustentable?	El 73.3% de los encuestados piensan el manejo sustentable se refiere a cuidar el medio ambiente. El 26.7% restante opina que el manejo sustentable se refiere a no usar agroquímicos.	El 91.6% aseguran es un mejora económica, el respeto hacia el hombre y la naturaleza se refiere a la paz y a la igualdad. El 8.4% de los encuestados respondieron que la sustentabilidad solamente es el cuidado de los recursos naturales.	La mayoría de los niños encuestados pensaban que el manejo sustentable, era solamente era cuidar el medioambiente, y en la evaluación final se puede observar que hacen referencia a los aspectos económicos y sociales.
¿Qué son los recursos naturales?	El 56.7% respondió que los recursos naturales son el agua, a la flora y la fauna. El 43.3% asegura que los recursos naturales son renovables y no renovables sin definirlos.	El 86.6% afirma que los recursos naturales pueden ser la naturaleza, pueden ser clasificados y utilizados por el hombre para obtener algún beneficio. El 13.4% opina que los recursos naturales son el aire y el agua, la flora y la fauna.	Se percibió que los participantes reflejaron los conocimientos obtenido en los talleres pues reflexionaron que los recursos naturales son aquellos que pueden ser utilizados por el hombre para obtener un beneficio económico .
¿Qué entiende por agricultura comercial?	El 80% considera que la agricultura comercial son los cultivos para la venta. EL 20% opina que son los cultivos bajo invernaderos.	El 95.2% manifestó que agricultura comercial se basa en técnicas que permitan el máximo rendimiento. El 5.8% consideran que la agricultura comercial son los cultivos en invernaderos.	En este concepto se pudo apreciar que los participantes tenían una noción de lo que es la agricultura comercial, pero a través de la reflexión se pudo ampliar este concepto,

Preguntas	Evaluación inicial Niños	Evaluación final Niños	Resultados
¿Qué es el suelo?	El 56.7% indicaron que es el lugar donde se desarrollan las plantas. El 43.3% opinaron que es la tierra para el cultivo.	El 89% contestó que los suelos son sistemas donde ocurren procesos que ayudan al crecimiento de organismos. El 11% señaló que el suelo es un lugar donde se pueden desarrollar las plantas.	En esta pregunta se pudo distinguir que los participantes lograron tener un mayor conocimiento de lo que es el suelo de sus componentes e importancia .
¿Qué es la flora?	El 73.3% asegura que son las plantas que existen en una zona o región. Y el 26.7% que son los cultivos que existen en una región.	100% Son las plantas que pueden encontrarse en una región.	Se pudo subrayar que todos los participantes coincidieron que la flora es la vegetación que se encuentra en una región por lo tanto es importante es muy importante para la conservación de la biodiversidad.
¿Qué es la fauna?	El 63.3% manifestó que son los animales domésticos. El 36.7% respondió que son los animales de una zona.	El 92% contestó que son los animales silvestres que existen en una región. 8% manifestó que son los animales domésticos de una región.	En esta pregunta se pudo subrayar que la fauna son los animales de una región y son importantes por que contribuyen a la coexistencia de otras especies.
¿Qué es un problema ambiental?	El 66.7 % dijo que es la contaminación del agua, aire y suelo. El 33.3 % que es Perdida de los bosques.	El 84.3% considero que un problema ambiental es el conjunto de diversas practicas que causan contaminación, deforestación y perdida de la biodiversidad que pueden provocar daños irremediables en el medio ambiente, y a las personas que viven en el.	Se observó que los participantes acrecentaron su perspectiva acerca de los problemas ambientales pues apreciaron que estos se ocasionan por el conjunto de varios factores que dañan el medio ambiente y que pueden tener consecuencias fatales.

Cuadro 11. Percepción de los individuos sobre el medio ambiente evaluación inicial y final con mujeres

Preguntas	Evaluación inicial Mujeres	Evaluación final Mujeres	Resultados
¿Qué considera que es el medio ambiente?	El 80.3% de las mujeres que asistieron al curso, no dieron una definición de lo que es el medio ambiente sin embargo coincidieron en el medioambiente, refiere al aire, al agua, suelo. El otro 19.7% opinan que el medioambiente también se refiere a la vegetación y a la fauna.	El 85% de los encuestados opinan que el medio ambiente es el entorno de los seres vivos, y este entorno influyen en la vida del ser humano El otro 15% opinan que el ambiente es la vegetación el suelo el aire y el agua , solo lo ejemplifican con sus elementos .	En la evaluación final se percibo que las participantes tienen conocimiento de su entorno sin embargo se promovió la reflexionaron acerca del medio ambiente y que el hombre puede contribuir a su conservación.
¿Qué es el manejo sustentable?	El 60% de los encuestadas piensa el manejo sustentable está relacionado a cuidar el medio ambiente. El 40% restante opina que el manejo sustentable se refiere a no usar agroquímicos en los cultivos.	El 70% de los encuestadas aseguran que el manejo sustentable es la conservación de los recursos, la igualdad y el respeto hacia el hombre y la naturaleza. El 30% están en el entendido que es el respeto hacia el medio natural, sin considerar lo económico ni social.	La mayoría de las encuestadas asimilaron que manejo sustentable es una propuesta para el cuidado del medioambiente, los aspectos económicos y sociales.
¿Qué son los recursos naturales?	El 70% no pudo definir que son los recursos naturales pero si pueden ejemplificarlos. El 30% asegura que los recursos naturales son renovables y no renovables sin definirlos.	El 75.5% explica que los recursos naturales son aquellas cosas que nos proporciona la naturaleza y son utilizados por el hombre para obtener algún beneficio. El 25.5% ejemplifica recursos naturales con el aire y el agua, la flora y la fauna.	Se puede percibir que las participantes reflexionaron en el conocimiento de los recursos naturales pues son aquellos que pueden ser utilizados por el hombre para obtener un beneficio económico .

Preguntas	Evaluación inicial Mujeres	Evaluación final Mujeres	Resultados
¿Qué entiende por agricultura comercial?	<p>El 70% considera que la agricultura comercial son los cultivos que se comercializan, como la fresa, y la flor.</p> <p>El 20% opina que solo son los cultivos bajo invernaderos</p>	<p>El 96% manifestó que la agricultura comercial utiliza técnicas para incrementar al máximo el rendimiento de los cultivos.</p> <p>El 4% afirma que son cultivos que bajo invernadero.</p>	<p>Se pudo apreciar que las participantes tenían un gran conocimiento de la agricultura comercial, pero a través de la reflexión se pudo explicar que la agricultura involucra a técnicas que dañan el entorno natural.</p>
¿Qué es el suelo?	<p>El 67% indicaron que es el lugar donde crecen las plantas</p> <p>El 43% opinaron que es la tierra para cultivo.</p>	<p>El 82% respondió que el suelo es un ecosistema natural en el cual se pueden desarrollar diferentes tipos de cultivos.</p> <p>El 18% opino que el suelo es un medio de sostén de las plantas, de donde pueden obtener nutrientes.</p>	<p>Se distinguió que las participantes, reflexionaron en la importancia de este recurso y los métodos que pueden utilizar para conservarlo.</p>
¿Qué es la flora?	<p>El 75% asegura que son las plantas que existen en una zona o región.</p> <p>Y el 25% que son los cultivos que existen en una región.</p>	<p>90% Tipo de plantas se encuentran región.</p> <p>10% Son las plantas que se pueden cultivar en una zona.</p>	<p>Se destacó que las mujeres coincidieron q en que la flora es muy importante para la conservación de la biodiversidad de un ecosistema.</p>
¿Qué es la fauna?	<p>El 60% señaló que son los animales domésticos.</p> <p>El 40% expresó que son los animales de una zona.</p>	<p>El 86% contestó que son los animales salvajes que existen en un lugar específico.</p> <p>14% manifestó que son los animales que existen en una zona.</p>	<p>Se concluyó que la fauna son los animales de una región, son importantes por que contribuyen a la biodiversidad de una región.</p>
¿Qué es un problema ambiental?	<p>El 75.3 % dijo que es la contaminación del agua, aire y suelo.</p> <p>El 24.7 % respondió que es aquel que afecta a la naturaleza.</p>	<p>El 85% considera que un problema ambiental es aquel que puede causar cambios críticos en la naturaleza y a las personas.</p> <p>El 15% considera es el que causa daños irreversibles a la naturaleza.</p>	<p>Se indicó que un problema ambiental es causado por l diferentes factores que causan impactos negativos el medio ambiente .</p>

Cuadro 12. Percepción de los individuos sobre el medio ambiente evaluación inicial y final con hombres

Preguntas	Evaluación inicial Hombres	Evaluación final Hombres	Resultados
¿Qué considera que es el medio ambiente?	El 75% de los participantes opinan que el medio ambiente es principalmente la vegetación, pero no tienen un concepto claro. El otro 25% mencionan ejemplos que consideran que es el medio ambiente como las plantas, los animales.	El 80% de los encuestados opinan que es el derredor que afecta y determina la vida de las personas. El otro 15% opinan que el ambiente son los elementos naturales que existen en un lugar.	En la evaluación final se percibo que los participantes tienen gran conocimiento de su entorno, pero pudieron discutir acerca de la importancia de los recursos naturales.
¿Qué es el manejo sustentable?	El 66.2% de los encuestados opinan que el manejo sustentable, se refiere a las buenas prácticas agrícolas, y a la implementación de productos agroecológicos y orgánicos. 33.8% restante están en el entendido que es el respeto hacia el medio natural.	El 83% afirman es la buena administración del medio ambiente, de manera que sea posible el bienestar de las personas de una comunidad. El 17% están en el entendido que es el respeto hacia el medio natural, considerando los aspectos sociales.	La mayoría de los hombres relacionaron que el manejo sustentable además de ser una propuesta para la conservación del ambiente impacta, el medio social y económico de la comunidad.
¿Qué son los recursos naturales?	El 73.5 % comenta que los recursos naturales son aquellas cosas que se encuentran en la naturaleza de las cuales se puede obtener un beneficio económico. El 26.5% solamente menciona algunos ejemplos como el agua, el aire, los minerales, y la vegetación pero no indican ningún concepto.	El 84% define que los recursos naturales son aquellos bienes naturales que aprovechados por el hombre. El 16% nos dice que un recurso solo se nombra así cuando tiene un beneficio económico para el hombre.	Se puede percibir que los participantes tomaron conciencia de que los recursos naturales son utilizados por el hombre para obtener un beneficio económico y pero no se analiza el impacto que causan en el entorno natural.

Preguntas	Evaluación inicial Hombres	Evaluación final Hombres	Resultados
¿Qué entiende por agricultura comercial?	El 96% declaró que la agricultura comercial es aquella en la que los productos son comercializados. El 4% consideran que la agricultura comercial son los cultivos para exportación.	El 98% declaró que la agricultura comercial es aquella que se caracteriza por el uso indiscriminado de agroquímicos, a fin de producir más . El 2% consideran que la agricultura comercial solo son aquellos para exportación.	Se pudo apreciar que los participantes cuentan con gran conocimiento de la agricultura comercial, se realizó una reflexión sobre las practicas utilizadas en este tipo de producción agrícola y los daños que pueden ocasionar al medio ambiente.
¿Qué es el suelo?	El 78% consideran que el suelo es el lugar donde se desarrollan las plantas y es importante por sus nutrientes. El 22% opino que el suelo es un elemento muy importante para la agricultura pues en el se desarrollan las plantas	El 93% manifestó es un medio natural, donde se encuentran microorganismos que ayudan al crecimiento de las plantas. El 7% considero que el suelo es un medio con vida propia .	Se distinguió que los participantes, concientizaron en la importancia de este recurso y las técnicas que pueden ser utilizados para su conservación.
¿Qué es la flora?	84% Son las plantas que existen en una zona de terminada. 16% Son las plantas que se cultivan en una comunidad.	95% Son las plantas que pueden reproducirse y existir en una zona. 5% Son el conjunto plantas que cultivadas y silvestres en una zona.	Se destacó que la flora es muy importante, pues contribuye a la biodiversidad.
¿Qué es la fauna?	El 67% argumento que son los animales que viven en una zona. 33% manifestó que son aquellos animales que pueden vivir en una región.	El 90% respondió que son los animales domésticos y salvajes que existen en una zona determinada. 10% manifestó que son los animales que existen en una zona.	Se concluyo que la fauna son los animales de una región.
¿Qué es un problema ambiental?	El 77% considera que un problema ambiental es aquel que puede dañar la salud de las personas. El 23% considera que es el que causa daños en el medio ambiente.	El 95% considera que un problema ambiental es la alteración realizada por el ser humano a la naturaleza. El 5% dice que daña de forma permanente la naturaleza.	Se percibió que un problema ambiental son aquellas alteraciones negativas en el medio ambiente.

3.4.1. Conocimiento de los problemas ambientales

Posteriormente se indagó sobre el conocimiento que tienen los habitantes acerca de los problemas ambientales presentes y potenciales en su comunidad, y su capacidad para identificar la extensión de estos problemas, la importancia que le atribuyen, y los factores relacionados. Esto reflejado en la identificación de alteraciones del medio ambiente en sus diversas dimensiones y en su conocimiento de la magnitud de la crisis ambiental.

En esta segunda parte del cuestionario se apreció que en la evaluación inicial, ninguno de los tres grupos, no califica a los problemas mencionados como graves; sin embargo las mujeres y hombres identificaron que en su comunidad existen algunos de los problemas planteados en los cuestionamientos como contaminación del agua, uso excesivo de pesticidas y productos químicos usados en la agricultura.

En contraste, la evaluación final de los talleres con los tres grupos muestra (Figuras 7,8,9), que se produjo un cambio importante en la forma de reflexión acerca de los posibles problemas en su comunidad. Los niños afirmaron que el uso de pesticidas puede ser uno de los problemas más graves, esto coincidió con lo que mujeres y hombres adultos manifestaron tanto en la evaluación inicial como final, ya que manifestaron que los problemas de contaminación por el uso de pesticidas y la contaminación del agua, son los problemas más graves que se presentan en la comunidad.

Figura 7. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con niños

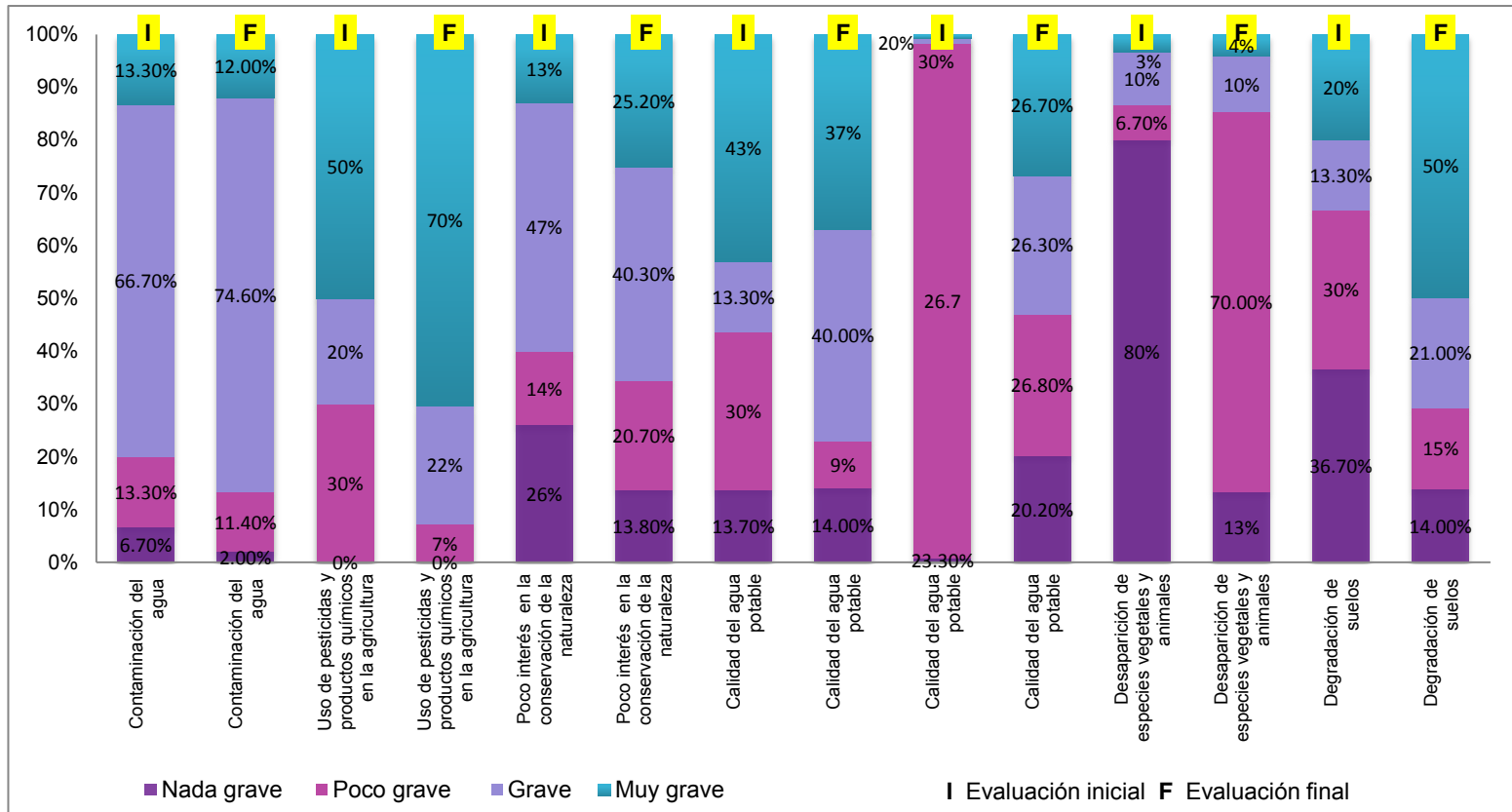


Figura 8. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con mujeres

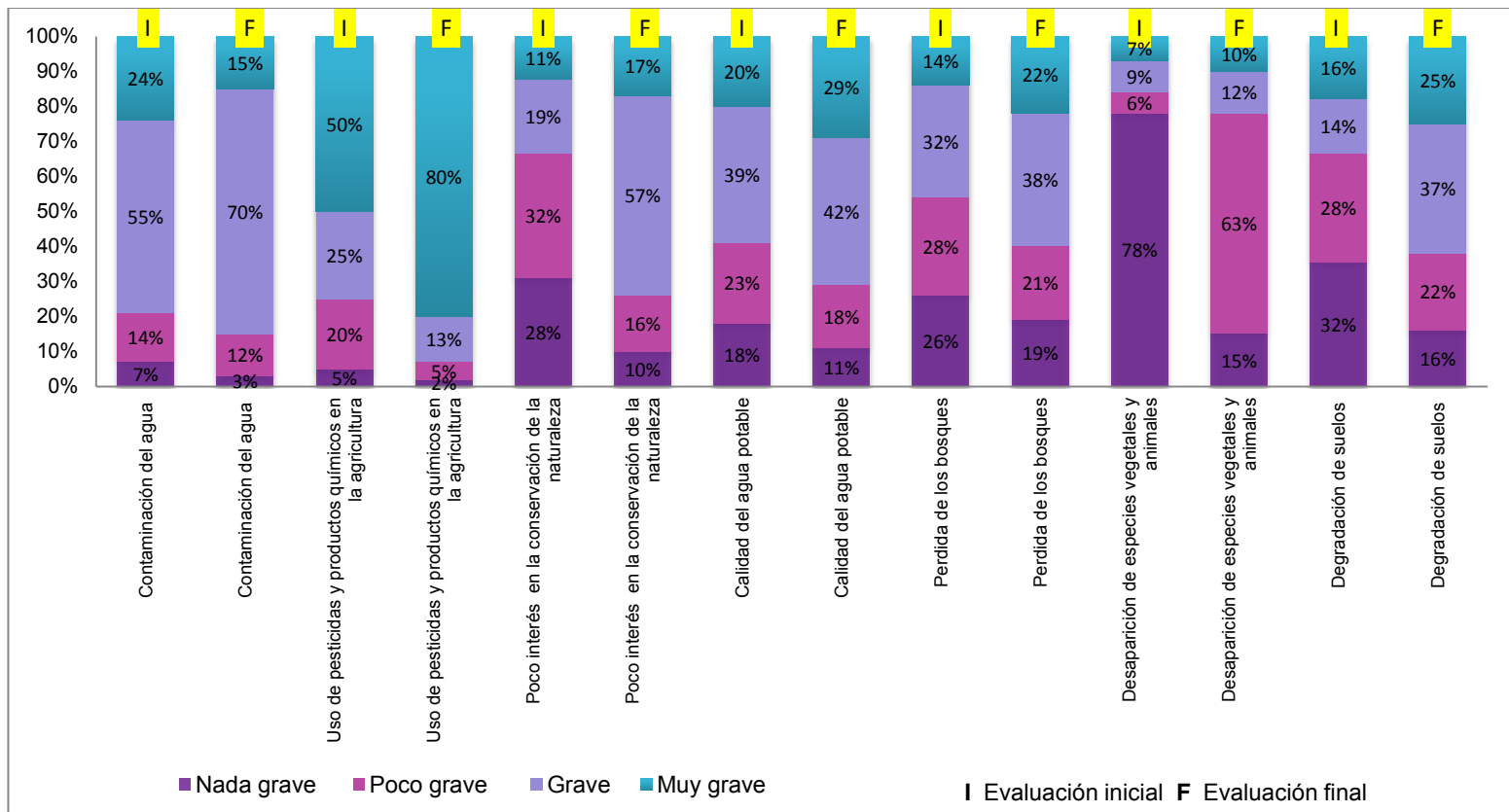
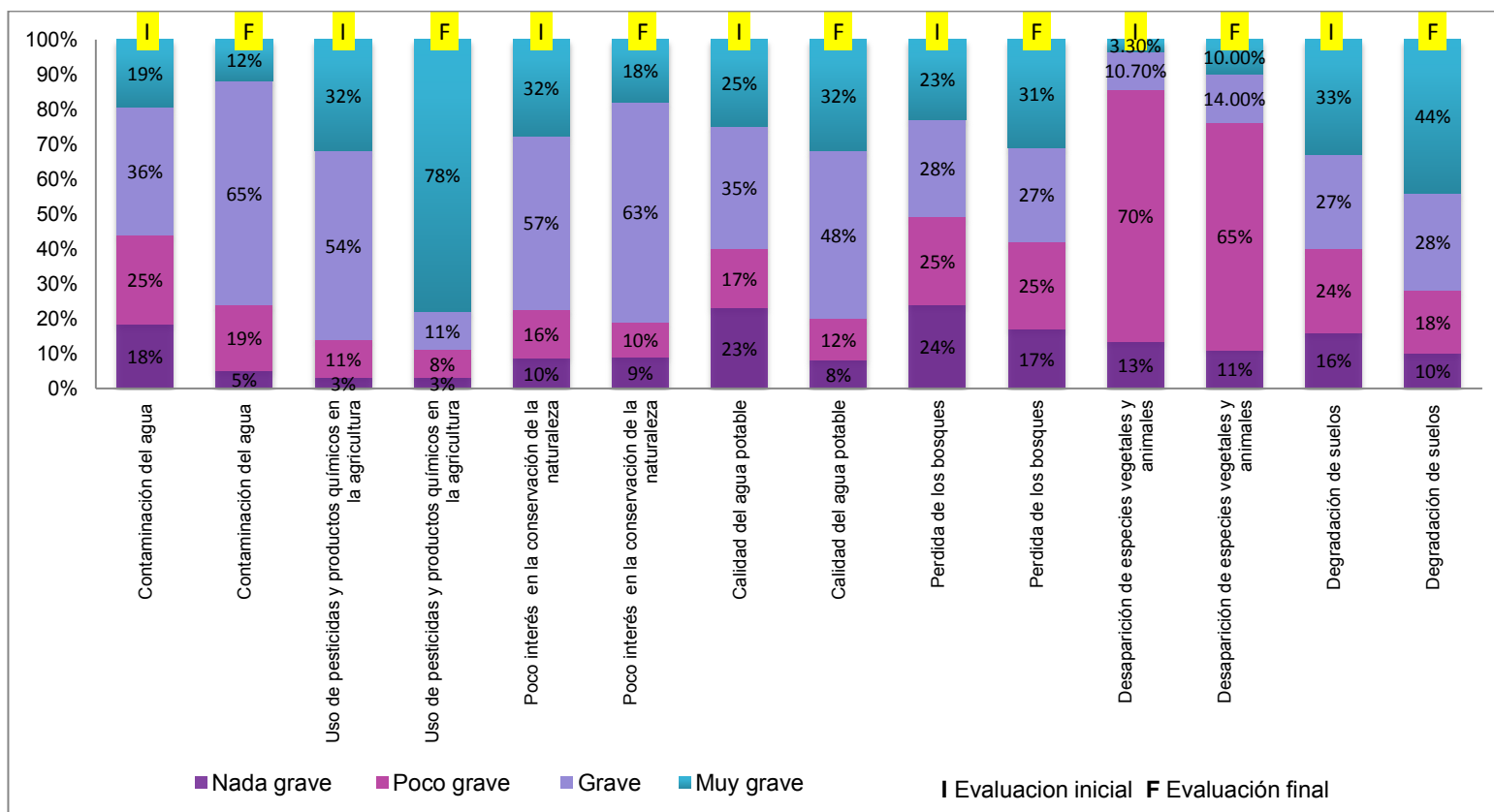


Figura 9. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con hombres



3.4.2. Extensión con que se producen los problemas ambientales

En tercer lugar se muestran la extensión que alcanzan los problemas ambientales; en la evaluación inicial la mayoría de los niños participantes opinan que sí existen problemas en su comunidad: el 33% de los niños opinaron que los problemas ambientales se producen en toda la comunidad (Figura 10), las mujeres señalaron que los problemas ambientales planteados pueden ser un peligro en el futuro, pero no actualmente (Figura 11); mientras que los hombres adultos opinan que los problema ambientales solo se presentan en algunas áreas y son de poca importancia, y no creen que tengan mucha relevancia (Figura 12). En contraste con la evaluación final, fue posible observar que más de la mitad los niños opinan que los problemas ambientales sí afectan a toda la comunidad, las mujeres al igual que los hombres afirmaron que los problemas ambientales se producen principalmente en los campos agrícolas y están causando daños en la comunidad.

