

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGRONÓMICAS



**PLAN RECTOR DE PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE
LA MICROCUENCA SAN NICOLÁS, MUNICIPIO DE
JALOSTOTITLÁN, JALISCO.**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTA

JUAN PABLO CORTÉS VÁZQUEZ

ZAPOPAN, JALISCO. MARZO DE 2006



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO
COMITE DE TITULACION

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA
DIRECTOR DE LA DIVISION DE CIENCIAS AGRONOMICAS
PRESENTE

Con toda atención nos permitimos hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobada la modalidad de titulación TESIS E INFORMES, opción, TESIS, con el título:

**" PLAN RECTOR DE PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA MICROCUENCA
SAN NICOLÁS, MUNICIPIO DE JALOSTOTTLÁN, JALISCO"**

El cual fue presentado por él (los) pasante(s):

JUAN PABLO CORTEZ VÁZQUEZ

El Comité de Titulación, designó como director y asesores, respectivamente, a los profesores:

M.C. ROSA ELENA ARELLANO MONTOYA	DIRECTOR
DR. FERNANDO LÓPEZ ALCOCER	ASESOR
ING. PEDRO TORRES SÁNCHEZ	ASESOR

Una vez concluido el trabajo de titulación, el Comité de Titulación designó como sinodales a los profesores:

M.C. RICARDO NUÑO ROMERO	PRESIDENTE
DR. AGUSTÍN GALLEGOS RODRÍGUEZ	SECRETARIO
M.C. JORGE ARTURO MARTÍNEZ IBARRA	VOCAL

Se hace constar que se han cumplido los requisitos que establece la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, en lo referente a la titulación, así como el Reglamento del Comité de Titulación.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"

Las Agujas, Zapopan, Jal. a 20 de marzo 2006.

M.C. SALVADOR GONZÁLEZ LUNA
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACIÓN

DRA. MARÍA LUISA GARCÍA SAHAGÚN
SECRETARIO DEL COMITE DE TITULACIÓN

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por haberme dado la oportunidad prepararme y guiarme por este camino, por haberme proporcionado de fe y persistencia de trazarme metas y luchar para cumplirlas, agradezco a la vida por tener unos padres como Hilda Margarita Vázquez de la Peña y Arnulfo Cortés Robles, ya que ellos fueron los que me criaron y dieron las bases para esta vida. A mis abuelitos Enedina de la Peña Vázquez y Roberto Vázquez Larios quienes me dieron grandes consejos y enseñanzas para ser una persona de bien, además del amor que siempre tuvieron hacia mí. A mis hermanos Julio Cesar, Hilda Margarita, Ana Luz, Francisco Arnulfo y Roberto Carlos porque han sido mis mejores amigos, los más sinceros y honestos, aunque tengamos dificultades o diferencias en nuestras ideas, los lazos sanguíneos serán más fuertes que las adversidades.

A mi padrino Antonio Cortés Robles por su apoyo incondicional; a mis tíos José Luis, Jorge y Arturo Vázquez de la Peña, Antonio y José Cortés Robles, a sus respectivas familias por su apoyo y amistad; ya que en los momentos difíciles me alentaron a concluir mis sueños y metas.

A mis maestros que he tenido desde la primaria, la secundaria, la preparatoria, la facultad y mas profesores que conocí en cursos y talleres en los que tuve la oportunidad de participar; los cuales también han sido unos buenos amigos conmigo y además de ser guías en la enseñanza fueron también consejeros en la vida, compartiendo experiencias, ideas, sueños y algunas tristezas. A mis compañeros y amigos, que me dieron ánimos y esperanzas de cumplir mis metas y proyectos.

Agradezco de corazón a mi Alma Mater la UNIVERSIDAD de GUADALAJARA, ya que en ella nací como profesionista y crecí como persona; la cual en las aulas conocí a grandes personas que han dejado una huella muy grande en mi vida. En especial a la maestra Rosa Elena Arellano y al maestro Jorge Martínez, que me han apoyado en cumplir un sueño como es esta Tesis, además de otros profesores como: José Sánchez del Laboratorio de semillas, Pedro Torres Sánchez y familia que son como mi segunda familia, Luis Burgos

que fue un gran orientador en los momentos mas difíciles y Carlos Roberto que me guió en el transcurso de mi carrera, y como olvidar a los demás profesores que terminaron siendo grandes amigos como Raúl Rodríguez de Anda, Eleno Félix Fragosó; a mis compañeros de las tres carreras, sin olvidar las fiestas y trabajos que realizamos juntos.

Quisiera mencionar a mis profesores del CUCEA y compañeros de cursos los cuales me abrieron las puertas y me dieron su amistad en las clases que compartí con ellos como son: el M. en A. Manuel Gómez Beltrán, M. en A. Salvador Fregoso Jasso, Dra. Berta Ermila Torres, Mtra. Emilia Gómez Frías, M en A. Erika Gutiérrez Díaz y M. en T. Ana Cecilia Reyes Uribe.

También a todos aquellos que en un momento fuimos adversarios o enemistamos, los cuales hicieron que mejorara y me preparara mejor para los retos y obstáculos de la vida. A mis compañeros de trabajo de las industrias madereras, los cuales me enseñaron la dignidad del trabajo y el valor de la responsabilidad, quienes me ayudaron a moldear mi carácter y a luchar por lo que creo, agradezco a la vida el tener la dicha de conocer a tanta gente de campo, de los cuales me nació el amor por el trabajo tan digno y pesado, pero a su vez tan confortante y que enorgullece el dar fruto o crear algo en beneficio de los demás.

Quiero agradecer además a todos los integrantes de las oficinas estatales de FIRCO, quienes me dieron la oportunidad de crecer y desarrollarme a nivel profesional, con sus consejos, conocimientos y un poco de paciencia me ayudaron a poner en práctica lo aprendido en las aulas, en busca de un beneficio para mis semejantes.

Por último le doy las gracias a todo el H. Ayuntamiento de Jalostotitlán por las facilidades otorgadas en la elaboración de este trabajo, encabezado dignamente por el Dr. Salvador Razo Arias, y en forma muy especial a todo el personal de la Dirección de Promoción Económica y Desarrollo Rural dirigido por el M. V. Z. Eduardo Pérez, ya que sin él no hubiese sido posible realizar con agilidad y precisión los trabajos de campo; Además, agradezco profundamente a todos los pobladores de las comunidades de Rancho Viejo,

Santa Isabel y San Nicolás por su paciencia y participación en la realización de este Plan Rector.

ÍNDICE DE CUADROS

N°	CONTENIDO	PAGINA
1	Coordenadas geográficas y altitud de las comunidades.	31
2	Edafológica nos muestra las hectáreas del suelo que predomina en la microcuenca	32
3	Rocas y sus orígenes	34
4	Rocas geológicas y sus áreas en la microcuenca	34
5	Clasificación de la vegetación y sus usos	35
6	Clasificación de la fauna y sus usos.	36
7	Tipos de uso de suelo y sus áreas	39
8	Usos del suelo en la microcuenca	39
9	Población por sexo en las comunidades	41
10	Población por viviendas en las comunidades	42
11	Distribución de la población estudiantil de los niveles básicos de educación en cada comunidad.	45
12	Población de adultos en educación del IEEA.	45
13	Instalaciones y festividades en las comunidades de la microcuenca.	45
14	Población económicamente Activa e inactiva	47
15	Población económicamente activa por sector	47
16	Subsidios en las comunidades	49
17	Destino de la Producción	50
18	Calendario Agrícola	51
19	Calendario Pecuario	54
20	Diagnóstico de la problemática	61
21	Problemáticas y selección de alternativas	63
22	Decisiones de los habitantes	64
23	Análisis FODA	65
24	Programa de trabajo	66
25	Financiamiento del plan	67
26	Proyectos gestionados	69

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	CONTENIDO	PAGINA
1	Pirámide de las necesidades humanas, teoría de Maslow	28
2	Ubicación Municipal	30
3	Microcuenca San Nicolás	31
4	Carta Hidrológica de la microcuenca	33
5	Foto de la forrajera de San Nicolás	38
6	Carta uso de suelo en la microcuenca	40
7	Casa de material y casa de adobe en la comunidad de San Nicolás.	42
8	Casa de salud Rancho Viejo	43
9	Escuela de la comunidad de Rancho Viejo	44
10	Capilla de Rancho Viejo, Capilla de San Nicolás, y la Plaza de San Nicolás	46
11	Conformación de grupos en Rancho Viejo, San Nicolás y Sta. Isabel	46
12	Tenencia de la Tierra	48
13	Producción agrícola	50
14	Producción pecuaria	53
15	Área silvestre o forestal	56
16	Estado actual del río verde	56
17	Realización de asambleas participativas en las comunidades	60
18	Diagnóstico de la problemática	61
19	Exposición de las problemáticas y selección de alternativas	62
20	Integración de comités pro obra o proyectos	64
21	Ejemplos de viviendas construidas y reconstruidas con el apoyo del programa	70
22	Carretón ecotecnológico y calentador solar de agua.	71

RESUMEN

En la microcuenca San Nicolás, Municipio de Jalostotitlán, Jalisco. Se realizó un diagnóstico integral, abarcando los aspectos sociales, culturales, políticos, ecológicos y económicos. El área de estudio, se delimitó con la metodología con la que opera el Plan Nacional de Microcuencas (PNM), la cual especifica que el diagnóstico es la base principal del Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC).

A través de este Plan rector se pretende revertir la problemática que se origina de los malos manejos y la sobre explotación de los recursos naturales, así como la degradación y contaminación de los mismos, logrando con ello un manejo adecuado de los recursos agua, suelo, vegetación y otros relacionados con los agrosistemas, y además, mejorar el nivel de vida de los habitantes de las microcuencas.

El objetivo de este trabajo fue el seleccionar las alternativas más viables, que solucionarán los problemas o necesidades expresadas por los habitantes en las asambleas participativas que se realizaron en cada una de las comunidades que integran la microcuenca; además de la problemática observada y la información recabada en los recorridos de campo.

Se realizaron 9 talleres o asambleas rurales participativas en las comunidades de San Nicolás, Rancho Viejo y Santa Isabel, donde se tuvo una participación total de 203 personas.

Se elaboraron cinco proyectos que se presentaron a las instituciones pertinentes siguiendo sus reglas de operación y sus formatos. Teniendo una monto total de \$ 431,239.30

Esta metodología de trabajo ha permitido ver con un enfoque más integral y amplio la situación actual de las comunidades, involucrándolas permanentemente en el proceso de mejorar su situación actual y proyectándola a un futuro deseado por ellos.

ÍNDICE

ÍNDICE DE CUADROS.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ii
RESUMEN.....	iii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVOS.....	2
1.2. PROBLEMÁTICA.....	2
1.3. ANTECEDENTES.....	2
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. LEYES, NORMAS E INSTITUCIONES.....	4
2.1.1. <i>Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)</i>	5
2.1.2. <i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>	5
2.1.3. <i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento</i>	6
2.1.4. <i>Programa Nacional de Microcuencas</i>	7
2.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL CAMPO EN MÉXICO.....	10
2.3. DESARROLLO SUSTENTABLE CON EQUILIBRIO ECOLÓGICO.....	11
2.3.1. <i>Desarrollo rural</i>	12
2.3.2. <i>Agricultura convencional</i>	13
2.3.3. <i>Agricultura orgánica</i>	15
2.3.4. <i>Importancia del suelo y agua</i>	17
2.4. ORGANIZACIÓN RURAL Y DESARROLLO PERSONAL.....	20
2.4.1. <i>Organizaciones en la sociedad rural</i>	21
2.4.2. <i>Necesidades básicas del ser humano</i>	27
3. MATERIALES Y METODOS.....	30
3.1. MARCO BIOFÍSICO.....	30
3.1.1. <i>Localización</i>	30
3.1.2. <i>Clima</i>	31
3.1.3. <i>Suelos</i>	32
3.1.4. <i>Fisiografía</i>	32
3.1.5. <i>Hidrología</i>	33
3.1.6. <i>Geología</i>	34
3.1.7. <i>Vegetación</i>	35
3.1.8. <i>Fauna</i>	35
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA MICROCUENCA POR MEDIO DE TRANSECTOS EN CAMPO.....	36
3.3. INFRAESTRUCTURA.....	38
3.3.1. <i>Infraestructura hidráulica</i>	38
3.3.2. <i>Infraestructura de servicios</i>	38
3.3.3. <i>Infraestructura industrial</i>	38
3.3.4. <i>Infraestructura de conservación del suelo y agua</i>	39
3.4. USO DEL SUELO.....	39
3.5. MARCO SOCIAL.....	40
3.5.1. <i>Antecedentes históricos</i>	40
3.5.2. <i>Población</i>	41
3.5.3. <i>Vivienda</i>	42
3.5.4. <i>Alimentación</i>	43
3.5.5. <i>Salud</i>	43
3.5.6. <i>Servicios públicos</i>	44
3.5.7. <i>Educación</i>	44
3.5.8. <i>Recreación y Religión</i>	45
3.5.9. <i>Organización</i>	46
3.6. MARCO ECONÓMICO.....	47

3.6.1. Población Económicamente Activa.....	47
3.6.2. Tenencia de la Tierra.....	48
3.6.3. Migración.....	48
3.6.4. Financiamiento.....	49
3.6.5. Subsidios.....	49
3.6.6. Destino de la Producción.....	49
3.7. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	50
3.7.1. Producción agrícola.....	50
3.7.2. Producción pecuaria.....	52
3.7.3. Producción forestal.....	55
3.7.4. Producción piscícola.....	56
3.8. METODOLOGÍA.....	57
4. RESULTADOS.....	60
4.1. ASAMBLEAS PARTICIPATIVAS.....	60
4.2. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA.....	61
4.3. PROBLEMÁTICAS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	62
4.4. DECISIONES DE LOS HABITANTES.....	64
4.5. ANÁLISIS FODA.....	64
4.6. PROGRAMA DE TRABAJO.....	65
4.7. FINANCIAMIENTO DEL PLAN.....	67
4.8. PROYECTOS ESPECÍFICOS.....	68
4.9. PROYECTOS GESTIONADOS.....	69
4.9.1. Mejoramiento de vivienda.....	69
4.9.2. Plática de inducción en Ecotecnologías.....	71
4.10. IMPACTOS ESPERADOS.....	72
5. CONCLUSIONES.....	73
6. RECOMENDACIONES.....	74
7. BIBLIOGRAFÍA.....	75

1. INTRODUCCIÓN

El interés por realizar esta tesis es principalmente para compartir experiencias sobre el trabajo como técnico en Microcuencas, que se podría tomar como un nuevo extensionismo, que a diferencia del extensionismo convencional; no busca transmitir la tecnología a los agricultores y buscar elevar al máximo la producción, si no que el objetivo es buscar primero la organización y trabajo con las comunidades en forma integral. Lo más interesante de este nuevo extensionismo es la busca del desarrollo rural sustentable, a través de un equilibrio social, económico y ecológico. Este último que es el más olvidado o menos importante del modelo de desarrollo global, el cual se basa en la explotación y sobre uso de los recursos naturales buscando crear riqueza económica, comodidades y avances tecnológicos, que da por resultado una “mejor calidad de vida” según este modelo económico; sin importar la gran producción de desperdicios y desechos industriales que están contaminando el agua y el suelo del planeta, además de la alteración genética en plantas y animales.

Continuamente se menciona que la principal causa de la degradación de los recursos naturales y la presencia del fenómeno de la erosión, se origina con la interferencia indiscriminada del ser humano sobre el equilibrio ecológico natural de los ecosistemas, debido al abuso y mal manejo de los recursos agua, suelo y vegetación, más allá de la capacidad de producción de un terreno. Sin embargo, es poco probable que se pueda definir claramente el grado de influencia que los habitantes de las cuencas de captación, en especial los que se encuentran en pobreza extrema, que han tenido sobre la degradación de los recursos naturales.

Los Planes Rectores de Producción y Conservación (PRPC) en las comunidades, en conjuntos con sus pobladores, en equilibrio y respeto con su medio ambiente, busca el aprovechamiento racional de los recursos naturales acorde con la vocación natural del suelo y utilizando algunas tecnologías que permitan eficientar los procesos productivos

permitiendo así mejorar la rentabilidad de los pequeños productores. además de recobrar los conocimientos empíricos – tradicionales que tienen algunos pobladores.

Para realizar este PRPC en la microcuenca de San Nicolás es importante plantearnos algunas interrogantes que nos permita tener información más precisa.

1.1. OBJETIVOS

- I. Elaborar un diagnóstico físico, económico, social y ambiental de las características de la microcuenca.
- II. Seleccionar las alternativas más viables para solucionar la problemática en la microcuenca.
- III. Formular junto con los habitantes de la microcuenca, proyectos de intervención que les permitan mejorar sus condiciones sociales, económicas, físicas y ambientales.

1.2. PROBLEMÁTICA

A través de este trabajo se pretende revertir la problemática que se origina de los malos manejos y la sobre explotación de los recursos naturales, así como la degradación y contaminación de los mismos, como son el suelo, aire y agua, logrando con ello un manejo adecuado de los recursos agua, suelo, vegetación y otros relacionados con los agrosistemas, y además, mejorar el nivel de vida de los habitantes de las microcuencas.

1.3. ANTECEDENTES

Las comunidades que integran la microcuenca de San Nicolás están consideradas como de alta y mediana marginación, aunque en los últimos dos años (2003 y 2004) se acentuó más el abandono y desatención que habían tenido, ya que se pensaba estas comunidades se verían afectadas por la construcción de la cortina de la presa San Nicolás, ya que las mismas quedarían inundadas por el agua acumulada en dicho proyecto de la presa antes mencionada, la cual abastecería de agua a el estado de Guanajuato y los altos de Jalisco; por lo que es de gran interés la realización de la para el gobierno federal y los dos estados involucrados como son el de Jalisco y Guanajuato.

Pero al existir oposición de las comunidades que se verían afectadas por dicha obra, lograron que se replanteara el lugar propuesto para la construcción de la cortina, proyectando otro lugar aguas abajo del cauce, por lo cual las comunidades que se veían afectadas por el proyecto de la presa tienen la certeza de que ya no serían afectados por el proyecto, por lo cual recobran la tranquilidad y seguridad de permanecer en su comunidad y surge el interés por parte de autoridades municipales en buscar estrategias que permitan el desarrollo integral de las comunidades cercanas a la comunidad de San Nicolás, por lo que solicitan a la gerencia regional de FIRCO, el apoyo para que se trabaje el programa de microcuencas en dichas comunidades.