Figura 10. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con niños

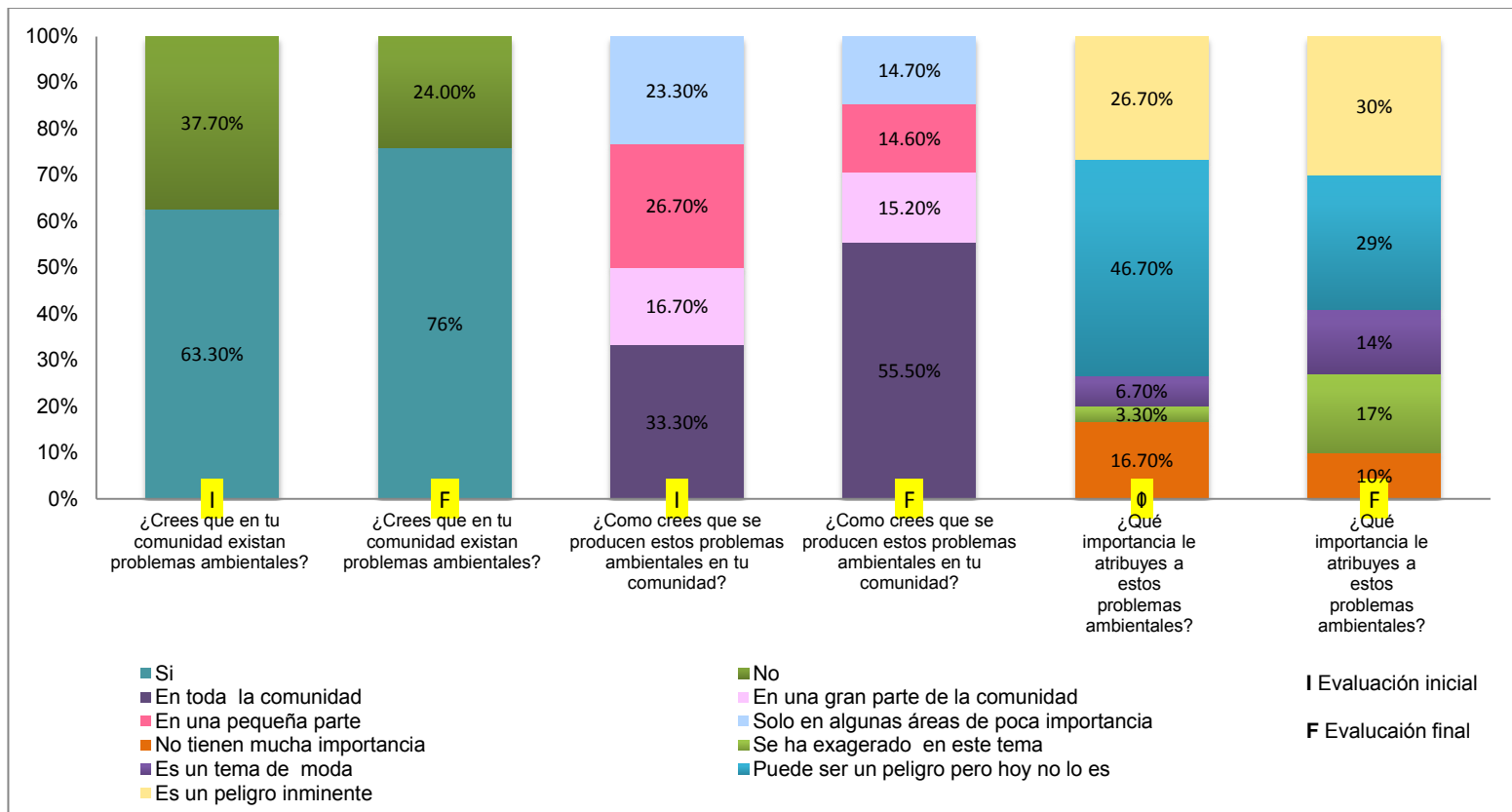


Figura 11. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con mujeres

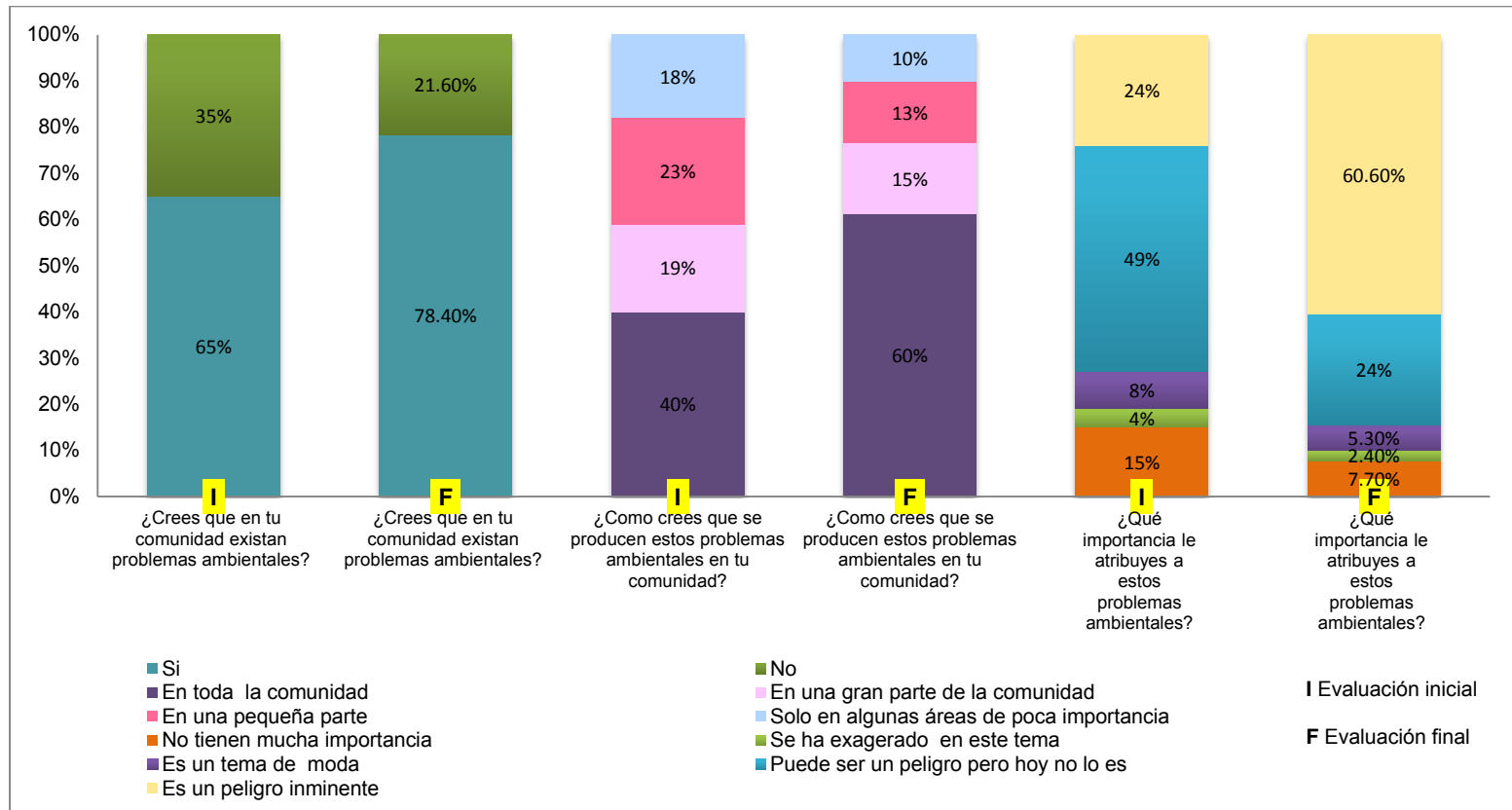
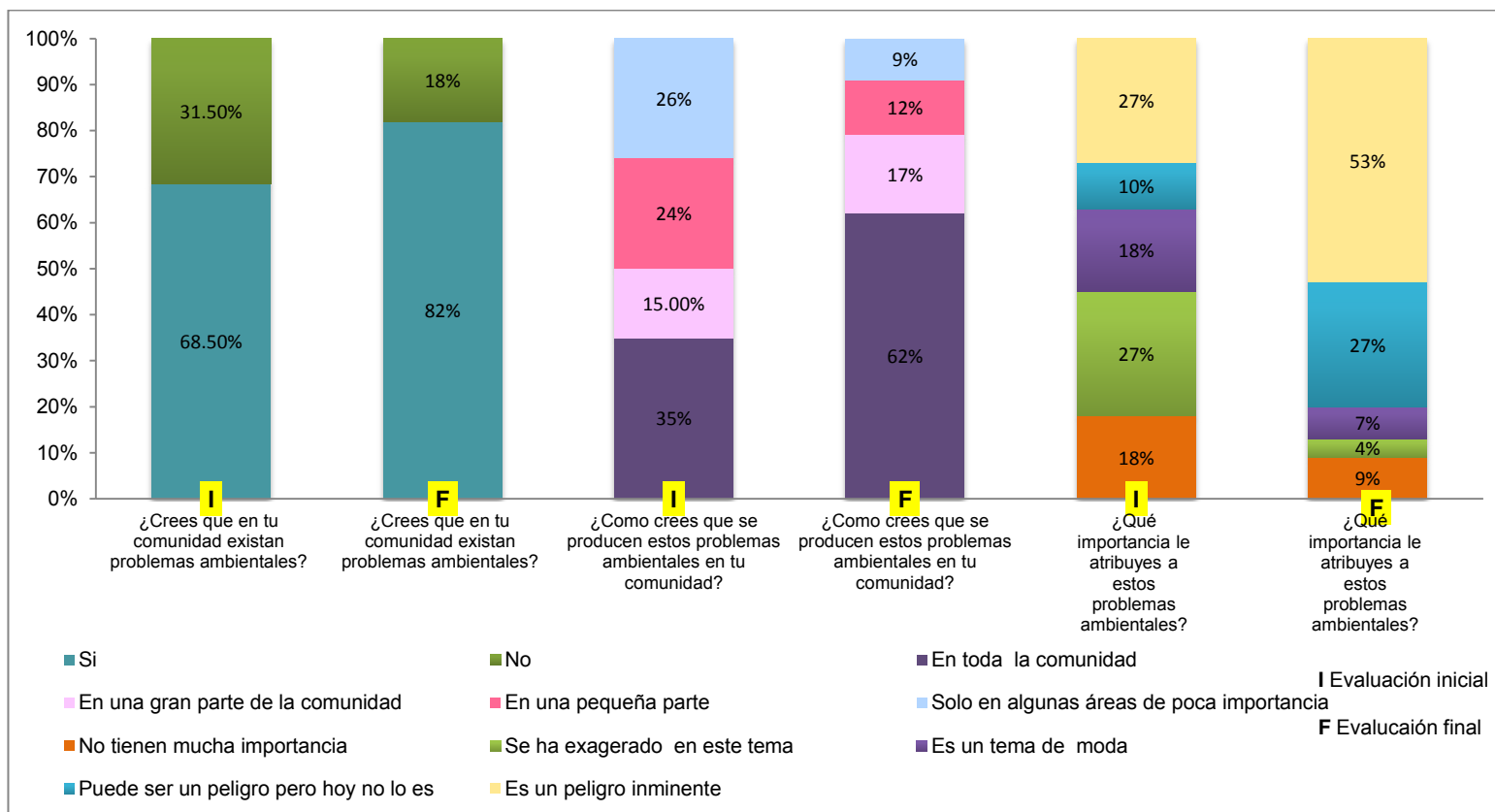


Figura 12. Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental, evaluación inicial y final con hombres



3.4.3. Actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio

Posteriormente se analizó la actitud ambiental de los habitantes de la comunidad y su decisión a incorporarse al cambio (Padilla y Luna, 2003); fue posible valorar la disposición real que tienen los habitantes de la zona para cuidar el medio ambiente y la apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los actores sociales que deben intervenir para remediarla (Figuras 13,14,15).

En la evaluación inicial los niños, mujeres y hombres, consideraron que es importante cuidar el medio ambiente; reconocieron que no realizan prácticas constantes para el cuidado ambiental y que desconocen estas prácticas y las normas relacionadas. Ellos opinan que la escuela no influye lo suficiente en su formación ambiental, y cuidado del entorno. Las mujeres y hombres adultos opinan que esto compete principalmente a las escuelas y de forma secundaria a ellos mismos; sin embargo los niños piensan que les compete principalmente a ellos.

En contraste, en la evaluación final se encontró que niños, mujeres y hombres afirmaron que es importante cuidar el medio ambiente, y para ese momento ya están poniendo en práctica algunas acciones para cuidar su entorno. Los niños piensan que la escuela influye en su formación ambiental, pero hombres y mujeres adultos opinan que esa información debe estar complementada con acciones concretas. Posterior a los talleres ya manifiestan que el cuidado del entorno compete principalmente a ellos, y que es importante proponer alternativas y llevar a cabo acciones específicas en aspectos que están ocasionando problemas en su comunidad.

Figura 13. Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla, evaluación inicial y final con niños

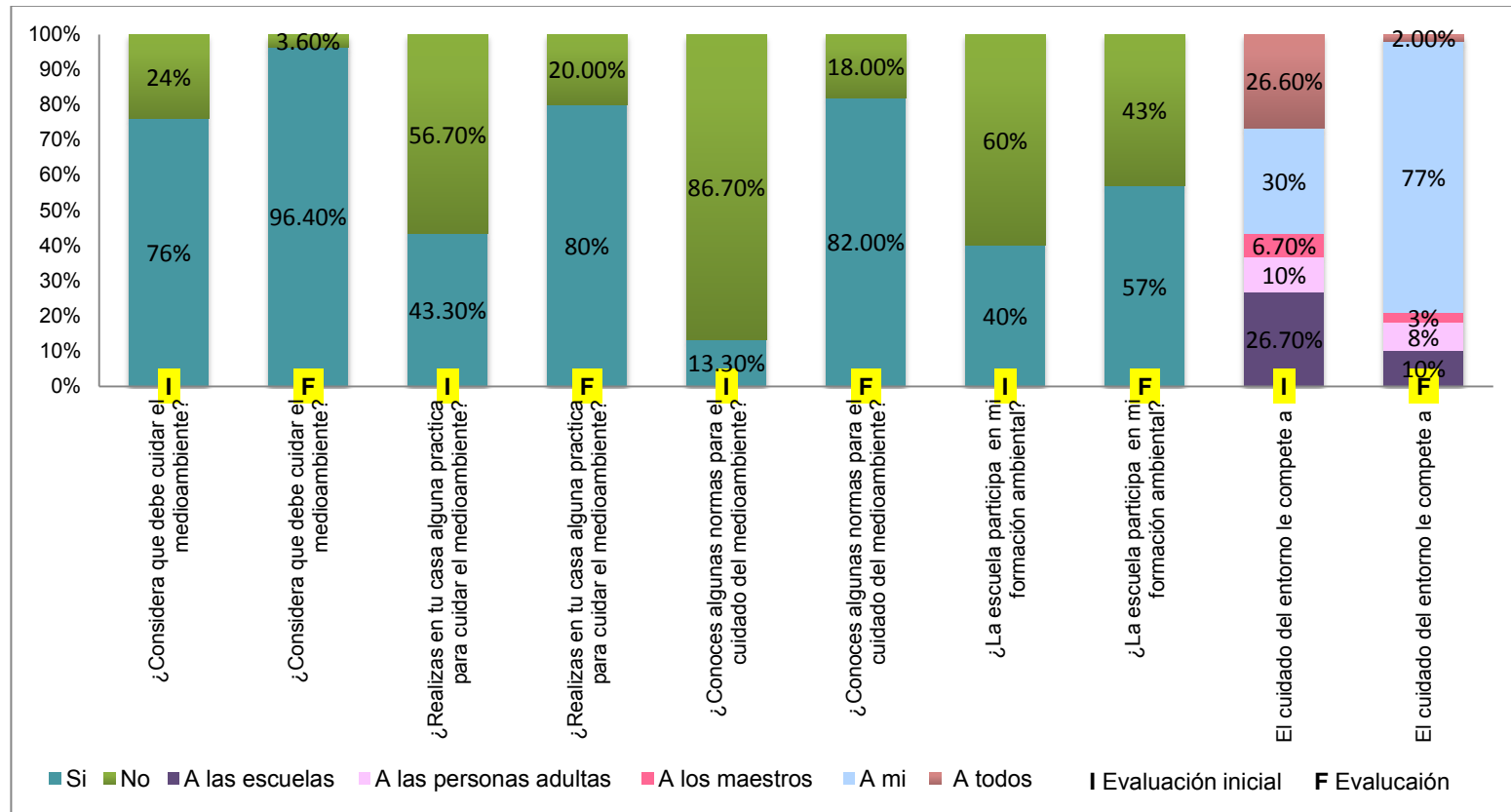


Figura 14. Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla, evaluación inicial y final con mujeres

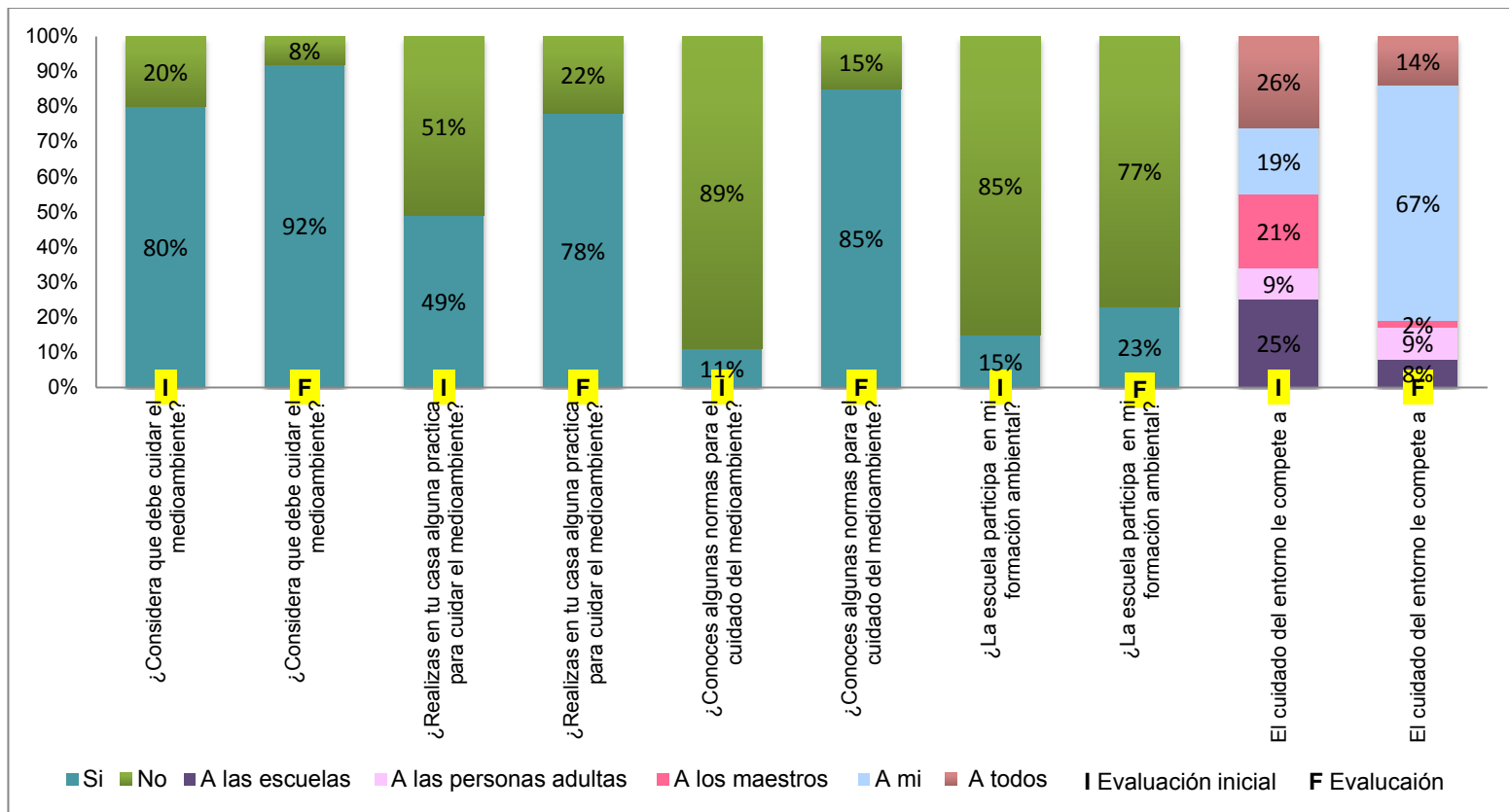
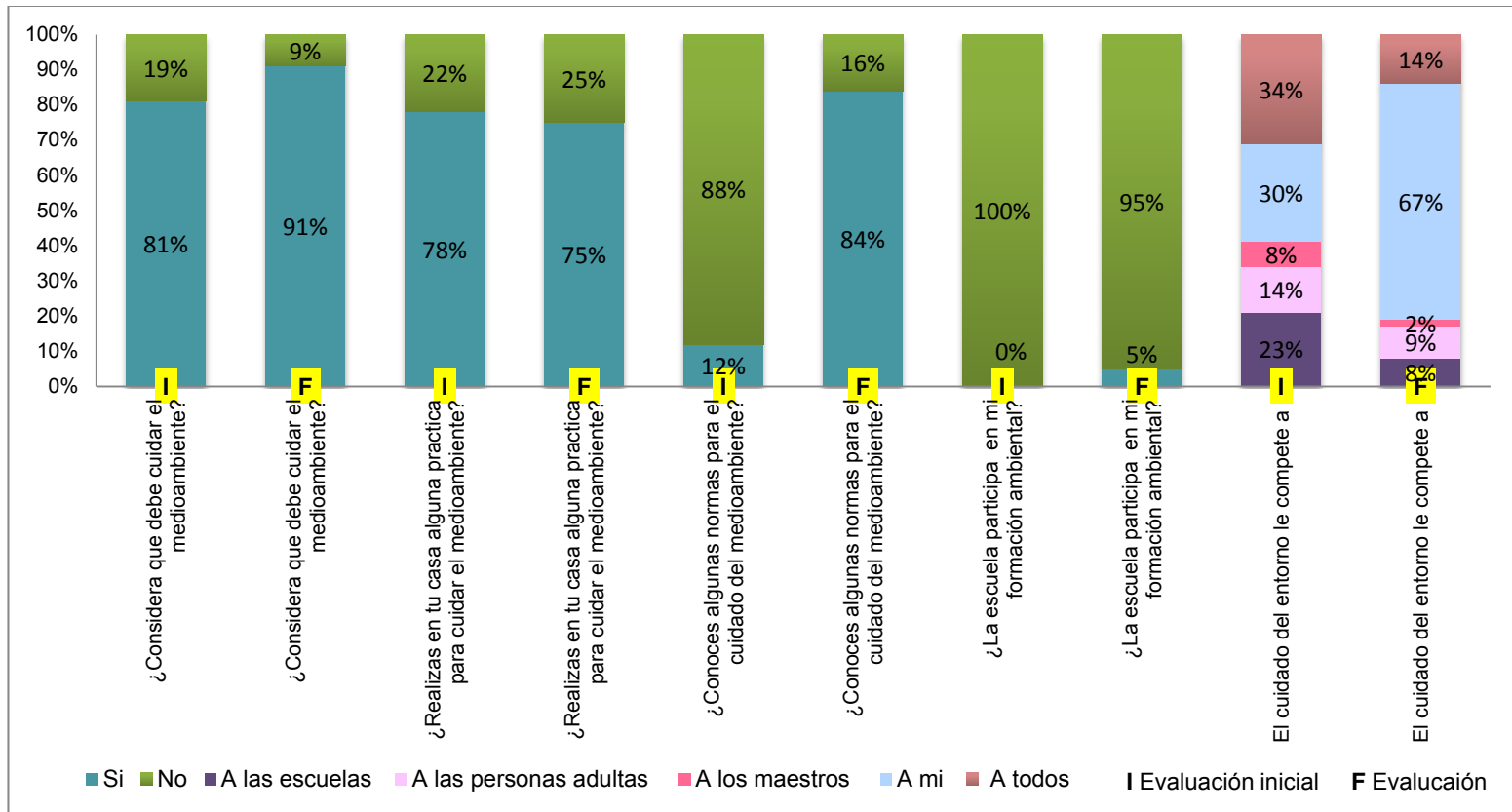


Figura 15. Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla, evaluación inicial y final con hombres



Por medio de la evaluación inicial previa a los talleres y final posterior a la acción participativa, se observó un cambio sustancial en las respuestas de cada uno de los participantes. Al principio algunos se mostraron apáticos al contestar las preguntas, pero al ejecutar el objetivo de la educación popular a través de la investigación acción participativa, fue posible que los participantes lograran formar sus propios criterios, por medio del diálogo y la reflexión de los temas propuestos.

Como lo plantea Balcázar (2003), el problema originado en la historia de explotación y alienación de los participantes, no les permite tomar la iniciativa para transformar su realidad. Es un papel crítico que el agente externo toma durante el proceso inicial; se trata de ayudar a los miembros de la comunidad o grupo, para que desarrollen una conciencia crítica de la realidad y realicen su potencial transformador. Esto coincide con lo expuesto por Freire (1970), quien afirma que los participantes pueden desarrollar la capacidad de descubrir su mundo con una óptica crítica, que les permita desarrollar habilidades de análisis, que pueden aplicar posteriormente a cualquier situación.

Otro aspecto importante observado, es la disposición que los individuos mostraron para realizar acciones que ayuden a cuidar su entorno, ellos se mostraron comprometidos a trabajar a favor de sus recursos naturales, que consideraron importantes como medios de vida. Esto es de especial interés, ya que corrobora lo analizado por Balcázar (2003), quien plantea que los participantes en Investigación Acción Participativa, aprenden a entender su papel en el proceso de transformación de su realidad social, no como víctimas o como espectadores pasivos, sino como actores centrales en el proceso de cambio. Esto converge con lo propuesto por Freire (1970), quien argumenta que el individuo que adquiere una visión crítica del mundo, experimenta un cambio cualitativo que lo afecta y transforma por el resto de su vida.

En la fase de Acción-Reflexión-Acción también se evaluaron las actividades realizadas en los talleres: Previamente se eligieron las actividades más adecuadas para ser realizadas; esta selección se fundamentó en las habilidades que cada actividad promueve, el tema de cada actividad, y el tiempo del que se dispone. Al inicio de cada taller se elaboró una tabla en el que aparecían las actividades a realizar, los objetivos de cada taller, el número de participantes, las habilidades, actitudes y valores a desarrollar

Se elaboraron cuadros para los tres talleres con los tres grupos; se buscó que los participantes comprendieran y asumieran como principios de sus acciones y de sus relaciones con los demás, valores tales como: respeto y aprecio por la dignidad humana, libertad, justicia, igualdad, solidaridad, tolerancia, honestidad y apego a la verdad.

La formación de estos valores sólo puede percibirse a través de las actitudes que los sujetos manifiestan en sus acciones, y en las opiniones que formulan espontáneamente, respecto a los hechos o situaciones que se presentan en su comunidad. Por esta razón, la educación ambiental a través de la participación, requiere un tratamiento vivencial, que fue considerado y tuvo sentido a lo largo de este estudio; ya que en cada una de las acciones y procesos que transcurrieron en los talleres, se vieron reflejados en acciones que muestran experiencias y nuevas formas de convivencia, cuyas bases sean el respeto a la dignidad humana, el diálogo, la tolerancia y el cumplimiento de los acuerdos entre individuos libres.

3.4.4. Talleres Cuidado del Recurso Suelo

Este taller fue desarrollado con los diferentes grupos en seis sesiones y se contó con la participación de 33 niños, 20 mujeres y 10 hombres adultos.

El objetivo de estos talleres fue: Valorar la importancia del suelo como recurso, desarrollar conocimientos y prácticas relacionados con el uso y conservación del suelo, elaborar la clasificación y separación de los residuos sólidos, implementar y practicar técnicas de composteo (Gutiérrez et al., 2011 y 2012) (Figuras 16,17).

En este taller se llevaron a cabo actividades para analizar la importancia del suelo, discusiones con los participantes acerca del uso del suelo en su comunidad, identificar algunos de métodos de conservación del suelo utilizados en Progreso Hidalgo, reflexionar sobre algunos posibles problemas que existen en su entorno, identificar posibles soluciones para estos problemas, y realizar acciones concretas para la solución de estos problemas.

Lo abordado en este taller, permitió a los participantes tomar conciencia de la importancia de la conservación de suelo, como uno de los recursos más importantes para la producción agrícola, y que ellos dependen directamente de ella. Se observó que en el caso de hombres y mujeres adultos, conocen algunas técnicas para la conservación de suelos, tales como: la rotación de cultivos, y la asociación de cultivos (maíz y fresa). En el caso de los niños se encontró que ellos están asociados con estas prácticas y las realizan, pero no tenían clara su utilidad (Cuadros 13,14,15).

En el ejercicio de reflexión acerca de los posibles problemas que pueden presentarse en el suelo de su comunidad, las mujeres, hombres y niños, expresaron que uno de los problemas más importantes, es el uso indiscriminado de productos agroquímicos que se aplican para aumentar la producción de fresa y

otros cultivos florícolas. Otros problemas que identificaron es que no se practica planeación para el uso del suelo; que los pobladores no saben qué hacer con sus residuos sólidos, por lo que algunas áreas comunes están siendo contaminadas con ellos.

En este taller se realizaron actividades dinámicas para conocer y practicar la clasificación de los residuos sólidos, actividad en la que los niños presentaron un gran interés y realizaron una campaña en su comunidad para promover la clasificación de los residuos. Se ejemplificaron y practicaron técnicas de composteo; los participantes comprendieron que es una composta, para que es útil, los tipos de composta que existen y los tres grupos elaboraron abonos orgánicos con composta, utilizando residuos de sus hogares.



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, febrero 2013
Figura 16. Taller de suelo con niños



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, febrero 2013
Figura 17. Elaboración de composta con niños

Cuadro 13. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso suelo con niños, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación personal	Asistencia	
Talleres con niños Taller de residuos, clasificación, separación de basura y elaboración de composta	Actividades	Objetivo	Valores						Aptitudes						Actitudes										
		¿Cómo se clasifican los residuos?	Que el alumno pueda saber, como se puede clasificar, la basura y poner en práctica la separación de esta así como reutilizar algunos materiales para la elaboración de otros productos	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	35
		¿Cómo se elabora una composta?			x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	32
		Elaborar una composta.		x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	32
		Campañas de separación de residuos.		x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	34
		Clasificación en casa.		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	31
		Acopio.		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	31

Cuadro 14. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso suelo con mujeres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve.

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia
Talleres con mujeres	Taller de residuos , clasificación, separación de basura y elaboración	Actividades	Valores					Aptitudes					Actitudes											
		¿Cómo se clasifican los residuos?	Que el alumno conozca los tipos de clasificación de basura y pueda poner en práctica la separación de esta así como reutilizar algunos materiales para la elaboración de otros productos.	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
¿Qué es una composta?		x		x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	21
¿Para qué sirven las compostas?	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	23
Tipos de composta.	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	18
Elaborar una composta.	x	x		x	x		x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
Elaborar un patio de composteo.	x	x		x			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	20

Cuadro 15. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso suelo con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia		
Talleres con hombres	elaboración de composta y patio de composteo	Actividades	Objetivo																							
		¿Que son los residuos?	Valores					Aptitudes					Actitudes													
		Que los participantes conozcan que es una composta, como se puede elaborar y cuáles son sus beneficios y características.	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
		¿Qué es una composta?		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16
		¿Para qué sirven las compostas?	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
		Tipos de composta.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
		Elaborar una composta.	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16
Elaborar un patio de composteo.	x	x	x			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	12		

3.4.5. Taller: Cuidado de los Recursos del Agua

Los talleres sobre los recursos del agua fueron impartidos en seis sesiones con tres grupos, en los que participaron 35 niños, 22 mujeres y 15 hombres adultos en promedio.

El objetivo de estos talleres fue: Analizar la importancia del agua en la comunidad de Progreso Hidalgo y hacer una reflexión para generar alternativas y mejorar el uso del agua; aprender a trabajar en equipo para realizar acciones a favor de este recurso (Gutiérrez et al., 2011 y 2012).

En este taller se realizaron actividades para entender el ciclo del agua, mediante el armado de un rompecabezas ellos explicaron la importancia de cada una de las fases del ciclo, y discutieron como el ser humano interviene en este proceso. Reflexionaron acerca de la importancia del agua en su comunidad y las posibles afectaciones a su entorno derivadas de la contaminación de este recurso, o si este fuera insuficiente para cubrir sus necesidades (Cuadros 16,17,18).

Los participantes discutieron si en la comunidad utilizan algunas técnicas para captación y almacenamiento de agua, como manejan este recurso, si conocen y practican algún proceso para reciclar o reutilizar agua y si ellos consideran que se podría implementar algún método para reusar el agua, y como podría realizarse .

Los resultados alcanzados en este taller muestran que los participantes, comenzaron un proceso de toma de conciencia sobre la importancia del agua en su comunidad, la cual se ubica en una zona dedicada a la producción agrícola en la que este elemento es esencial para los cultivos. Ellos discutieron y analizaron acerca del potencial que poseen con el abundante recurso hídrico del que disponen, pues utilizan técnicas de almacenamiento de agua en bordos y

distribución mediante canales de riego que se encuentran distribuidos por la comunidad. Ellos están organizados para la distribución de este importante recurso, y reconocieron que pueden mejorar el trabajo para desarrollar aspectos como: la participación activa de la comunidad, identificación de problemas relacionados con este recurso, elaborar propuestas para resolverlos, plantear proyectos relacionados con el cuidado del agua; así como realizar campañas para discutir la importancia de este recurso.

Cuadro 16. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso agua con niños, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia																						
Talleres con niños	Captación, tratamiento, uso y reuso de agua	Actividades	Objetivo																				Valores					Aptitudes					Actitudes													
		Conocer las etapas del ciclo hidrológico antrópico.	Que el alumno comprenda la importancia del agua, aprenda a trabajar en equipo.																				x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3 4
		Discutir sobre la importancia del ciclo del agua.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3 6																				
		Importancia del agua en su comunidad y distribución del agua en la comunidad.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3 5																				
		La importancia del uso, reusó y reciclaje del agua.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	3 4																				
		Elaborar propuestas para cuidar el agua.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3 7																				

Cuadro 17. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso agua con mujeres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia		
Talleres con mujeres	Captación, tratamiento, y reuso de agua	Actividades	Objetivo	Valores					Aptitudes					Actitudes												
		Conocer las etapas del ciclo hidrológico.	Que las personas que participan en el taller puedan opinar y discutir acerca de la importancia del agua en su comunidad y hacer una reflexión para mejorar el uso del agua.	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20	
		Discutir sobre la importancia del ciclo del agua.				x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	21
		Importancia del agua en su comunidad y distribución del agua en la comunidad.		x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	23
		Técnicas de almacenamiento y captación de agua.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	22
		La importancia del uso, reúso y reciclaje del agua.				x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	24

Cuadro 18. Actividades realizadas en el taller cuidado del recurso agua con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia
Talleres con hombres	Captación, de agua para riego, sistemas de riego	Actividades	Objetivo																					
			Valores					Aptitudes					Actitudes											
		Conocer las etapas del ciclo hidrológico.	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x		x		x	x	x	13
		Discutir sobre la importancia del ciclo del agua.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
		Importancia del agua en su comunidad y distribución del agua en la comunidad.	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	17
		Técnicas de almacenamiento y captación de agua.	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
		La importancia del uso, reúso y reciclaje del agua.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16

3.4.6. Taller: Cuidado de la Vegetación

En estos talleres se contó con la participación de 35 niños, 25 mujeres y 13 hombres adultos en promedio, con seis sesiones por cada grupo.

Los objetivos de estos talleres fueron: Valorar la importancia que la vegetación tiene en Progreso Hidalgo, promover la participación de los sujetos para difundir la importancia de la vegetación en su comunidad, desarrollar experiencias sobre huertos familiares, hortalizas orgánicas, rotación de cultivos; y capacitar a los participantes para la instalación y práctica de técnicas para la conservación de la vegetación (Gutiérrez *et al.*, 2011 y 2012) (Cuadros 19,20,21).

En este taller se llevaron a cabo actividades tales como: la discusión sobre la importancia de la vegetación en la comunidad de Progreso Hidalgo, la formación de equipos capaces de proponer como se puede difundir la importancia que tiene la vegetación en la comunidad. Se analizó la importancia y utilidad de un huerto familiar; la instalación y manejo de una hortaliza mediante la rotación de cultivos, distribución, selección, germinación y trasplante de plantas. Se destacaron los beneficios de un cultivo orgánico.

Los resultados de estos talleres fueron: la toma de conciencia sobre la importancia de la vegetación como recurso primordial para la existencia de la biodiversidad en la comunidad; la promoción práctica de su importancia a través de la conservación de los huertos familiares y la implementación de hortalizas de traspatio y la asociación de cultivos. Los tres grupos participaron activamente en el cultivo de hortalizas y mantenimiento de huertos familiares; el grupo de mujeres y hombres adultos hicieron la selección de las plantas que podían cultivarse en su comunidad según las condiciones que cada cultivo requiere.

La programación para la rotación de cultivos se elaboró basada en el

conocimiento que ellos poseen sobre las condiciones edáficas y climáticas que se presentan en su comunidad según las estaciones del año. Realizaron la preparación de sustrato para la hortaliza, el grupo de niños se encargó de germinar las semillas para la hortaliza, y del trasplante al lugar preparado para su plantación; también se encargaron de regar y vigilar que no se presentaran problemas de plagas en las hortalizas. El grupo de mujeres se encargó de promover la conservación de los huertos familiares existentes en la comunidad, de intercambiar especies, conservar y propagar las que están presentes en los huertos.

Cuadro 19. Actividades realizadas en el taller cuidado de la vegetación con niños, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia		
Talleres con niños	Hortaliza, huertos familiares	Actividades	Objetivo	Valores					Aptitudes					Actitudes												
		Conocer las plantas que pueden cultivarse en la zona.	Que el alumno comprenda la importancia de la vegetación, y como puede contribuir a conservar este recurso.	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	35
		Opinar sobre la importancia de la vegetación.		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	36
		Que es un hortaliza y para qué sirve.		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	33
		Conocer que es un cultivo orgánico y uno agroecológico y que es la rotación de cultivos.		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	36
		Aprender a germinar hortalizas.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	35

Cuadro 20. Actividades realizadas en el taller cuidado de la vegetación con mujeres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación personal	Asistencia																							
Talleres con mujeres	Hortaliza familiar, rotación de cultivos	Actividades	Objetivo																				Valores					Aptitudes					Actitudes														
		¿Qué cultivos hay en su localidad y que plantas existen?	Que los participantes opinar y discutir acerca de la importancia de la vegetación en su comunidad y reflexionar acerca de la importancia de la agricultura familiar.																				x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	22	
		¿Por qué son importantes las plantas y los cultivos en su comunidad?																																												26	
		¿Qué es un hortaliza y para qué sirve y que tipos de hortalizas existen?																					x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	25	
		Conocer que es un cultivo orgánico y uno agroecológico y que es la rotación de cultivos.																					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	26
		Aprender a germinar y elaboración de una hortaliza																					x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	27

Cuadro 21. Actividades realizadas en el taller cuidado de la vegetación con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

				Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia	
Talleres con hombres	Hortaliza familiar, rotación de cultivos, agroecológica	Actividades	Objetivo	Valores					Aptitudes					Actitudes												
		¿Qué cultivos hay en su localidad y que plantas existen?	Promover la participación de los sujetos para difundir la importancia de la vegetación en su comunidad.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
		¿Por qué son importantes las plantas y los cultivos en su comunidad?		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
		¿Qué es la agroecología?		x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
		Reflexionar sobre rotación y asociación de cultivos.		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
		Técnicas que se utilizan para la conservación de la vegetación.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16

3.4.7. Taller: Relaciones Humanas

Este taller se llevó a cabo con la participación de 32 niños en 4 sesiones.

El objetivo del taller fue: Promover el desarrollo de seres solidarios, preparados para vivir en armonía con otros, con mayores capacidades para su organización, trabajo en equipo y mejor convivencia (Cuadro 22).

Las actividades realizadas en este taller incluyeron la dinámica de las relaciones interpersonales en su comunidad, la valoración de la importancia de la confianza en las relaciones humanas, y la identificación de estrategias para mejorar las relaciones.

La realización de este taller favoreció la motivación en los niños para expresar sus emociones, y tratar con respeto a las personas de su comunidad. Los niños fueron capaces de formular ejemplos de solidaridad entre las personas de su comunidad.

La experiencia del trabajo en equipo les permitió expresar cambios en su interacción social, y su disposición a ver el lado humano de las personas. Confirmaron su voluntad de poner en práctica lo aprendido, plantear soluciones prácticas a los problemas y actuar ante toda situación o problema; ellos expresaron su agrado por la experiencia.

Cuadro 22. Actividades realizadas en el taller relaciones humanas con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Combatir	Interpretación personal	Asistencia	
Talleres con hombres	Taller de Relaciones Humanas	Actividades	Objetivo		Valores					Aptitudes					Actitudes										
		¿Qué son las relaciones humanas?	Promover el desarrollo de seres solidarios, preparados para vivir en armonía con otros, con mayores capacidades para su organización, trabajo en equipo y mejor convivencia.	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x		x	x	x	30
		¿Por qué son importantes las relaciones humanas?		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	33
		Reflexionar sobre la valorización de las relaciones que existen en una comunidad		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	33
		Técnicas y estrategias para mejorar las relaciones interpersonales.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	32

3.4.8. Taller: Comunicación para aumentar la Comprensión

Este taller se llevó a cabo con la participación de 22 mujeres, en cinco sesiones.

El objetivo del taller fue desarrollar habilidades fundamentales en torno a la relación, comunicación, trabajo en equipo y compromiso.

Las actividades realizadas en el taller incluyeron: la presentación personal ante el grupo; la expresión de sus expectativas respecto al taller, la reflexión sobre la comunicación y sus dificultades. Ellas vivieron la experiencia de transmitir información en variados mensajes y de reflexionar como se pierde, se distorsiona y se inventa; aprendieron a usar formas correctas de comunicación para resolver los conflictos de manera adecuada (Cuadro 23).

El taller permitió analizar los procesos y prácticas de comunicación comunes en la comunidad de Progreso Hidalgo. Esto les llevó a practicar herramientas de comunicación como interacción, intercambio, participación, creación, reflexión y acción. Identificaron los procesos de comunicación participativa, y los pusieron en práctica; se permitieron la expresión de otras voces más allá de las de los líderes. La comunicación comunitaria se aplicó como estrategia de comunicación popular, para analizar experiencias, identificar problemas y potencialidades; y de esta forma practicar poder y acción mediante la comunicación.

Cuadro 23. Actividades realizadas en el taller comunicación para aumentar la comprensión con mujeres ,las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

			Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación	Asistencia
Talleres con hombres	Taller comunicación para aumentar la comprensión	Actividades	Objetivo																					
		la reflexión sobre la comunicación y sus dificultades.	Desarrollar habilidades fundamentales en torno a la relación, comunicación, trabajo en equipo y compromiso.																					
		Transmitir información en variados mensajes y reflexionar sobre la pérdida, invención y distorsión.																						
		usar formas correctas de comunicación.																						
		Reflexión sobre cómo resolver los conflictos de manera adecuada.																						
			Valores					Aptitudes					Actitudes											
			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x		x	x	x	22
			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	21
			x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	21
			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	23

3.4.9. Taller: Organización Comunitaria para el Desarrollo Local

Este taller se llevó a cabo con la participación de 13 hombres, en cuatro sesiones.

El objetivo de este taller fue promover procesos participativos de organización, detectar obstáculos y fortalezas que actúan en las organizaciones comunitarias, generar el aprendizaje de nociones elementales de planificación y los conceptos necesarios para su organización.

Las actividades realizadas en este taller incluyeron: trabajo activo sobre participación en forma grupal, a partir de la reflexión sobre su contexto social y su realidad organizacional. Ellos estimularon la acción colectiva, mediante la identificación de problemas, análisis de las características de los problemas, y la propuesta de acciones prácticas (Cuadro 24).

El desarrollo de este taller permitió a los participantes adquirir herramientas para su organización, se favoreció la mejora del trabajo comunitario, y la toma de decisiones y participación comunitaria para el desarrollo sustentable. Se identificaron problemas y plantearon propuestas para resolverlos; ellos propusieron proyectos sustentables, y plantearon escenarios deseados para su comunidad.

Cuadro 24. Actividades realizadas en el taller organización comunitaria para el desarrollo local con hombres, las habilidades, actitudes y valores que cada actividad promueve

				Tolerancia	Respeto	Escucha	Democracia	Autoestima	Capacidad crítica	Responsabilidad	Observación	Investigación	Habilidad mental	Expresión oral	Expresión escrita	Creatividad	Imaginación	Participación	Trabajo en equipo	Comunicación	Cooperación	Reflexión	Compartir	Interpretación personal	Asistencia		
Talleres con hombres	Taller de Organización Comunitaria para el Desarrollo Local	Actividades	Objetivo	Valores					Aptitudes					Actitudes													
		trabajo activo sobre participación en forma grupal y desarrollo local.	Promover procesos participativos de organización, detectar obstáculos y fortalezas que actúan en las organizaciones comunitarias, generar el aprendizaje de nociones elementales de planificación y los conceptos necesarios para su organización.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12	
		Reflexionar sobre su contexto social y su realidad organizacional.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
		identificación de problemas mediante la acción colectiva.		x	x	x	x				x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
		propuestas de acciones prácticas.		x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14

En este proyecto de investigación - acción, se consideró necesario tomar en cuenta la opinión de todos los participantes en los talleres; con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos, replantear acciones, modificar procesos, e introducir nuevas variables.

Del análisis, interpretación y evaluación de los diferentes talleres, se encontró que el 98% de los participantes opinaron que los talleres les permitieron conocer nuevas técnicas de conservación y manejo ambiental sustentable; así como refirmar algunas otras que ya conocían, y aclarar algunos conceptos que ellos tenían sobre el ambiente. El 2 % de los participantes opina que los talleres fueron buenos y que deben contar con mayor difusión. El 86.3% considera que sí cumplieron con las expectativas que ellos tenían y el 13,7% dijo que superaron sus expectativas.

El trabajo grupal de aprendizaje fue estimado por los participantes como novedoso, muy productivo, fácil y práctico; debido a que en la modalidad propuesta, se ha tenido en cuenta lo que cada participante piensa, sabe y dice. De este modo los participantes se involucraron y comprometieron de una manera más responsable con su comunidad, para participar en acciones tendientes a mejorar y conservar su entorno. Esto coincide con lo planteado por Chávez y Daza(2003), quienes afirman que el análisis debe ofrecer respuestas sobre las preguntas e hipótesis formuladas; esto determinará el grado de alcance de objetivos, la implicación y aprendizajes personales, el impacto en el ámbito de aplicación, y el manejo de los recursos utilizados.

Las conclusiones sobre los resultados de la valoración podrán ser inicio para nuevas líneas de trabajo.

3.5. Evidencia del artículo enviado

Los resultados de investigación se enviaron para publicación como artículo científico a la Revista Sociedade & Natureza. ISSN:1982-4513 Indexadores: DOAJ - Directory of Open Access Journals; REDALYC; SciELO - Scientific Electronic Library Online; Latindex.

De: Prof. Dr. Mirlei Vicente Pereira sociedadnatureza@ufu.br
Asunto: [S&N] Agradecimento pela Submissão
Fecha: 29 de abril de 2014 16:04
Para: Ing. Etzli Itzel Morales Reye etizel114@hotmail.com

Ing. Etzli Itzel Morales Reye,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "EDUCACIÓN AMBIENTAL POPULAR PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES EN UNA LOCALIDAD RURAL DEL SUBTRÓPICO MEXICANO Popular environmental education for natural resources sustainable management, at a rural community in the Mexican Subtropics" para Revista Sociedade & Natureza. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/author/submission/26417>

Login: etizel114

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este email. Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Prof. Dr. Mirlei Vicente Pereira
Revista Sociedade & Natureza

Revista Sociedade & Natureza

<http://fajola2.index.php/sociedadnatureza>

3.6. Artículo: Educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en una localidad rural del subtrópico Mexicano

Popular environmental education for natural resources sustainable management, at a rural community in the Mexican Subtropics

Etzli Itzel Morales Reyes
Ingeniera Agrónoma en Floricultura
etizell14@hotmail.com

Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo
Prof. Dr. Facultad de Geografía de la UAEMEX
jggc1321@yahoo.com.mx

Dra. Xanat Antonio Némiga
Prof. Dra. Facultad de Geografía de la UAEMEX
xanynemiga@rocketmail.com

Dr. Miguel Ángel Balderas Plata
Prof. Dr. Facultad de Geografía de la UAEMEX
mplata@colpos.mx

RESUMEN El objetivo principal de este trabajo fue diseñar, ejecutar y evaluar un programa de educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales, a fin de mejorar relaciones entre la comunidad y su entorno natural, a través de la acción participativa, en una localidad rural campesina ubicada en una zona de ecotono, al suroeste del Estado de México. Este trabajo busco promover una visión crítica, en el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto. En él se establecieron las siguientes etapas metodológicas: 1)Investigación, en la que se identificaron las necesidades de aprendizaje, y los problemas de interés de la comunidad; 2)Educación, en la que se realizó una propuesta curricular de educación ambiental, por medio de dos programas impartidos en doce talleres; 3)Acción, se desarrollaron experiencias de educación ambiental popular, mediante talleres con tres grupos, niños, mujeres y hombres; 4)Acción –Reflexión- Acción, se evaluaron los resultados de las experiencias sobre educación ambiental. Como resultado, se pudo apreciar que en la evaluación final de los talleres, los participantes pudieron ser capaces de definir, ejemplificar y plantear alternativas, y de realizar acciones para el manejo sustentable de recursos naturales en su comunidad.

Palabras Clave: Educación Ambiental Popular, Manejo Sustentable, Recursos Naturales, Localidad Rural, Subtrópico Mexicano.

ABSTRACT The main objective of this study was to design, implement and evaluate a popular environmental education program for natural sustainable

resource management, directed to improve relations between community and their natural environment, through participatory action, at a rural community located in ecotone zone, southwest of the State of Mexico. This work was searching to promote a critical vision, on knowledge of natural and social environmental problems as a whole. The following methodological steps were established: 1) Research, in which will be indentified the learning needs of the community, and issues of interest to the community, 2) Education, in which a curriculum proposal for environmental education was conducted, through two programs offered means by workshops, 3) Action, popular environmental education experiences were developed through twelve workshops with three groups: children, women and men, 4) Action-Reflection-Action, in which the results of environmental education experiences were evaluated. As a result, it was observed that the participants were able to define, model and propose alternatives for natural sustainable resource management at their community.

Keywords: Popular Environmental Education, Sustainable Management, Natural Resources , Rural Community, Mexican Subtropics.