Este programa de microcuencas, que apoya con la asesoría técnica para el autodesarrollo integral de las comunidades, con un enfoque participativo de la población e interinstitucional, con proyectos que ayuden a resolver las necesidades expuestas por los pobladores de las comunidades que se encuentran en un área delimitada por los técnicos capacitados en el manejo y plantación de microcuencas, las cuales son delimitadas por sus cauces de agua y su topografía.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. LEYES, NORMAS E INSTITUCIONES

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, nuestra Carta Magna, es el instrumento legal supremo, esto quiere decir, el de mayor importancia para todos los mexicanos. Los artículos que guarda son los cimientos que sustentan nuestra convivencia como sociedad, nuestro presente y futuro. De ahí la importancia fundamental de conocerla.

El **artículo 4** constitucional estipula que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente educado para su desarrollo y bien estar”. Para que tan importante artículo cumpla su cometido y real mente se lleve a efecto la practica, toca a las autoridades y a todos como integrantes de la sociedad civil hacer valer ese derecho. ¿Cómo? Denunciando a aquellas personas, empresas, organizaciones civiles e instituciones que con sus acciones afecten nuestros recursos naturales e impacten negativamente el entorno, y, por su puesto, evitando hacer lo mismo en nuestras casas, en el campo y en cualquier parte. Así contaremos con un ambiente menos contaminado, naturalmente más productivo y, por tanto, mejor para todos.

El **artículo 25** constitucional establece la necesidad que tiene el país de estimular el “desarrollo integral y sustentable” mediante el “fomento del crecimiento económico”pero aclara que dicho crecimiento debe regirse por “crecimientos de equidad social y productividad” y que la actividad económica de los sectores social, publico y privado ha de sujetarse “al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”. ¿Y esto que significa? Que como mexicanos (empresas e industrias, trabajadores, productores independientes y organizados, y todos los que de alguna manera contribuimos con nuestro trabajo a la armonía social del país) debemos entender que no podemos seguir creciendo a costa de nuestros recursos ambientales. pues esto seria como gastarnos el futuro de las generaciones que vienen. No tenemos derecho a empeñar el futuro en el presente.

El **artículo 27** constitucional, además de normar lo relativo a la propiedad y el dominio de las aguas y tierras comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, incluye un principio fundamental para garantizar el equilibrio entre productividad y conservación; el derecho de reglar, en beneficio de la sociedad, el aprovechamiento de los recursos naturales y el ordenamiento de los asentamientos humanos a efecto de “preservar y restaurar el equilibrio ecológico, para el desarrollo de la pequeña propiedad rural y para evitar la destrucción de los elementos naturales” (CECADESU, 2004).

2.1.1. Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)

Promueve el enfoque integral con el que deben impulsarse las actividades productivas y de desarrollo social en las zonas rurales; para ello establece la **Sustentabilidad como criterio rector** a partir del cual fomentar las actividades productivas (agropecuarias y no agropecuarias) más convenientes, dadas las condiciones y aptitud natural de cada predio, a fin de lograr el **uso óptimo de los recursos naturales, su conservación y mejoramiento, así como la viabilidad económica mediante procesos productivos socialmente aceptables**, como esta plasmado en los artículos 4, 73 y 164 (CECADESU *et. al*, 2004).

2.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Se creó para **garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio adecuado para su desarrollo, salud y bienestar**; preservar y restaurar el entorno; conservar e incrementar nuestros recursos naturales, así como prevenir y controlar la contaminación el aire, el agua y el suelo.

La LGEEPA es el pilar en el cual apoyarnos para resguardar el medio ambiente del deterioro que hemos provocado de manera reiterada con nuestras actividades domésticas y productivas.

De estas leyes generales se desprende, a su vez otras relacionadas con vida silvestre, manejo forestal, cultivo y producción agrícola y ganadera, al igual que una serie de reglamentos y normas dirigidos a la prevención y control de la contaminación,

ordenamiento territorial, manejo de residuos, y uso y aprovechamiento del agua, por mencionar algunos. A su vez, todos estos instrumentos regulativos a escala federal sirven de base a los planes y programas gubernamentales de desarrollo productivo y sustentable del territorio Mexicano (CECADESU *et. al*, 2004).

2.1.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.

La presente ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenamiento, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, con el fin e propiciar el desarrollo forestal sustentable.

Entre los objetivos generales de esta Ley nos encontramos con:

- I. Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos.
- II. Impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos, especialmente el de los propietarios y pobladores.
- III. Desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales.
- IV. Promover la organización, capacidad operativa, integralidad y profesionalización de las instituciones públicas de la Federación, Estados y Distrito Federal y Municipio, para el desarrollo forestal sustentable.

En la presente ley nos muestra algunas definiciones importantes en el presente trabajo:

Conservación de suelos: Conjunto de practicas y obras para controlar los procesos de degradación de suelos y mantener su productividad.

Degradación de tierras: disminución de la capacidad presente o futura de los suelos, de la vegetación o de los recursos hídricos.

Degradación de suelos: proceso de disminución de la capacidad presente o futura de los suelos para sustentar vida vegetal, animal o humana.

Desertificación: perdida de la capacidad productiva de las tierras causada por la naturaleza o por el hombre en cualquiera de los ecosistemas.

Erosión del suelo: proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo.

Manejo integral de cuencas: Planeación y ejecución de actividades dentro del ámbito de las cuencas hidrológico-forestales que incluyen todos los componentes ambientales, sociales y productivos relativos a las mismas.

Protección de suelos: Conjunto de acciones encaminadas a evitar la degradación de los suelos y mantener las condiciones naturales de la vegetación forestal en buen estado.

Vegetación forestal de zonas áridas: aquélla que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos tipos de matorral, selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del INEGI, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros (Diario Oficial, 2003).

2.1.4. Programa Nacional de Microcuencas

Para la elaboración y operación (seguimiento) de los planes de desarrollo de las comunidades, o institucionalmente llamados Planes Rectores de Planeación y Conservación (PRPC), el organismo operativo que da cumplimiento al **Programa Nacional de Microcuencas** de la **Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)**, es el **Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO)** a través

de sus gerencias estatales las cuales realizan la logística, coordinan y capacitan a los técnicos operativos de cada microcuenca.

Con base en lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001 – 2006, en su numeral **2.2.2** como desafío del sector **“El Desarrollo Rural con Enfoque Territorial”** que a la letra dice:

“Toda vez que la ruralidad está definida por un espacio territorial, la población que en él habita, sus condiciones socioeconómicas y sus vínculos con su entorno externo, el territorio se convierte en un espacio de atención que es imprescindible conocer para mejorar las relaciones intersectoriales, tanto al interior de las cadenas productivas, como la interacción entre el sector agropecuario y pesquero, y de éstos, con otras ramas de la estructura social y productiva, lo mismo en lo que se refiere a los recursos naturales que a la conservación, infraestructura económica, comunicaciones, acceso a los mercados, a la información y a los servicios públicos, es igualmente importante la interacción global entre el sector rural y el urbano. expresada en un creciente flujo de personas, bienes y servicios. El bienestar de uno ayuda al otro y viceversa”.

“Con este enfoque territorial o regional será posible una inducción y un compromiso integral que permita un ordenamiento espacial más eficaz de la población y más racional de la actividad económica; también permitirá identificar con mayor precisión los problemas estructurales de la región, ya sea por su baja productividad o alta siniestralidad; por sus costos de transacción con el resto del país, a los problemas recurrentes que la región o el territorio tienen para comercializar sus excedentes. De esta forma, al tener una visión de conjunto, los programas de reconversión productiva serán más pertinentes y eficaces”.

“A partir de este enfoque territorial se propone utilizar a la microcuenca, subcuenca y cuenca como los espacios para un enfoque de atención integral, lo cual habrá de tener un impacto positivo en el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en mejores servicios ambientales, agua y aire limpio para los centros urbanos, además del impulso que tendría en el establecimiento de empresas de servicio”.

Y que para lograr dicho desafío en numeral 4.2 **“Desarrollo Rural Sustentable”** en su objetivo 2 como línea estratégica se menciona el **Desarrollo de Microcuencas.**- que a la letra dice:

“La promoción e impulso del desarrollo regional a través de Microcuencas, focaliza el reconocimiento y valoración que deben tener los servicios ambientales como alternativa real y potencialmente sostenible de ingresos económicos para el medio rural; esta estrategia considera la aplicación de apoyos conjuntos para el desarrollo de proyectos que posibilite a los habitantes de las microregiones diversificar sus actividades productivas con mejores oportunidades, para aumentar tanto el ingreso-gasto de las familias rurales, como su nivel de vida.

- *Fomentar la planeación participativa de los habitantes de las Microcuencas para la formulación e instrumentación de Planes de Desarrollo Integral que permitan coincidir las políticas, programas, capacidades y recursos de que disponen las tres instancias de gobierno y la sociedad rural.*
- *Privilegiar los planes de desarrollo que consideren proyectos de salud, educación, comunicación, servicios y principalmente de desarrollo productivo agropecuario, pesquero y forestal.*

- *Promover acciones como las de conservación de suelos, que reduzcan el azolve en lechos de ríos, arroyos y embalses.*
- *Diseñar estrategias a través de proyectos integrales orientados al desarrollo de Microcuencas, que además de dar sustentabilidad a sus recursos permitan a los productores emprendedores disponer de oportunidades de empleo, haciendo de la actividad agropecuaria un negocio rentable, aumentando su nivel de ingresos y consecuentemente mejorando su calidad de vida (Anexo técnico, 2005)*

2.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL CAMPO EN MÉXICO

Para 3500 A.C. en el valle de Tehuacan, el hombre es en parte agricultor; empieza a plantar y a cosechar maíz, frijol, calabaza, chile y tal vez algunos árboles frutales; pero todavía la mayor parte de su dieta proviene de animales o plantas silvestres. Ha aumentado algo la población y mucho el número de objetos fabricados. Mejoran mucho las técnicas para hacer redes y canastas, y hay más variedad de objetos de piedra. Aunque era nómada, es probable que cada grupo humano viviera buena parte del año en sitios permanentes, uniéndose varias bandas o grupos que solo se dispersaban cuando la naturaleza ya no les producía lo suficiente para alimentarlas. Pero volvían a reunirse en la primavera siguiente.

Entre 1500 y 900 A.C. Ya esta plenamente consolidada la economía agrícola y el hombre es un agricultor permanente que vive en aldeas, a veces merecedoras de llamarse pueblos. Además de las plantas cultivadas ya antes mencionadas, habían domesticado la chíca, el aguacate y el Zapote, y cultivaban el algodón.

En el siglo XVI denominado de la conquista y la colonia, que se caracterizo por el triunfo de los intereses particulares de los conquistadores sobre el mundo indígena, que se encontró sometido a una explotación sistemática. En esos tiempos los conquistadores recibían como “premio” a su conquista una determinada cantidad de indios de servicio, tributos, encomiendas, mercedes de tierras o solares urbanos.

Para 1800, México llamado la Nueva España se había convertido en uno de los países más ricos del orbe, en un país de “muchísima riqueza y máxima pobreza”. Gracias al comercio exterior de la Minería, los telares, la herrería, el aguardiente y el tabaco labrado.

En 1808 los Criollos de clase media, los latifundistas y mineros, deseaban no compartir la riqueza de su patria con la gente de la nación Española, ya que todos querían mandar y ser dueños del país. Aprovechando que Napoleón ocupó España, y valiéndose de la crisis española para ser independientes. El 16 de Septiembre de 1810, el padre y maestro Miguel Hidalgo y Costilla parte de su parroquia con 600 hombres reunidos por su llamado a misa, y en pocos días reúne cerca de cien mil entre morenitos y criollos procedentes de la minería, la agricultura y los obreros.

Concluida la independencia en 1822, se encontraba el país en una situación crítica, la producción minera, agrícola e industrial; se encontraba por los suelos, más aparte tuvo como herencia una deuda pública y luchas internas por el poder. Existieron intervenciones internacionales por el cobro de deudas pendientes. Que dio pie al imperio de Maximiliano (1864) que pretendió acabar con la república de Juárez (1867-1876), siguiéndole el periodo del Porfiriato (1877-1911), Después de terminado el gobierno de Porfirio Díaz que duró 34 años en el poder, el cual logró darle proyección y desarrollo al país, a costa del estancamiento y represión del campo y la clase obrera, inicia entonces la Revolución Mexicana, basada en ideales políticos en contra de la reelección de Díaz. Entre los conflictos más grandes de esos tiempos eran los agrarios, en esa época surgieron dos caudillos representantes de los campesinos, por el norte del país Francisco Villa y por el sur Emiliano Zapata, los cuales promovían el reparto justo de la tierra para los campesinos y la libertad de los mismos, dando pie a frases famosas como “Tierra y libertad” y “La tierra es para quien la trabaja” (Cosío, 1996).

2.3. DESARROLLO SUSTENTABLE CON EQUILIBRIO ECOLÓGICO

El diccionario define el término desarrollar como “acrecer, dar incremento a una cosa del orden físico, intelectual o moral” y define desarrollo como “acción y efecto de

desarrollar o desarrollarse”. Entonces, lo que estamos hablando es de crecimiento y – si añadimos un poco de calidad al significado – de evolución.

El desarrollo es la forma como los seres humanos entendemos el avance. Son muchos los factores que determinan el desarrollo, como muchos también sus tipos, por ejemplo:

El desarrollo humano: Aspira a fortalecer las capacidades y facultades de las personas, para que sus opciones se multipliquen y puedan lograr por sí mismas un bienestar integral, en el que satisfagan necesidades y aspiraciones físicas, emocionales, creativas, culturales.

El desarrollo social: El que reduce la franja entre la riqueza y pobreza bajo principios de equidad de género, con equidad de condiciones e igualdad de oportunidades, derechos y responsabilidades.

El desarrollo cultural: Proceso vivo por el que se preservan y evolucionan los usos, costumbres, visiones, valores y expresiones que dan identidad y cohesión a los grupos sociales, pero abierto a la adaptación y apropiación de otras manifestaciones culturales en un mundo cada vez más interrelacionado.

El desarrollo económico: Consiste en fomentar las actividades productivas (agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios) que producen riqueza y satisfactores para los productores y, también, para consumidores.

El desarrollo ambiental: Proceso de aprovechar y manejar los recursos naturales cuidando preservar la integridad y el equilibrio ecológico y, más aún, mejorar las condiciones del medio ambiente (CECADESU *et. al*, 2004).

2.3.1. Desarrollo rural

“Donde hubo una agricultura fuerte, en el mismo lugar hubo una civilización floreciente”. La evolución de la agricultura fue siempre considerada lenta y gradual sin tener puntos en común con acontecimientos implicados. Esta visión no puede ser mantenida y, es más la agricultura y el mundo rural no pueden continuar presenciando pasivamente la evolución de los otros sectores.

El sector agrícola y el agrícola-industrial están sumergidos en un orden socio-económico mundial caracterizado por su complejidad, globalidad, competitividad, liberación de los mercados, la problemática ambiental, desarrollo sostenible, la caída de la economía de los países del este y la desactivación de la industria tradicional y cambio del área de interés en sectores innovativos hacia el Este Asiático.

Los países subdesarrollados y en vías de desarrollo han apuntado a la estrategia de desarrollo interno a través del desarrollo industrial tratando de alcanzar el modelo que fue y es típico del siglo XX de los países desarrollados. En muchas realidades del mundo occidental se está asistiendo todavía, en las últimas décadas, a una reflexión y a la consideración de que el modelo de desarrollo hasta ahora propuesto muestra fallas considerables.

El modelo de desarrollo polarizado a las áreas industrializadas, al crecimiento de las ciudades y a la urbanización con el objetivo cuantitativo del Producto Interno Bruto no ha producido resultados positivos (Dachary, 2003).

2.3.2. Agricultura convencional

La agricultura convencional se basa en dos objetivos: la maximación de la producción y de las ganancias. Para alcanzar estos objetivos se han desarrollado prácticas que no se consideran las poco entendidas consecuencias a largo plazo ni la dinámica ecológica de los agroecosistemas. Las seis prácticas básicas que constituyen la columna vertebral de la agricultura moderna son: labranza intensiva, monocultivo, irrigación, aplicación de fertilizantes inorgánicos, control químicos de plagas y manipulación genética de los cultivos. Cada uno de ellas es usada por su contribución individual a la productividad, pero como un conjunto de prácticas forman un sistema en el cual cada una depende de la otra reforzando la necesidad, de usar todas las prácticas.

Labranza intensiva: Práctica de arar el suelo en forma total, profunda y regular. Con la finalidad de romper la estructura del suelo para permitir un mejor drenaje, un crecimiento más rápido de las raíces, aireación y mayor facilidad para sembrar.

Monocultivo: Siembra de un solo cultivo, a menudo a gran escala. Ciertamente, el monocultivo permite un uso más eficiente de la maquinaria para preparar el suelo, sembrar, controlar arvances y cosechar. Producción natural de la agricultura con enfoque industrial, donde el trabajo manual se minimiza y se maximiza el uso de insumos con fuerte base tecnológica para incrementar la eficiencia y productividad.

Irrigación: El agua es un factor limitante par la producción de alimentos en muchas partes del mundo. El riego de cultivos con agua de subsuelo, reservas y ríos con cauces modificados, ha sido importante para incrementar la producción y la cantidad de tierra destinada a la agricultura.

Aplicacion de fertilizantes inorgánicos: Se producen en cantidades enormes a un costo relativamente bajo, usando petróleo y depósitos minerales; pueden ser aplicados en forma facil y uniforme, satisfaciendo los requerimientos nutricionales esenciales de las plantas. Los minerales de los fertilizantes sintéticos son facilmente lixiviados. En sistemás con riego. Adicionalmente, el precio de los fertilizantes es variable; los agricultores no tienen control sobre su costo ya que depende de las variaciones del precio del petróleo.

Control químicos de plagas: Despues de la segunda guerra mundial, los plaguicidas sintéticos fueron la novedad científica, ampliamente usados en la guerra del ser humano contra las plagas y enfermedades que lo afectaban. Estos agentes químicos tenían como atractivo ofrecer a los agricultores una solución definitiva contra las plagas que afectaban sus cultivos y, por ende, a sus ganancias. Sin embargo, esta promesa ha demostrado ser falsa.