INTRODUCCIÓN

La agricultura comercial genera alto impacto ambiental que se manifiesta en problemas de erosión, compactación, salinización, acidificación, sedimentación y contaminación de suelos, agua y atmósfera, pérdida de biodiversidad, deforestación, desertificación y efecto invernadero, con graves efectos en la salud humana.

La historia ambiental en Progreso Hidalgo es útil para entender la evolución de los cultivos comerciales en esta comunidad, a partir de la introducción del riego en 1956 y la llegada del cultivo de la fresa en 1972. El ambiente ha cambiado de ser un ecosistema natural (bosque tropical caducifolio), pasando por la roza-tumba y quema, a la práctica de cultivos de temporal para auto abasto familiar, la apertura de bordos, canales para el manejo del agua, a la introducción del cultivo de fresa y casi simultáneamente otros cultivos comerciales (JUAN, 2007). El cultivo que marca el inicio de la agricultura comercial en esta comunidad es la fresa.

Algunos problemas ambientales identificados en Progreso Hidalgo son: la contaminación del agua que se encuentra al interior de los barrancos, ya que en ellos se efectúa la descarga de residuos líquidos y sólidos, por otra parte se observa una sobreexplotación de recursos vegetales y animales. Estos problemas han traído como consecuencia la pérdida de elementos naturales, paisajísticos y ecológicos, afectando directamente a los habitantes que viven cerca de los barrancos y que precisan de los recursos existentes para satisfacer sus necesidades básicas (JUAN, 2007).

La problemática en esta comunidad, condujo a la búsqueda de una iniciativa para modificar la relación del ser humano con el ambiente, a generar nuevas actitudes que se reflejen en una mejor calidad de vida para los lugareños y así promover la construcción de valores útiles para vivir en sociedad.

La educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales, se propuso como una alternativa con visión pedagógica y acción participativa, que aspiró a que los habitantes de la comunidad de Progreso Hidalgo, adquieran una nueva actitud con la que

modifiquen las relaciones que históricamente han causado daño a su ambiente, y así propiciar que los habitantes de la comunidad se inserten en un sistema de valores y un esquema social de relaciones más solidarias, cooperativas, autónomas y equitativas.

La investigación agrícola que históricamente se ha realizado en México se ha enfocado casi exclusivamente hacia la productividad de los recursos naturales (suelo, agua, clima y germoplasma) de las regiones más productivas, la que se clasifica como revolución verde o agricultura comercial. Sin embargo, en esas regiones se ha ignorado la investigación para el conocimiento de esos recursos *per se*; también se ha descuidado el estudio de los efectos negativos de las prácticas agrícolas: es decir, de las externalidades ecológicas (TURRENT Y CORTÉS 2005).

Por tanto, parece sensato abrazar como país, el paradigma de la agricultura alternativa, ya que esta representa una opción de desarrollo sustentable en el campo mexicano.

Por esta razón es pertinente definir la sustentabilidad, vocablo relacionado a lo que la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo ha definido como desarrollo sustentable: “Aquel desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer las propias”, esto implica poner en marcha un proceso de crecimiento económico, con equidad social y conservación de la integridad de los ecosistemas y del ambiente en su conjunto.

El concepto de sustentabilidad tiene su origen en la ecología toda vez que su definición está basada en los problemas ambientales derivados de la alteración de los ciclos de la naturaleza (CÁRDENAS, 2009).

La educación popular es una corriente educativa que se caracteriza por ser, a la vez un fenómeno sociocultural y una concepción de educación que tiende a la sustentabilidad.

Este sistema educativo constituye una propuesta pedagógica importante como fundamento para esta investigación, ya que la bibliografía producida en torno a ella, es considerada como una corriente educativa, un campo teórico-práctico coherente que puede incluir diversas modalidades posibles y abarcar múltiples niveles de prácticas educativas (comunitarias, grupales, formales, no formales, con personas adultas, con niños, niñas y jóvenes).

La educación ambiental popular, tiene como punto de partida una visión holística del ambiente que incluye los aspectos naturales, físicos, sociales y culturales, además de una identificación de los sujetos ambientales, donde las personas son protagonistas de los problemas y soluciones de sus propias comunidades.

La propuesta metodológica y pedagógica de la Educación Ambiental Popular retoma presupuestos como son: la reflexión de lo particular a lo general, partir de la práctica a la teoría y después renovarla, la valorización y revalorización del saber popular, una asunción amplia del proceso educativo, con la participación de sectores cada vez más amplios de la sociedad. Además de los referentes metodológicos señalados, la Investigación Acción Participativa y la Evaluación Rural Participativa, constituyen presupuestos metodológicos importantes para el desarrollo de experiencias vinculadas al desarrollo rural sostenible, las que convergen en cuanto al papel protagónico y participativo de la población local, la comunidad o el espacio rural, como escenario para realizar este tipo de experiencias.

La utilización de Investigación Participativa (IP) como herramienta facilita el proceso de evaluación, dentro de esta es importante destacar cinco elementos: el carácter educativo de la IP, el papel de esta en el proceso de transformación y producción de conocimientos, la IP como método dialógico, el papel del conocimiento local y al componente participativo dentro de la IP.

OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo fue implementar y evaluar la inclusión de un programa de educación ambiental popular, para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo, mediante talleres en grupos.

Los objetivos específicos son: 1) Caracterizar la zona de estudio e identificar las necesidades de los habitantes locales sobre educación ambiental; 2) Diseñar una propuesta, encaminada a la introducción del “Modelo Pedagógico de Educación Ambiental Popular para el Manejo Sustentable de Recursos Naturales”; 3) Desarrollar experiencias comunitarias en Progreso Hidalgo, seleccionando los casos de estudio correspondientes, e implementándolos, monitoreándolos y extrayendo las experiencias adecuadas; 4) Evaluar los resultados de las experiencias sobre educación ambiental popular establecidas y monitoreadas.

ÁREA DE ESTUDIO

Desde el punto de vista fisiográfico, en el contexto espacial del territorio del Estado de México, esta región se encuentra en una zona de ecotono y presenta características específicas en sus componentes físicos y biológicos, con respecto a otras regiones del territorio estatal.

Progreso Hidalgo está situado en una región fresera, ubicada entre la Provincia de las Serranías Meridionales y la Provincia de la Depresión del Río Balsas, perteneciente a la Región Caribeña del Reino Neotropical y caracterizada por la presencia de climas cálidos y semicálidos (GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, 1995 Y 2000).

Cuenta con una morfología accidentada, donde la topografía y las condiciones del relieve han originado variadas estructuras, como los sistemas de barrancos, lomeríos y mesetas.

El clima corresponde al grupo A(C) wg, que de acuerdo con el sistema de clasificación climática de Koeppen, corresponde a un clima tropical lluvioso, semicálido, (de transición entre el clima cálido y templado) con elevadas temperaturas durante la primavera y el verano.

El suelo predominante es el Vertisol Pélico, los que desde el punto de vista agrícola, son fértiles y tienen capacidad agrológica para usarse en el manejo de una alta diversidad de cultivos como es el caso de la fresa, cultivo introducido en 1972 (INEGI, 1982).

Esta región, forma parte de la cuenca del Río Grande de Amacuzac, que nace en las pendientes del Volcán Xinantécatl dentro de la Región Hidrológica del Río Balsas.

En los cuerpos de aguas permanentes, estacionales y terrenos anegables, se han construido sistemas y represas para el almacenamiento, conducción y distribución de agua, que favorecen el manejo del recurso hídrico y son importantes para el riego de cultivos comerciales en terrenos agrícolas de propiedad privada y ejidal, favoreciendo la agrobiodiversidad en la región. En la localidad existen 12 cuerpos de agua permanentes con diferentes capacidades y variados usos, hay dos estanques para la producción acuícola y 12 terrenos sujetos a inundación.

Por los caminos de acceso a la comunidad y en las orillas de las parcelas, los pobladores han cavado zanjas, canales o “apancales” que conducen agua hacia los terrenos de cultivo. Después de ser utilizado el caudal para regar los cultivos mediante sistema de riego por gravedad, algunos de los excedentes de plaguicidas y fertilizantes escurren nuevamente por canales, que tienen como destino final su infiltración en las pendientes, los arroyos, los ríos y barrancas o se almacenan en otros cuerpos de agua.

La vegetación natural es característica del bosque tropical caducifolio, las especies más representativas son tepehuaje, amate, palo blanco, cazahuate, guaje, huizache y mezquite, árboles que se encuentran en las zonas abruptas y en las barrancas. Los animales representativos corresponden a la fauna del bosque tropical caducifolio, y representan una componente importante en la dieta de muchas familias (JUAN, 2006).

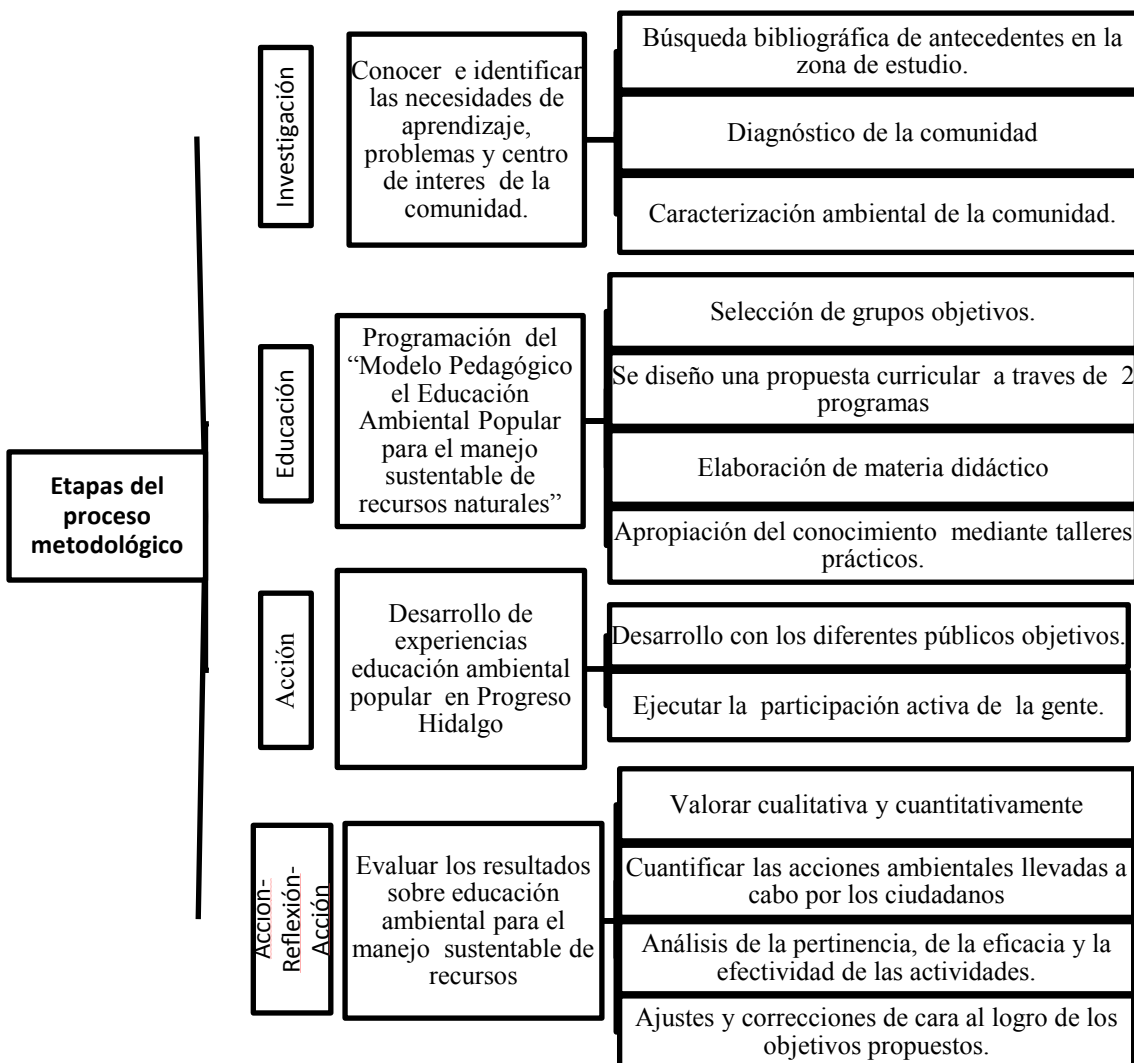
La actividad económica más importante es la agricultura, en sus modalidades de riego y de secano. Los cultivos predominantes son para el primer caso el cultivo de la fresa, gladiola y la asociación de fresa con maíz; para la segunda modalidad prevalecen diversas variedades de maíz.

Las actividades relacionadas con la ganadería no son representativas en la región, pero todas las familias poseen diversas especies de animales: ganado mayor, ganado menor y aves (JUAN, 2003). El uso que se les da a los animales criados por las familias es el de coadyuvar al sustento familiar.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se basó en la Educación Ambiental Popular para el Manejo Sustentable de Recursos Naturales en Progreso Hidalgo, y se fundamentó en la metodología de Investigación Acción Participativa, por lo que incluyó la participación social de los habitantes de Progreso Hidalgo, y se fundamentó en la recuperación de las inquietudes expresadas en doce talleres comunitarios.

Figura 01. Etapas del proceso metodológico de la investigación



Fuente: Elaboración propia, 2014.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan de acuerdo a las etapas metodológicas de la investigación.

FASE DE INVESTIGACIÓN

En esta fase se realizó la búsqueda bibliográfica y recorridos sistémicos para observación directa en campo, con lo que se elaboró la caracterización de la comunidad, y se constató que debido a que esta localidad se encuentra ubicado en una zona de ecotono, existe una gran diversidad de recursos naturales y bióticos; con un clima propicio para el desarrollo de múltiples cultivos, lo que favorece su desarrollo agrícola, como actividad económica importante.

En las actividades agrícolas se utilizan grandes cantidades de agroquímicos, que de manera directa e indirecta inciden en la calidad del ambiente de esta comunidad. Es común encontrar envases de productos agroquímicos, que sin manejo adecuado son abandonados en orillas de las parcelas, en barrancas, canales y cuerpos de agua, esto provoca contaminación del suelo y del agua y afecta la calidad estética del paisaje.

La vegetación natural de la región ha sido afectada por quemas no controladas, tala selectiva de algunas especies y por el hecho de que algunos ejidatarios tratan de ampliar los límites de sus parcelas, abriendo espacios naturales como nuevas áreas para el pastoreo y para el cultivo de especies agrícolas. Algunas de las causas de desaparición de especies animales son: la caza furtiva, los incendios y el avance de las tierras de cultivo hacia la vegetación natural, conocido como ampliación de la frontera agrícola.

En esta etapa de la investigación se elaboró un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) dirigido a determinar los conocimientos, intereses y necesidades de los habitantes locales, en relación con sus problemas ambientales a través de un proceso participativo.

Con el análisis FODA se establecieron las estrategias FO, FA, DO, DA las cuales ayudaron a proponer mejoras en el área de estudio. La estrategia FO para maximizar las fortalezas y las oportunidades en la comunidad, fue útil para implementar programas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Con la estrategia FA para minimizar las amenazas y maximizar las fortalezas, se estableció un vínculo entre las cualidades geográficas y ambientales con las que cuenta la comunidad y el manejo inadecuado de prácticas agrícolas, a fin de establecer un equilibrio, para mejorar las condiciones ambientales, y establecer alternativas para la actividad agrícola. En la estrategia DO que se plantea para minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades, se resaltó el establecimiento de programas de educación y desarrollo local para la conservación el ambiente y la calidad de vida de la población. En la estrategia DA para minimizar las debilidades y las amenazas se incluyó la elaboración de diagnósticos mediante acción participativa de la comunidad, con el fin de lograr mayor organización interna, y generar manejo sustentable de los recursos con los que cuentan.

Este análisis formó parte del diagnóstico sobre la situación actual real de los habitantes de Progreso Hidalgo; a partir de un ejercicio reflexivo, se identificaron límites espaciales, recursos naturales disponibles, algunos conflictos socioambientales, valores habituales y estructura de la población, entre otros. Con base en esta experiencia se desglosaron formas y motivos de actuación, y se propusieron acciones dentro de la definición del plan de actividades. Esta etapa fue fundamental, ya que como señala Balcázar, (2003) este tipo de investigación trata de promover la participación de los miembros de comunidades, en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas, para contribuir a incrementar el grado de control que ellos tienen sobre aspectos relevantes en sus vidas (incremento de poder o empoderamiento).

Esto coincide con lo señalado por Selener, (1997) quien conceptualiza la Metodología de Investigación Acción Participativa como “un proceso por el cual, miembros de un grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información; y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover transformaciones políticas y sociales”

FASE DE EDUCACIÓN

Esta etapa se fundamentó en el diagnóstico, previa caracterización de la comunidad; a través de este se determinaron las actividades a realizar, y los grupos objetivo a los que podría dirigirse; ya que como señalan Chávez y Daza (2003), el ámbito de aplicación es un punto indispensable al diseñar una investigación que requiere utilizar la IAP, el cual corresponde al espacio físico y social donde se llevan a cabo las maniobras del proyectos y elementos que influyen al momento de desarrollar las actividades.

Otro proceso importante fue la conformación de los grupos; los participantes del diagnóstico consideraron conveniente realizarlo con hombres, mujeres y niños por separado, pues diversos grupos mostraban disposición para participar. Esta actitud se considera un factor fundamental para la fase de educación, como afirman Chávez y Daza (2003); en el adecuado funcionamiento de los grupos, radica el éxito de la investigación, lo que en términos descriptivos comprende cualquier clase de asociación en la que sus integrantes se reúnen, con el fin de llevar a cabo una acción para mejorar sus condiciones. La dinámica grupal incluye la subjetividad de cada uno de sus componentes, y las variables que aparecen en la vida de estos conjuntos. Al darse la interacción entre sus miembros, se genera una multiplicidad de intersubjetividades, que amplía el análisis sobre los temas investigados.

En esta fase se construyó un Programa de Educación Ambiental, de acuerdo con Chávez y Daza (2003), es importante la utilización de técnicas para recopilar, sistematizar, divulgar y retroalimentar la información (escrita, visual y oral); sobre lugares, procesos y situaciones que se investigan.

En este proceso se optó por la realización de talleres, que como indica Gisho (1999), el taller es reconocido como un instrumento válido para la socialización, la transferencia, la apropiación y el desarrollo de conocimientos, actitudes y competencias, de una manera participativa y pertinente a las necesidades y cultura de los participantes.

En los talleres se abordaron temas relacionados con aspectos de la comunidad que los pobladores consideran que han sido más afectados por la agricultura comercial; y que son sumamente importantes para las actividades agrícolas. Estos aspectos de interés fueron: el suelo,

el agua y la vegetación. Se elaboró el material didáctico para los talleres y se aplicó un cuestionario para evaluar la percepción ambiental de los participantes.

FASE DE ACCIÓN

En esta etapa se realizó la puesta en marcha del Programa de Educación Ambiental Popular para el Manejo Sustentable de Recursos Naturales, por medio de talleres prácticos en los que se abordaron los temas que se observan en la tabla 01.

Tabla 01. Temas de los talleres del Programa de Educación Ambiental Popular

Talleres Ambientales (9)	Grupos de Trabajo	Talleres sobre Temas Sociales (3)	Grupos de trabajo
Recursos del suelo	Grupo de niños Grupo de mujeres Grupo de hombres	Relaciones humanas	Grupo de niños
Recursos del agua	Grupo de niños Grupo de mujeres Grupo de hombres	Comunicación	Grupo de mujeres
Recursos de la vegetación	Grupo de niños Grupo de mujeres Grupo de hombres	Organización comunitaria y solución de conflictos	Grupo de hombres

En esta fase de la investigación los participantes aprendieron a desarrollar una conciencia crítica que les permite identificar las causas de sus problemas y sus posibles soluciones. Como afirma Balcázar, (2003) el propósito es enseñar a la gente a descubrir su propio potencial para actuar, liberándoles de estados de dependencia y pasividad previos, y llevarlos a comprender que la solución, está en el esfuerzo que ellos mismos puedan aportar para cambiar el estado de cosas.

FASE DE ACCIÓN-REFLEXIÓN- ACCIÓN

En esta fase del estudio se evaluaron los resultados de las experiencias sobre educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales. La primera evaluación se realizó por medio de un cuestionario dirigido a evaluar la percepción ambiental de los participantes, antes y después de los talleres. En el cuestionario se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- g. Conocimiento acerca de la visión ambiental y de problemas ambientales.
- h. Reconocimiento de la extensión con que se producen los problemas ambientales

- i. Visión que tienen los sujetos sobre el medio ambiente y los problemas que en él se presentan (PADILLA Y LUNA, 2003).
- j. Actitud ambiental y decisión a incorporarse al cambio (PADILLA Y LUNA, 2003).

A continuación se presentan los resultados de este cuestionario. Primeramente la visión del medio ambiente y la percepción que poseen los individuos sobre la definición de medio ambiente y sus dimensiones. Esta es importante ya que representa la capacidad para percibir adecuadamente los diferentes elementos que conforman el medio en el que todos nos desenvolvemos. Esta visión condiciona las actitudes y sensibilidades; e influyen considerablemente en la orientación y regulación de las acciones humanas hacia el entorno.

Los resultados obtenidos por los diferentes grupos en la evaluación inicial de los talleres con niños, mujeres y hombres adultos muestran que, en los tres casos los sujetos tuvieron dificultad para definir los conceptos planteados. Es interesante que los niños fueron capaces de ejemplificar estos conceptos, mientras que con las mujeres y los hombres se hizo evidente que están familiarizados con estos elementos. Estos resultados fueron comparados con una evaluación final, en la que es relevante que posterior a la experiencia de los talleres, los tres grupos niños, mujeres y hombres pudieron plasmar una definición más clara de los conceptos planteados, los niños pudieron describir sus componentes; el grupo de mujeres logró mencionar ejemplos; y los tres grupos expresaron y reconocieron la importancia del medio natural en su comunidad.

Posteriormente se indagó sobre el conocimiento que tienen los habitantes acerca de los problemas ambientales presentes y potenciales en su comunidad, y su capacidad para identificar la extensión de estos problemas, la importancia que le atribuyen, y los factores relacionados. Esto reflejado en la identificación de alteraciones del medio ambiente en sus diversas dimensiones y en su conocimiento de la magnitud de la crisis ambiental.

En esta segunda parte del cuestionario se apreció en la evaluación inicial, que la mayoría de ellos en los tres grupos, no califica a los problemas mencionados como graves; sin embargo las mujeres y hombres identificaron que en su comunidad existen algunos de los problemas planteados en los cuestionamientos como contaminación del agua, uso excesivo de pesticidas y productos químicos usados en la agricultura.

En contraste, la evaluación final de los talleres con los tres grupos muestra, que se produjo un cambio importante en la forma de reflexión acerca de los posibles problemas en su comunidad. Los niños afirmaron que el uso de pesticidas puede ser uno de los problemas más graves, esto coincidió con lo que mujeres y hombres adultos manifestaron tanto en la evaluación inicial como final, ya que manifestaron que los problemas de contaminación por el uso de pesticidas y la contaminación del agua, son los problemas más graves que se presentan en la comunidad.

Al cuestionar posteriormente sobre la extensión que alcanzan los problemas ambientales; en la evaluación inicial la mayoría de los niños participantes opinan que sí existen problemas en su comunidad: el 33 % de los niños opinaron que los problemas ambientales se producen en toda la comunidad, las mujeres señalaron que los problemas ambientales planteados pueden ser un peligro en el futuro, pero no actualmente; mientras que los hombres adultos opinan que los problemas ambientales solo se presentan en algunas áreas y son de poca importancia, y no creen que tengan mucha relevancia. En contraste con la evaluación final, fue posible observar que más de la mitad los niños opinan que los problemas ambientales sí afectan a toda la

comunidad, las mujeres al igual que los hombres afirmaron que los problemas ambientales se producen principalmente en los campos agrícolas y están causando daños en la comunidad.

Posteriormente se analizó la actitud ambiental de los habitantes de la comunidad y su decisión a incorporarse al cambio (PADILLA Y LUNA, 2003); fue posible valorar la disposición real que tienen los habitantes de la zona para cuidar el medio ambiente y la apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los actores sociales que deben intervenir para remediarla.

En la evaluación inicial los niños, mujeres y hombres, consideraron que es importante cuidar el medio ambiente; reconocieron que no realizan prácticas constantes para el cuidado ambiental y que desconocen estas prácticas y las normas relacionadas. Ellos opinan que la escuela no influye lo suficiente en su formación ambiental, y cuidado del entorno. Las mujeres y hombres adultos opinan que esto compete principalmente a las escuelas y de forma secundaria a ellos mismos; sin embargo los niños piensan que les compete principalmente a ellos.

En contraste, en la evaluación final se encontró que niños, mujeres y hombres afirmaron que es importante cuidar el medio ambiente, y para ese momento ya están poniendo en práctica algunas acciones para cuidar su entorno. Los niños piensan que la escuela influye en su formación ambiental, pero hombres y mujeres adultos opinan que esa información debe estar complementada con acciones concretas. Posterior a los talleres ya manifiestan que el cuidado del entorno compete principalmente a ellos, y que es importante proponer alternativas y llevar a cabo acciones específicas en aspectos que están ocasionando problemas en su comunidad.

Por medio de la evaluación inicial previa a los talleres y final posterior a la acción participativa, se observó un cambio sustancial en las respuestas de cada uno de los participantes. Al principio algunos se mostraron apáticos al contestar las preguntas, pero al ejecutar el objetivo de la Educación Popular a través de la Investigación Acción Participativa, fue posible que los participantes lograran formar sus propios criterios, por medio del diálogo y la reflexión de los temas propuestos.