Manipulación genética: En décadas recientes los avances tecnológicos han producido una revolución en la forma en que se pueden manipular los genes de las plantas. Primero se desarrollaron técnicas de cruzamiento que dieron origen a semillas híbridas, las cuales combinan características deseadas de dos o más variedades de la misma especie.

El desarrollo agrícola ha cambaido fundamentalmente la relación entre la cultura humana y el ambiente natural. No hace mucho tiempo en la historia humana, cuando toda la agricultura era tradicional y en pequeña escala, los agroecosistemás se hallaban diseminados en pequeños fragmentos. Hoy, en constraste, predomina el uso agrícola de la tierra, siendo ahora los hábitats naturales los fragmentos dispersos.

Potencialmente, con algún grado de manejo, se podría ubicar un número mayor de especies de plantas y animales. El número por unidad de área podría ser pequeño, pero el número total será eventualmente alto, porque estamos hablando de una gran cantidad de superficie terrestre. Si los agroecosistemas se manejan y diseñan de manera que sean más amigables a las especies nativas, los paisajes en los que ellos forman la mayor parte, podrán albergar mayor diversidad de organismos (Gliessman, 2002).

En nuestros días la producción de la tierra se encuentra cada día peor. En todas partes hay preocupación; nuestros campos no generan cosechas que sean suficientemente abundantes para competir con las tierras de bajos precios del lejano Oeste.

Ya han pasado 400 años desde que se descubrió la mitad del mundo, sin embargo, la totalidad de la tierra apenas se descubre ahora, cuando empieza a conocerse cómo utilizar los inagotables tesoros que están a nuestro alcance en las nutritivas fuerzas de las rocas. El hombre, en lugar de estar aprovechando este enorme mina, compra el material para restaurar la fertilidad del suelo exhausto en formas de medicamentos, o para decirlo con más precisión, fertilizantes químicos.

En los últimos cincuenta años se ha expandido en el ámbito de la agricultura un dogma que se ha hecho conocer como “la ley del mínimo”. Según esta, aquella sustancia que la planta necesita y que está presente en una mínima cantidad en el suelo, debe serle suministrada en forma de fertilizante (Landgraf *et al*, 2004).

2.3.3. Agricultura orgánica

Dentro de los conceptos de la agricultura orgánica, el ser humano no es considerado como dueño de la naturaleza, sino un organismo más de la misma. Por lo tanto, el ser humano debe aprender una nueva relación con los seres vivos que lo rodean. Debe aprender de ella para producir sus alimentos sin romper los ciclos naturales. ¿Porque queremos hacer agricultura orgánica?

- Vemos que es la alternativa que beneficia al campo.

- Queremos cuidar nuestra salud.
- Para recuperar y cuidar la tierra.
- Para mantener los suelos fértiles.
- Para abatir costos de producción.
- No dejar que nos sigan explotando.
- Partir de nuestros propios recursos.
- Convivencia entre nosotros y unirnos.
- Fortalecer a cada grupo.
- Mejorar la relación entre el hombre y la naturaleza.
- No depender de insumos caros
- Hacernos fuertes.

Origen de la agricultura orgánica.

Este tipo de agricultura siempre ha existido, sin embargo, se vio amenazada al surgir la agricultura moderna después de la Segunda Guerra Mundial en 1945 con el fin de abastecer la demanda de alimentos se inventaron nuevos métodos de cultivo que se basaron en la utilización masiva de fertilizantes químicos reemplazando a los abonos naturales. Así dio inicio la agricultura moderna.

A pesar de los surgimientos de los fertilizantes químicos, en muchas partes del mundo, (principalmente en Europa) se empezó a cuestionar este tipo de sistemas de cultivo. Se iniciaron investigaciones y propuestas alternativas de producción (principalmente técnicas tradicionales). Se buscó que fueran compatibles con el medio ambiente y caracterizadas por la imitación a los ecosistemas naturales. Consideraban reciclar los recursos dentro del área de producción llamada agricultura orgánica. En México, desde el origen de la agricultura hasta antes de la agricultura moderna, todas las culturas indígenas le dieron gran importancia a la tierra. A partir de ahí fueron adaptando métodos de producción cuyo objetivo principal era mantener la tierra fértil.

Algunas de esas practicas aún persisten en nuestros días, entre ellas: Las chinampas, los descansos de la tierra, la aplicación de los estiércol a la parcela, el deshierbe manual, la utilización de semillas criollas, la asociación de cultivos (maíz – frijol - calabaza) y la programación de las actividades en el campo con la luna, entre ellas (Bernardo, 2002).

¿Qué es el compost?

Equivale al humus o tierra negra que se produce en los bosques, las selvas, las praderas o en cualquier lugar donde haya vegetación. Sin embargo, el compost es el material que resulta de la descomposición controlada de desechos orgánicos, con el fin de reciclar sus nutrientes y producir tierra muy fértil (abono). La palabra compost (en inglés) significa: “compuesto de” y se refiere al efecto de “abonar el suelo” o “engrasar la tierra”. En nuestro medio se ha adoptado el término, utilizándose también las palabras abono orgánico o composta.

El compostado, o proceso de elaboración de compost, se ha practicado en el mundo desde el tiempo de los antiguos griegos y romanos. Pero hasta hace menos de 100 años, los ingleses comenzaron a estudiar detalladamente el proceso y desarrollaron nuevas técnicas de producción basados en prácticas populares de los chinos y los hindúes.

La técnica del composteado se basa en e le mismo proceso que sigue la naturaleza para producir el humus. La diferencia consiste en que en vez de esperar varios meses, o incluso años, para que se forme la tierra fértil de manera natural, con el composteado se logra el mismo resultado pero en tan sólo 90 días o incluso en menos tiempo (Crespo, 2000).

2.3.4. Importancia del suelo y agua

El suelo es un recurso natural considerado como no renovable debido a la difícil y costoso que resulta recuperarlo o mejorar sus propiedades después de haber sido erosionado o deteriorado física o químicamente. De ahí la importancia de controlar su degradación.

Se ha identificado que la causa principal de la degradación del suelo se debe a la deforestación asociada a los cambios del uso de suelo y actividades agropecuarias. Otras causas del deterioro del suelo están exclusivamente ligadas con las actividades agrícolas, específicamente con las prácticas inadecuadas de producción tales como: riego excesivo, quema de residuos de cosecha, exceso de labranza y falta de prácticas de conservación de suelo y agua.

Erosión es el proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de los materiales del suelo por los agentes del interperismo (CONAFOR, 2004).

Tipos de erosión

Siempre ha existido y existirá erosión. La superficie de la tierra es modelada por procesos exogénicos y endógenos. Los primeros tienden a nivelar, mientras que los últimos tratan de formar un nuevo relieve. Estos procesos operan en direcciones opuestas y, por lo tanto, la superficie terrestre que vemos en la actualidad no es resultado de un solo cataclismo modelador, sino el producto de cambios tan infinitamente lentos, que se hacen notables solamente después de un largo tiempo. La erosión es uno de los aspectos de este proceso constante de cambios, donde el hombre participa en forma directa.

Con base a lo anterior, se presentan las definiciones para cada tipo de erosión:

Erosión geológica, normal o natural. Es aquella que ocurre como consecuencia solamente de las fuerzas de la Naturaleza.

Erosión inducida o acelerada. Es aquella que se presenta cuando a la acción de los agentes naturales se agregan la acción del hombre. Este tipo de erosión es propiciado por el mal manejo del suelo y en términos generales es más rápida que la geológica.

Los principales agentes de la erosión son: el agua, el viento, los cambios de temperatura y los procesos biológicos, de los cuales los dos primero son los que revisten mayor importancia (Colegio de Posgraduados, 1991.)

Durante mucho tiempo se ha aplicado el agua a los terrenos en forma empírica, basándose únicamente en la práctica que el propio agricultor ha adquirido a través de los años. Este empirismo propicia en general, la aplicación de volúmenes de agua en exceso o sobre riegos que ocasionan efectos perjudiciales al suelo y a las plantas, especialmente cuando se utilizan métodos de riego superficiales que por naturaleza son inefficientes. Además, los volúmenes de agua que así se pierden disminuyen la superficie factible de sembrar, por lo que es importante establecer programas y estrategias cuya finalidad sea el incrementar la eficiencia en el uso y manejo del agua de riego para rescatar importantes volúmenes de agua que actualmente se desperdician en los riegos. Entre los problemas que se originan por estas deficiencias, se pueden citar los siguientes:

- La pérdida de significativos volúmenes de agua de riego.
- La elevación de los mantos freáticos que reducen el espesor útil del suelo para el desarrollo radicular de las plantas y que en zonas áridas particularmente, favorece el afloramiento salino en la superficie del suelo causados por la elevación directa o por capilaridad del agua freática con sales.
- La saturación del suelo que propicia la eliminación del aire necesario para la vida de las plantas.
- El empantanamiento del suelo que dificulta la preparación del mismo para las labores agrícolas.
- La lixiviación de los nutrientes solubles del espesor útil disminuyendo la fertilidad del suelo y que al drenarse fuera de la parcela, se vierten y contaminan los cuerpos de agua como esteros, lagos y lagunas.
- La formación de un medio húmedo que propicia el desarrollo de las enfermedades fungosas.

En cada uno de los puntos expuestos, destaca la importancia que tiene el que en los riegos se aplique solamente el agua necesaria para reponer la humedad que se consume por evaporación directa del suelo, por transpiración de las plantas y por la formación de los

tejidos, así como mantener en el suelo el nivel óptimo de humedad durante las diferentes etapas de la vida de los vegetales.

Por el contrario, si el agua aplicada es insuficiente para proporcionar la humedad requerida en las distintas épocas del desarrollo de los cultivos, se ocasionarán desequilibrios fisiológicos que afectarán el rendimiento y la calidad del producto (Llerena, 2001).

2.4. ORGANIZACIÓN RURAL Y DESARROLLO PERSONAL

Considerando que los recursos básicos (tierra, trabajo y capital) son limitados, la humanidad está en el deber de “economizarlos” esto es, distribuirlos y emplearlos en la forma más eficiente posible. Si todo lo que necesita el hombre lo tuviese en forma libre y abundante, no habría necesidad de controlarlo ni producirlo. La realidad es que la población es el mundo va cada vez en mayor aumento y los deseos y aspiraciones de la sociedad son también mayores.

Tierra: El primer factor de la producción es la tierra o elementos naturales y está representada por todos los recursos cuya existencia no se debe a la actividad humana. Este factor lo forman todas las materias de origen animal, vegetal o mineral; y diversas energías como la solar, la eléctrica, atómica. Etc. La tierra es la fuente de toda materia prima. Gracias a ella un país puede satisfacer sus necesidades económicas en forma más o menos satisfactoria según las condiciones de este recurso y las posibilidades para explotarlo.

Capital: Se entiende el acervo de instrumentos resultantes de todos los bienes económicos producidos por el trabajo (máquinas, instalaciones, construcciones, etc.) también se le puede clasificar en: de ahorro, circulante, fijo, financiero, libre, de préstamo, privado, de producción y social. En la estructura económica actual, el factor capital es tal vez el más importante. Esta afirmación se debe a las tres funciones que cumple: como instrumento multiplicador de la producción, como medio de sostenimiento y como materia prima.

Trabajo: Está considerado como esfuerzo humano, desde dos puntos de vista: el trabajo intelectual y el trabajo material o mano de obra; ambos casos, representan la actividad del hombre encaminada a producir bienes y generar servicios (Zorrilla, 1998).

El emprendedor agrícola, en la actualidad, debe tener presente que el mercado es caracterizado por rápidos y acentuados dinamismos, los cuales, son necesarios dominar y no sufrirlos para salvaguardar la vitalidad de las empresas (Dachary, 2003).

El emprendedor: Es un sujeto de naturaleza especial que genera desequilibrios económicos por nuevas combinaciones de los medios de producción, lo que tiende a hacer más ancha la brecha entre líderes y seguidores. Para otros autores el emprendedor, es un sujeto que ha adquirido habilidades especiales para detectar, dentro del desequilibrio económico, oportunidades que permiten estrechar la brecha entre líderes y seguidores, lo cual generara un equilibrio económico.

Capacidad: Habilidad natural o adquirida para lograr un fin específico. En relación con las capacidades emprendedoras, adoptaremos la postura de la escuela austriaca, por tratarse de habilidades adquiribles, ya sea a través de la experiencia o bien sistemáticamente. Las capacidades que necesita un emprendedor para generar riqueza se suman, complementan y combinan de diversas formas, de manera que una suma o combinación determinada puede dar resultados para un tiempo, lugar y condiciones específicas pero no puede resultar lo mismo para todos los casos.

Creatividad: A pesar de que la innovación lleva implícita un importante grado de creatividad, algunas teorías han hecho una distinción entre ambas. La creatividad equivale a la capacidad de generar ideas y se mide por la fluidez, la flexibilidad y la originalidad de éstas; se considera también al crear es buscar nuevas soluciones a viejos problemas mediante métodos no lógicos. En gran medida la creatividad de la intuición y, aunque parezca contraria al pensamiento racional, normalmente ésta se produce después de un trabajo racional previo, intenso y consciente, los grandes creadores manejan siempre más información que los otros (Gutiérrez, 2004).

2.4.1. Organizaciones en la sociedad rural.

Organización: Es la capacidad de dirección para asegurar el éxito en la producción. Se utiliza con el propósito de que haya un proporcionamiento adecuado en la producción. El

término organización y los principios que la gobiernan son inherentes en toda forma de esfuerzo humano colectivo. De todas las formas más importantes de organización humana, la organización industrial es la más moderna y evidente. En toda organización existe un trabajo colectivo para hacerse, consiste siempre en la suma de muchos trabajos individuales adecuadamente coordinados. Dicha coordinación presupone que son los trabajos los que deben coordinarse. El trabajo en sí es un antecedente a la coordinación inteligente.

La coordinación es la que se toma en cuenta cuando se habla de organización; de ahí que toda buena coordinación se sustente en los principios de organización. Estos principios de organización básicamente son: objetivo, plan, coordinación, autoridad, jerarquía asignación de funciones, liderazgo y delegación de funciones (Zorrilla, *Op. Cit.*).

¿Que es el liderazgo?

Definir al liderazgo es una tarea compleja, ya que existen diversas opiniones que señalan que es:

- Parte de la personalidad
- Arte de buscar consenso
- Relación de poder
- Un instrumento para obtener los objetivos
- Como un papel o rol
- El inicio de una estructura
- Una función de los procesos de grupo.
- La capacidad de influir
- Una forma de persuadir
- Las conductas y comportamientos específicos
- Efecto de la relación o interacción humana

¿Que funciones distinguen a un líder?

A. Logro de objetivos

Planificar: El dirigente tiene la responsabilidad de planificar las actividades del equipo y coordinarlas con los objetivos de la organización, para ello tiene que fijar políticas y normas, establecer procedimientos y métodos, evaluar su unidad con relación a los objetivos de la empresa, y tender los puentes entre el corto y largo plazo por medio de planes y programas.

Organizar el trabajo: Para una mayor eficiencia en el ahorro de esfuerzos y en la secuenciación de ellos, el dirigente tiene que integrar en un todo organizacional como son: sus recursos humanos y físicos, dividir el trabajo, delimitar jurisdicciones, nombrar cargos y delegar responsabilidades y asignar medios físicos de trabajo.

Controlar la actuación a través del ejercicio del poder: El dirigente tiene que establecer el control a través de estándares o guías para medir la actuación, para poder distinguir entre el actuar real y el ideal, además de la corrección o adaptación del curso de la acción real a la prevista, controlar sin alterar la integridad y satisfacción del grupo, reconociendo el control social.

B. Transformar al grupo en un equipo

- Asignar con claridad actividades y funciones
- Fomentar la comunicación
- Ser maestro e ideólogo
- Servir de ejemplo
- Actuar como símbolo
- Proporcionar un colchón a la responsabilidad
- Promover las buenas relaciones.

C. Satisfacción de necesidades

- Crear el entorno adecuado
- Apoyar en la obtención de objetivos individuales
- Administrar premios y castigos
- Representar interna y externamente al equipo
- Apoyar moralmente

- Vigilar la seguridad del equipo
- Facilitar el desarrollo integral de su personal.

Toma óptima de decisiones

La toma de decisiones es una de las rutinas que el líder debe asumir con la suficiente responsabilidad como para reducir al máximo las indicaciones, distribuciones de trabajo, o el curso de una actividad en forma equivocada, las decisiones se estudian porque una de las fuentes de credibilidad es precisamente el curso que se de la las acciones del grupo.

Esta es la razón por la que para tomar decisiones adecuadamente es necesario adentrarse lo más posible en el campo que nos pide la decisión, si se trata de un asunto funcional, se debe conocer técnicamente lo más posible todas las condiciones que rodean el problema, si se trata de decisiones en relación al comportamiento, es necesario conocer lo más posible a los individuos que son elemento sen el contexto del problema que motiva una posible decisión.
(Notas, 2002)

Cambio organizacional

Con la creciente inestabilidad y el ambiente turbulento imperante en la actualidad, así como el consecuente aumento en la competencia a nivel mundial, el requerimiento de la implantación exitosa de un cambio organizacional es cada vez más notorio. Sin embargo, se presentan serios problemas y diversos factores que dificultan el establecimiento y consolidación de un cambio organizacional.

Todas las organizaciones, grandes, pequeñas y medianas, tienen que pasar por un proceso largo y difícil para lograr implantar un cambio organizacional, ya que tienen que enfrentar diversos problemas para conseguir ese objetivo.

Las organizaciones, ya sean grandes, medianas o pequeñas, son parte fundamental de nuestra región y de la sociedad en general. Normalmente nacemos y morimos dentro de

ellas, las cuales nos rodean, siendo prácticamente imposible estar ajeno a ellas. Algunos ejemplos de que las organizaciones están a nuestro alrededor son las empresas, escuelas, gobiernos, iglesias, clubes, sindicatos, fábricas, partidos políticos, asociaciones no lucrativas, etc. Bienes y servicios que consumimos diario son proporcionados por organizaciones. Las principales transformaciones dadas en la sociedad a través del tiempo están basadas en las organizaciones.

La resistencia al cambio es uno de los factores más recurrentes que inhiben la implantación de un cambio organizacional, ya que el ser humano por naturaleza rechaza el cambio, en gran parte porque dichos cambios hacen que surjan temores, ya que las personas se sienten amenazadas o creen que pueden perder poder, el empleo, su influencia, control, dinero, etc. También hay factores que tienen que ver con cuestiones “políticas”, debido a que el comienzo de un proceso de cambio conlleva una modificación en la correlación de poder político.

No solo hay factores que obstaculizan el proceso de cambio organizacional, también se dan factores que pueden favorecer su implantación, como pueden ser los buenos recursos humanos, el compromiso de las gentes en general y la cooperación de todos los involucrados. También es indispensable que la dirección u organizadores tengan una actitud positiva y un gran involucramiento, como puede ser dando un trato respetuoso a sus subalternos o asociados, y una actitud de liderazgo que sirva de ejemplo y guía a todos los demás, para que se superen y trabajen unidos para alcanzar las metas. La información es un factor trascendental a la hora de implantar el cambio, ya que para poder tomarse las decisiones adecuadas se necesita contar con los datos relativos al asunto en cuestión, para así tener un soporte que sirva para tomar una decisión bien fundamentada. (Bellón, 2003).

Teoría del cambio.

Las organizaciones y las personas estamos siempre en crecimiento, no nos conformamos con lo que somos, tenemos o con lo que siempre hacemos, es indudable que la tendencia humana y del propio mundo es el cambio.

Cambiar es más que evolucionar, es romper los paradigmas en la búsqueda no solo de mejorar lo que se hace o lo que somos, no es una simple búsqueda para obtener más beneficios, sino que es una forma de vivir, de existir, la capacidad de cambiar es en sí la habilidad de seguir, de estar, en el camino de la vida, los cambios son lo único permanente. El cambio en las organizaciones depende del cambio en las actitudes de los miembros de ella.

Hay tres categorías generalmente empleadas para provocar un cambio de actitudes en la empresa:

Método poder-coacción; se refiere al empleo de recompensa y castigo por parte de la autoridad, condicione el comportamiento deseado a la fuerza y la coacción, su efectividad depende del compromiso de los miembros del grupo con el líder para garantizar el respeto a sus decisiones y del objetivo de las recompensas.

Método normativo-educativo; utiliza elementos de aprendizaje que estimulan el examen de las actitudes existentes respecto de las situaciones que se presentarían con el cambio.

Método empírico-racional; consiste en persuadir por lógica a los miembros del grupo y apelar a su racionalidad, es altamente reflexivo.

El cambio puede ser visto desde muchos enfoques, como un reto o como una amenaza, como una necesidad o como una posibilidad, como una situación a resolver o como una estrategia de vida o como una herramienta empresarial (mejora continua).

Analícemos al cambio como una cultura de los nuevos enfoques de toda organización, en la que se debe actuar con una concepción de apertura hacia nuevos paradigmas, en donde se requiere ser muy perceptivo a las expectativas o propósitos, tener visión para alcanzarlos, conocer las características de los miembros del grupo, las necesidades del contexto y de la organización. Y las estrategias más idóneas para generar una mejora integral y una alta efectividad de los equipos.

Reacciones psicológicas ante el cambio.

Existen tres factores principales que hacen que cualquier cambio parezca amenazador para las personas.

El factor sorpresa.- Los anuncios repentinos y los sucesos inesperados sacan de equilibrio a las personas. Cuando estas sienten que no están preparadas y que no controlan la situación, la resistencia parece ser la única manera de sobrellevar el cambio.

El factor usurpación.- Algunos empleados se pueden sentir agredidos porque la realización del cambio es vista como una invasión a su territorio.

El sentimiento de pérdida.- Un descenso en la jerarquía, la privación de ciertos privilegios, la incertidumbre con respecto al futuro y la afectación de intereses personales son pérdidas que la gente puede estimar como reales para ellos, aunque estas puedan ser imaginarias (Notas Op. Cit).

2.4.2. Necesidades básicas del ser humano.

El concepto de jerarquía de necesidades de Maslow, planteado dentro de su teoría de la personalidad, muestra una serie de necesidades que atañen a todo individuo y que se encuentran organizadas de forma estructural, como una pirámide en la figura 1, de acuerdo a una determinación biológica causada por la constitución genética del individuo. En la parte más baja de la estructura se ubican las necesidades más prioritarias y en la superior las de menos prioridad.

Así pues, dentro de esta estructura, al ser satisfechas las necesidades de determinado nivel, el individuo no se torna apático sino que más bien encuentra en las necesidades del siguiente nivel su meta próxima de satisfacción. Aquí subyace la falla de la teoría, ya que el ser humano siempre quiere más y esto está dentro de su naturaleza. Cuando un hombre sufre de hambre lo más normal es que tome riesgos muy grandes para obtener alimento, una vez que ha conseguido alimentarse y sabe que no morirá de hambre se preocupará por estar a salvo, al sentirse seguro querrá encontrar un amor.

El punto ideal de la teoría de Maslow sería aquel en el cual el hombre se sienta "autorrealizado" pero esto es muy raro, se podría decir que menos del 1% de las personas llegan a la plena realización.



Figura 1. Pirámide de las necesidades humanas, teoría de Maslow

De acuerdo con la estructura ya comentada, las necesidades identificadas por Maslow son:

* **Necesidades fisiológicas:** estas necesidades constituyen la primera prioridad del individuo y se encuentran relacionadas con su supervivencia. Dentro de éstas encontramos, entre otras, necesidades como la homeóstasis (esfuerzo del organismo por mantener un estado normal y constante de riego sanguíneo), la alimentación, el saciar la sed, el mantenimiento de una temperatura corporal adecuada, también se encuentran necesidades de otro tipo como el sexo, la maternidad o las actividades completas.

* **Necesidades de seguridad:** con su satisfacción se busca la creación y mantenimiento de un estado de orden y seguridad. Dentro de estas encontramos la necesidad de estabilidad, la de tener orden y la de tener protección, entre otras. Estas necesidades se relacionan con el temor de los individuos a perder el control de su vida y están íntimamente ligadas al miedo, miedo a lo desconocido, a la anarquía.

* **Necesidades sociales:** una vez satisfechas las necesidades fisiológicas y de seguridad, la motivación se da por las necesidades sociales. Estas tienen relación con la necesidad de

compañía del ser humano, con su aspecto afectivo y su participación social. Dentro de estas necesidades tenemos la de comunicarse con otras personas, la de establecer amistad con ellas, la de manifestar y recibir afecto, la de vivir en comunidad, la de pertenecer a un grupo y sentirse aceptado dentro de él, entre otras.

* ***Necesidades de reconocimiento:*** también conocidas como las necesidades del ego o de la autoestima. Este grupo radica en la necesidad de toda persona de sentirse apreciado, tener prestigio y destacar dentro de su grupo social, de igual manera se incluyen la autovaloración y el respeto a sí mismo.

* ***Necesidades de auto superación:*** también conocidas como de autorrealización o autoactualización, que se convierten en el ideal para cada individuo. En este nivel el ser humano requiere trascender, dejar huella, realizar su propia obra, desarrollar su talento al máximo. (López Carlos 2005.)

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. MARCO BIOFÍSICO

3.1.1 Localización

La microcuenca de San Nicolás. Se ubica al noroeste del estado de Jalisco, en la región altos sur, en el Municipio de Jalostotitlán, el cual limita al norte con el municipio de Teocaltiche, al sur con Valle de Guadalupe y San Miguel el Alto, al oriente con el municipio de San Juan de los Lagos y al poniente con Teocaltiche y Cañadas de Obregón figura 2.

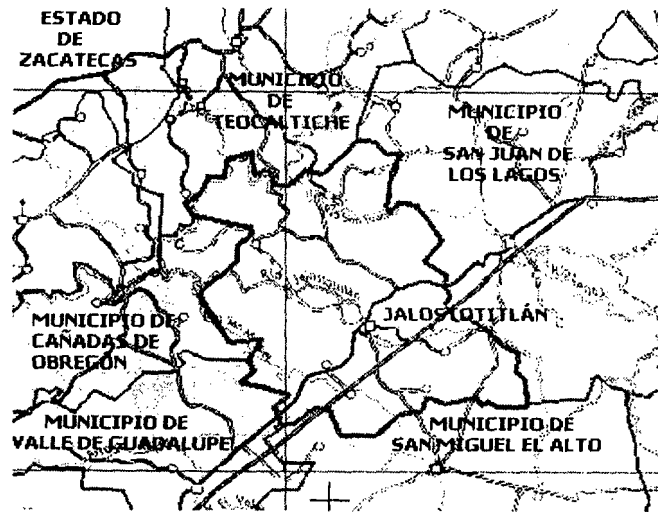


Figura 2. Ubicación Municipal

La microcuenca a su vez está ubicada al poniente de la cabecera municipal, en la cual en su delimitación, parte de sus linderos son parte del río verde, que proviene desde Aguascalientes, limita al norte con el municipio de Teocaltiche, al sur con Valle de Guadalupe.

En línea recta esta a 13 km. y por carretera se llega en 30 minutos aproximadamente. Sus coordenadas extremas son del 21° 03' 00'' al 21° 19' 20'' de latitud norte y 102° 19' 15'' al 102° 39' 12'' longitud oeste y a una altura de 1,733 metros sobre el nivel del mar figura 3.

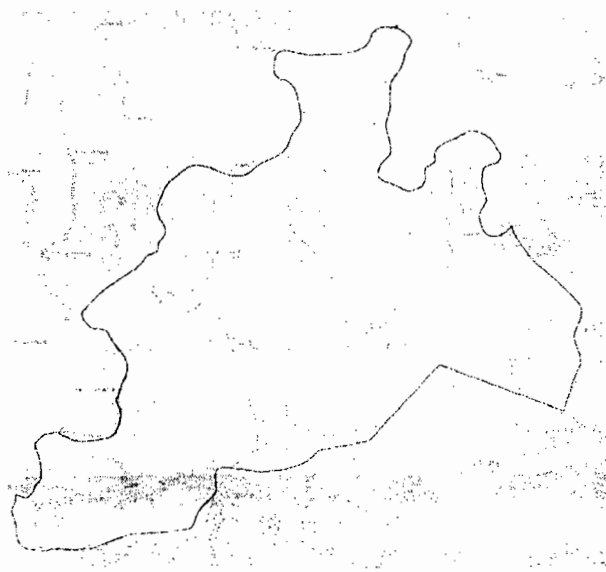


Figura 3. Microcuenca San Nicolás.

La microcuenca tiene un área de 4'762.5 has. En un perímetro de 45.50 km. con una longitud de 12.20 km. Integrada por 8 localidades entre las que destacan San Nicolás, Rancho Viejo y Santa. Isabel.

Cuadro 1. Coordenadas geográficas y altitud de las comunidades.

Comunidad	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD
San Nicolás	102° 33' 06''	21° 17' 29''	1670 s.n.m.
La Rinconada	102° 33' 35''	21° 18' 04''	1680 s.n.m.
Rancho Viejo	102° 34' 34''	21° 16' 40''	1700 s.n.m.
La Cofradía	102° 29' 44''	21° 11' 11''	1770 s.n.m.
Cerro Colorado	102° 36' 35''	21° 16' 55''	1740 s.n.m.
Rincón de Guzmán	102° 31' 30''	21° 09' 30''	1780 s.n.m.
Santa Isabel	102° 34' 05''	21° 14' 43''	1730 s.n.m.

3.1.2. Clima

El clima del municipio es semiseco con otoño y primavera secos, y semicálido con invierno benigno. La temperatura media anual es de 19.1° C., y tiene una precipitación media anual de 620.9 milímetros con régimen de lluvias en los mes de junio y julio.

Los vientos dominantes son en dirección oeste. El promedio de días con heladas al año es de 32.7.

3.1.3 Suelos

Por sus características litológicas y considerando el clima, la topografía así como la vegetación en esta subprovincia, encontramos gran variedad de suelos en su mayoría de origen residual y aluvial.

La superficie de la microcuenca cuenta con 6 tipos de suelos dominantes que son el Xerosol, Rendzina, Plenosol, Feosem, Litosol y Fluvisol. En los cuales los que más dominan son el Xerosol, Rendzina, Plenosol, Feosem Cuadro 2

Cuadro 2 Edafológica nos muestra las hectáreas del suelo que predomina en la microcuenca

Nombre	Símbolo	Color	Hectáreas.	%
Xerosol	X		1238.25	26
Rendzina	E		1238.25	26
Plenosol	W		1143.00	24
Feozem	H		904.88	19
Litosol	I		190.50	4
Fluvisol	J		47.63	1
			4762.51	100

3.1.4. Fisiografía

El área de estudio se ubica en el eje Neovolcanico, en la Subprovincia Altos de Jalisco. La mayor parte de esta subprovincia queda dentro del estado de Jalisco aunque pequeñas porciones de ella entran en Zacatecas y Aguascalientes, y una porción mayor en Guanajuato.

Esta subprovincia es la más caracterizada por amplias mesetas de origen volcánico; presenta la mayor densidad de topoformas degradativas, generadas por disección hídrica y abundancia de valles profundos de laderas escarpadas afines a los cañones de la Sierra Madre Occidental. Representa el 17.51% con respecto a la superficie total de la entidad y se distinguen en ella los siguientes sistemas de topoformas: escudo de volcanes aislados o en

conjunto, pequeña meseta asociada con lomeríos, gran mesa con cañadas, meseta lávica, meseta lávica asociada con lomeríos, meseta escalonada, lomerío de colinas redondeada, lomerío suave en arenisca conglomerado, valle de laderas escarpadas asociadas a lomeríos, valle con terrazas, cañón y depresión.

3.1.5. Hidrología

La microcuenca de San Nicolás pertenece a la Región Hidrológica Lerma–Chapala–Santiago (No. 12) en la cuenca Río Verde Grande (12 I) de la subcuenca río San Miguel. El tramo del río verde que delimita la microcuenca mide 24.75 km. Como lo podemos constatar en la figura 4 y en la Cuadro 3

Dentro de la microcuenca se encuentran las siguientes corrientes de agua más importantes que desembocan en el río verde, que son: río el carpintero, río el muerto, río el cuarto y arrollo Rancho Viejo

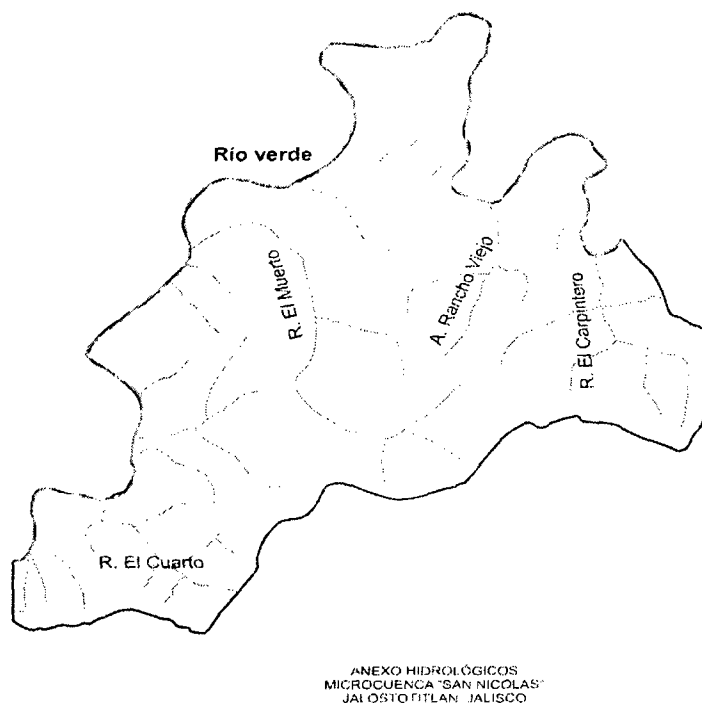


Figura 4. Carta Hidrológica de la microcuenca

3.1.6. Geología:

La microcuenca se encuentra ubicada en la provincia del Eje Neovolcánico que esta en la parte central del estado y limita al norte con la Sierra Madre Occidental, al noreste con la Mesa del Centro y al Oeste con y sur con la Sierra Madre del Sur, está constituida en su mayoría por entidades de origen volcánico.

3.1.6.1. Estratigrafía

Las rocas sedimentarias de origen marino y las rocas ígneas ácidas del cretácico, que afloran en esta provincia, fueron cubiertas por derrames volcánicos y productos piroclásticos del terciario. De esta misma edad, son algunos cuerpos de rocas ígneas intrusivas básicas, así como las rocas sedimentarias (areniscas y conglomerados) de origen continental que ahí se presentan. Las rocas más recientes son del cuaternario y están constituidas por areniscas, conglomerados y depósitos aluviales, y algunos derrames de basalto. En el cuadro correspondiente se mencionan las rocas y su edad dentro de la microcuenca Cuadro 3 además en el segundo cuadro y la imagen muestra las rocas, su ubicación y área como lo muestra el cuadro 4.

Cuadro 3 Rocas y sus orígenes

Eje Neovolcánico			
Edad	Periodo	Litología	Clave
Cenozoico	(Q) Cuaternario	Alivial	(s)
Cenozoico	(Q) Cuaternario	Basalto	(Ige)
Cenozoico	(T) Terciario	Caliza-lutita	(Quim)
Cenozoico	(Q) Cuaternario	Areniscas	(Cl)

Cuadro 4 Rocas geológicas y sus áreas en la microcuenca.

Nombre	Símbolo	Color	origen	Has.	%
Alivial	al		Suelos	47.63	1
Basalto	B		Rocas Ígneas	476.25	10
Caliza-lutita	Cz-lu		Rocas sedimentarias	2476.50	52
Areniscas	ar		Rocas sedimentarias	1762.13	37
	Fractura	—		4762.51	100

3.1.7. Vegetación

La actividad predominante en la microcuenca es la agricultura de temporal y las áreas pecuarias, los pastos en lomeríos y faldas son abundantes. En bosques, el municipio es pobre, siendo el Cedro blanco o ciprés la especie que predomina en las zonas boscosas. Las lomas están cubiertas además de pastos, por matorral espinoso cuyas principales especies son huizache, palo dulce, granjeno y nopal.

Cuadro 5. Clasificación de la vegetación y sus usos.