Como lo plantea Balcázar (2003), el problema originado en la historia de explotación y alienación de los participantes, no les permite tomar la iniciativa para transformar su realidad. Es un papel crítico que el agente externo toma durante el proceso inicial; se trata de ayudar a los miembros de la comunidad o grupo, para que desarrollen una conciencia crítica de la realidad y realicen su potencial transformador. Esto coincide con lo expuesto por Freire (1970), quien afirma que los participantes pueden desarrollar la capacidad de descubrir su mundo con una óptica crítica, que les permita desarrollar habilidades de análisis, que pueden aplicar posteriormente a cualquier situación.

Otro aspecto importante observado, es la disposición que los individuos mostraron para realizar acciones que ayuden a cuidar su entorno, ellos se mostraron comprometidos a trabajar a favor de sus recursos naturales, que consideraron importantes como medios de vida. Esto es de especial interés, ya que corrobora lo analizado por Balcázar (2003), quien plantea que los participantes en Investigación Acción Participativa, aprenden a entender su papel en el proceso de transformación de su realidad social, no como víctimas o como espectadores pasivos, sino como actores centrales en el proceso de cambio. Esto converge con lo propuesto por Freire (1970), quien argumenta que el individuo que adquiere una visión crítica del mundo, experimenta un cambio cualitativo que lo afecta y transforma por el resto de su vida.

En la fase de Acción-Reflexión-Acción también se evaluaron las actividades realizadas en los talleres: Previamente se eligieron las actividades más adecuadas para ser realizadas; esta

se selección se fundamentó en las habilidades que cada actividad promueve, el tema de cada actividad, y el tiempo del que se dispone. Al inicio de cada taller se elaboró una tabla en el que aparecían las actividades a realizar, los objetivos de cada taller, el número de participantes, las habilidades, actitudes y valores a desarrollar. A continuación se presenta un ejemplo de los cuadros utilizados.

Tabla 02. Ejemplo de tabla para evaluar las actividades realizadas en los talleres.

Nombre del taller		Tolerancia	Valores	Observación	Aptitudes	Participación	Actitudes	Interpretación personal	Número de participantes
		Respeto		Investigación		Trabajo en equipo		Reflexión	
Actividades	Objetivo	Escucha	Valores	Habilidad mental	Aptitudes	Comunicación	Actitudes	Compartir	Número de participantes
		Democracia		Expresión oral		Cooperación		Reflexión	
Nombre del taller		Autoestima	Valores	Expresión escrita	Aptitudes	Cooperación	Actitudes	Interpretación personal	Número de participantes
Nombre del taller		Capacidad crítica		Observación		Imaginación		Actitudes	

Se elaboraron cuadros para los tres talleres con los tres grupos; se buscó que los participantes comprendieran y asumieran como principios de sus acciones y de sus relaciones con los demás, valores tales como: respeto y aprecio por la dignidad humana, libertad, justicia, igualdad, solidaridad, tolerancia, honestidad y apego a la verdad.

La formación de estos valores sólo puede percibirse a través de las actitudes que los sujetos manifiestan en sus acciones, y en las opiniones que formulan espontáneamente, respecto a los hechos o situaciones que se presentan en su comunidad. Por esta razón, la educación ambiental a través de la participación, requiere un tratamiento vivencial, que fue considerado y tuvo sentido a lo largo de este estudio; ya que en cada una de las acciones y procesos que transcurrieron en los talleres, se vieron reflejados en acciones que muestran experiencias y nuevas formas de convivencia, cuyas bases sean el respeto a la dignidad humana, el diálogo, la tolerancia y el cumplimiento de los acuerdos entre individuos libres.

Taller: Cuidado del Recurso Suelo

Este taller fue desarrollado con los diferentes grupos en seis sesiones y se contó con la participación de 33 niños, 20 mujeres y 10 hombres adultos.

El objetivo de estos talleres fue: Valorar la importancia del suelo como recurso, desarrollar conocimientos y prácticas relacionados con el uso y conservación del suelo, elaborar la clasificación y separación de los residuos sólidos, implementar y practicar técnicas de composteo (GUTIÉRREZ et al., 2011 y 2012).

En este taller se llevaron a cabo actividades para analizar la importancia del suelo, discusiones con los participantes acerca del uso del suelo en su comunidad, identificar algunos de métodos de conservación del suelo utilizados en Progreso Hidalgo, reflexionar sobre algunos posibles problemas que existen en su entorno, identificar posibles soluciones para estos

problemas, y realizar acciones concretas para la solución de estos problemas.

Lo abordado en este taller, permitió a los participantes tomar conciencia de la importancia de la conservación de suelo, como uno de los recursos más importantes para la producción agrícola, y que ellos dependen directamente de ella. Se observó que en el caso de hombres y mujeres adultos, conocen algunas técnicas para la conservación de suelos, tales como: la rotación de cultivos, y la asociación de cultivos (maíz y fresa). En el caso de los niños se encontró que ellos están asociados con estas prácticas y las realizan, pero no tenían clara su utilidad.

En el ejercicio de reflexión acerca de los posibles problemas que pueden presentarse en el suelo de su comunidad, las mujeres, hombres y niños, expresaron que uno de los problemas más importantes, es el uso indiscriminado de productos agroquímicos que se aplican para aumentar la producción de fresa y otros cultivos florícolas. Otros problemas que identificaron es que no se practica planeación para el uso del suelo; que los pobladores no saben que hacer con sus residuos sólidos, por lo que algunas áreas comunes están siendo contaminadas con ellos.

En este taller se realizaron actividades dinámicas para conocer y practicar la clasificación de los residuos sólidos, actividad en la que los niños presentaron un gran interés y realizaron una campaña en su comunidad para promover la clasificación de los residuos. Se ejemplificaron y practicaron técnicas de composteo; los participantes comprendieron que es una composta, para que es útil, los tipos de composta que existen y los tres grupos elaboraron abonos orgánicos con composta, utilizando residuos de sus hogares.

Taller: Cuidado de los Recursos del Agua

Los talleres sobre los recursos del agua fueron impartidos en seis sesiones con tres grupos, en los que participaron 35 niños, 22 mujeres y 15 hombres adultos en promedio.

El objetivo de estos talleres fue: Analizar la importancia del agua en la comunidad de Progreso Hidalgo y hacer una reflexión para generar alternativas y mejorar el uso del agua; aprender a trabajar en equipo para realizar acciones a favor de este recurso (GUTIÉRREZ et al., 2011 y 2012).

En este taller se llevaron a cabo actividades para entender el ciclo del agua, mediante el armado de un rompecabezas ellos explicaron la importancia de cada una de las fases del ciclo, y discutieron como el ser humano interviene en este proceso. Reflexionaron acerca de la importancia del agua en su comunidad y las posibles afectaciones a su entorno derivadas de la contaminación de este recurso, o si este fuera insuficiente para cubrir sus necesidades.

Los participantes discutieron si en la comunidad utilizan algunas técnicas para captación y almacenamiento de agua, como manejan este recurso, si conocen y practican algún proceso para reciclar o reutilizar agua y si ellos consideran que se podría implementar algún método para reusar el agua, y como podría realizarse.

Los resultados alcanzados en este taller muestran que los participantes, comenzaron un proceso de toma de conciencia sobre la importancia del agua en su comunidad, la cual se ubica en una zona dedicada a la producción agrícola en la que este elemento es esencial para los cultivos. Ellos discutieron y analizaron acerca del potencial que poseen con el abundante recurso hídrico del que disponen, pues utilizan técnicas de almacenamiento de agua en bordos y distribución

mediante canales de riego que se encuentran distribuidos por la comunidad. Ellos están organizados para la distribución de este importante recurso, y reconocieron que pueden mejorar el trabajo para desarrollar aspectos como : la participación activa de la comunidad, identificación de problemas relacionados con este recurso, elaborar propuestas para resolverlos, plantear proyectos relacionados con el cuidado del agua; así como realizar campañas para discutir la importancia de este recurso.

Taller: Cuidado de la Vegetación

En estos talleres se contó con la participación de 35 niños, 25 mujeres y 13 hombres adultos en promedio, con seis sesiones por cada grupo.

Los objetivos de estos talleres fueron: Valorar la importancia que la vegetación tiene en Progreso Hidalgo, promover la participación de los sujetos para difundir la importancia de la vegetación en su comunidad, desarrollar experiencias sobre huertos familiares, hortalizas orgánicas, rotación de cultivos; y capacitar a los participantes para la instalación y práctica de técnicas para la conservación de la vegetación (GUTIÉRREZ et al., 2011 y 2012).

En este taller se llevaron a cabo actividades tales como: la discusión sobre la importancia de la vegetación en la comunidad de Progreso Hidalgo, la formación de equipos capaces de proponer como se puede difundir la importancia que tiene la vegetación en la comunidad. Se analizó la importancia y utilidad de un huerto familiar; la instalación y manejo de una hortaliza mediante la rotación de cultivos, distribución, selección, germinación y trasplante de plantas. Se destacaron los beneficios de un cultivo orgánico.

Los resultados de estos talleres fueron: la toma de conciencia sobre la importancia de la vegetación como recurso primordial para la existencia de la biodiversidad en la comunidad; la promoción práctica de su importancia a través de la conservación de los huertos familiares y la implementación de hortalizas de traspatio y la asociación de cultivos. Los tres grupos participaron activamente en el cultivo de hortalizas y mantenimiento de huertos familiares; el grupo de mujeres y hombres adultos hicieron la selección de las plantas que podían cultivarse en su comunidad según las condiciones que cada cultivo requiere.

La programación para la rotación de cultivos se elaboró basada en el conocimiento que ellos poseen sobre las condiciones edáficas y climáticas que se presentan en su comunidad según las estaciones del año. Realizaron la preparación de sustrato para la hortaliza, el grupo de niños se encargó de germinar las semillas para la hortaliza, y del trasplante al lugar preparado para su plantación; también se encargaron de regar y vigilar que no se presentaran problemas de plagas en las hortalizas. El grupo de mujeres se encargó de promover la conservación de los huertos familiares existentes en la comunidad, de intercambiar especies, conservar y propagar las que están presentes en los huertos.

Taller: Relaciones Humanas para vivir en Sociedad

Este taller se llevó a cabo con la participación de 32 niños en 4 sesiones.

El objetivo del taller fue: Promover el desarrollo de seres solidarios, preparados para vivir en armonía con otros, con mayores capacidades para su organización, trabajo en equipo y mejor convivencia.

Las actividades realizadas en este taller incluyeron la dinámica de las relaciones

interpersonales en su comunidad, la valoración de la importancia de la confianza en las relaciones humanas, y la identificación de estrategias para mejorar las relaciones.

La realización de este taller favoreció la motivación en los niños para expresar sus emociones, y tratar con respeto a las personas de su comunidad. Los niños fueron capaces de formular ejemplos de solidaridad entre las personas de su comunidad.

La experiencia del trabajo en equipo les permitió expresar cambios en su interacción social, y su disposición a ver el lado humano de las personas. Confirmaron su voluntad de poner en práctica lo aprendido, plantear soluciones prácticas a los problemas y actuar ante toda situación o problema; ellos expresaron su agrado por la experiencia.

Taller: Comunicación para aumentar la Comprensión

Este taller se llevó a cabo con la participación de 22 mujeres, en cinco sesiones.

El objetivo del taller fue desarrollar habilidades fundamentales en torno a la relación, comunicación, trabajo en equipo y compromiso. Las actividades realizadas en el taller incluyeron: la presentación personal ante el grupo; la expresión de sus expectativas respecto al taller, la reflexión sobre la comunicación y sus dificultades. Ellas vivieron la experiencia de transmitir información en variados mensajes y de reflexionar como se pierde, se distorsiona y se inventa; aprendieron a usar formas correctas de comunicación para resolver los conflictos de manera adecuada.

El taller permitió poder analizar los procesos y prácticas de comunicación comunes en la comunidad de Progreso Hidalgo. Esto les llevó a practicar herramientas de comunicación como interacción, intercambio, participación, creación, reflexión y acción. Identificaron los procesos de comunicación participativa, y los pusieron en práctica; se permitieron la expresión de otras voces más allá de las de los líderes. La comunicación comunitaria se aplicó como estrategia de comunicación popular, para analizar experiencias, identificar problemas y potencialidades; y de esta forma practicar poder y acción mediante la comunicación.

Taller: Organización Comunitaria para el Desarrollo Local

Este taller se llevó a cabo con la participación de 13 hombres, en cuatro sesiones.

El objetivo de este taller fue promover procesos participativos de organización, detectar obstáculos y fortalezas que actúan en las organizaciones comunitarias, generar el aprendizaje de nociones elementales de planificación y los conceptos necesarios para su organización.

Las actividades realizadas en este taller incluyeron: trabajo activo sobre participación en forma grupal, a partir de la reflexión sobre su contexto social y su realidad organizacional. Ellos estimularon la acción colectiva, mediante la identificación de problemas, análisis de las características de los problemas, y la propuesta de acciones prácticas.

El desarrollo de este taller permitió a los participantes adquirir herramientas para su organización, se favoreció la mejora del trabajo comunitario, y la toma de decisiones y participación comunitaria para el desarrollo sustentable. Se identificaron problemas y plantearon propuestas para resolverlos; ellos propusieron proyectos sustentables, y plantearon escenarios deseados para su comunidad.

En este proyecto de investigación - acción, se consideró necesario tomar en cuenta la opinión de todos los participantes en los talleres; con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos

propuestos, replantear acciones, modificar procesos, e introducir nuevas variables.

Del análisis, interpretación y evaluación de los diferentes talleres, se encontró que el 98% de los participantes opinaron que los talleres les permitieron conocer nuevas técnicas de conservación y manejo ambiental sustentable; así como refirmar algunas otras que ya conocían, y aclarar algunos conceptos que ellos tenían sobre el ambiente. El 2 % de los participantes opina que los talleres fueron buenos y que deben contar con mayor difusión. El 86.3% considera que sí cumplieron con las expectativas que ellos tenían y el 13,7% dijo que superaron sus expectativas.

El trabajo grupal de aprendizaje fue estimado por los participantes como novedoso, muy productivo, fácil y práctico; debido a que en la modalidad propuesta, se ha tenido en cuenta lo que cada participante piensa, sabe y dice. De este modo los participantes se involucraron y comprometieron de una manera más responsable con su comunidad, para participar en acciones tendientes a mejorar y conservar su entorno. Esto coincide con lo planteado por Chávez y Daza (2003), quienes afirman que el análisis debe ofrecer respuestas sobre las preguntas e hipótesis formuladas; esto determinará el grado de alcance de objetivos, la implicación y aprendizajes personales, el impacto en el ámbito de aplicación, y el manejo de los recursos utilizados.

Las conclusiones sobre los resultados de la valoración podrán ser inicio para nuevas líneas de trabajo.

CONSIDERACIONES FINALES

La caracterización y el diagnóstico, proporcionaron el fundamento para la elaboración de los programas de estudio, así como para direccionar los talleres.

La valoración de cada taller permitió comparar los resultados de la evaluación diagnóstica inicial y los de la evaluación final de los talleres por grupo; con el fin de determinar si el grado de conocimientos sobre el manejo sustentable de recursos naturales aumentó.

En la evaluación inicial de niños, mujeres y hombres adultos fue posible observar que les faltaba precisión para definir el medio ambiente y los recursos naturales, pero sí pudieron dar algunos ejemplos de estos temas.

En la evaluación final se encontró que presentaron un cambio respecto a las repuestas dadas en la evaluación inicial; entonces ya fueron capaces de definir, ejemplificar y plantear alternativas para el cuidado sustentable de recursos naturales en su comunidad.

Los análisis realizados en este trabajo se basaron en situaciones que se presentan en la vida cotidiana de los pobladores de Progreso Hidalgo, tales como: las técnicas utilizadas para la producción de fresa, el planteamiento de conflictos que pueden afectar a la comunidad, y la solución de conflictos.

Es posible afirmar que la participación de los sujetos en todas las actividades realizadas dentro y fuera de los talleres, fue decisiva y contribuyó a la formación de valores como tolerancia, respeto, democracia, capacidad crítica y responsabilidad.

Conforme se desarrollaron los talleres, los participantes fueron comprendiendo el significado y alcance de las actividades; y la importancia de la evaluación de las actividades. Esto les permitió aceptar con naturalidad, las apreciaciones que hacían los demás participantes; así asumieron con mejor disposición contestar el cuestionario de evaluación final; y comprendieron la importancia de detectar sus debilidades y reconocer sus fortalezas, y de esta manera proponer acciones para mejorar su entorno.

Experiencias como ésta permiten acercarse al Proceso Educativo de Investigación Acción,

como aproximaciones al trabajo participativo, como plantea Balcázar (2003), los problemas psicosociales no van a desaparecer sin intervenciones directas, y los gobiernos no tienen suficientes recursos como para darse el lujo de excluir a los usuarios del proceso de cambio. La gente misma tiene que involucrarse, pues su pasividad no genera soluciones.

La educación popular ofrece los elementos conceptuales y prácticos que pueden ayudar a adquirir una visión sistemática de un entorno natural y social, a través de la acumulación de experiencias de campo con los participantes, que permiten desarrollar un conocimiento más completo de la efectividad de las acciones realizadas en ciertas condiciones. Lo más importante de este ejercicio es el diálogo y la reflexión que llevan al desarrollo de conciencia crítica en los participantes, de acuerdo con Freire (1970). La participación permite desarrollar un sentido de pertenencia y aumenta el grado de compromisos de los colaboradores.

REFERENCIAS

BALCAZAR Fabricio E. Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación.. Fundamentos en Humanidades 2003IV59-77. Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>. Fecha de consulta: 24 de enero de 2014.

CÁRDENAS Jirón, L.. Definición de un marco teórico para comprender el concepto del desarrollo sustentable. Revista INVI, Norteamérica, 13, Sep. 2009. Disponible en: <<http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/228/990>>. Fecha de acceso: 25 Jan. 2014.

CHÁVEZ Méndez MG, DAZA Sanabria JC. Reflexión metodológica sobre la aplicación concreta de la Investigación Acción Participativa (IAP) en contextos rurales del estado de Colima . Estudios sobre las Culturas Contemporáneas 2003; IX115-146. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31601707>. Consultado el 24 de enero de 2014.

FREIRE, Paulo. *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Tierra Nueva, 1970.

GHISO, Alfredo. Acercamientos: el taller en procesos de investigación interactivos. Estudios sobre las Culturas Contemporáneas 1999; V141-153. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31600907>. Consultado el 24 de enero de 2014.

GUTIÉRREZ C.J.G., AGUILERA G.L.I, GONZÁLEZ E.C.E. Y JUAN P.J.I. Evaluación preliminar de la sustentabilidad de una propuesta agroecológica, en el Subtrópico del Altiplano Central de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, Vol. 14, Núm. 2: 567-580. 2011.

GUTIÉRREZ C.J.G., AGUILERA G.L.I, GONZÁLEZ E.C.E. Y JUAN P.J.I. Evaluación de la sustentabilidad posterior a una intervención agroecológica, en el Subtrópico del Altiplano Central de México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, Vol. 15, Núm. 1: 15-24. 2012.

JUAN, Pérez José Isabel. Tiempo con dinero y tiempo sin dinero. Agricultura tradicional y comercial en una zona de transición ecológica del Estado de México. Tesis doctoral. Universidad Iberoamericana. México. 2003.

JUAN, Pérez José Isabel. *Manejo del ambiente y riesgos ambientales en la región fresera del Estado de México*. ISBN-13: 978-84-690-6921-9 N° Registro: 07/55771, 2006.

JUAN, Pérez José Isabel. *Agricultura tradicional y comercial en una zona de transición ecológica de México*. Argentina. Editorial Dunken, 2007.

PADILLA y Sotelo, L. S. y LUNA A. M. "Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo: una caracterización a través de encuestas", *Investigaciones Geográficas. Boletín*. México: unam, Núm. 52, pp. 99-116. 2003.

SELENER, D. *Participatory action research and social change*. NY: Cornell University Participatory Action Research Network. 1997

TURRENT, Fernández, A., CORTÉS, Flores, J.I. Ciencia y tecnología en la agricultura mexicana: I. Producción y sostenibilidad. *Terra Latinoamericana* 2005; 23265-272. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57323214>. Consultado el 24 de enero de 2014.

3.7. Consideraciones finales

Las consideraciones finales de este trabajo dan respuesta a las preguntas planteadas en el cuadro 6 donde se habla de la reflexión que deber ser realizada al concluir el trabajo de investigación y acción, pues como lo indica Borda (1987), la reflexión tiene un componente doble: por una parte, el autodiagnóstico colectivo a partir de la experiencia de los propios afectados (disposición a "analizar" y a "ser analizados"). por otra, el estudio sistematizado de aquellos asuntos en los que se quiere profundizar, lo que suele requerir técnicas de investigación más o menos prolijas y donde la aportación de los profesionales es más útil.

Se respondieron las siguientes preguntas para evaluar el programa de educación ambiental por medio de la metodología de la investigación acción participativa.

¿Se realizaron las actividades a tiempo y completas?, ¿Todas las actividades ocurrieron como se propusieron? Las actividades realizadas en los talleres con los niños y las mujeres fueron realizadas se completaron en tiempo y forma según la calendarización (Anexo 7), los temas fueron vistos en el tiempo programado ya que se contó con buena disposición de los participantes, esto es importante por que como expresa Balcázar (2003), que desde el punto de vista epistemológico, la IAP considera que la experiencia permita a los participantes aprender a aprender, y posteriormente implica que los participantes pueden desarrollar capacidades para descubrir su mundo con una óptica crítica que les permite desarrollar habilidades de análisis que pueden aplicar consecutivamente a cualquier situación (Freire, 1970). Sin embargo con el grupo de hombres, se observó menos disposición ya que decían regresaban cansados del trabajo y muchas veces no estaban dispuestos a realizar las actividades aunque posteriormente accedieron a participar.

¿Lograron las metas del programa?, ¿Cuál fue la calidad de la intervención?, ¿El contenido fue apropiado?, ¿Participaron los miembros de la comunidad? Las metas y los objetivos en la implementación de los talleres fueron alcanzados, sobre

todo en el grupo de mujeres y niños que tuvieron mayor soltura y participación en cada una de las actividades de los diferentes talleres, la calidad de la intervención fue muy buena en los grupos de niños y mujeres pues desarrollaron habilidades como participación, trabajo en equipo, comunicación, diálogo y solución de conflictos la cooperación en la IAP es muy importante pues como explica Balcázar (2003), los participantes aprenden a entender su papel en el proceso de transformación de su realidad social, no como víctimas o como espectadores pasivos, sino como actores centrales en el proceso de cambio. Esto coincide con Freire que (1970) argumenta que el individuo que adquiere una visión crítica del mundo experimenta un cambio cualitativo que le afecta y transforma por el resto de su vida. Sin embargo en el grupo de hombres la aportación fue escasa, cumplieron con las actividades pero se encontró mas resistencia para la realización de los diferentes ejercicios.

¿Se aumentó el conocimiento? ¿Aumentó el conocimiento sobre técnicas de manejo sustentable de recursos naturales? ¿Qué más pasó? Según las evaluaciones realizadas tanto en los talleres como en el cuestionario para evaluar la percepción ambiental, se observó un aumento en el conocimiento, así como en el manejo de recursos naturales pues los participantes pusieron en práctica varias técnicas para el manejo de recursos, también se observó un incremento en el compromiso de los participantes, pues asistían con mayor motivación a los talleres y cada vez iban concientizando más acerca de las responsabilidades con su entorno esto concuerda con Selener (1997), que considera a los participantes como actores sociales, con voz propia, habilidad para decidir, reflexionar y capacidad para participar activamente en el proceso de investigación y cambio. Esta es una posición similar a la asumida por Freire (1970), quien afirma que “es solamente cuando el oprimido enfrenta al opresor y se involucra en una lucha organizada por su liberación, que ellos comienzan a creer en sí mismos”.

¿Los miembros continúan participando en las actividades de manejo sustentable? ¿Están participando en otras actividades? ¿En qué grado ha

umentado el manejo sustentable de recursos naturales? ¿De qué otras formas se ha aumentado la calidad del ecosistema?. Los miembros de la comunidad continúan participando de diversas actividades para el manejo sustentable de recursos, como son la elaboración de compostas, asociación de cultivos, en la implantación y conservación de los huertos familiares, tal vez los cambios en el ecosistema y en el manejo sustentable de recursos aun no sean tan visibles, pero como explica Freire (1970) y Fals (1987) la participación activa de la comunidad lleva a un entendimiento más auténtico de la realidad social que ellos viven por lo tanto ayuda a desarrollar una conciencia crítica que lleva a un incremento en el conocimiento de su capacidad personal para actuar.

3.7.1. Propuesta de Manejo Comunitario Sustentable de Recursos Naturales (PMCSRN)

Con base en resultados obtenidos de esta investigación planteamos como propuesta la elaboración de un Programa Continuo de Educación Ambiental Comunitaria, con la participación activa de las personas, las cuales potenciaran la capacidad ejecutiva de los participantes que forman parte del equipo de trabajo para la implementación de este programa de educación ambiental. La visión de esta propuesta es ayudar a la comunidad de Progreso Hidalgo a que desarrolle su sentido de responsabilidad y que tomen conciencia de la necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, mediante un programa de educación ambiental comunitaria. La misión es lograr que la población de Progreso Hidalgo se interese por el medio ambiente y por sus problema, que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Algunos de las actividades planteadas son:

1. La constitución del equipo de trabajo con personas de la comunidad, conocer a potenciales actores que se van a implicar en él, gente con mucha iniciativa y

ganas de participar.

2. Conocer cuáles son los problemas y el porqué de esos problemas en una situación determinada y cuál es el contexto que condiciona la situación-problema estudiado.
3. El establecimiento de una asamblea que pueda generar un proceso de sensibilización a los propios problemas y a la situación en que se encuentran.
4. Elaborar un programa con la participación activa de al gente, estableciendo prioridades y alternativas.
5. Puesta en marcha del programa con participación de la comunidad como protagonistas de las actividades.
6. Control operacional sirve para mejorar las formas de actuación y para aprender haciendo, mediante la reflexión sobre lo que se está realizando.

A continuación presenta un estudio técnico en basado en la investigación acción participativa, el cual propone algunas actividades que pueden realizarse .

Cuadro 25. Estudio Técnico de la PMCSRN

Metas	Actividades
1. La constitución del equipo de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Constituir el equipo de trabajo con minorías activas, los grupos de incidencia y los líderes. 2. Con que personal se cuenta y qué necesidades de capacitación. 3. Evaluar necesidades logísticas y de recursos. 4. Preparar instalaciones, materiales y equipo.
2. Conocer cuáles son los problemas y las razones de esos problemas en una situación determinada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar los problemas, las necesidades y los intereses vividos y sentidos por la gente involucrada en el programa. 2. Delimitar la situación-problema sobre la que luego se va a actuar. 3. Punto de vista técnico y desde la perspectiva de la gente.
3. El establecimiento de una asamblea que pueda generar un proceso de sensibilización a los propios problemas y a la situación en que se encuentran.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conversaciones con los individuos y las organizaciones de la comunidad. 2. Socialización de la información. 3. Colaboración plena e integral de la comunidad.
4. Elaborar un programa con la participación activa de la gente, estableciendo prioridades y alternativas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los temas ambientales para ser atendidos. 2. Buscar sugerencias de la comunidad y los participantes potenciales. 3. Elaborar los objetivos y las metas del programa. 4. Evaluar su relación con la educación ambiental. 5. Determinar el formato, las técnicas y necesidades de la capacitación. 6. Explotar el potencial de colaboración.
5. Puesta en marcha del programa con participación de la comunidad como protagonistas de las actividades.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Difundir el programa para obtener apoyos e interesados en participar. 2. La finalidad principal es la acción. Una acción con la participación activa de la gente y con el propósito de resolver los problemas de la misma gente a nivel local. 3. Elaborar estrategias de durabilidad.
6. Control operacional sirve para mejorar las formas de actuación y para aprender haciendo, mediante la reflexión sobre lo que se está realizando.	<p>Dar respuesta a las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué hicimos?, ¿en qué grado y forma se están logrando los objetivos y los resultados previstos? 2. ¿Qué logramos hasta ahora?, ¿en qué se está cumpliendo el programa de trabajo?, ¿qué nos falta hacer para lograr lo que nos propusimos realizar? 3. ¿Qué problemas tuvimos, o tenemos?, ¿cómo resolverlos?, ¿qué tenemos que hacer para solucionarlos? 4. ¿En qué medida los factores externos están afectando o influyendo en el logro de los objetivos o resultados? 5. ¿Qué aprendimos con la experiencia que estamos realizando?, ¿qué conclusiones sacamos de ella? 6. ¿Siguen siendo el proyecto y las actividades, tal como las concebimos, la mejor alternativa para solucionar el problema?, ¿tenemos algo que rectificar?

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se elaboró un artículo científico titulado: *Educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en una localidad rural del subtrópico Mexicano*, que fue enviado a la **Revista Sociedade & Natureza**.

La caracterización y el diagnóstico de la zona de estudio, ayudó a identificar las necesidades de los habitantes locales sobre educación ambiental y el manejo sustentable de recursos naturales y proporcionaron el fundamento para la elaboración de los programas de estudio, así como para direccionar los talleres de educación ambiental popular.

Se diseñó la propuesta de educación ambiental popular, en la cual se abordaron los temas de cuidado del suelo, agua y vegetación, pues son los recursos que están siendo afectados por la agricultura comercial, se decidió que en los talleres participaran niños, mujeres y hombres, esto como propuesta de los pobladores y también porque estos tres grupos se encuentran involucrados en las actividades agrícolas de la comunidad.

Se diseñó un cuestionario para valorar la percepción ambiental de los participantes, se compararon los resultados haciendo una evaluación diagnóstica inicial, realizada antes de los talleres y una evaluación final después de los talleres por cada grupo; con el fin de determinar si el grado de conocimientos aumentó sobre el manejo sustentable de recursos naturales. En la evaluación inicial tanto de niños, mujeres, y hombres fue posible observar que les falta precisión para definir el medio ambiente, los recursos naturales, pero sí pudieron dar algunos ejemplos de estos temas. En la evaluación final se encontró un cambio en las respuestas dadas en la evaluación inicial; y pudieron ser capaces de definir, ejemplificar y plantear alternativas para el cuidado sustentable de recursos naturales en su comunidad.

Los temas que se abordaron en los talleres mostraron posibles situaciones que se presentan en la vida cotidiana de los pobladores de Progreso Hidalgo como: las técnicas utilizadas para la producción de fresa, planteamiento de conflictos que pueden afectar a la comunidad, solución de conflictos. Se puede afirmar que la participación de las personas en todas las actividades realizadas dentro y fuera de los talleres fue importante pues ayudo a la formación de valores como tolerancia, respeto, democracia, capacidad crítica y responsabilidad.

En la medida en que se desarrollaban los talleres, los participantes se comprendían el significado y alcance de las actividades y lo importante de la evaluación de las actividades, por lo tanto podían aceptar con naturalidad, las apreciaciones que le hacían los otros participantes, igualmente asumieron con mejor disposición contestar el cuestionario de evaluación final. Además, comprendieron la importancia de poder identificar sus debilidades y reconocer sus fortalezas y de esta manera proponer acciones para mejorar su entorno.

Experiencias como éstas permiten acercarse al proceso educativo de investigación acción, tal vez aun sean aproximaciones al verdadero trabajo participativo pero como plantea Balcázar, (2003) los problemas psicosociales no van a desaparecer sin intervenciones directas y los gobiernos no tienen suficientes recursos como para darse el lujo de excluir a los usuarios del proceso de cambio. La gente misma tiene que involucrarse pues su pasividad no genera soluciones.

La educación ambiental desde el enfoque popular es una alternativa importante para el intercambio de información y conocimiento en las comunidades rurales, permite conocer el entorno desde el punto de vista de las personas que habitan en él y hacer un uso adecuado del mismo, pretende la formación de una conciencia ambiental como proceso de aprendizaje que dura toda la vida. Promueve un distinto enfoque educativo concentrado en la investigación acción participación, democrática y gestión integral del entorno, integra formas de evaluación de impacto en la educación ambiental, en áreas y temas específicos, ayuda a informar, capacitar, orientar, sensibilizar a través de las

estrategias pedagógicas como son la resolución de los problemas ambientales, los debates y discusiones, investigación acción participativa (IAP), los talleres, el trabajo de campo, aborda la valoración y concientización sobre los ciclos de la naturaleza y sus manifestaciones en plano local y global lo cual ayude a conocer y manejar los riesgos presentes y futuros en el medio ambiente. Otro aspecto importante de este ejercicio es el dialogo y la reflexión que llevan al desarrollo de conciencia crítica en los participantes según Freire (1970), además de que la participación permite desarrollar un sentido de pertenencia y aumenta el grado de compromiso de los colaboradores.

LITERATURA CITADA

Ander-Egg, Ezequiel (2003): Repensando la investigación-acción participativa; Grupo Editorial Lumen Hvmanitas, Buenos Aires, República Argentina.

André, H. (2008): Pasado, presente y futuro de la Educación Popular en Francia; nº 7; ISSN 1698-4044.

Ángeles, G. O. (2003):. Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. Estado del arte y propuestas para su operativización en la instituciones de educación superior nacionales. Documento 2. El proceso educativo desde los enfoques centrados en el aprendizaje. Pág. 40.

Araya, P. F. (2009): Modelo para la enseñanza-aprendizaje del Desarrollo rural sustentable desde la perspectiva geográfica. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, num. Julio-Diciembre, pp. 15-46.

Arias, P. C. H. (1995): La dimensión ambiental y la educación. *Nómadas (Col)*, núm. Marzo-Sin mes. pp. 8.

Balcazar, F. E. (2003): Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades [en línea]* 2003, IV: [Fecha de consulta: 24 de enero de 2014] .

Boege, E. (2000): Protegiendo lo nuestro: manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. México, serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 3. PNUMA, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.

Bruner, J. (1988): Realidad mental y mundos posibles. Barcelona: Gedisa.

Camilloni, A. (1996): "De deudas, herencias y legados. Una introducción a las corrientes actuales de la didáctica", en A. Camilloni y otras.: Corrientes didácticas contemporáneas. Buenos Aires: Paidós.

Camilloni, A. y otras (1996):. Corrientes didácticas contemporáneas. Buenos Aires: Paidós.

Canales, M. 2006. Evaluación ambiental de un sistema de barran- cas: Progreso Hidalgo, Estado de México. Ciencias Ambien- tales. Facultad de Química. Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Cárdenas, J. L. (2009): Definición de un marco teórico para comprender el concepto del desarrollo sustentable. *Revista INVI, Norteamérica*, 13, Sep. 2009.

Caride, J. (2008): El Complejo territorio de las relaciones educación–ambiente–desarrollo. En González-Gaudiano, Edgar J. 2008. *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI – UANL, pp.73–92.

Caride, G. J. A. (2006): Nombrar el desafío. El complejo territorio de las relaciones educación-ambiente-desarrollo, en *Trayectorias. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, núm. 20-21, enero-agosto, pp. 11-23.

Carretero, M. (1985): "Aprendizaje y desarrollo cognitivo. Un ejemplo del tratado del inútil combate.", en J. Mayor (Ed.): *Actividad humana y procesos cognitivos*. Madrid: Alhambra.

Carretero, M. (1993): *Constructivismo y educación*. Buenos Aires : Aique.

Carretero, M. (1998): "Constructivismo "monamour"", en M. Carretero, J.A. Castorina y R. Baquero (comps.): *Debates constructivistas*. Buenos Aires: Aique.

Carretero, M. (comp.) (1998): *Desarrollo y aprendizaje*. Buenos Aires: Aique.

Carretero, M. Castillejo, J. L. y Costa, A. (1995): *Pedagogía de la educación infantil*, Buenos Aires: Santillana.

Carretero, M. Castorina, J. A., y Baquero, R. (comps.) (1998): *Debates constructivistas*. Buenos Aires: Aique.

Carretero, M. y Limón, M. (1993): "The theoretical basis of constructivism and its implications for instructional design", paper presentado en la 5a Conferencia EARLY (Symposium "Learners as instructional designaers"), Aix-en-Provence,

Caruso, M. y Fairstein, G. (1996): "Las puertas del cielo. Hipótesis acerca de la recepción de la psicogénesis y el constructivismo de raíz piagetiana en el campo pedagógico argentino (1950 -1981)", en A. Puiggrós (Dir.): *Historia de la educación en la Argentina*, tomo VIII. Buenos Aires: Galerna.

Caruso, M. y Fairstein, G.(1997): "Piaget en la Argentina. Un estudio de caso sobre su recepción en el campo pedagógico en los años de hierro (1970 - 1976)", en B. Freitag (Org.) (1997): *Piaget, 100 años*. San Pablo: Cortez Editora.

Castorina, J. A. (1996): "El debate Piaget - Vigotsky: la búsqueda de un criterio para su evaluación", en J. A. Castorina y otros.: *Piaget - Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Buenos Aires: Paidós.

Castorina, J.A., Coll, C. y otros (1998): *Piaget en la educación. Debate en torno a sus aportaciones*. México: Paidós y Univeridad Autónoma de México.

Chávez, Méndez, Ma. Guadalupe; Daza, Sanabria, Juan Carlos. (2003): *Reflexión metodológica sobre la aplicacion concreta de la InvestigacionAccion*

Participativa (IAP) en contextos rurales del estado de Colima . *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, junio, 115-146.

Coll, C. (1983): "Las aportaciones de la psicología a la educación: el caso de la teoría genética y los aprendizajes escolares", en C.Coll (comp.): *Psicología genética y aprendizajes escolares*. México: Siglo XXI.

Coll, C (comp.) (1983): *Psicología genética y aprendizajes escolares*. México: Siglo XXI.

Coll, C. (1997): "Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica", en M.J: Rodrigo. y J. Arnay (Comps.): *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós.

Coll, C. (1998): "La teoría genética y los procesos de construcción del conocimiento en el aula", en Castorina, J.A., Coll, C. y otros: *Piaget en la educación. Debate en torno a sus aportaciones*. Buenos Aires: Paidós.

Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (CMADAL). (1990): *Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente*, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo; México: Fondo de Cultura Económica.

Covas, A. O. (2004): Educación ambiental a partir de tres enfoques comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*. Pág. 7.

Delval, J. (1997): "Tesis sobre el constructivismo", en M.J. Rodrigo y J.Arnay (Comps.): *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Paidós.

DeVries, R. y Kohlberg, L. (1987): *Programs of Early Education: The Constructivism View*. Nueva York: Longman.

Doise, W. (1998): "Sistema y metasistema en las operaciones cognitivas", en M. Carretero (comp.): *Desarrollo y aprendizaje*. Buenos Aires: Aique.

Doise, W., Deschamps, J.C. y Mugny, G. (1978): *Psicología social experimental*. Barcelona: Hispano Europea, 1980.

Doise, W. y Mugny, G. (1983): *La construcción social de la inteligencia*. México: Trillas.

Doise, W., Mugny, G. y Perret-Clermont, A.N. (1975): "Social interaction and the development of cognitive operations", *European Journal of Social Psychology*, 5, 367 - 383.

Dreyfus, A., Jungwirth, E. y Elovitch, R. (1990): "Applye the cognitive conflict -

strategy for conceptual change- Some implications, difficulties and problems", en Science Education, 74 (5), pp.555 - 569.

Duckworth, E. (1981): "O se lo enseñamos demasiado pronto y no pueden aprenderlo o demasiado tarde y ya lo conocen: el dilema de "aplicar a Piaget"", en Infancia y Aprendizaje, Monográfico, Piaget, pp.163 -176.

Duckworth, E. (1986): "El tener ideas maravillosas", en M. Schwebel y J. Raph: Piaget en el aula. Buenos Aires: Huemul.

Duffy, T.M. y Jonassen, D.H. (1992): Constructivism and the technology of instruction: a conversation. Hillsdale, NJ: LEA.

Escobar A. (1995): *Encountering development: The making and unmaking of the thirdworld*, Princeton, N.J., Princeton University Press, pág. 320.

Freire, P. (1970): *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Tierra Nueva.

Freire, P. (1975): *Pedagogía del oprimido*, Buenos Aires: Siglo XXI.

Freire, P. (1981): *La educación como práctica de la libertad*, México, DF: Siglo XXI.

Freire, P. (1993): *Pedagogía de la esperanza*, México, DF: Siglo XXI. Freire, P. (1997a). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*, México, DF: Siglo XXI.

Fals, B. O. (1970): *Ciencia propia y conocimiento popular*, México: Editorial Nuestro Tiempo.

Fals, B. O. y Rodríguez B. C. (1987): *Investigación Participativa*. Montevideo: La Banda Oriental.

Fals, B O. y Anisur M.D. (1991): *Acción y conocimiento: Rompiendo el monopolio con la IAP*. Bogotá: Rahman.

Fals B., O. (1992): "2 La ciencia y el pueblo: nuevas reflexiones", en M. C. Salazar (ed.), *La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos*, Bogotá: Editorial Popular.

Gadotti M. (2002): *Pedagogía de la Tierra*, México: Siglo XXI.

García, T. y Cano, M. (1999-2000). *El FODA: Una técnica para el análisis de problemas en el contexto de la planeación en las organizaciones*.

García, E. J., (2004): Educación Ambiental, Constructivismo y Complejidad. Serie Fundamentos N°20 Colección Investigación y Enseñanza. Díada Editorial S.L. Sevilla, España.

Gisho, Allredo. (1999): "Acercamientos: El taller en procesos de investigación interactivos", en: *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, Epoca II, Volumen V, Número 9, Mexico, Universidad de Colima.

Gliessman, S. R. (2002): *Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Costa Rica.

González G. E. (2004): El decenio de la educación para el desarrollo sustentable: desafíos y oportunidades, en *Impulso Ambiental*, núm. 22, marzo-abril, pp. 24-28.

González G. E. (2007): *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*, México: UANL-Plaza y Valdés.

González G. E. (2008): *Educación, medio ambiente y sustentabilidad. Once lecturas críticas*, México: UANL-Siglo XXI.

Gómez, M. (1999): *Manual comunitario de saberes ambientales de Tzajal, Chen Tenejapa, Chiapas*. México, serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 1. PNUMA, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.

Irwin, R. (2008): "Postneoliberalismo": de la educación ambiental a la educación para la sustentabilidad. En González-Gaudiano, Edgar J. (Coord.) (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI – UANL, pp.176–212.

Jara, O. (2005): Desafíos políticos de la educación social", en XVI Congreso Mundial de Educadores Sociales, Montevideo, Uruguay, 14-18 de noviembre.

Juan, P. J.I. (2003): Tiempo con dinero y tiempo sin dinero. Agricultura tradicional y comercial en una zona de transición ecológica del Estado de México. Tesis doctoral. Universidad Iberoamericana. México.

Juan, P. J.I. (2006): *Manejo del ambiente y riesgos ambientales en la región fresera del Estado de México*. ISBN-13: 978-84-690-6921-9 N° Registro: 07/55771

Juan, P. J.I. (2007): *Agricultura tradicional y comercial en una zona de transición ecológica de México*. Argentina. Editorial Dunken. pp.200

Juan P. J.I., Gutiérrez C. J. G., Balderas P. M. Á., Antonio N. X. (2009): La mujer campesina y el manejo de huertos. Una estrategia para la alimentación de las familias mexicanas. LEISA revista agroecología, volumen 25, número 3, Septiembre pp. 31-33

Leal F. W. (2009): La educación para la sostenibilidad: iniciativas internacionales. *Revista de Educación*, número extraordinario 2009, 263–277.

Leff, E. (2002): *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México, Siglo XXI editores, tercera edición. Pág. 265

Le Grange, L. (2008): Hacia un lenguaje de probabilidad para la educación y para el desarrollo sustentable en Sudáfrica. En: González-Gaudiano, Edgar J. (2008). *Educación, medio Ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI – UANL, 149–164.

López, H. E. S. (2000): *La educación ambiental no formal: investigación universitaria para impulsar el desarrollo sustentable de Tabasco*. Foro Nacional de Educación Ambiental. SEMARNAP-SEP-UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES. México. 17-23 pp.

López, H. E. S., Bravo, M.M.T., y González G. E. (2005): *La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable*, colección Biblioteca de la Educación Superior, México: UJAT-ANUIES.

López, R. C. D., López H.E. S., González G.E. J. (2007): Una experiencia chontal. Desarrollo rural sustentable. *Trayectorias*, Mayo-Agosto, 57-67.

Lukman, R. y Glavic, P. (2007): ¿What are the key elements of a sustainable university? *Clean Techn Environ Policy*. 2007 (9), 103–114.

Macedo B. (2004): Educación para todos, educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible: debatiendo las vertientes de la Década de la educación para el desarrollo sostenible. UNESCO.

Martínez, J. y Arellano, R. (2007): Participación social y desarrollo rural sustentable en la microcuenca Lagunillas, Jalisco, México. *Revista Cuadernos de Desarrollo Rural*, Vol. 3 No. 58. Colombia. ISSN: 0122-1450.

Meira C. P.A. (2006): Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible, en *Trayectorias. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, núm. 20-21, enero-agosto, pp. 110-123.

Miller, T. G. (1994): *Ecología y Medio Ambiente*. Grupo Editorial Iberoamericana. México.

Mora, W. M. (2007): Respuesta de la universidad a los problemas socio-ambientales: la ambientalización del currículo en la educación superior. *Revista Investigación en la Escuela*. 2007. 63 (3), 65–76.

Mora, P.W.M. (2009): Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado**Tecné, Episteme y Didaxis* No. 26 Segundo semestre de 2009 . pp. 7-35.

Morales, P. (2000): Medición de actitudes en psicología y educación. Universidad Pontificia de Comillas/ICAI-ICADE, Madrid, España.

Moreno, C. P. (2010): La educación ambiental como un instrumento hacia la creación de un desarrollo costero sustentable. En: A. Castillo y É. González Gaudiano (coords). Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México. SEMARNAT. México D.F. pág. 35-70.

Musser, L.M. y Malkus, A.J. (1994): The Children's Attitudes Toward the Environment Scale. *The Journal of Environmental Education* 25: 22-26.

Novo M. (2009): La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario, pp. 195-217.

Ochoa M. y Van de Velde H. (2002): *Técnicas de Educación Popular. Módulo y Memoria*. CICAP – Cruz Roja / Proyecto de Salud Comunitaria, Estelí – Managua, pp.14-20

Oekan S. A, Herri Y. H., Kazuhito T., Satouru O. y Parikesit, (2006): "Commercialization of homegardens in an Indonesian village: Vegetation composition and functional changes", *Agroforestry System*, vol. 68, núm. 1, 2006, pp. 1-13.

Odum, E. (1985): *Ecología*. 3a. ed. Nueva Editorial Interamericana. México.

Padilla L. y Luna A. ,2003. Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. Núm. 52 pp. 99-116.

Padilla y Sotelo, L. S. y A. M. Luna M. (2003): "Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo: una caracterización a través de encuestas", *Investigaciones Geográficas. Boletín*. México: unam, núm. 52, pp. 99-116.

Pesci, R. (2000): La pedagogía de la cultura ambiental: del Titanic al velero. En: E. Leff (coord). *La complejidad ambiental*. Siglo XXI Editores, México. Pp. 115-157.

Pérez, E. (2004): *Freire entre nosotros*, La Habana: Caminos.

Prilleltensky I. y Nelson, G. (2002): *Doing, psychology critical: Making a difference in diverse settings*. NY. Palgrave Macmillan.

Pulido, A., (1992): *Estadística y Técnicas de Investigación Social*. Madrid, Pirámide.

Ramírez D.J.F. y JuanP. J.I., (2008): Utilización del chapulixtle (*Dodonae viscosa*) en los procesos agrícolas de la comunidad de Progreso Hidalgo, Estado de México. *Revista de Geografía Agrícola*, num. Enero-Julio, pp. 19-25.

Rees, W. (1992): Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economies leaves ou'. *Environment and Urbanization* Vol 4 N2, London.

Reyes J. (1994): La Educación Popular y la Dimensión Ambiental del Desarrollo. Documento de Discusión. Asamblea de CEAAL. Santiago de Chile.

Rickinson, M. (2001): Learners and Learning in Environmental: a critical review of the evidence. *Environmental Education Research* 7: 207-320.

Rivero, J. (1999): *Educación y exclusión en América Latina. Reformas en tiempo de globalización*, Lima: Tarea.

Rojas, G. R. del Águila; Gómez J. y Isola, S. (2007): La educación ambiental y la conservación de los recursos naturales en la reserva nacional Pacaya Samiria (Loreto-Perú). Cuaderno de Lectura. TNC.USAID y Pronaturaleza. Lima. Pág. 40.

Saavedra, F. L. (2003): Costos del ALCA para América Latina y el Caribe: el caso de los aranceles, en *Problemas de Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*. México: UNAM. Instituto de Investigaciones Económicas.vol. 34, núm.133. Pág. 29-48.

Salazar, M.C (1992): La investigación-acción participativa. Buenos Aires: Humanitas.

Sauvé, L. (2006): La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 41, 83–101.

Sauvé, L. (2007): L'équivoque du développement durable. *Chemin de traverse*, No. 4, 31–47.

Schilthuizen, M. (2000):.Ecotone: speciation-prone. *Trends in Ecology and Evolution* 15: 130-131.

Seekins, T., Balcázar, F. E. y Fawcett, S.B. (1985): Consumer involvement in advocacy organizations: Leading action oriented meetings - (Volume,II). Lawrence, Kansas: Research and Training Center, University of Kansas.

Selener, D. (1997): *Participatory action research and social change*.NY: Cornell, University Participatory Action Research Network.

SEMARNAT. (2006): Estrategia de Educación Ambiental para laSustentabilidad en México. México.

Tréllez, E. (2002): La educación ambiental comunitaria y la retrospectiva: una alianza de futuro. En: *Tópicos en Educación Ambiental 4, No.10*. UNAM/SEMARNAT/Universidad de Guadalajara, México. Pp. 7-21.

Tréllez, E. (2004): Guía para educadores educación ambiental y conservación de la biodiversidad en los procesos educativos elaborado en el marco del Proyecto CHI/01/G36 Conservación de la Biodiversidad y Manejo Sustentable del Salar del Huasco. Pág. 18

Turrent F. A., Cortés F. J. I. (2005): Ciencia y tecnología en la agricultura mexicana: I. Producción y sostenibilidad. *Terra Latinoamericana*, num. Abril-Junio, pp. 265-272.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (1997): Declaración de Tesalónica. <http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/EA/File/salonica.pdf>

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). (1997): *Educación para un futuro sustentable: Una visión transdisciplinaria para una acción concertada*, Conferencia Internacional Ambiente y Sociedad: Educación y Conciencia Pública para la Sustentabilidad, Thessaloniki, Grecia, diciembre 8 -12, París: UNESCO. EPD-97/ CONF.401/CLD.1

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (2002): *"Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe"*. Santiago.: http://portal.unesco.org/geography/es/ev.phpURL_ID=7705&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Varela, J. (1991): "El triunfo de las pedagogías psicológicas", Cuadernos de Pedagogía, 298, pp. 56 - 69.

Vasconcelos, M.S. (1997): "Raízes e caminhos do pensamento piagetiano no Brasil", en en B. Freitag (Org.) (1997): Piaget, 100 anos. San Pablo: Cortez Editora.

Veras Soares, E. (1997): "A recepção do pensamento de Jean Piaget no Brasil: uma análise sociológica", en B. Freitag (Org.) (1997): Piaget, 100 anos. San Pablo: Cortez Editora.

Vergnaud, G. y Durand, C. (1983): "Estructuras aditivas y complejidad psicogenética", en. C. Coll (comp.) : Psicología genética y aprendizajes escolares. Madrid: Siglo XXI.