Nombre común	Nombre científico	Aprovechamiento	Natural o inducido
Cedro Blanco o Ciprés	<i>Cupressus benthamii</i>	Maderable	Natural
Mezquite	<i>Prosopis sp.</i>	Ganadería	Natural
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	Ganadería	Natural
Uña de Gato	<i>Acacia greggii</i>		Natural
Palo de zorrillo			Natural
Garruño	<i>Mimosa polystachya</i>		Natural
Sabino o Ciprés de río	<i>Taxodium macronatum</i>	Maderable	Natural
Garabatillo	<i>Mimosa biuncifera</i>		Natural
Pasto espiga roja	<i>Pennisetum purpureum</i>	Ganadería	Natural
Gramma	<i>Hilaria cenchroides</i>	Ganadería	Natural
Sahana		Ganadería	Natural
Aceitilla	<i>Aristida scabra</i>	Ganadería	Natural
Quelite	<i>Amaranthus hybridus</i>		Natural
Toloache	<i>Datura sp.</i>	Esoterica	Natural
Tomate silvestre o tomatillo	<i>Bunchiosia plumeri</i>	Comestible	Natural
Tomate de perro	<i>Physalis sp.</i>	Plaga	Natural
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Comestible	Natural
Nopal	<i>Opuntia sp</i>	Comestible	Natural
Sávila	<i>Aloe vera</i>	Médicinal	Natural
Agave azul	<i>Agave tequilana</i>	Industrial	Inducido
Magüey	<i>Agave sp.</i>	Bebida	Natural
Organo	<i>Pachycereus sp.</i>	Ornamental	Natural

Fuente: Ayuntamiento de Jalostotitlán 2004, FIPRODEFO 2004, visitas de campo y asambleas participativas

3.1.8. Fauna

La fauna del municipio está representada por especies como el coyote, ardilla, conejo y otras especies menores.

Cuadro 6. Clasificación de la fauna y sus usos.

Nombre común	Nombre científico	Uso actual
Raton	<i>Perognathus spp.</i>	Plaga
Rata de campo	<i>Mus musculus</i>	Plaga
Ardilla	<i>Ammospermophilus spp.</i>	Silvestre
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Alimentación
Liebre	<i>Lepus alleni</i>	Alimentación
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Silvestre
Tejón	<i>Taxidea taxus</i>	Alimentación
Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>	Silvestre
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Protección
Codornices	<i>Callipepla squamata</i>	Alimentación
Gato montes o lince	<i>Lynx rufus</i>	Protección
Zorro	<i>Urocyon cinereargenteus</i>	Protección
Serpiente de cascabel	<i>Crotalus molossus</i>	Protección
Coralillo	<i>Micruroides euryxanthus</i>	Silvestre
Chirriónera	<i>Masticophis mentovarius</i>	Silvestre
Cuervo	<i>Corvus sp.</i>	Protección
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Silvestre
Lagartija	<i>Sceloporus torcuatus</i>	Silvestre

Fuente: Ayuntamiento de Jalostotitlán 2004, visitas de campo y asambleas participativas

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA MICROCUENCA POR MEDIO DE TRANSECTOS EN CAMPO

En las siguientes imágenes presentamos una muestra de las características físicas, en diferentes puntos de la microcuenca. Realizando un trazo de la parte más alta a la más baja.



Geoforma: Loma **Altura:** 1780 msnm.
Uso: Agrícola, pecuario y urbano **Profundidad:** 50 – 30 cm
Suelo: Arcilloso color negro **Pedregosidad:** 10%
¿Quién trabaja? Productores **Agua:** Escasa
Vegetación: Zacates, mezquite, huizache, nopal, maíz, uña de gato, heno, hongos. **Fauna silvestre:** Conejos, ardillas, coyotes
Oportunidades: Alta fertilidad del suelo, bajo nivel de pendiente y profundidad del suelo
Problemática: Bajos rendimientos en la producción y viviendas en mal estado

Geoforma: Lomerío alto **Altura:** 1750 msnm.
Uso: Agrícola, pecuario y silvestre **Profundidad:** 20 – 30 cm
Suelo: Arcillo-arenoso color grisáceo **Pedregosidad:** 10%
¿Quién trabaja? Productores **Agua:** Arroyos y ríos
Vegetación: Z zacates, mezquite, huizache, uña de gato, heno
Fauna silvestre: Conejos, ardillas, coyotes, tlacuhachues, cuervos, lechuzas, culebras y armadillos
Oportunidades: Alta fertilidad del suelo, bajo nivel de pendiente y profundidad del suelo
Problemática: Cambio de uso de suelo y cultivo del agave



Geoforma: Lomerío medio **Altura:** 1700 msnm. **Uso:** Pecuario y silvestre **Profundidad:** 10 – 5 cm
Suelo: Arenosa color crema **Pedregosidad:** 60%
Agua: Bordos y ojos de agua **¿Quién trabaja?** Ganaderos
Vegetación: Z zacates, mezquite, huizache, uña de gato, heno, encino blanco y grama
Fauna silvestre: Conejos, ardillas, coyotes, tlacuhachues, cuervos, lechuzas, venados culebras y armadillos
Oportunidades: Diversidad silvestre en flora y fauna
Problemática: Deforestación y cambio de uso de suelo

Geoforma: Lomerío Bajo **Altura:** 1650 msnm. **Uso:** Silvestre **Profundidad:** 10 – 5 cm
Suelo: Arenosa color crema **Pedregosidad:** 80%
Agua: Ríos y arroyos **¿Quién trabaja?**
Vegetación: Z zacates, mezquite, huizache, uña de gato, heno, encino blanco, palmas y grama
Fauna silvestre: Conejos, ardillas, coyotes, tlacuhachues, cuervos, lechuzas, venados culebras y armadillos
Oportunidades: Diversidad silvestre en flora y fauna
Problemática: Deforestación y cambio de uso de suelo





Geoforma: Río
Uso: Ninguno
Suelo:
Agua: Todo el año
Vegetación: Sabinos, mezquites, zacates, y cedros blancos
Fauna silvestre:
Oportunidades: En buenas condiciones Piscicultura
Problemática: Contaminación por descargas humanas y agroquímicos

Altura: 1600 msnm.
Profundidad:
Pedregosidad:
¿Quién trabaja?

3.3. INFRAESTRUCTURA

3.1.1 Infraestructura hidráulica

Al estar en una zona de veda por parte de la CNA (Comisión Nacional del Agua), no se permite realizar perforación de pozos, tampoco dan apoyo para proyectos que requiera del manejo del agua. Solo se encuentran pequeños bordos muy rudimentarios.

3.3.2. Infraestructura de servicios

Cuentan las comunidades con los servicios básicos como son alumbrado, agua potable y drenaje aunque en algunas comunidades el mismo esta incompleto para toda la población, y sus descargas se van para los ríos o arroyos cercanos, por lo que hay una gran contaminación en los mismos además de que es un foco de enfermedades y malos olores.

3.3.3. Infraestructura industrial

Solo se cuenta con una forrajera en la comunidad de San Nicolás como lo muestra la figura 8.



Figura 5. Foto de la forrajera de San Nicolás.

3.3.4. Infraestructura de conservación del suelo y agua.

No se han hecho obras de conservación, ya que la erosión que pudiese presentarse es muy leve o nula.

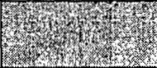


3.4. USO DEL SUELO

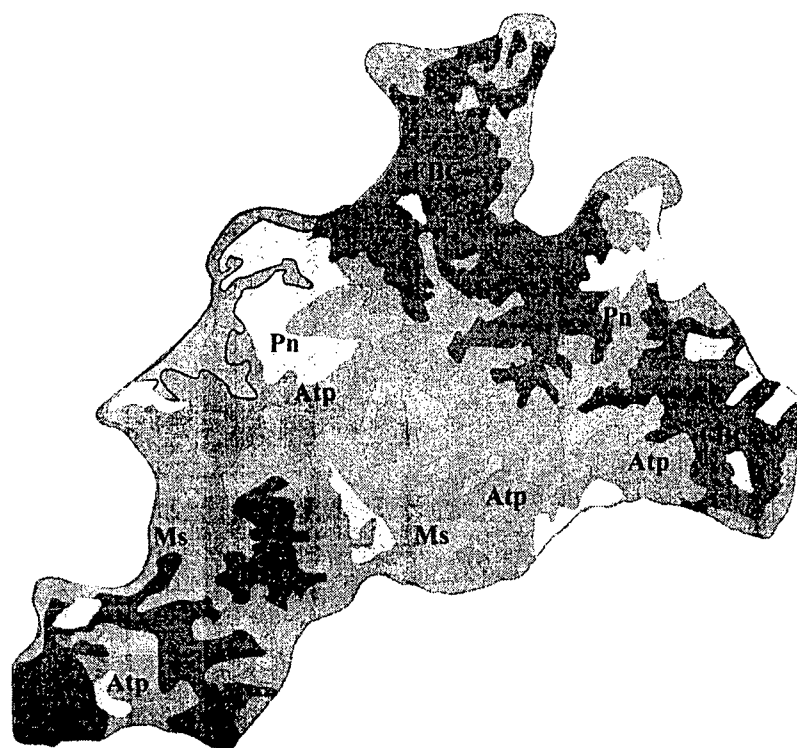
En la Cuadro 11 se muestra la utilización actual del suelo, y cual podría ser un ordenamiento que acorde con su vocación, el cual tendría más rentabilidad.

Cuadro 7. Tipos de uso de suelo y sus áreas.

TIPO DE USO	ACTUAL	ORDENAMIENTO PROPUESTO
AGRÍCOLA TEMPORAL	2,000.25	2,000.25
AGROPECUARIO		218.37
PECUARIO	714.37	496.00
AGROFORESTAL		
SILVOPASTORIL		223.79
FRUTICOLA		200
MATORRAL	1,047.75	823.96
FORESTAL	1,000.12	800.12
CUERPOS DE AGUA	Bordos muy pequeños	
OTROS		
TOTAL	4'762.5 has.	4'762.5 has.

Cuadro 8. Usos del suelo en la microcuenca

Símbolo	Significado	Color	Hectáreas.	%
Pn	Pastizal natural		714.37	15
Atp A	Agricultura temporal permanente anual		2000.25	42
Ms	Matorral subinerte con nopalera		1047.75	22
FBC	Bosque caducifolio con enebro y cedro blanco		1000.12	21
			4762.49	100



ANEXO USO ACTUAL
Microcuenca "San Nicolás"
Jalostotitlan, Jalisco

Figura 6. Carta uso de suelo en la microcuenca

3.5. MARCO SOCIAL

3.5.1 Antecedentes históricos

En 1164 y años subsiguientes los naturales de Jalostotitlán tuvieron que resistir las acometidas de los aztecas o mexicanos quienes después de permanecer por espacio de 40 años en Teocaltiche prosiguieron al centro de lo que ahora es nuestro país.

En 1541 los naturales de Jalostotitlán destruyeron la capilla de paja levantada por los misioneros, incendiaron sus viviendas y se remontaron a los cerros, uniéndose ulteriormente a los aborígenes de Nochistlán en el cerro que ahora se denomina de San Miguel, durante la Guerra del Mixtón. El virrey Antonio de Mendoza les perdonó la vida a los sobrevivientes, a condición de que regresaran a poblar nuevamente los sitios en donde moraban.

Pacificada la provincia por el virrey Antonio de Mendoza, los de Jalostotitlán se entregaron a sus labores de labranza y tejidos de algodón. El fundador de Jalostotitlán, fue Fray Miguel de Bolonia en 1544; ya en 1583 estaba dividido en cuatro barrios: La Cruz, San Andrés, San Nicolás y Santa Rosa. En 1825 tenía ayuntamiento y en 1838 la categoría de pueblo, y desde 1825 hasta 1870 perteneció al 2º cantón de Lagos y desde esa fecha al 11º cantón de Teocaltiche.

El 21 de mayo de 1872, se erige un departamento en las municipalidades de Jalostotitlán y San Miguel el Alto. Las comisarías de Cañadas y Temacapulín se agregan a Jalostotitlán. Por decreto número 8617, publicado el 1º de septiembre de 1970, se eleva a la categoría de ciudad la villa de Jalostotitlán, cabecera del municipio del mismo nombre.

3.5.2. Población

La microcuenca de San Nicolás se compone por 7 comunidades que son: San Nicolás, El Raicero, La Rinconada, Rancho Viejo, La Cofradía, Cerro Colorado y Rincón de Guzmán con una población aproximada de 809 personas. Además de que se está tomando en cuenta 1 comunidad más, ya que ahí habitan propietarios de algunos terrenos que están dentro de la microcuenca las cual es Santa Isabel y se toma como comunidad de influencia por la interacción que tiene con las comunidades que integran la microcuenca cuadro 9.

Cuadro 9. Población por sexo en las comunidades

Comunidad	Habitantes	Hombres	Mujeres
San Nicolás	486	240	246
La Rinconada	4	3	1
Rancho Viejo	97	45	52
La Cofradía	10	3	7
Rincón de Guzmán	11	5	6
Santa Isabel	201	92	109
TOTAL	809	388	421

Fuente: Censo población y vivienda INEGI 2000.

3.5.3. Vivienda

La Mayoría de las viviendas son de Adobe, teja y pocas de ellas tienen piso de cemento, las demás son de piso de tierra, también hay algunas hechas con materiales como ladrillo, cemento, cal, arena, fierro, etc. Estas viviendas se han construido por las remesas que mandan los emigrantes, como por ejemplo en la figura 7.



Figura 7. Fotos: Casa de material y casa de adobe en la comunidad de San Nicolás.

En las comunidades que integran las microcuencas se encuentran algunas casa abandonadas, otras donde habitan más de una familia por vivienda, por lo que es espacio para vivir es muy reducido, hay algunos casos donde la persona que habita la vivienda no es poseedora de la finca, ya que se la prestan en lo que ella construye su propia vivienda o la esta cuidando ya que los dueños viven en E.U. u otro estado, así en la Cuadro como en gráfica se expresa los datos de cada comunidad en relación con las familias y viviendas de cada comunidad cuadro 10.

Cuadro 10. Población por viviendas en las comunidades.

Comunidades	Nº de viviendas	Nº de familias
San Nicolás	71	72
El Raicero	0	0
La Rinconada	2	1
Rancho Viejo	26	25
La Cofradía	3	3
Cerro Colorado	0	0
Rincón de Guzmán	1	0
Santa Isabel	48	47

Fuente: Censo población y vivienda INEGI 2000.

3.5.4. Alimentación

Se consume principalmente frijol, maíz, nopales, huevos, leche, aguas frescas ocasionalmente, verduras de traspatio y algunas plantas silvestres, como la verdolaga, tomate silvestre o tomatillo, tunas y algunas frutas silvestres, de carnes consumen pollos de granja, y en ocasiones especiales cuando se reúnen mucha gente, sacrifican un puerco y/o un becerro.

También se están consumiendo muchos productos procesados industrialmente, como son: refrescos, dulces, jugos enlatados, frituras y cerveza. Las frutas y verduras las surten de los mercados de Jalostotlán y Teocaltiche.

3.5.5. Salud

Aunque las comunidades más grandes cuentan con una casa de salud, no hay un abasto de medicinas, además que el servicio medico es inconstante, ya que a veces dura 15 o un mes para ir a las comunidades, en algunas hay personas que tienen conocimientos para dar los primeros auxilios, también hay quienes tienen remedios tradicionales y recurren a la herbolaria.

Los principales tipos de enfermedades son: de vías respiratorias y gastrointestinales, solo en San Nicolás, Rancho Viejo y Santa Isabel hay casas de salud como se aprecia en la Figura 8.



Figura 8. Casa de salud Rancho Viejo.

3.5.6. Servicios públicos

Las Comunidades cuentan en su mayoría con los servicios básicos como son: alumbrado, luz, drenaje y agua potable. Aunque en las viviendas de las orillas de las comunidades no tengan alguno de los servicios.

3.5.7. Educación

Las principales comunidades de la microcuenca cuentan con instalaciones educativas básicas como son San Nicolás, Rancho viejo como lo muestra la figura 9, y en Santa Isabel, las demás por su poca población y cercanía con estas comunidades más grandes, los niños están inscritos en esas escuelas. Para poder acceder a educación media superior, superior o técnica, se van a los módulos de preparatoria de la Universidad de Guadalajara en Jalostotitlán o Teocaltiche, al Conalep a Jalostotitlán y para una carrera en Guadalajara. Los adultos que quieren estudiar tienen acceso a través del programa del IEEA el cual atiende 27 personas.



Figura 9. Escuela de la comunidad de Rancho Viejo

Cuadro 11. Distribución de la población estudiantil de los niveles básicos de educación en cada comunidad.

Comunidades	Preescolar	Primaria	Telesecundaria
San Nicolás	10	65	50
Rancho Viejo	0	17	0
Santa Isabel	0	33	0
TOTAL	10	115	50

Cuadro 12. Población de adultos en educación del IEEA.

Comunidades	Primaria y Secundaria
San Nicolás	15
Rancho Viejo	6
Santa Isabel	6
TOTAL	27

3.5.8. Recreación y Religión

En las comunidades la religión es 100% católica, en las comunidades hay muy pocas opciones de recreación para jóvenes, como son el practicar algún deporte, por lo que están más expuestos a caer en vicios como drogas y alcoholismo; se cuentan con áreas de recreación y para profesar su religión, en las tres principales comunidades como lo podemos apreciar en la figura 10.

Cuadro 13. Instalaciones y festividades en las comunidades de la microcuenca.

Comunidades	Instalaciones religiosas	Festividades	Áreas deportivas	Áreas recreativas
San Nicolás	Capilla	1° al 10 de septiembre a San Nicolás Tolentino	Cancha de voleibol y fútbol	Plaza
Rancho Viejo	Capilla	22 Noviembre a Santa Cecilia	No tiene	No tiene
Santa Isabel	Capilla	17 Noviembre a Santa Isabel	Cancha de voleibol	Plaza

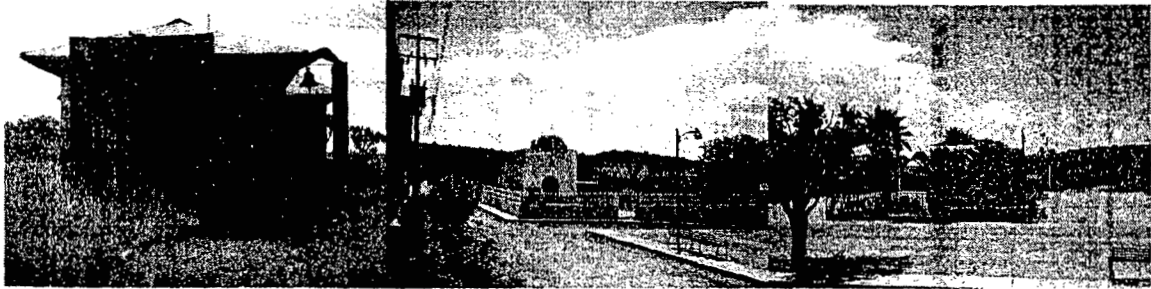


Figura 10. Capilla de Rancho Viejo, Capilla de San Nicolás, y la Plaza de San Nicolás.

3.5.9. Organización

Hay mucha desorganización en las comunidades, aunque existen algunos grupos que han creado sus propias empresas familiares, existen también los grupos de padres de familia en cada escuela, las comunidades tienen representantes en el Consejo Municipal de Desarrollo pero hay mucha apatía de la gente a participar en forma constante en el mismo, aunque algunas carecen de el mismo por que nadie quiere tener una responsabilidad así, ya que los demás no apoyan al representante en Santa Isabel. Para realizar los proyectos se realizaron comités pro obra o proyecto, con la finalidad de impulsar más la participación de los miembros de la comunidad y su organización. En la figura 11 se muestra la asistencia de la gente en las asambleas.



Figura 11. Conformación de grupos en Rancho Viejo, San Nicolás y Sta. Isabel

3.6. MARCO ECONÓMICO

3.6.1. Población Económicamente Activa

La población económicamente activa es aquella que realiza actividades que generan bienes o servicios, los cuales en ocasiones no son bien remunerados. Como lo vemos en la siguiente Cuadro y en la gráfica. En la cual nos muestra que hay un poquito más de la mitad de la población activa con respecto al total de la población cuadros 14 y 15.

Cuadro 14. Población económicamente Activa e inactiva

Localidad	Económicamente Activa	Económicamente Inactiva.
San Nicolás	121	122
Rancho Viejo	32	38
La Cofradía	4	5
Santa Isabel	79	64
TOTAL	236	229

Por Sector:

Sector Primario: Agropecuario (agricultura, ganadería, selvicultura y pesca)

Sector Secundario: Industrial (Siderúrgica, química, eléctrica y textil)

Sector Terciario: Servicios (Comercio, turismo y transporte)

Cuadro 15. Población económicamente activa por sector.

Localidad	Población Ocupada	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Sin Ingresos
San Nicolás	117	40	53	24	7
Rancho Viejo	32	29	2	1	8
La Cofradía	4	3	1	0	1
Santa Isabel	79	37	23	19	9
Total	232	109	79	44	25

3.6.2. Tenencia de la Tierra

El 100% de la superficie en la microcuenca es pequeña propiedad, cuya tenencia de la tierra es de pequeños propietarios como se ve en la figura 12, que en su mayoría han heredado sus terrenos y los cuales no han sido regulados, ya que están a nombre de sus padres o abuelos, pocos han regularizado sus terrenos.



Figura 19. Tenencia de la Tierra.

3.6.3. Migración

Las Comunidades de la microcuenca tienen una alta migración, las comunidades más chicas, pequeños ranchitos y algunas casitas aisladas, tienden a migrar hacia otras comunidades cercanas más grandes, además de las cabeceras municipales como son Jalostotitlán, Teotatiche, y Valle de Guadalupe, y si quieren los jóvenes estudiar una carrera universitaria o técnica, tienen que trasladarse a Tepatitlan, Lagos de Moreno o Guadalajara. Donde cuentan con la mayoría de servicios públicos, de salud, educación y donde hay más oportunidades de empleo. Pero en su mayoría busca migrar hasta los Estados Unidos, donde los salarios son mayores y cuando algunos regresan llegan con más dinero.

Han hecho mención también que aunque son muchos los que se van y pocos los que regresan, los jóvenes desde los 15 hasta los 25, son los más impetuosos en irse con amigos, familiares, algún conocido, o simplemente se arriesgan a realizar la aventura de llegar a la frontera y cruzarla.

3.6.4. Financiamiento

En su mayoría el apoyo para realizar las mejoras de las viviendas y además de apoyar a solucionar los problemas económicos de sus familiares son a través de las remesas que envían los que han emigrado a otro lado. También se han apoyado a algunos habitantes algunas dependencias para solucionar problemáticas como vivienda.

3.6.5. Subsidios

Existen apoyos sociales como son: Oportunidades de la SEDESOL, despensas familiares, apoyos a personas de la 3ra edad y minusválidos y desayunos escolares por parte del DIF, piso firme por Desarrollo Humano.

También hay apoyos productivos como son Procampo y Alianza para el campo de la SAGARPA

Cuadro 16. Subsidios en las comunidades

Comunidad	Oportunidades	Estímulos estudiantiles	Apoyo a la palabra	Desayunos escolares	Despensas
San Nicolás	13	12	No C. P.	8	29
Santa Isabel	15	8	Si	10	1
Rancho Viejo	13	0	Si	25	-
La Rinconada	1	0	-	-	-
Cerro Colorado	2**	0	-	-	-

* No tiene convenio de cuenta en caja popular

** Una de las familias vive temporadas en la cabecera municipal

3.6.6. Destino de la Producción

El maíz y el frijol que se siembra es una buena parte para autoconsumo, lo demás lo venden a intermediarios, la pasturas algunos la ponen en silos para su ganado o la muelen para venderlas a los bodegueros si no cuentan con una bodega o tienen excedentes. La leche la venden a los grupos que tienen termos de las grandes empresas procesadoras de leche.

Cuadro 17. Destino de la Producción

Actividad	Destino de la producción	Característica	Problemática
Agrícolas	Atuconsumo y venta	Pequeños productores	Baja rentabilidad
Ganaderas	Atuconsumo y venta	Pequeños productores	Baja rentabilidad

3.7. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

3.7.1. Producción agrícola

Esta actividad se puede considerar como la segunda en importancia en la microcuenca, sin embargo es importante señalar que complementa y tiene un apoyo directo a la producción ganadera como se muestra en la figura 13.



Figura 13. Producción agrícola

De acuerdo a la información proporcionada por los productores, el valor de la producción respecto a los costos de producción genera poco margen de utilidad aparente, sin embargo ante ésta situación aproximadamente el 50% de la producción de maíz es molida por los productores para la alimentación de su ganado, y en algunos casos para vender el molido a un peso por kg.

Es importante señalar que a esa utilidad aparente hay que agregarle el beneficio del Procampo, específicamente para aquellos productores que están inscritos. Existe también en la localidad de San Nicolás una Forrajera la cual además de dar trabajo a gente de la comunidad, comercializa el forraje para los productores ganaderos, y es una opción para los agricultores que no tienen bodegas.

Cuadro 18. Calendario Agrícola

CULTIVO	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Maíz T.	Preparación												
	Siembra												
	Fertilización												
	Ins al suelo												
	Herbicidas												
	Escarda												
	Ins al follaje												
	Cosecha												
Maíz R.	Preparación												
	Siembra												
	Fertilización												
	Ins al suelo												
	Herbicidas												
	Escarda												
	Ins al follaje												
	Cosecha												
Sorgo T.	Preparación												
	Siembra												
	Fertilización												
	Ins al suelo												
	Herbicidas												
	Escarda												
	Ins al follaje												
	Cosecha												
Sorgo R.	Preparación												
	Siembra												
	Fertilización												
	Ins al suelo												
	Herbicida												
	Escarda												
	Ins al follaje												
	Cosecha												
Avena/ Trigo	Preparación												
	Siembra/Fer												
	Cosecha												
Garbanzo	Preparación												
	Siembra												
	Cosecha												

La agricultura desarrollada en la zona, está orientada principalmente al temporal con maíz, siguiéndole el sorgo, avena, trigo, garbanzo y en menor proporción el agave, que empieza a mostrar cada vez mayor interés en el área. Cabe señalar que pocos agricultores realizan riego como apoyo a sus cultivos de temporal, este tipo de riego es a través de forma agua rodada, por lo que el desperdicio de agua es mayor comparado a un riego tecnificado, el problema principal para que se adopten sistemas más tecnificados para los cultivos es la falta de apoyo para dichos proyectos, ya que la CNA no otorga la concesión del agua a los productores al estar en zona de veda. Los rendimientos promedio que se obtienen de los principales cultivos son:

Maíz temporal	3.1 ton/ha.
Maíz riego	4.5 ton/ha.
Sorgo temporal	3.1 ton/ha.
Sorgo riego	4.8 ton/ha.
Avena	Se muele la planta con todo y grano para el ganado.
Trigo	Se muele la planta con todo y grano para el ganado.
Garbanzo	Se muele la planta con todo y grano para el ganado.
Agave	Rentan la tierra a tequileras.

3.7.2. Producción pecuaria

La actividad ganadera es la más importante en cuanto a superficie y está muy relacionada con la actividad agrícola ya que la mayoría de los productores desarrollan ambas actividades, los pequeños productores son también empresas familiares y venden ellos la leche a los que tienen termos enfriadores o están integrados en una cooperativa figura 14.

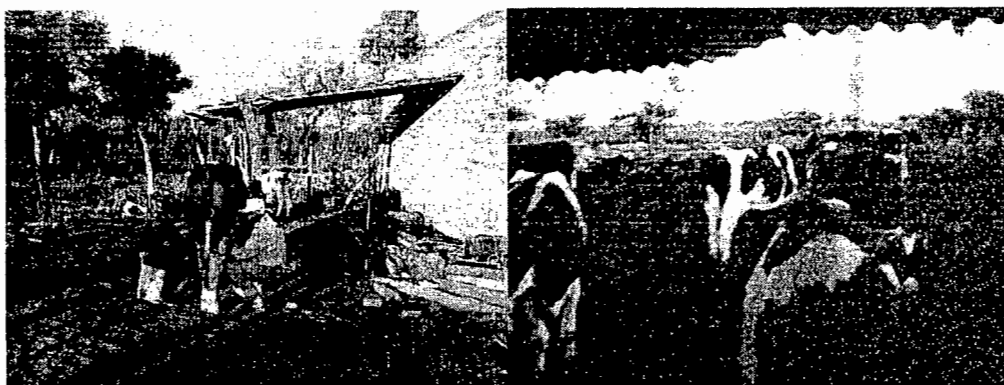


Figura 14. Producción pecuaria.

La ganadería es principalmente de propiedad privada y se realiza en áreas de agostadero. El objetivo principal de los sistemas de producción es la cría y venta de becerros al destete que va de los 6 a los 10 meses con pesos promedio de 200 y hasta 350 kg. Es importante mencionar que existen fuertes diferencias entre algunos productores ganaderos en cuanto a la calidad genética del ganado y a los rendimientos productivos, ya que una minoría mantienen una mezcla sin control del ganado, con apariencia corriente y fenotipo de poco rendimiento de carne; mientras que otros se han preocupado por mejorar introduciendo animales (principalmente sementales) de razas más especializadas para la producción de carne, tales como: Charolais, Angus, BeefMaster, y Santa Gertrudis, manteniendo buenas cruces con excelentes características para la producción de carne.

El manejo del ganado en los agostaderos, es de regular productividad, ya que dichos agostaderos se encuentran con altos niveles de infestación de malezas de tipo arbustivas, tales como el garabatillo y huizache que se aprecia su presencia desde hace varios años. El espacio y la competitividad que representan las malezas, respecto a los pastos (principalmente navajita, escobilla, avenilla y toboso, además de pequeñas áreas de Estrella de África, Bell Rodees y Bermuda Cruza I) es muy amplia, estimándose en base a muestreos de campo, desde un 40% y en ocasiones hasta un 70%.

Los productores ganaderos que siembran maíz para moler el grano con todo y planta es totalmente para el auto consumo de sus ranchos en la microcuenca, pocos tienen excedentes de producción que mandan a la forrajera. En su mayoría son productores de bovinos para producción de leche, muy pocos tienen bovinos para la producción de carne, los cuales

comentan que tienen muy pocos apoyos por parte de las instituciones en cuanto a capacitación y asesoría técnica.

De acuerdo a información directa en campo y en asambleas de los productores ganaderos, indicaron que en los últimos 5 años, el hato ganadero ha disminuido en un 50% en la microcuena.

Es importante señalar que dentro del calendario pecuario, no se hace referencia en el manejo de agostaderos, lo que compete a chapeos, aplicación de herbicidas, quema planeada, resiembra y fertilización, ya que son actividades que no se llevan a cabo; sin embargo existe una fuerte infestación de malezas arbustivas, tales como el garabaillo y el huizache.

Cuadro 19. Calendario Pecuario

ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Sanidad												
Vacuna (Triple y Carb)												
Baños Garrap.												
Desparac. Interna												
Vitaminas ADE												
Manejo Agostad												
Uso Agostadero												
Uso A. Agrícolas												
Alim. Complemen												
Rast Maiz y Grano												
Salas Minerales												
Destetes												
Mant. Instalac												
Cercos												
Corrales												

Los baños garrapaticidas se aplican con bomba de mochila por aspersión. La aplicación de desparasitantes internos, es una práctica que se aplique efectivamente por todos los ganaderos, al menos una vez al año; solamente los que tienen ganado de leche (aproximadamente del 10 al 20%) desparasitan dos veces al año (sep y may). No se llevan a cabo empadres programados, los sementales permanecen todo el año con las hembras.

Hay también unas granjas porcícolas de engorda que es la segunda actividad ganadera más fuerte en la región y algunos ganaderos de ganado vacuno de engorda

3.7.3. Producción forestal

La zona de los altos de Jalisco es considerada la zona de menor actividad forestal del estado, debido principalmente a que las actividades predominantes es la ganadería y la agricultura; por lo tanto la reforestación es mínima, sin embargo ha surgido el interés por los pobladores en realizar en menor escala la plantación de especies multipropósitos, por la implementación de cortinas rompevientos y obras que disminuyan la erosión.

Es importante también señalar la gran contaminación ocasionada a las áreas que se podrían considerar forestales, silvestres o silvícolas; debido a que son utilizadas como rellenos sanitarios o tiraderos de basura. Estas mismas áreas también cuentan con una erosión considerable debido al sobre pastoreo, al cambio de uso de suelo no apto para otras actividades, o a la tala clandestina.

En la zona no hay aprovechamientos maderables a nivel industrial, ya que las especies maderables que se encuentran en la microcuenca como son el cedro blanco y el mezquite, son aprovechados solamente como leña y mampostería para cercos. La opción más viable para aprovechar los recursos naturales sería, el ecoturismo o la producción de productos no maderables figura 15. Además de la concientización y valoración de su entorno natural, a través de implementación de un programa de educación ambiental para todos los niveles, tanto en las comunidades, y replicando en la cabecera municipal, ya que es importante que la participación sea integral y equitativa.



Figura 15. Área silvestre o forestal.

3.7.4. Producción piscícola

Hay un enorme potencial e interés por parte de la gente de la comunidad por crear y retomar esta actividad ya que comentan que hace ya varios años, en el Río San Juan había mucho pescado especialmente tilapia y mojarra, pero ha raíz del aumento en la contaminación del mismo aguas arriba, se muere mucho pescado y da asco pescar los que quedan ya que pueden producir muchas enfermedades figura 16.



Figura 16. Estado actual del Río Verde.

La mayoría de las descargas de los asentamientos humanos y granjas de producción animal, descargan sus aguas residuales en arroyos y posteriormente a el rió verde, así mismo la vegetación riparia del mismo rió se ha visto afectada por contaminación, la extracción de los bancos de arena y los cambios de uso de suelo.

3.8. METODOLOGÍA

Para realizar los *Planes Rectores de Producción y Conservación* (PRPC's) de cada microcuenca se dio un curso de capacitación inicial denominado "Desarrollo Integral de Microcuencas con Base a la Planeación Participativa Comunitaria" celebrado los días del 21 al 25 de Junio del 2004, en Zapotlan el Grande, Jalisco impartido por el Grupo Técnico Interinstitucional del Plan Estatal de Microcuencas (GTI-PEM).

Además se dieron también, cursos para fortalecer las capacidades en el trabajo con las comunidades como fue: El enfoque de género en el desarrollo comunitario sustentable, serie metodologica "hacia la equidad" del 6 al 10 de diciembre del 2004. Impartido por la SEMARNAT, SAGARPA y el IJM (Instituto Jalisciense de las Mujeres).

Este proceso inicia con la aceptación formal del Municipio de Jalostotitlán en solicitar el programa de microcuencas en la localidad que se considero eran las que más necesitaban del programa, a través de una acta de cabildo y enviada a la gerencia estatal del FIRCO.

Se inició con las actividades de gabinete que constan de la delimitación del área de trabajo en la microcuenca y la búsqueda de información básica para el marco biofísico, social y económico, las fuentes de información se localizaron en INEGI 2005, CNA. 2005, Plan municipal de Desarrollo y otras instancias que hubiesen realizado algún trabajo en el área de estudio; también se tomaron como referencia algunas publicaciones realizadas sobre el espacio en cuestión o cercano al mismo. Para después confirmar la información de gabinete con la de campo.

Se programaron las visitas a campo para realizar el transecto, el cual consta de detallar las condiciones visibles de algunos puntos representativos a diferente altura y con diferencias en su situación actual, considerando: geoforma, suelo, uso, fauna, flora, disponibilidad de agua, problemática y potencialidades; respaldada por fotos descriptivas del lugar; se realizaron también una serie de entrevistas con los representantes formales de las tres principales localidades, aunque en la comunidad de Santa Isabel no hay un representante

formal, ya que hay apatía por tener esa responsabilidad, pero existe una joven muy activa que más se involucra en los proyectos que benefician a su comunidad, en estas entrevistas se les planteó el programa de microcuencas y se les solicitó el apoyo para reunir en una asamblea a los miembros de sus localidades y de las más cercanas.

Posteriormente se realizaron una serie de asambleas comunitarias en las localidades más concurridas que son: San Nicolás, Rancho Viejo y Santa Isabel, donde se invitaron a las comunidades más cercanas pero con menor población como son: El Raicero, La Rinconada, La Cofradía y Rincón de Guzmán. En dichas reuniones formales se hizo la presentación formal del programa, y se dio una breve explicación de lo que es una microcuenca y como se conforma, se hizo una dinámica con la comunidad donde se les entregó un papel y un plumón, para que expusieran el problema que ellos consideraran más importante, con lo cual se tendría una fuente de información, más incluyente y menos tendenciosa, ya que no se impondría un solo punto de vista, después se les pidió que pasaran y pegaran su papel en una cartulina, para analizar cada una de las problemáticas, y por ende las más repetidas serían las que mayor preocupación y priorización tendrían. Después que se tienen todas las papeletas en la cartulina se plantea cuáles son: el origen, el problema, consecuencias, y alternativas para la solución de los mismos.