Vilchis, R. (2006): Historia ambiental y manejo de recursos en una comunidad de transición ecológica del Estado de México. Tesis de licenciatura. Toluca México. Facultad de Geografía. Universidad Autónoma del Estado de México.

Vygotsky, L. S. (1979): El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo
Vygotsky, L. S. (1993): Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires : Fausto.

Volpi, C (1986): "Tareas y funciones de la Pedagogía Social" en *Revista de Pedagogía Social*, 1.

Walkerdine, V. (1984): "Psicología del desarrollo y pedagogía centrada en el niño. La inserción de Piaget en la educación temprana", en J. Larrosa (Ed.) Escuela, poder y subjetivación. Madrid: Ediciones de La Piqueta.

Wood, S., Sebastian, K. and Scherr, S.J (2000): *Pilot Analysis of Global Ecosystems: Agroecosystems*. Washington DC, World Resources Institute and International Food Policy Research Institute
[http://www.ifpri.cgiar.org/pubs/books/page.htm\[Geo-2-174\]](http://www.ifpri.cgiar.org/pubs/books/page.htm[Geo-2-174])

Anexo 1. Cuestionario evaluación diagnóstica inicial y la evaluación final

El cuestionario que se aplicó para la evaluación inicial y para la evaluación final para evaluar la percepción ambiental de los habitantes de la comunidad de Progreso Hidalgo se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Visión del medio ambiente percepción que tiene el individuo sobre la definición de medio ambiente y sus dimensiones.

Preguntas	Percepción de los individuos sobre el medio ambiente.
¿Qué considera que es el medio ambiente?	Preguntas abiertas
¿Qué es el manejo sustentable	
¿Qué son los recursos naturales?	
¿Qué entiende por agricultura comercial?	
¿Qué es el suelo?	
¿Qué es la flora?	
¿Qué es la fauna?	
¿Qué es un problema ambiental?	

2. Conocimiento de los problemas ambientales

Preguntas	Identificación de Alteraciones del medio ambiente en cualquiera de sus dimensiones y conocimiento de la extensión de la crisis ambiental.
Contaminación del agua.	Nada grave
Uso de pesticidas y productos químicos en la agricultura.	Poco grave
Poco interés en la conservación de la naturaleza.	Grave
Calidad del agua potable.	Muy grave
Perdida de los bosques.	
Desaparición de especies vegetales y animales.	
Degradación de suelos .	

3. Grado percibido de la extensión con que se producen los problemas ambientales

Preguntas	Extensión con que se producen los problemas ambientales
¿Crees que en tu comunidad existan problemas ambientales?	Si No
¿Cómo crees que se producen estos problemas ambientales en tu comunidad?	En toda la comunidad En una gran parte de la comunidad En una pequeña parte Solo en algunas áreas de poca importancia
¿Qué importancia le atribuyes a estos problemas ambientales?	No tienen mucha importancia Se ha exagerado en este tema Es un tema de moda Puede ser un peligro pero hoy no lo es Es un peligro inminente

4. Responsabilidad ambiental

Preguntas	Apreciación que tienen los individuos sobre los agentes causantes de la contaminación ambiental, así como los que deben intervenir para evitarla .
¿Considera que debe cuidar el medioambiente?	Si No
¿Realizas en tu casa alguna practica para cuidar el medioambiente?	
¿Conoces algunas normas para el cuidado del medioambiente?	
La escuela participa en mi formación ambiental	
¿El cuidado del entorno le compete a?	A las escuelas A las personas adultas A los maestros A mi A todos

Anexo 2. Programa geosistema natural

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales					
Programa Educativo: Educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo: un enfoque ambiental a la agricultura comercial			Área de docencia: Educación ambiental Área curricular Manejo sustentable de recursos naturales, con enfoque a la agricultura comercial.		
Programa elaborado por: Ing. Eztli Itzel Morales Reyes Dr. Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo			Fecha de elaboración Enero de 2013		
Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Tipo de unidad de aprendizaje	Formación	Modalidad
20	20	40	Taller	Básica	Presencial

II. PRESENTACIÓN

En este curso se pretende dar a los alumnos los conocimientos necesarios para que tengan la capacidad de entender la importancia del geosistemanatural dentro del contexto de manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo, que conozcan e identifiquen sus componentes, procesos y problemas principales si como fomentar un intercambio de saberes.

III. NORMAS DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL PROFESOR	DEL ALUMNO
<ul style="list-style-type: none">- Respetar el tiempo de clase establecido- Coordinar y dirigir las actividades a desarrollar- Evaluar las actividades a desarrollar- Asesorar y conducir el trabajo de la unidad de aprendizaje- Fomentar el intercambio de experiencias- Retroalimentar el diseño del programa	<ul style="list-style-type: none">-Ser puntal-Participar en todas las actividades-Cumplir mínimo de asistencia

IV. PROPÓSITO GENERAL

El propósito general es que los participantes puedan revalorizar los conocimientos empíricos, implementar la planeación participativa, las variadas formas de reflexividad y de esta forma cuenten con los conocimientos necesarios que les permitan identificar y caracterizar los elementos del medio natural, así como sus procesos y problemas principales.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Conocer los elementos del geosistema natural, sus relaciones y sus diversas manifestaciones espacio-temporales. Así como un intercambio de saberes.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Manejos sustentable de recursos naturales en la comunidad de Progreso Hidalgo

VII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

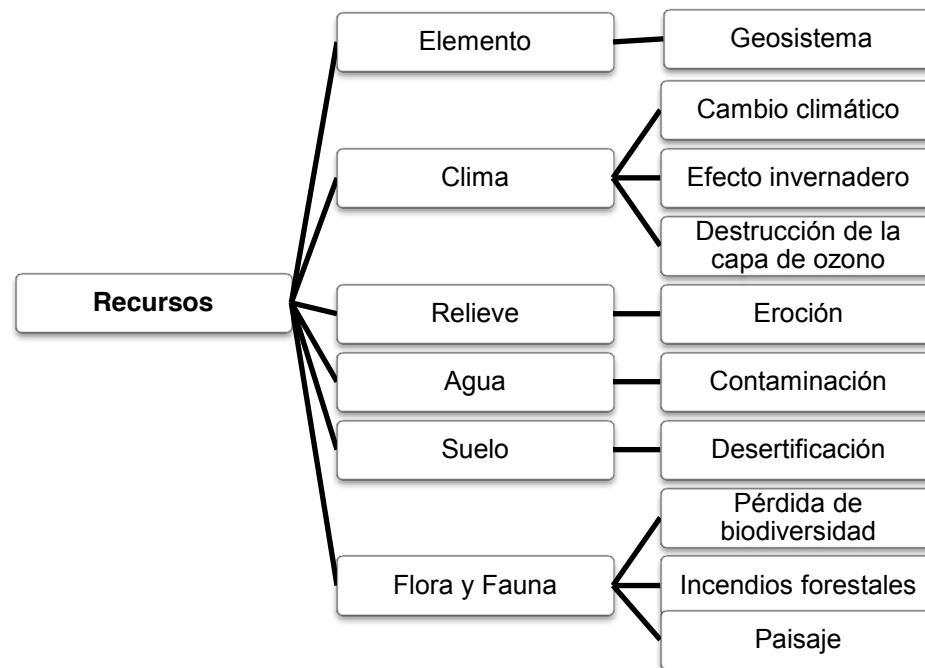
(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Inicial

PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

VIII. ESTRUCTURA DEL UNIDAD DE APRENDIZAJE SECUENCIA DIDÁCTICA

1. Delimitaciones conceptuales
2. Elementos del geosistema natural
3. El geosistema como patrimonio
4. Problemas presentes y futuros del geosistema natural



UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Delimitaciones conceptuales	Conceptos: 1. Geografía, 2. Geografía Física, 3. Sistema, Geosistema, 4. Geosistema Natural, 5. Paisaje.	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal	Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas: Exposición del profesor Discusión de lecturas		RECURSOS REQUERIDOS Proyector, cañón, mapas.		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS			
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS		
Participación	Conocer el concepto del geosistema	Comentarios a las lecturas		

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Elementos del geosistema natural	<p>Elementos del geosistema natural.</p> <p>1. Clima: diferencia entre clima y tiempo; elementos y factores del clima; circulación general de la atmósfera, tipos y distribución de climas. Relieve: clasificación; procesos endógenos y exógenos.</p> <p>2. El ciclo hidrológico, la cuenca.</p> <p>3. Suelo: génesis, características físicas y químicas, perfil, tipos y distribución de suelos.</p> <p>4. Flora y Fauna: Pautas para su zonificación geográfica</p>	<p>Observación</p> <p>Investigación</p> <p>Habilidad mental</p> <p>Expresión oral</p> <p>Expresión escrita</p> <p>Creatividad</p> <p>Imaginación</p>	<p>Participación</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Comunicación</p> <p>Cooperación</p> <p>Reflexión</p> <p>Compartir</p> <p>Interpretación personal</p>	<p>Tolerancia</p> <p>Respeto</p> <p>Escuchar</p> <p>Democracia</p> <p>Autoestima</p> <p>Capacidad crítica</p> <p>Responsabilidad</p>
<p>Estrategias Didácticas:</p> <p>Exposición, discusión, ejercicios, taller</p>		<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Participantes de la comunidad.</p>		

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
El Geosistema como patrimonio	Ecosistemas y recursos naturales: <ol style="list-style-type: none"> 1. Climáticos, 2. Hidrológicos, 3. De Suelo, 4. De Vegetación, 5. De Fauna, 6. Minerales Y Petroleros 	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal	Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas: Exposición, discusión , ejercicios, talleres.		RECURSOS REQUERIDOS Pintarrón		

CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Ejercicios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las principales características y distribución de los climas, el relieve, las aguas, los suelos y la flora y la fauna de Progreso Hidalgo. 2. Conocer la importancia de los elementos del geosistema natural y la forma en que se relacionan entre sí. 	Cuadros sinópticos
Participación	Relacionar los temas de la clases.	Comentarios referentes a las exposiciones
Evaluación	Los conocimientos de la unidad de competencia II	Referente a los temas estudiados

CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Talleres	<p>1. Agua de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego • Consumo humano - Etapas del ciclo hidrológico antrópico - Captación - Almacenamiento - Tratamiento - Conducción - Distribución - Uso - Reuso - Reciclaje - Tratamiento - Disposición final • Aguas residuales <p>2. Uso del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hortalizas orgánicas - Como elaborar una hortaliza orgánica • Árboles ornamentales nativos o adaptados - Conocer algunos árboles de la zona o introducidos que estén adaptados. - Conocer cómo se maneja un vivero de árboles ornamentales <p>3. Elaboración de composta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y separación de residuos sólidos - Como se clasifican los residuos - Saber cómo se elabora una composta • Campañas de limpieza • Clasificación en casa • Acopio • Venta 	<p>1. Talleres de Cuidado del Recurso Suelo</p> <p>NIÑOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Residuos, clasificación, separación de basura y elaboración de composta. <p>MUJERES</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Residuos, y elaboración de composta. <p>HOMBRES</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Elaboración de composta y patio de composteo. <p>2. Talleres de Cuidado del agua</p> <p>NIÑOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Captación, tratamiento, uso y reuso de agua. <p>MUJERES</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Captación, tratamiento, y reuso de agua. <p>HOMBRES</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Captación, de agua para riego, sistemas de riego. <p>3. Talleres de Cuidado de la Vegetación</p> <p>NIÑOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Hortaliza, , huertos familiares. <p>MUJERES</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Barreras rompe vientos y cercos vivos <p>HOMBRES</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Hortaliza familiar, rotación de cultivos, agroecología.

	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Investigación y exposición acerca de alguno de los problemas del geosistema natural.	<p>Conocer a fondo los problemas del geosistema natural en Progresos Hidalgo.</p> <p>Conocer los demás problemas del geosistema natural a través de las exposiciones de los demás alumnos</p>	Exposición
Participación	<p>Evaluar las responsabilidades asumidas y objetivos alcanzados.</p> <p>El comportamiento y los métodos de trabajo.</p> <p>El potencial, aptitudes y necesidades.</p> <p>Resultados obtenidos evaluaremos.</p> <p>La diferencia entre los resultados.</p> <p>La eficacia de los medios utilizados.</p> <p>La eficacia del plan de acción para conseguir los objetivos.</p>	Participación
Práctica de campo	<p>Revisar en campo la información obtenida y aprendida en gabinete.</p> <p>Técnicas de trabajo de campo.</p>	Reportes de prácticas

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Problemas presentes y futuros del geosistema natural	Los principales problemas del geosistema natural en relación a los elementos comprendidos en la unidad anterior (II): <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio climático. 2. Efecto invernadero. 3. Destrucción de la capa de ozono. 4. Lluvia Ácida. 5. Erosión. 6. Contaminación de aguas. 7. Escasez de agua. 8. Desertificación. 9. Desechos sólidos. 10. Pérdida de biodiversidad. 11. Incendios forestales. 	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal	Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas: Exposición de alumnos, discusión de lecturas, ejercicios.			RECURSOS REQUERIDOS Proyector.	

IX. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

1. DELIMITACIONES CONCEPTUALES
2. ELEMENTOS DEL GEOSISTEMA NATURAL
3. EL GEOSISTEMA COMO PATRIMONIO
4. PROBLEMAS PRESENTES Y FUTUROS DEL GEOSISTEMA NATURAL
5. EVALUAR UNA ACTUACIÓN DE LO ALUMNOS EN LOS TALLERES
6. PARA EVALUAR UNA ACCIÓN SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

X. BIBLIOGRAFÍA

- Arnau, A. (2000) El medio ambiente. Problemas y soluciones, Madrid: Ediciones Miraguano.
- Ayllon, T. et al., (1994) México : sus recursos naturales y su población, Ed. Limusa, México.
- Bassols, Á. (1997) Recursos naturales de México. Teoría, conocimiento y uso, Ed. Nuestro Tiempo, 23ª edición, México.
- Bertrand, C. (2002), Una geografía transversal: el medio ambiente a través de territorio y temporalidades, Ed. Arguments, París.
- Guerreo, Manuel (1991) El agua, México: FCE.
- Chrias, D. D. et al., (2004) Natural Resource Conservation : Managment for a sustainable Future, Oxford : Prentice Hall.
- Christopherson, R. (2005) Geosystems: An Introduction to Physical Geography, Oxford: Prentice Hall.
- Christopherson, R. (2006) Elemental Geosystems, Oxford: Prentice Hall.
- De Bolós, M. (1992), Manual de Ciencia del paisaje: Teoría, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson.
- Derrau, M. (1986) Las formas del relieve terrestre, Barcelona: Masson.
- Enkerlin, E. at al., (2000) Vida., ambiente y desarrollo en el siglo XXI: lecciones y acciones, México: Grupo Editorial Iberoamericano.
- Fabián, E. y A. Escobar (1999), Geografía General, México: Mc Graw Hill.
- Frolova, Marina (2001): "Los orígenes de la Ciencia del paisaje en la geografía rusa". En Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, diciembre de 2001, Vol. V, nº 102 (<http://www.ub.es/geocrit/sn-102.htm>).
- García, E. (1989) Apuntes de climatología, México.
- García Romero, A. y J. Muñoz Jiménez (2002) El paisaje en el ámbito de la geografía, México: Instituto de Geografía, UNAM
- Gabler, R. E. et al., (2006) Essentials of Physical Geography, Pacific Grove : Brooks Cole.
- Honorato, R., (2000) Manual de edafología, Ed. Alfaomega, 4ª ed., Santiago.
- Instituto de Geografía, UNAM (1990) Atlas Nacional de México, vol. 2., México: UNAM.
- Ingenholi, V. (2002) Landscape Ecology: A Widening Foundation, Berlin: Springer.
- Lacoste, I. y R. Ghirardi (1983) Geografía General Física y Humana, Barcelona: Oikos-tau.
- Lugo Hubp J., (1989) Diccionario geomorfológico, Instituto de Geografía, UNAM, México.

- Lugo Hubp. J., (1991) Elementos de geomorfología aplicada, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Lugo Hubp. J., (1992) La superficie de la Tierra, México: FCE
- Mateo Rodríguez, J. M y M. A. Ortiz Pérez (2001) "La degradación de los paisajes como concepción teórico-metodológica", Serie Varia, Número 1, Año 2001, Instituto de Geografía, UNAM.
- McKington, T. L. y D. Hess (2004) Physical Geography: A Landscape Appreciation, Oxford: Prentice Hall.
- Mendoza, Josefina; Muñoz Jimenez, Julio y Ortega Cantero, Nicolás (1982). El pensamiento geográfico. Ed. Alianza, Madrid.
- Muller, P. O. et al., (2003) Physical Geography : The Global Environment Text Book & Study Guide, Oxford : Oxford University Press.
- Olivera, P. E. (coord.) Espacio geográfico. Epistemología y Diversidad, Colección Jornadas, México: FFyL, UNAM.
- Ortega, J. (2002) Los horizontes de la Geografía, Barcelona: Ariel.
- Patiño, E. y J. Castillo (2000) Ciudad, Salud y Medio Ambiente, México, Red Nacional de Investigación Urbana.
- Pearson, R. N. (1983) Geografía física, México: Continental.
- Sala, M. y R. Batalla (1996) Teorías y métodos en geografía física, Ed. Síntesis, Madrid.
- SEMARNAT e INEGI (2000) Estadísticas ambientales, México, 1999, México, México: INEGI.
- Strahler, A. H. (2004) Physical Geography and Systems of the Human Environment, Nueva York: John Wiley & Sons.
- Strahler, A. H. y A. Strahler (2005) Introducing Physical Geography, Nueva York: John Wiley & Sons.
- Tricart J., (1981) La Tierra, planeta vivo, Ed. Akal, Madrid.
- Tricart, J., J. Killian (1982) La ecogeografía y la ordenación del medio natural, Ed. Anagrama, Madrid.
- Van Gigch, J. P. (1987) Teoría general de sistemas, México: Trillas.
- Vásquez, G. A. M. et al., (2001) Ecología y formación ambiental, México: McGraw-Hill.
- Weddell, B. J. (2002) Conserving Living Natural Resources in the context of a Changing World, Cambridge: Cambridge University Press.

Anexo 3. Programa geosistema social

J. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales					
Programa Educativo: Educación ambiental popular para el manejo sustentable de recursos naturales en Progreso Hidalgo: un enfoque ambiental a la agricultura comercial			Área de docencia: Educación ambiental Área curricular Manejo sustentable de recursos naturales		
Programa elaborado por: Ing. Eztli Itzel Morales Reyes Dr. Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo			Fecha de elaboración Enero de 2013		
Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Tipo de unidad de aprendizaje	Formación	Modalidad
20	20	40	Taller	Básica	Presencial

II. PRESENTACIÓN

Este curso pretende dar a los alumnos conocimientos necesarios para que tengan la capacidad de entender la importancia del Geosistema Social dentro del contexto de la comunidad de Progreso Hidalgo, que conozcan e identifiquen sus componentes, procesos y problemas principales, así como su relación con el Geosistema Natural.

III. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1. Introducción: El Geosistema social en el Geosistema.**
- 2. Organización político – administrativa del territorio**
- 3. Actividades económicas.**
- 4. Análisis de indicadores sociodemográficos como parte del geosistema social en la comunidad de Progreso Hidalgo**
- 5. Análisis del geosistema social como sistema complejo**

IV . SECUENCIA DIDÁCTICA



V. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">• Asistir puntualmente a clase.• Apegarse a las normas para los planes flexibles.• Organizar y desarrollar adecuadamente el proceso intercambio de saberes.	<ul style="list-style-type: none">• Asistir puntualmente y apegarse a las normas establecidas.• Mantener interés y comportamiento durante las sesiones de trabajo.• Participar en todas las actividades acordadas anteponiendo los valores universitarios.

VI. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Que los alumnos reconozcan y comprendan el geosistema social, sus características y elementos que los conforman, así como sus interrelaciones con el manejo sustentable de recursos naturales.

VII. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Los alumnos podrán identificar las características y dinámica de los elementos del Geosistema Social así como su interacción con el geosistema natural.

VIII. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Con ciudadanos que viven y trabajan en composición en la comunidad de Progreso Hidalgo.

IX. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Lugar de reunión

X . NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Inicial.

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
I. Introducción: el geosistema social en el Geosistema.	Elementos y relaciones del Geosistema. Relación sociedad – naturaleza.	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas		RECURSOS REQUERIDOS	
Análisis de lecturas		Materia didáctico.	
EVIDENCIAS			
DESEMPEÑO	PRODUCTOS		
Mostrar el dominio de los aspectos teóricos básicos.	Análisis del concepto del Geosistema social, sus elementos y su relación con el Geosistema Natural.		
Mostrar a través de una evaluación el dominio de los aspectos teóricos básicos.	Evaluación.		

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Organización político – administrativa del territorio nacional. Ubicación de Progreso Hidalgo.	Extensión del territorio, coordenadas, fronteras de Progreso Hidalgo	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas		RECURSOS REQUERIDOS	
Exposición del docente, Ejercicios		Proyector, mapas.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Cuadro sinóptico con mapas	Demostrar a través de un ensayo, el dominio de los aspectos teóricos básicos	Cuadro sinóptico y mapas que muestren los límites de Progreso Hidalgo .	
Evaluación	Demostrar a través de una evaluación el dominio de los aspectos teóricos básicos	Evaluación	

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Actividades económicas en la localidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de las actividades económicas en Progreso Hidalgo. 2. Sector agropecuario. 3. Industria extractiva y de transformación en Progreso Hidalgo. 4. Comercio y servicios. Transporte y comunicaciones. 5. Turismo en Progreso Hidalgo. 6. Zonificación económica de la localidad. 7. Tendencias actuales en la economía comunitaria. 8. Marginación y pobreza. 	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas		RECURSOS REQUERIDOS	
Exposición del docente, Trabajo de campo, Talleres		Materia didáctico	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Talleres sobre relaciones humanas, comunicación y organización comunitaria.	Conocer las relaciones humanas entre los individuos de Progreso Hidalgo así como su organización comunitaria para ayudar a solucionar conflictos de interés.	Talleres sobre relaciones humanas, comunicación y organización comunitaria: NIÑOS 1. Relaciones humanas JÓVENES 2. Comunicación ADULTOS 3. Organización comunitaria para el desarrollo local	

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Análisis de indicadores sociodemográficos como parte del geo sistema social en la comunidad de Progreso Hidalgo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Población total. 2. Crecimiento demográfico 3. Estructura de la población. 4. Natalidad, mortalidad, fecundidad, migración. 	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas	3.2. RECURSOS REQUERIDOS		
Exposición y discusión de los participantes	Pintarrón , participantes del curso		

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/Valores
Análisis del geo sistema social como sistema complejo	Caracterización del medio rural en Progreso Hidalgo.	Observación Investigación Habilidad mental Expresión oral Expresión escrita Creatividad Imaginación	Participación Trabajo en equipo Comunicación Cooperación Reflexión Compartir Interpretación personal Tolerancia Respeto Escuchar Democracia Autoestima Capacidad crítica Responsabilidad
Estrategias Didácticas		RECURSOS REQUERIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> Práctica de campo 		Pintarrón y participación	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
<ul style="list-style-type: none"> Lo rural como sistemas complejos 	<ul style="list-style-type: none"> Hacer un análisis comparativo entre lo rural y esquematizar algunos casos concretos 	<ul style="list-style-type: none"> Cartografía participativa Encuestas 	

XII. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Adrián Guillermo (coord.) (2004) Desarrollo Regional y Urbano. Tendencias y alternativas. Tomo I. México: CUCSH, 1G, UNAM, Juan Pablos editor.

Bassols, Angel (2002) Geografía Socioeconómica de México. Aspectos físicos y económicos por regiones, México: Trillas.

Bobbio, Norberto (1991) Estado, gobierno y sociedad, México: FCE.

Claval, Paul (1980) Geografía Económica, Barcelona: Oikos Tau.

Coll, Atlantida (2003) La agricultura en México: un atlas en blanco y negro, México: 1G, UNAM.

Coll, Atlantida (2005) Geografía económica de México, México: 1G, UNAM.

Escalante Gonzalbo, Fernando (2002) Una idea de las ciencias sociales, México: Piados.

García Romero, Arturo et al., (2002) El paisaje en el ámbito de la geografía. México: UNAM.

Gutiérrez de MacGregor, ma. Teresa et al., (2004) Dinámica y distribución de la población urbana en México 1970 – 2000. México: 1G, UNAM.

Presta, Roland (2000) El análisis demográfico, 3º ed. México: FCE.

Propin, Enrique (2003) Teorías y métodos en Geografía Económica, México: 1G, UNAM.

Quesada, Santiago (1978) Teoría de los sistemas en geografía humana, en Geocrítica, año III No. 17.

Zuñiga Herrera, elena et al., (2006) Migración México – Estados Unidos. Implicaciones y retos. México: CONAPO, Ude G. CIESAS, COLEMEX, Juan Pablos editores.

Anexo 4. Materia didáctico de los talleres de suelo

Dinámica: ¿Qué sabes sobre el suelo?

Actividad

Los alumnos han de responder a un cuestionario sobre el tema del suelo

Es recomendable que el responsable de la actividad adecúe el cuestionario al nivel del grupo y añada otras preguntas que considere importantes.

El promotor o promotora de la actividad ha de preparar hojas de reuso con el cuestionario, en la página siguiente mostramos un ejemplo. Habrá una hoja por niño/a.

Desarrollo de la Actividad

1. Pedimos a los alumnos que tomen asiento y les explicamos la actividad.
2. “A continuación les pasaremos a cada uno un cuestionario que deben de responder de forma individual”.
3. Es muy importante decirles que no se trata de un examen ni nada parecido, que no escriban su nombre y que lo único que queremos es saber cuánto saben sobre este tema.
4. Les mencionamos que para nosotros es muy importante que no copien ya que así podremos ver si han aprendido algo en el tiempo que pasarán con nosotros y de este modo poder evaluar nuestro trabajo.
5. Se reparten los cuestionarios y se les da entre 10-15 minutos para que respondan. Transcurrido este tiempo, se recogen los cuestionarios.