Tomando en cuenta toda la información obtenida del ejercicio anterior donde se vieron las diferentes problemáticas, sus consecuencias y las posibles alternativas, se planteó realizar otra dinámica, la cual busco comparar ventajas e inconvenientes, para prever posibles dificultades para resolver la misma problemática, el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) permitió que las mismas comunidades hicieran un autodiagnóstico de sus cualidades y defectos, además de considerar factores externos a favor y en contra.

Se realiza una reunión posterior con la finalidad de plantear proyectos u obras que ayuden a resolver su problemática en base a su organización y participación; proyectando la conformación de un comité proobra o proyecto, conforme a sus intereses de participación e involucramiento en la resolución del problema, así mismo se plantea ya integrados los

comités la dinámica de trabajo con cada uno, y se realizan visitas posteriores con los representantes de los comités para la toma de datos, el planteamiento del proyecto y los requisitos necesarios para la gestión de los proyectos.

Una vez obtenida todas las necesidades o problemáticas de cada localidad en las asambleas, se procede a analizar cada una de ellas y clasificarlas por ejes temáticos como son: sociales, agropecuarios, no agropecuarios y de conservación; para conocer su origen, sus consecuencias y proponer a la comunidad las alternativas de solución, donde en la reunión previa se priorizaron las alternativas, y se elaboraron proyectos para realizar obras y acciones que resuelvan dicha problemática o necesidad, dándole un enfoque sustentable, de forma integral e equitativa genérica, y sin excluir a ningún habitante.

Posteriormente se realizaron las presentaciones ejecutivas del Plan de Rector y los proyectos contemplados con las comunidades, se realizó una presentación con el Cabildo Municipal para su validación, posteriormente con el Consejo Municipal de Desarrollo y Comité Interinstitucional de Microcuencas de Estado.

4. RESULTADOS

4.1. ASAMBLEAS PARTICIPATIVAS.

Las asambleas participativas son las reuniones que se realizan con las comunidades, y tienen la finalidad de conocer la problemática, lograr consensos y acuerdos de la comunidad, de todo aquello que consideran más importante en cada comunidad, por lo cual se realizan diferentes mecánicas para conocer la opinión de todos los miembros de la comunidad figura 17. De las dinámicas que se realizaron en las asambleas fueron la de la representación y explicación de lo que es una microcuenca, como se delimita el espacio de trabajo, cual es la situación actual de la comunidad y como les gustaría a la comunidad estar en un futuro no muy lejano, donde se pretende conocer cuales son los objetivos que busca la gente alcanzar para llegar a futuro. Además se realiza una actividad que consta de entregar a todos los asistentes un papelito para que anoten cual es el problema o necesidad más importante en la comunidad. Esta dinámica tiene el objetivo de conocer la opinión de toda la gente sin excluir a nadie, además de preguntar a las personas de más edad cuales han sido los cambios más relevantes de la comunidad y su medio ambiente que se han realizado desde que era niño a estos tiempos. Con la finalidad de hacer notar como se han dado algunos servicios y apoyos, y como se han deteriorado los recursos naturales y como ha cambiado el medio ambiente.



Figura 17. Realización de asambleas participativas en las comunidades.

Así mismo es importante tomar en cuenta otro tipo de problemáticas que aunque la gente no la considera importante como son los ambientales, es deber del técnico inducir a tomar conciencia sobre las repercusiones que se tienen y los problemas que originan.

Teniendo una visión de las personas que integran la comunidad se les entrega un papel para que expresen cuan es la necesidad más importante para la comunidad, en la percepción individual pero sin dejar al lado que también satisfaga sus necesidades personales o familiares.

4.2. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA.

Según la problemática presentada por cada miembro de la comunidad presente en la asamblea, se recaban todas las opiniones y se establecen cuales son las más viables como lo muestra la figura 18 y como se muestra en la cuadro 21.



Figura 18. Dinámica de exposición de necesidades en forma individual.

Cuadro 20. Diagnóstico de la problemática

Santa Isabel	San Nicolás	Rancho viejo
Recolección de basura	Mejoramiento de viviendas	Barda para la escuela
Arreglo de caminos	Cancha deportivas	Terminar el drenaje
Fuentes de empleos	Fuentes de empleo	Mejoramiento de vivienda
Falta de Luz	Empedrado o asfaltado de calles	Empedrado de calles
Contaminación de arroyos	Abonos para la milpa	Áreas deportivas y recreativas
Drenaje	Arreglo a camino las Contreras	Fertilizantes naturales
Unión en la comunidad	Falta de baños públicos	Fuentes de empleo
	Unión en la comunidad	Desagües del drenaje
	Ampliar alumbrado	Baños ecológicos
	Remodelación de la plaza	Arreglo de caminos
	Contaminación del Río	Carretera
	Mejorar higiene en los establos	Computadoras
	Acuario	
	Línea de teléfonos	
	Topes en la carretera	

4.3. PROBLEMÁTICAS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Después de tener el listado de problemas o necesidades, se procede en conjuntos con la comunidad a detectar el origen del problema, ya que al conocer el origen del problema es más probable erradicar el problema, que si solo se tiene el problema como tal, posteriormente se analizan cuales son las consecuencias que el problema contrae y pueden suscitarse si el problema continua, ya conociendo el problema, su origen y las consecuencias, se plantean en conjunto con la comunidad cuales serian las alternativas más viables de solución para el problema, y en consenso con la comunidad se eligen la opción más viable o posiblemente las opciones que la comunidad considere más viables y se comprometa a participar en ellas; en el cuadro siguiente se presenta la problemática, el origen, las consecuencias y las alternativas de solución. Ya escogidas la o las alternativas de solución a cada problema, se procede a conformar un comité pro obra o proyecto, con la finalidad de que exista mayor participación e involucramiento de los miembros de la comunidad figura 19. Como nos lo muestra en el cuadro 22.



Figura 19. Exposición de las problemáticas y selección de alternativas.

Cuadro 21. Problemas y selección de alternativas.

Problemas	Origen del problema	Consecuencias	Alternativas de solución
Basura	Falta de educación ambiental, malos manejos de residuos	Contaminación de suelo y agua. Proliferación de fauna nociva y enfermedades.	Recolección y acopio de Basura. Elaboración de compostas
Falta de drenaje y Fosa séptica	Aguas negras al aire libre y desagües en ríos	Mala higiene y contaminación de suelo y agua	Construcción de drenaje y Fosa séptica
Caminos en malas condiciones	Cauces naturales del agua y creces de caminos.	Deterioro cíclico de los caminos. Descompostura vehicular.	Mantenimiento de caminos y obras de conducción de agua
Falta de fuentes de empleos	Faltan apoyos para crear empresas	Migración en busca de empleos	Creación de micro y pequeñas empresas
Falta de Luz y/o teléfono	Servicio incompleto	Casas sin servicio	Ampliación del servicio
Falta de baños públicos	Falta de baños públicos en Santa Isabel y San Nicolás	Gente que necesita el servicio.	Construcción de baños públicos
Barda para la escuela	Solo hay un enmallado rustico	Facilidad de paso a la escuela de animales.	Construcción de la barda en la escuela
Viviendas en malas condiciones	Deterioro de la vivienda por el tiempo y el clima	Riesgos del desplome de las casas y la seguridad de la población	Mejoramiento de vivienda
Faltan espacios para convivir y practicar deporte	Falta de áreas deportivas y recreativas	Ociosidad, pandillerismo, apatía y desunión en la comunidad	Creación y remodelación de áreas deportivas y recreativas
Calles en mal estado	Calles de tierra y erosión hídrica	Encharcamientos, a veces intransitables y cárcavas.	Empedrado de calles y obras de conducción de agua
Mala higiene al defecar al aire libre.	Falta de baños en casas humildes.	Malos olores, foco de enfermedades humanas y fauna nociva	Baños ecológicos
Mala higiene en los establos	Instalaciones rudimentarias y en malas condiciones	Malos olores, fauna nociva, foco de enfermedades al ganado y humanas	Mejorar las instalaciones, fosas para excremento del ganado.
No disminuyen la velocidad al entrar a la comunidad	Altas velocidades en la fracción de la carretera dentro de la comunidad	Accidentes automovilísticos y atropellamientos	Topes en la carretera
Peces contaminados	Contaminación del río	Peces intoxicados y así no los pueden pescar	Un acuario
Desunión en la comunidad	Malos entendidos y desorganización	Apatía, críticas y problemás personales	Trabajar mejorar la comunicación y convivencia
Baja rentabilidad agropecuaria	Altos precios en los insumos químicos.	Bajos rendimientos en la producción	Fertilizantes naturales, mejorar técnicas productivas y administrativas

4.4. DECISIONES DE LOS HABITANTES.

Se propuso a la comunidad a integrar comités y elegir a los responsables de las obras más importantes y urgentes que ellos consideraban figura 27.

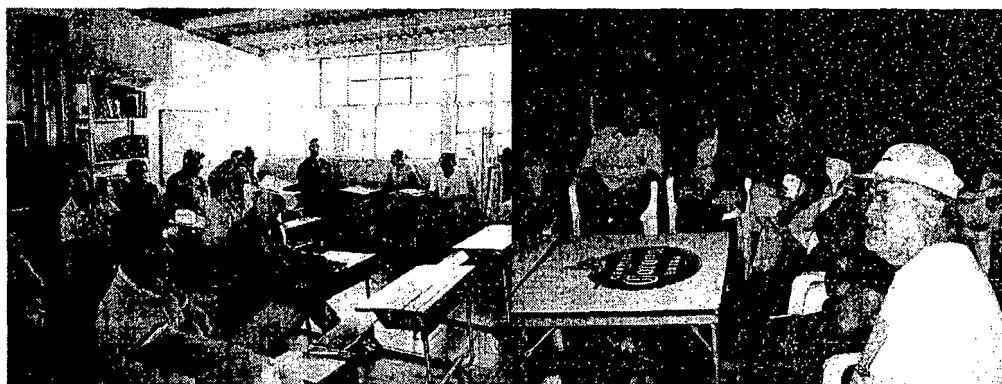


Figura 27. Integración de comités pro obra o proyectos

Cuadro 22. Decisiones de los habitantes

Proyecto	Responsable	Instituciones	Comunidad
Empedrado de calles	Porfirio Pérez	Ayuntamiento, CMT. comunidad.	San Nicolás
Canchas deportivas	Antonio Mejia	Ayuntamiento, comunidad.	San Nicolás
Mejoramiento de vivienda	J. Ángel Villegas	Ayuntamiento, CMT. comunidad.	San Nicolás
Mejoramiento de caminos	Tiburcio Gómez	Ayuntamiento, SEDER, comunidad	Santa Isabel
Recolección y acopio de basura	Elisa Iñiguez	Ayuntamiento, Comunidad.	Santa Isabel
Barda de escuela	Felipe Gutiérrez	Ayuntamiento, CMT. comunidad.	Rancho Viejo
Terminar drenaje	Ángel Quesada	Ayuntamiento, CMT. comunidad.	Rancho Viejo
Mejoramiento de vivienda	Víctor Gómez	Ayuntamiento, CMT. comunidad.	Rancho Viejo

4.5. ANÁLISIS FODA

Este análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) se realiza por el técnico operativo para conocer más los alcances que puede tener la comunidad, observando cuáles son las condiciones favorables y desfavorables de las comunidades inmersas en la

microcuenca, con la finalidad de cuidar los aspectos débiles y las amenazas para que no decaiga el trabajo y ánimo de los pobladores, así mismo para explotar al máximo sus fortalezas y oportunidades para animar y darle viabilidad a las acciones que se pretendan hacer.

Cuadro 23. Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
Diversidad silvestre	Pocas fuentes de empleo
Bajo nivel de erosión	Falta de asesoría técnica
Identidad cultural	Rezago estudiantil
Comunidades compactas	Poca inversión en las comunidades
Interés de la gente por trabajar y participar	Alto nivel de marginación
Profundidad del suelo	Migración alta
Jóvenes activos	Mala organización y comunicación
Mujeres emprendedoras	Apatía de productores
Conocen y reconocen su problemática	Mal manejo del agua
	Viviendas deterioradas
	Malos caminos
	Calles en mal estado
Oportunidades	Amenazas
Cercanía con cabeceras municipales Jalostotitlán, Teocaltiche y San Juan	Bajos precios por los productos agropecuarios
Población mediana	Altos costos de producción
Preferencia a grupo para apoyos	Fenómenos naturales
Accesibilidad a carretera y caminos	
Interés interinstitucional	

4.6. PROGRAMA DE TRABAJO

Se realiza el programa de trabajo con base al programa de actividades para realizar el Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC), después se clasifica por área las actividades o proyectos a realizar y la priorización e interés mostrado por la población además de analizar la viabilidad del proyecto y las oportunidades para la realización del mismo. Se consideran pequeñas metas con los proyectos. Tomando en cuenta la oportunidad y la importancia de realizarlos a corto, mediano y largo plazo; esto no implica que se tenga que sujetar la comunidad o los grupos organizados de la comunidad a retrasar o adelantar los tiempos de ejecución o gestión de proyectos u obras de su interés. Como nos lo muestra la siguiente Cuadro.

Cuadro 24. Programa de trabajo

Sistema / Actividad	Corto plazo	Mediano plazo		Largo plazo			
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
Estudio Biofísico y socioeconómico	X						
Diagnósticos comunitarios	X						
Asambleas participativas	X	X	X	X	X	X	X
Revisión y retroalimentación del PRPC		X	X	X	X	X	X
Desarrollo social							
Trabajar para mejorar la comunicación y convivencia	X	X	X	X	X	X	X
Mejoramiento de vivienda	X	X	X	X	X	X	X
Construcción de drenaje y Fosa séptica	X						
Mantenimiento de caminos y obras de conducción de agua		X	X				
Ampliación del servicio de luz y drenaje		X	X				
Construcción de baños públicos		X					
Construcción de la barda en la escuela	X						
Creación y remodelación de áreas deportivas y recreativas	X	X	X				
Topes en la carretera		X	X				
Baños ecológicos	X						
Empedrado de calles y obras de conducción de agua		X	X				
recolección y acopio de Basura.	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollo Agrícola							
Elaboración de compostas	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollo Pecuario							
Mejorar las instalaciones, fosas para excremento del ganado.		X	X				
No Agropecuarias							
Un acuario		X	X				
Creación de micro y pequeñas empresas	X	X	X	X	X	X	X

4.7. FINANCIAMIENTO DEL PLAN

Se realiza también un plan financiero aproximado de inversión, el cual plantea cuales obras o acciones se pudiesen realizar, a partir de las necesidades e intereses de la gente de las comunidades, además de las instituciones que con base a sus programas y objetivos, pueden apoyar o aportar a la realización de las mismas. Con una inversión total de \$ 20'840,898.00

Cuadro 25. Financiamiento del plan

Sistema / Conceptos	U.M.	Cant.	P.U.	Inversión	Fuente de Financiamiento
Mejoramiento de vivienda	Obra	60	15,000	900,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Fosa séptica	Obra	4	30,000	120,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Ampliación del drenaje	Mt.	400	42,069	168,276	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Mantenimiento de caminos	Km.	34.5	21,090	727,622	Ayuntamiento, SEDER y Beneficiarios
Obras de conducción de agua en caminos	Obra	12	60,000	720,000	Ayuntamiento, SEDER, CMT y Beneficiarios
Ampliación del servicio de luz y drenaje	Mt.	3000	45,000	135,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Construcción de baños públicos	Obra	2	35,000	70,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Construcción de la barda en la escuela	Obra	1	50,000	50,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Creación y remodelación de áreas deportivas y recreativas	Obra	3	60,000	180,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Topes en la carretera	Obra	2	5,000	10,000	Ayuntamiento, SCT, y Beneficiarios
Baños ecológicos	Obra	6	5,000	30,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Empedrado de calles	Mt ²	78,000	150	11'700,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
Obras de conducción de agua en calles	Mt ²	18,000	270	4'860,000	Ayuntamiento, CMT, SDH, SEDESOL y Beneficiarios
colección y acopio de Basura.	Proy.	3	10,000	30,000	Ayuntamiento, CONFOR, SEMADES Comunidad.
Elaboración de compostas	Proy.	3	10,000	30,000	FUNPROJAL, SEDER, Ayuntamiento, U de G y Beneficiarios
Mejorar las instalaciones, fosas para excremento del ganado.	Proy.	9	50,000	450,000	FUNPROJAL, SEDER, Ayuntamiento, U de G, CEAS y Beneficiarios
Un acuario	Proy.	1	100,000	100,000	FUNPROJAL, SEDER, Ayuntamiento, U de G, SEPROE, FIRCO, FIRA, FONAES y Beneficiarios
Creación de micro y pequeñas empresas	Proy.	8	70,000	560,000	FUNPROJAL, SEDER, Ayuntamiento, U de G, SEPROE, FIRCO, FIRA, FONAES y Beneficiarios

4.8. PROYECTOS ESPECÍFICOS

Los proyectos específicos son aquellos que fueron elegidos y priorizados por la comunidad, y en el cual se induce a la organización e integración de un comité pro obra o proyecto, con lo que muestra la mayor participación e involucramiento de los interesados en el mismo proyecto, además de ser los encargados de dar la información al técnico para realizar el mismo proyecto.

Los proyectos deberán ser firmados por un representante de la comunidad, un miembro del II. Ayuntamiento y avalada por un miembro de la gerencia de FIRCO que esté llevando la supervisión de la región a la que pertenezca el municipio. A continuación se presenta una explicación de cómo llenar el formato.

Nombre del Proyecto: Especificar el nombre mediante el cual se identifica el proyecto.

Municipio: Municipio (os) al que pertenece (n) la (s) microcuena (s).

Estado: Estado donde están los municipios involucrados en el proyecto.

Tipo/ proyecto: Especificar, agrícola, pecuario, silvícola, acuícola, agro negocio, turístico, servicios ambientales, social, CONSA (Conservación de suelo y agua). etc.

Costo Estimado: Deberá calcularse el costo estimado de la inversión total del proyecto.

Plazo Ejecución: Señalar el tiempo probable que conlleva la preparación del estudio y/o integración de los documentos especificados para el trámite; el tiempo estimado que comprenderá la ejecución del proyecto.

Fecha Elaboración:

No. de Productores o Beneficiarios: Indicar la cantidad de habitantes o personas que se beneficiaran en forma directa.

Responsable: Deberá indicarse el organismo que tiene la responsabilidad directa de coordinar la preparación de la documentación, en su caso estudio, y la ejecución del proyecto.

Ubicación: Establecer la ubicación del proyecto, estado, municipio, microcuena.

Objetivo del Proyecto: Exponer brevemente el objetivo general y los específicos que se persiguen con la implementación del proyecto, enfatizando los cambios que se espera alcanzar expresados en fines claros, precisos y realistas.

Justificación del Proyecto: Indicar los criterios técnicos, sociales, económicos, ambientales y razones fundamentales que acreditan la necesidad de implementar este proyecto.

Descripción de las acciones: Indicar el nivel de avance de estudio o infraestructura y/o equipo existente., lo que se requiere y como se establecerá el proyecto.

Fuentes de Financiamiento: Indicar la probable o probables fuentes financieras, que apoyarán el desarrollo del proyecto, considerando la aportación de los beneficiarios. Desagregarlo por los diferentes componentes.

Observaciones: Exponer información importante o clave del proyecto que no ha sido considerada dentro de los puntos anteriormente señalados.

4.9. PROYECTOS GESTIONADOS.

Se elaboraron cinco proyectos que se presentaron a las instituciones pertinentes siguiendo sus reglas de operación y sus formatos.

Cuadro 26. Proyectos gestionados

Proyecto	Estatus	Institución	Costo
Mejoramiento de vivienda	Ejecución	Congregación Mariana Trinitaria (CMT)	\$ 125,333.33
Ecotecnologías	Ejecutado	FUNPROJAL	\$ 7,000.00
Barda perimetral de la escuela en Rancho Viejo	Tramite	COPLADE- FISE	\$ 69,239.78
Drenaje en Rancho Viejo	Tramite	COPLADE- FISE	\$174,666.19
Vados y alcantarillas en Santa. Isabel	Tramite	SEDER- Infraestructura Rural.	\$ 55,000.00
		TOTAL	\$ 431,239.30

4.9.1. Mejoramiento de vivienda.

Se aceptaron por parte de los miembros de cada comité 70 solicitudes, las cuales fueron 16 de Rancho Viejo y 54 de San Nicolás, sin embargo se rechazaron 2 de Rancho Viejo y 3 en

San Nicolás debido a que se encontraban deshabitadas, ya que los propietarios radicaban en la cabecera municipal o en Estados Unidos. En una primera etapa se realizaron 40 estudios socioeconómicos en las dos comunidades de la microcuenca, 28 en San Nicolás y 12 en Rancho Viejo.

A través del convenio que realizaron la Congregación Mariana Trinitaria y el Ayuntamiento de Jalostotitlán, se logró la aplicación de 21.05 toneladas de cemento. Beneficiando en forma directa a 11 Familias de 48 habitantes. Considerando que la aportación de los beneficiarios fue de \$ 87, 733.33, equivalente al 70% del costo; a través de la mano de obra, materiales de la región y otros materiales industrializados (cal, varilla, vigas, etc) como lo muestra la figura 21. Y con la aportación del Municipio y la C.M.T. con una inversión en cemento de \$ 37,600.00 equivalente al 30% del costo. Con una inversión total estimada de \$ 125,333.33

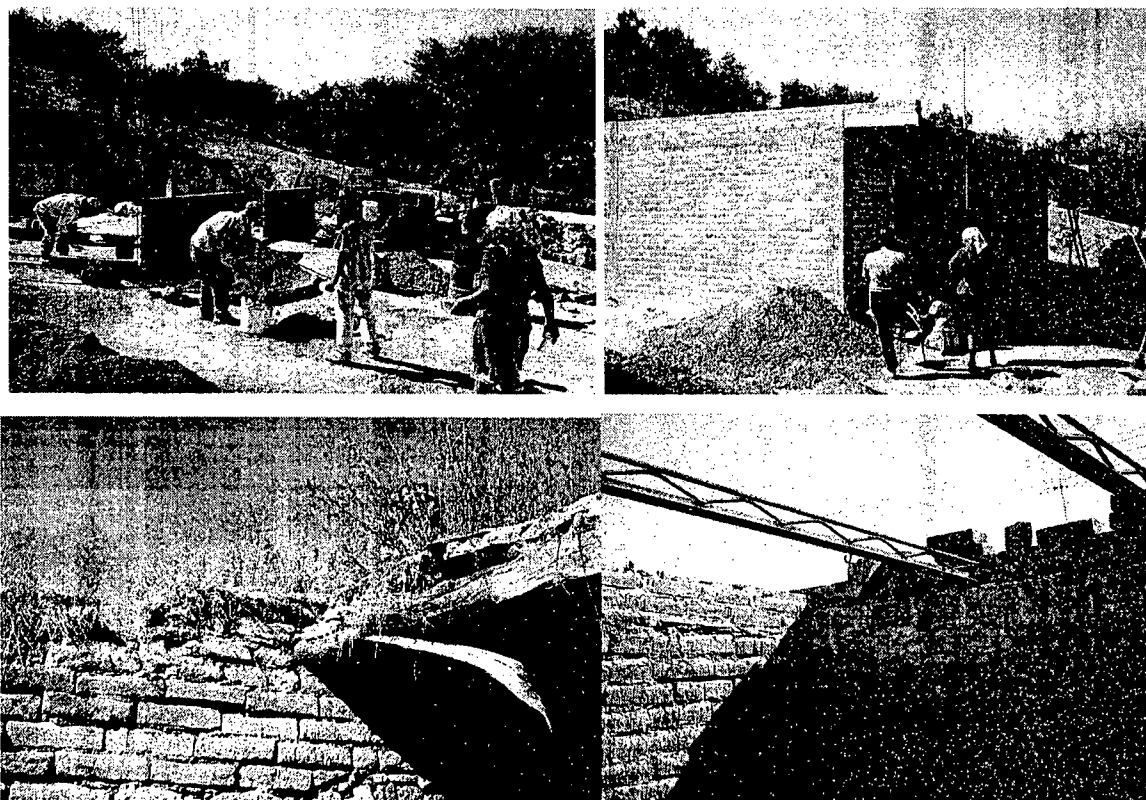


Figura 21. Ejemplos de viviendas construidas y reconstruidas con el apoyo del programa.

4.9.2. Plática de inducción en ecotecnologías.

Se llevo a cabo una plática de inducción en ecotecnologías en la comunidad de San Nicolás, donde asistieron 14 personas en la reunión; se expuso información sobre algunas obras o acciones llamadas ecotecnologías, ya que son de fácil elaboración, ya que se pueden utilizar materiales comunes, de bajo costo y alto impacto social, de menor impacto al medio ambiente, se pueden aplicar tanto en las actividades productivas, en la vivienda y para mejorar el entorno.

Donde se mostró mayor interés por parte de la población fue en las estufas ahorradoras de leña, en la producción de forraje verde hidropónico y en calentadores solares de agua.

Debido al interés surgido en la presentación de las ecotecnologías, se programo presentar en el marco del Carnaval Jalostotitlán 2006. En el núcleo de la feria donde se presento un experto de la Fundación Produce, el cual asesoro y mostró algunas muestras de ecotecnologías ya elaboradas o en su caso de unas maquetas. El costo estimado de los dos eventos fue de \$ 7,000.00, realizados por personal de H. Ayuntamiento de Jalostotitlán y de FUNPROJAL respectivamente.

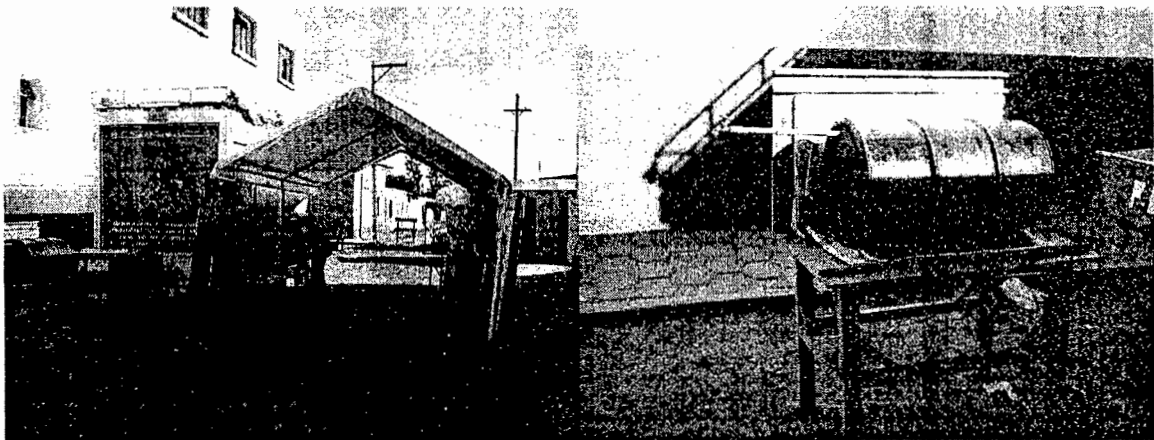


Figura 22. Carretón ecotecnológico y calentador solar de agua.

4.10. IMPACTOS ESPERADOS

Sociales

- Mejoras en la estructura de las viviendas de la población más vulnerable, así como la ampliación y construcción de las viviendas para familias de bajos recursos.
- Consolidación de grupos emprendedores y aumentar la participación de más miembros de la población en el proceso.
- Tener los servicios básicos en las comunidades.
- Fortalecimiento del liderazgo y la autogestión por parte de los mismos pobladores.
- Conservar tradiciones, costumbres y conocimientos empíricos de la gente en las localidades.

Económicos

- Creación de fuentes de empleo y autoempleo con buena remuneración, en las comunidades.
- Disminuir los costos de producción, sin alterar la calidad de los productos.
- Administrar de una manera más racional los recursos naturales y humanos.

Ambientales

- Disminución de la contaminación que provocan las descargas de los drenajes, basureros y granjas.
- Reducción de la erosión hídrica y eólica.
- Fomentar la educación ambiental en las comunidades.

Productivos

- Aumentar la rentabilidad del sector agropecuario.

5. CONCLUSIONES

Para realizar este trabajo es importante tener una labor de servicio y mucha paciencia, ya que la complejidad del mismo, por abarcar aspectos tan delicados como son: el ambiental, el político – geográfico, productivo y el trabajo comunitario (social); requiere de mucha sensibilidad, y una preparación especial; normalmente se realiza con un grupo multidisciplinario, donde converjan profesionistas de diferentes disciplinas por ejemplo: agrónomos, biólogos, veterinarios, trabajadores sociales, psicólogos o geógrafos. Normalmente los programas son operados por técnicos capacitados de alguna de estas disciplinas, ya que no se cuentan con profesionistas egresados en una carrera de cuencas o microcuencas, por lo que se capacita para que tenga una visión integral y conocimientos básicos en otras disciplinas.

Esta metodología de trabajo ha permitido ver con un enfoque más integral y amplio la situación actual de las comunidades, involucrándolas permanentemente en el proceso de mejorar su situación actual y proyectándolas a un futuro deseado por ellos.

“Para entender tu presente es importante conocer tu pasado, solo así podrás planificar tu futuro”, esta frase encierra una gran sabiduría, y aunque a veces la escuchamos muy seguido, pocas veces la analizamos, y terminamos cometiendo los mismos errores del pasado, y algo peor aún, comprometemos el futuro de nuestros sucesores.

En nuestros días se habla constantemente de la sustentabilidad, sin embargo, en la realidad ha sido muy difícil llevarla a cabo, debido a el modelo económico de desarrollo, que busca elevar la producción sin importar el impacto que tiene sobre el ecosistema; además de la globalización, la cual ha provocado la pérdida de la identidad cultural, el comercio injusto y la producción de suministros desechables teniendo por consecuencia la gran producción de basura.

Entre los problemas más frecuentes y preocupantes en las comunidades rurales con mayor índice de marginalidad son: la falta de fuentes de empleos bien remunerados, baja

rentabilidad en las actividades productivas. Las cuales han provocado la desintegración de las familias debido a que miembros de la misma optan por migrar principalmente a Estados Unidos o a las ciudades, en busca de mejores oportunidades, para “mejorar su calidad de vida” y de su familia, aunque en la realidad, pocos han sido los que han podido lograrlo, ya que muchos han perdido la vida al intentar pasar la frontera o en el trayecto, de otros no han sabido nada de ellos después de que partieron.

Por otra parte dados los sistemas de producción y la mala cultura ambiental que se tiene en la sociedad global, es importante y vital, lograr crear una conciencia y educación ambiental, para poder disminuir el impacto y los efectos que han provocado los cambios en el ecosistema, la contaminación del suelo, agua, aire y atmósfera.

6. RECOMENDACIONES

Dado que las actividades económicas más importantes de las comunidades son la agricultura y ganadería, se plantea la opción de implementar alternativas que disminuyan los costos de producción, como son los de la llamada agricultura orgánica, que no es otra cosa, mas que retomar las practicas que por milenios practicaron nuestros antepasados, pero con un enfoque mas actual. En la agricultura orgánica encontramos actividades que permiten disminuir el impacto y daño que se le hace al suelo, como son: la labranza cero, rotación de cultivos, asociación de cultivos o cultivos mixtos, incorporación de materia orgánica (humus o/y compost), cortinas rompevientos que disminuyen la velocidad de los mismos evitando la erosión cólica y el uso eficiente del agua.

El problema de la emigración además de desintegrar a las familias, a provocado la misma desunión en las comunidades, y ante la economía global y los tratados comerciales que tiene nuestro país, es de suma importancia la reorganización, para poder ser mas competitivos, ya que se han perdido cada día, los lideres natos, que son lo que proponen e impulsan a los demás. Así como otros en los principios de nuestra era; se hacían alianzas, trueques y se trabajaba en equipo, para hacer frente a un ambiente hostil y satisfacer las necesidades mas básicas. Hoy en día es muy importante retomar esas estrategias, unificar criterios, y sumar esfuerzos en intereses comunes.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Anexo técnico 2005. Programa Nacional de Microcuencas 2005
- Ayuntamiento de Jalostotitlán 2004. Plan de Desarrollo Municipal 2004 Jalostotitlán, Jalisco. Págs. 4, 6, 7, 10, 11-13, 18 y 19.
- Bellón A. Luis A. 2003. Factores que inhiben y favorecen la implantación de un proceso de cambio organizacional en las empresas; Revista GESPyE CUCEA, U. de G. Año3 num. 5. Págs. 12, 26 y 27.
- Bernardo H. María de J. 2002. Agricultura Orgánica teoría y practica; Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) y Fundación Produce Jalisco (FUNPROJAL). Págs. 15, 26 – 27.
- CECADESU, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. 2004. Manual Introducción a la realización de proyectos productivos sustentables para el campo Mexicano; SEMARNAT. Págs. 16 – 19.
- Colegio de Posgraduados 1991. Manual de conservación del suelo y agua, tercera edición Chapingo México. Págs. 3 y 4.
- CONAFOR, Comisión Nacional Forestal 2004. Manual de Obras y practicas Protección, restauración y Conservación de suelos Forestales, México. Pág. 1.
- Cosío V. Daniel 1996. Historia Mínima de México, Cuarta edición; El Colegio de México Pág. 17 – 19, 53 –55, 77 – 89, 97 – 99, 121- 146.
- Crespo G. Marcos R. 2000. Compost teoría y practica del reciclado de residuos orgánicos; Fundación Produce Jalisco (FUNPROJAL) y Universidad de Guadalajara (U. de G.). Pág.1.
- Dachary Alfredo, Arnaiz B. Stella y Thomás June. 2003. Turismo Rural y Economía Local Universidad de Guadalajara y Universidad Nacional del Litoral. Págs. 12 y 15.
- Diario Oficial de la Federación 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, SEMARNAT – CONAFOR.
- FIPRODEFO 2004. Manual para la Toma de Datos de Campo Proyecto de Inventario y Monitoreo de los Recursos Naturales de Jalisco.
- Geilfus Frans, “80 herramientas para asambleas comunitarias” INCA RURAL.

- Gliessman Stephen R. 2002. Agroecología, procesos ecológicos en agricultura sostenible, impresión LITOCAT, Turriada, Costa Rica. Págs. 3 – 6.
- Gutiérrez D. Erica 2004. Teoría del emprendedor; Revista GESPyE CUCEA, U. de G. Año 4 num.5. Pás. 56 – 63.
- INEGI 1981. Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática; Cartas Edafológica Teocaltiche F13 D38 y Jalostotitlán F13 D48.
- INEGI 1981. Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática; Cartas Geológica Teocaltiche F13 D38 y Jalostotitlán F13 D48.
- INEGI 2000. Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática; Cartas Topográficas Teocaltiche F13 D38 y Jalostotitlán F13 D48.
- INEGI 1981. Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática; Cartas Uso de suelo Teocaltiche F13 D38 y Jalostotitlán F13 D48.
- INEGI 2000. Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática; Censo 2000 de población y vivienda. Consulta en CD.
- Landgraf Hans, Restrepo R. Jairo y Pinheiro Sebastiao 2004. Panes de piedra, investigación y traducción de la fundación Juquira Candurú. Pág. 25
- Llerena V. Félix A. Y De la Peña de la T. Idefonso 2001. Tercera edición. Págs. 1 y 2.
- López Carlos 2005. La jerarquía de necesidades de Abraham Maslow en <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/18/jerarquia.htm>
- Maslow Abraham 2005. Las necesidades sociales y la pirámide de Maslow en http://www.eumed.net/cursecon/2/necesidades_sociales.htm.
- Notas 2002. Curso – Taller de liderazgo y manejo de personal.
- SPP 1981. Secretaria de Programación y Presupuesto, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística e Informática, Síntesis Geográfica de Jalisco. Consulta de mapas temáticos y guía. Págs. 24, 25, 28, 32, 35, 43 – 49, 52 – 69.
- Zorrilla A. Santiago 1998. Cómo aprender economía, Edit. Limusa cuarta unidad. Págs. 87 - 91, 99 - 114.