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, febrero 2013
Figura 18. Evaluación inicial con niños

Dinámica: Tarjetas

Actividad

No se requiere la preparación de ningún tipo de materiales para esta actividad.

Desarrollo de la Actividad

1. Se reparten a los/las participantes en 4 equipos.
2. En un lugar amplio se colocan a los cuatro equipos.
3. Se les reparten una hoja y se les pide que escriban cual es la importancia del suelo en su comunidad.



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, Febrero 2013
Figura 19. Taller de suelo con niños

Dinámica: Residuos y las 3 R's

Actividad

Mediante una dinámica participativa, los niños y niñas se presentan uno/a a uno/a diciendo su nombre y un residuo que generen en su día a día.

Es probable que los/las participantes no conozcan el significado de la palabra “residuo”; será conveniente que el promotor/a explique la semejanza entre residuos y basura. Recomendamos que el promotor/a escriba en el pizarrón los diferentes tipos de residuos que se vayan nombrando para que no se repitan.

El promotor o promotora ha de preparar los gafetes necesarios para el grupo.

Lo ideal es utilizar hojas de reuso para concientizar a los niños/as sobre el reuso de modo indirecto.

Recomendamos utilizar seguritos para que los niños/as puedan colocarse su gafete y no se les caiga durante las actividades.

Desarrollo de la Actividad

1. Se pide a los niños y niñas que se coloquen en círculo, de manera que todos/as puedan verse.
2. Se les dan las instrucciones del juego: de uno en uno se irán aventando la pelotita. Cuando la pelotita les caiga tendrán que decir su nombre y un tipo de residuo que generen en su día a día, y después aventar la pelotita a otro compañero/a que aún no haya dicho su nombre.
3. Mientras van diciendo sus nombres, la promotora va repartiendo los gafetes y plumones para que cada quien escriba su nombre. Es posible que la promotora tenga que ayudarles a escribir y colocarse el gafete.
4. Se les menciona que no se vale repetir el residuo que otros/as dijeron.

Dinámica: Composta: ingredientes y funciones

Actividad

Por equipos, los niños y niñas tendrán que armar un rompecabezas que representa la composta, sus ingredientes y sus funciones.

Desarrollo de la Actividad

1. El rompecabezas ayudara a definir que es una composta . La composta es un sistema natural en sí mismo, formado por multitud de organismos relacionados entre sí. Es una especie de red trófica: los organismos se alimentan de los restos orgánicos, y también hay organismos que se alimentan de otros organismos. La materia orgánica empieza a ser descompuesta por bacterias y hongos que a su vez sirven de alimento a protozoos y acáridos, a la actividad de los cuales se suman desde cochinillas, ciempiés, multitud de insectos y sus larvas, hasta diversas variedades de lombrices de tierra.
2. Si garantizamos unas buenas condiciones de vida, los organismos compostadores, descompondrán y transformarán de manera continua la materia orgánica que añadamos. Esto depende básicamente de tres factores:
 - La calidad y características de la materia orgánica que añadamos.
 - La presencia de aire a disposición de los organismos.
 - La humedad.
3. Es tarea del responsable de la actividad diseñar el rompecabezas de la composta.



Fuente: Talleres participativos , Progreso Hidalgo, febrero 2013
Figura 20. Rompecabezas de los materiales para una composta

Dinámica: Elaborar composta

Actividad

Elaborar una composta entre todos/as los participantes.

Al acabar el primer taller se les encargó a cada equipo de trabajo que trajeran varios ingredientes de la composta. Pero puede ser que a los participantes se les olvide, así que el promotor/a tendrá que traer algunos de los ingredientes que no puedan conseguirse en el patio de la escuela.

Desarrollo de la Actividad

1. Se pide a todos los participantes que tomen todos aquellos ingredientes de la composta que hayan traído de sus casas (ya que esta fue la misión que se llevaron en el primer taller).
2. Nos vamos al patio!!!!
3. Juntamos todos los ingredientes que han traído y los separamos en 5 montones (hojarasca y varitas, agua, tierra, ceniza y materia orgánica). Si la cantidad no es suficiente le pedimos que por equipos vayan a la búsqueda de más ingredientes !
4. Cuando ya tengamos suficiente, pedimos a los participantes que se sienten en sus equipos de trabajo y asignen un “artesano/a” de cada equipo que será el encargado de comenzar a trabajar con sus manos para elaborar la composta.
5. Uno por uno, cada artesano/a colocará el ingrediente de su equipo hasta tener la composta completa.
6. Por último, colocamos el plástico negro y les explicamos cuáles son las ventajas de proteger la composta con ella:
7. Proteger de la lluvia, ya que demasiada agua no es buena, pues puede ahogar a los organismos.
8. El calor intenso que se genera favorece los procesos de descomposición.
9. El calor mata a ciertos organismos que no son beneficiosos para la composta como gusanos o ciertas plagas.
10. Por último, les comentaremos que ahora son ellos/as los/las guardianes de la composta y han de cuidarla. Proponemos que cada semana sean dos los/las encargados/as de su cuidado.

Dinámica: Memorama, cosas pueden hacer para cuidar el suelo

Actividad

Por medio de un memorama los participantes tendrán que encontrar las parejas de imágenes y textos que hablan sobre dichas imágenes. Basándonos lo visto en el taller de agua anteriormente citado el promotor, elaborara 11 tarjetas con diferentes textos correspondientes a acciones que los participantes puedan realizar día a día sobre el cuidado del agua

Desarrollo de la actividad

1. Dividimos a los participantes en 4 ó 5 equipos, no tienen porque ser los mismos que el día anterior.
2. El promotor o maestro, pegará con cinta las tarjetas del memorama con las imágenes y textos tapados, viéndose sólo los números, en el pizarrón de clase.
3. Se explica a los participantes que vamos a jugar a un memorama, si alguno conoce
4. Cuando ya todos están listos pedimos a un participante del primer equipo que elija una pareja. Si no acierta daremos la oportunidad a otro equipo y así sucesivamente hasta que alguien encuentre una pareja del mismo color.
5. Cuando alguien encuentra una pareja, se despegan las tarjetas del pizarrón y se le entregan al participante el cual leerá en voz alta el texto y explicará lo que hay en la imagen. Si el promotor/a lo considera adecuado, dejará al resto de participantes que vean la imagen. Es necesario que el promotor haga cuestiones acerca de lo que leyeron y explique el porqué de dicha acción.
6. La actividad finaliza cuando se hayan encontrado todas las parejas del memorama.
7. Se hace un recuento de tarjetas para ver qué equipo consiguió más y pedimos un aplauso para todos por lo bien que lo hicieron.
8. Recomendamos encimar las tarjetas para evitar su deterioro.



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, febrero 2013
Figura 21. Elaboración de composta con niños

Anexo 5. Material didáctico de los talleres de vegetación

Dinámica: Presentación que son los recursos naturales

Actividad

Mediante una dinámica participativa, se presentan uno/a a uno/a diciendo su nombre mencionar un recurso natural de su comunidad.

Aconsejamos que no mencione un recurso natural para saber que es lo que los participantes saben o piensan que es un recurso natural

Si se va a realizar la actividad, recomendamos que se escriba en el pizarrón o en un papel el nombre del recurso natural que nombren.

El promotor(a) o profesor(a) ha de preparar los gafetes necesarios para el grupo.

Lo ideal es utilizar hojas de reuso para concientizar sobre el reuso de materiales.

Recomendamos utilizar seguritos para que puedan colocarse su gafete y no se les caiga durante las actividades.

Desarrollo de la Actividad

1. Se pide a los alumnos que se coloquen en círculo, de manera que todos puedan verse.
2. Se les dan las instrucciones del juego: de uno/a en uno/a se irán aventando la pelotita. Cuando la pelotita se les caiga tendrán que decir su nombre y cuál es el recurso natural , y después aventar la pelotita a otro compañero/a que aún no haya dicho su nombre.
3. Mientras van diciendo sus nombres el promotor(a) o profesor(a) va repartiendo los gafetes y plumones para que cada quien escriba su nombre.
4. Se les menciona que no se vale repetir lo que otros/as dijeron.

Dinámica: ¿Qué piensa la gente?

Actividad

Esta actividad muestra apertura al cuestionamiento y sugiere formas para que los participantes de cualquier edad puedan analizar valores y puntos de vista divergentes.

Desarrollo de la Actividad

- . Solicitar a los participantes diseñar preguntas para investigar el conocimiento y las actitudes de otras personas sobre los recursos naturales.
- . Invitar a cada alumno a proponer posibles preguntas y registrarlas en el pizarrón
- . Hacer que el grupo elija diez preguntas para integrar la encuesta (el número depende de la edad de los participantes).
- . Escribirla cuidadosamente (en computadora o a mano).
- . Distribuir las encuestas entre los alumnos y que cada uno la conteste. Comparar los resultados destacando las diferentes respuestas.
- . Sistematizar las respuestas una vez entregados todos los resultados.
- . Discutir sobre: a) similitudes y diferencias en las actitudes de la gente; b) cómo difieren actitudes de los integrantes del grupos c) el posible nivel de información de la gente; d) las actitudes de la gente que los alumnos quisieran modificar y cómo hacerlo.
- . Proporcionar tiempo para que los alumnos den su opinión sobre las respuestas acerca del tema de recursos naturales y escriban lo que aprendieron con la encuesta.

Rubin, Laurie (1984), *Food first curriculum*, Institute for Food and Development Policy.

Dinámica: Cuidado Ambiental y Recursos Naturales

Actividad

Se acomodan todos los participantes en círculo de pie en el patio escolar para darles las instrucciones del juego.

Desarrollo de la Actividad

1. Se les explica que a cada pareja participante se le entregará una hoja de periódico que tienen que cuidar mucho pues representará algunos de nuestros recursos naturales: Agua, Tierra y Árboles.
2. Cuando el encargado diga tierra se tienen que parar sobre su periódico, cuando diga agua se lo tienen que poner alrededor de su cuerpo (a la altura de la cintura) y cuando diga árbol arriba de su cabeza.
3. Se les advierte que el encargado irá quitando aquellos periódicos maltratados o rotos y deben unirse a alguien más y compartir periódico.
4. Entre una indicación y otra se pone música para que bailen y muevan por toda el área de juego, cuando se para la música se da la indicación: tierra, agua o árbol.
5. Al final quedan muy pocos periódicos y por lo tanto las personas que no tienen periódico o ya no hay la posibilidad de que les compartan porque ya están muy amontonados los demás, se mueren y se van sentando (salen del juego y se vuelven observadores).
6. Durante el juego se les hacen comentarios como: ¡anda! compártele de tu agua, si no se va morir de sed, o no va poder bañarse, no va poder cocinar, etc. ¡Anda! compártele de tu árbol para que pueda respirar el aire que ellos limpian, para que pueda tener sombra, colgar un columpio. ¡Anda! compártele de tu tierra para que pueda sembrar, para que tenga que comer, etc. Y así entre la dinámica se les van haciendo comentarios sobre los beneficios de estos tres elementos.

Dinámica: Ciclo de vida

Actividad

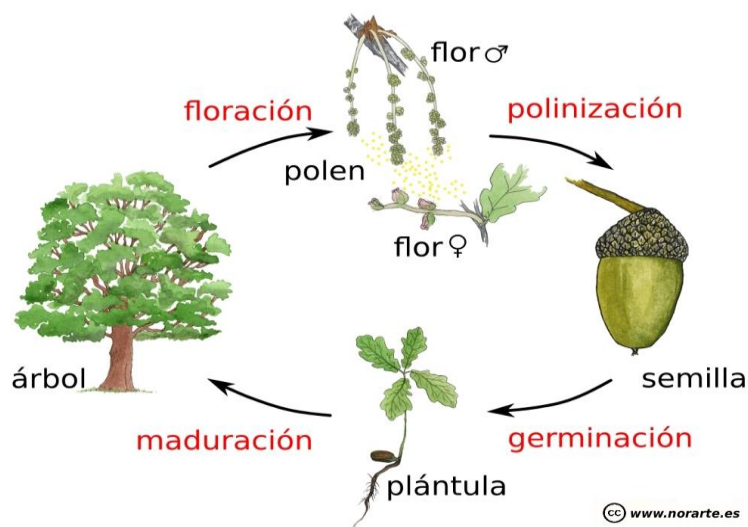
Los alumnos han de colocar las distintas tarjetas que se les dan en secuencia hasta completar el ciclo de vida de una planta.

El responsable de esta actividad tendrá que dibujar imágenes que representen el ciclo de vida algunas plantas fases distintas: nacimiento), crecimiento, reproducción y muerte.

Se cortan las 10 hojas de reusó en 4 partes y sobre cada una de ellas se dibuja una imagen .

Desarrollo de la Actividad

1. Se distribuyen a todos los participantes en grupos de 5 participantes como máximo.
2. Antes de comenzar con la actividad se pregunta a los niños/as qué es un ciclo de vida. Si no lo saben, el promotor/a se encargará de explicarlo brevemente para que tengan una ligera idea antes de comenzar. Esta cuestión también será de utilidad para una posterior evaluación.
3. A cada grupo se le da un conjunto de tarjetas (una por participante) representando el ciclo de vida de una planta.



Fuente: Talleres participativos, Progreso Hidalgo, marzo 2013
Figura 22. Ciclo de la plantas.

Dinámica: Juego de relevos por equipos

Actividad

No se requiere la preparación de ningún tipo de materiales para esta actividad.

Desarrollo de la Actividad

1. Se reparten a los/las participantes en 4 equipos.
2. En un lugar amplio se colocan a los cuatro equipos.
3. Se coloca una tarjeta en uno de los extremos y se les explica el juego de los relevos.
4. El primero de cada fila ha de correr hasta donde se encuentre la tarjeta y colocar el nombre de una planta, o un cultivo de su comunidad, después dejar la tarjeta en su lugar y correr hasta donde se encuentren sus compañeros y colocarse al final de la fila así sucesivamente .
5. Gana el equipo anote mas nombres de plantas o cultivos que pertenezcan en la comunidad, el juego tendrá un limite de tiempo de 5 minutos.
6. Es importante que haya el mismo número de participantes en los equipos.



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, marzo 2013
Figura 23. Dinámica de juego de relevos

Dinámica: Memorama de vegetación

Actividad

Por medio de un memorama los participantes tendrán que encontrar las parejas de imágenes y textos que hablan sobre dichas imágenes.

Desarrollo de la actividad

1. Basándonos en el la caracterización de la zona anteriormente citado o el promotor, se elaborarán 11 tarjetas con diferentes textos correspondientes a la utilidad y nombre de la planta que los participantes conozcan puedan realizar aplauso para todos por lo bien que lo hicieron.
2. Se elaborarán el mismo número de tarjetas con fotografías que ejemplifiquen lo dicho por las tarjetas con texto. De manera que tengamos 11 parejas de tarjetas.
3. Cada pareja de tarjetas tendrá un mismo color por el lado donde aparece la imagen o el texto que permita identificarlas desde la distancia. Puede pintarse el fondo de cada tarjeta del mismo color o bien hacer un círculo de color en cada tarjeta...
4. Por la parte de atrás de las tarjetas se enumeraran de manera aleatoria, del 1 al 11, las tarjetas con textos y también del 1 al 11 las fotografías, no coincidiendo los números con las parejas de tarjetas.
5. Cuando ya todos están listos pedimos a un participante del primer equipo que elija una pareja. Si no acierta daremos la oportunidad a otro equipo y así sucesivamente hasta que alguien encuentre una pareja del mismo color.
6. Cuando alguien encuentra una pareja, se despegan las tarjetas del pizarrón y se le entregan al participante el cual leerá en voz alta el texto y explicará lo que hay en la imagen. Si el promotor/a lo considera adecuado, dejará al resto de participantes que vean la imagen. Es necesario que el promotor haga cuestiones acerca de lo que leyeron y explique el porqué de dicha acción.
7. La actividad finaliza cuando se hayan encontrado todas las parejas del memorama.
8. Se hace un recuento de tarjetas para ver qué equipo consiguió más y pedimos un aplauso para todos por lo bien que lo hicieron.

Anexo 6. Material didáctico de los talleres de agua

Dinámica: Presentación en el taller de agua

Actividad

Mediante una dinámica participativa, los participantes se presentan uno a uno diciendo su nombre y un uso del agua.

El promotor o promotora debe preparar los gafetes necesarios para el grupo.

Lo ideal es utilizar cartoncillos de reuso, para así fomentar la reutilización del papel.

Recomendamos utilizar seguritos para que los niños puedan colocarse su gafete y no se les caiga durante las actividades.

Desarrollo de la Actividad

1. Se pide a los participantes que se coloquen en círculo, de manera que todos puedan verse.
2. Se les dan las instrucciones del juego; de uno en uno se irán aventando la pelotita. Cuando la pelotita les caiga tendrán que decir su nombre y un uso del agua. Y después aventar la pelotita a otro compañero que aún no haya dicho su nombre.
3. Mientras van diciendo sus nombres, la promotora va repartiendo los gafetes y plumones para que cada quien escriba su nombre.
4. Se les menciona que no se vale repetir el uso del agua que otros dijeron.



Fuente: Trabajo de Campo, Progreso Hidalgo, abril 2013
Figura 24. Uso del agua con niños

Dinámica: ¿Qué sabes sobre el Agua?

Actividad

Los participantes han de responder a un cuestionario sobre el tema del agua.

Es recomendable que el responsable de la actividad adecúe el cuestionario al nivel del grupo y añada otras preguntas que considere importantes.

El promotor o promotora de la actividad ha de preparar hojas de reuso con el cuestionario, en la página siguiente mostramos un ejemplo. Habrá una hoja por niño/a.

Desarrollo de la Actividad

1. Pedimos a los participantes tomen asiento y les explicamos la actividad.
2. “A continuación les pasaremos a cada uno un cuestionario que deben de responder de forma individual”.
3. Es muy importante decirles que no se trata de un examen ni nada parecido, que no escriban su nombre y que lo único que queremos es saber cuánto saben sobre este tema.
4. Les mencionamos que para nosotros es muy importante que no copien ya que así podremos ver si han aprendido algo en el tiempo que pasarán con nosotros y de este modo poder evaluar nuestro trabajo.
5. Se reparten los cuestionarios y se les da entre 10-15 minutos para que respondan. Transcurrido este tiempo, se recogen los cuestionarios.

Dinámica: Estados del Agua

Actividad

Aprender de forma lúdica y divertida los distintos estados del agua y cuándo y dónde podemos encontrar cada estado.

Al finalizar la actividad es recomendable recoger los gafetes y el contrato de armonía para traerlos en el siguiente taller.

Desarrollo de la Actividad:

1. Se pide a los participantes que se acomoden en sus equipos correspondientes. Si no se hizo la actividad anterior se harán los grupos (sólido, líquido y gaseoso) ahora.
2. El promotor o promotora de la actividad ha de dibujar o buscar en revistas, libros o internet diferentes imágenes relacionadas con el agua:
3. Sobre la cartulina se pegan las imágenes seleccionadas y a continuación se recorta la cartulina, con el fin de obtener al menos 40 tarjetas diferentes.
4. Recomendamos plastificar las tarjetas para impedir su deterioro.
5. Es necesario utilizar un dado para jugar, puede usarse un dado normal o bien hacer uno gigante con una cartulina.
6. Sobre otra cartulina se escribirán diferentes acciones que los niños puedan realizar con el fin de interpretar la imagen presente en la tarjeta. Cada acción tendrá un número del 1 al 6.
7. Un participante del primer grupo se coloca delante de sus compañeros y toma una de las tarjetas. Tira el dado y tendrá que interpretar mediante la acción indicada la imagen de la tarjeta, por ejemplo dibujar un río. El resto de participantes de su mismo grupo tendrán que adivinar de qué se trata, si aciertan ganan un punto. Es importante que sea el vocero del grupo el que hable para evitar que todos griten al mismo tiempo. Si no lo hacen así, la respuesta no será válida.
8. Una vez que aciertan de que se trata han de indicar cuál es el estado del agua correspondiente. Si aciertan ganan otro punto.
9. De forma ordenada irán participando.
10. El promotor anotará en el pizarrón de clase las diferentes puntuaciones.
11. La actividad finaliza cuando haya transcurrido el tiempo previsto para la actividad o cuando hayan participado todos los niños/as.
12. Para concluir con la actividad y con el taller nos despedimos de los participantes hasta el próximo taller. Les agradecemos su participación y sugerimos un aplauso para todos por lo bien que hemos trabajado.

Dinámica: Rompecabezas

Actividad

Por equipos, los participantes tendrán que armar un rompecabezas que representa el ciclo del agua y los diferentes procesos que se dan a lo largo del mismo.

Es tarea del responsable de la actividad diseñar el rompecabezas del ciclo hidrológico.

Este rompecabezas está constituido por 2 cartulinas

Una de las cartulinas quedará en blanco y sobre ella se colocarán las diferentes piezas del rompecabezas. Esta cartulina la colocaremos sobre el pizarrón y será donde quedará montado todo el rompecabezas al finalizar la actividad.

En la otra cartulina dibujaremos el ciclo hidrológico.

Recortamos el dibujo en las piezas que compondrán el ciclo del agua. Ha de haber por lo menos 20 piezas diferentes, para que al menos, uno de cada dos niños pueda participar activamente.

En la cartulina de pequeño tamaño escribiremos los diferentes procesos que se dan a lo largo del ciclo hidrológico así como diferentes componentes del ciclo. Después los recortamos para que queden como piezas del rompecabezas, que se pegarán sobre el dibujo del ciclo.

Desarrollo de la Actividad

1. Se dividen a los participantes en tres equipos: SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO. Y se les pide que asignen en cada equipo los siguientes roles: representante, vocero/a, secretario/a y encargado de materiales.
2. Al encargado de materiales de cada grupo se le dará la bandera correspondiente a su equipo y un sobre con una serie de piezas del rompecabezas.
3. No se les dice nada sobre la actividad que vamos a realizar, tampoco sobre el tema del cual trata.
4. Por grupos han de comentar el contenido de las piezas que les hemos dado y ellos han de intentar averiguar de qué trata el rompecabezas.
5. A continuación cada equipo montará la parte del rompecabezas que le haya tocado. Cuando hayan acabado levantarán su bandera y el promotor irá a ver cómo lo han hecho. El primer equipo en acabar ganará 5 puntos, el segundo 3 puntos y el último, 1 punto.
6. El primer equipo en acabar irá colocando sus piezas sobre la cartulina . Le seguirán

todos los equipos.

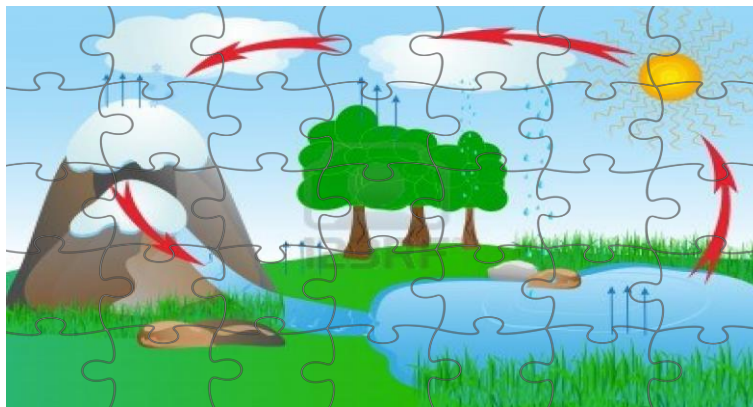
7. A continuación se promueve la reflexión de los participantes sobre el ciclo hidrológico del agua, qué es, cómo afectamos los seres humanos a dicho ciclo.

8. Después se reparte a los participantes otro sobre con las flechas y los nombres de los distintos procesos. Se les da unos minutos para que reflexionen y discutan de qué se trata y en qué parte del ciclo se da dicho proceso.

9. Cuando todos estén listos, comenzamos a explicar entre todos el ciclo del agua, colocándo las flechas correspondientes en cada lugar.

10. Recomendamos seguir el camino de una gota de agua a lo largo del ciclo hidrológico.

11. Para finalizar con la actividad se aclararán los conceptos nuevos y todas aquellas dudas que los participantes tengan sobre el ciclo del agua.



**Fuente: Talleres participativos , Progreso Hidalgo ,abril 2013
Figura 25. Rompecabezas del ciclo del agua con niños**

Dinámica: Memorama cosas pueden hacer para cuidar el agua

Actividad

Por medio de un memorama los participantes tendrán que encontrar las parejas de imágenes y textos que hablan sobre dichas imágenes.

Basándonos lo visto en el taller de agua anteriormente citado el promotor, elaborara 11 tarjetas con diferentes textos correspondientes a acciones que los participantes puedan realizar día a día sobre el cuidado del agua

Desarrollo de la actividad

1. Dividimos a los participantes en 4 ó 5 equipos, no tienen porque ser los mismos que el día anterior.
2. El promotor o maestro, pegará con cinta las tarjetas del memorama con las imágenes y textos tapados, viéndose sólo los números, en el pizarrón de clase.
3. Se explica a los participantes que vamos a jugar a un memorama, si alguno conoce
4. Cuando ya todos están listos pedimos a un participante del primer equipo que elija una pareja. Si no acierta daremos la oportunidad a otro equipo y así sucesivamente hasta que alguien encuentre una pareja del mismo color.
5. Cuando alguien encuentra una pareja, se despegan las tarjetas del pizarrón y se le entregan al participante el cual leerá en voz alta el texto y explicará lo que hay en la imagen. Si el promotor/a lo considera adecuado, dejará al resto de participantes que vean la imagen. Es necesario que el promotor haga cuestiones acerca de lo que leyeron y explique el porqué de dicha acción.
6. La actividad finaliza cuando se hayan encontrado todas las parejas del memorama.
7. Se hace un recuento de tarjetas para ver qué equipo consiguió más y pedimos un aplauso para todos por lo bien que lo hicieron.
5. Recomendamos enmicar las tarjetas para evitar su deterioro.

