UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA

DESARROLLO TERRITORIAL RURAL: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA. EL CASO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE ZONAS ÁRIDAS.

Por:

Guillermo Berlaim Méndez Roblero

TESIS

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:

INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Noviembre de 2015.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA

DESARROLLO TERRITORIAL RURAL: DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA. EL CASO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE ZONAS ÁRIDAS.

Por:
GUILLERMO BERLAIM MÉNDEZ ROBLERO

Tesis

Que Somete a la Consideración del Comité Asesor como

Requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL

Aprobado por:

Asesor Principal

_____

***M. C.* Juan Manuel Peña Garza**

Coasesor **Coasesor**

_____ _____

***M.C.* Samuel Peña Garza** ***Lic.* Oscar Martínez Ramírez**

Universidad Autónoma Agraria ANTONIO NARRO

_____

***M.A.E.* Tomás E. Alvarado Martínez**

Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Noviembre de 2015

DIV. CS. SOCIOECONOMICAS COORDINACION

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar doy infinitamente gracias a Dios, por la vida que me ha dado y protegerme durante todo mi camino, que me ha permitido compartir momentos inolvidables con los que me rodean, como en este momento tan especial que me permite compartir.

A mi familia, a quienes siempre he estado agradecido por su apoyo incondicional en esos momentos cruciales, y gracias a sus sabios consejos, que desde luego he tratado de ponerlos en práctica, hoy se ve culminado uno más de mis más grandes deseos.

A mi "ALMA TERRA MATER" UAAAN, en mi memoria ha quedado ese día en que ingrese a esta prodigiosa institución, lugar donde pude concluir mis estudios profesionales, lugar donde se ha despertado ese espíritu crítico y de análisis, un lugar que siempre recordare a donde vaya.

Un agradecimiento especial a *M. C.* Juan Manuel Peña Garza, asesor principal de esta tesis, por su esfuerzo y dedicación y, quien con sus conocimientos y experiencia, ha coadyuvado a que pueda terminar mis estudios con éxito.

También quisiera hacer patente mi agradecimiento a *M.C.* Samuel Peña Garza y al *Lic.* Oscar Martínez Ramírez, parte del Comité de Asesores, por las valiosas aportaciones que nos hicieron para mejorar la presente investigación.

De igual modo también me gustaría agradecer al Departamento de Sociología, junto a la plantilla de profesores que me impartieron cursos, han aportado a mi formación profesional y valoro inmensamente su amistad.

Llego al final y son muchas las personas especiales a los que quisiera agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida, amigos y compañeros de aula entre otros conocidos. Ante la imposibilidad de hacerlo personalmente, sin importar en dónde estén y si alguna vez llegan a leer estas líneas, deseo darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

DEDICATORIA

A Dios:

A ti, oh Dios de mis Padres, creador de la vida te doy gracias, porque me has dado sabiduría y fuerza, gracias porque siempre escuchaste mi clamor en todos esos momentos que te necesitaba, más gracias te doy por que hoy me das la oportunidad en la vida de gozar lo que un día anhele.

Guarda mi corazón cerca de ti y guíame día con día en el camino.

A mis padres:

Crispín Méndez Barrio: Padre recuerdo cuando me decías, hijo échale ganas y me mencionabas la frase; "no hay plazo que no se cumpla, ni fecha que no se llegue", y ese plazo ya se ha cumplido y esa fecha tan esperada ha llegado, muchas gracias por esas palabras de aliento, tu apoyo hacia mí ha sido una ola enorme, gracias papá por todo, eres mi maestro por siempre.

Julia Roblero Velásquez: Madre, solo quiero compartir esta felicidad que tanto se planteó, gracias por tu comprensión y confianza ya que me has dado principios y valores que me han guiado en este largo camino.

Sin duda me han dado la mejor herencia que cualquier otro desea. ¡¡Gracias!!

A Mis hermanos:

Ada C. Méndez Roblero y Heber A. Méndez Roblero.

Hoy comparto este esfuerzo con ustedes, ya que ustedes han sido parte de este logros, queda totalmente que si hemos salido adelante, es porque ha habido esa confianza entre nosotros, y gracias por extenderme una mano hacia mí, como muestra de sus total apoyo, gracias por siempre.

Como olvidarme de mis **Abuelos** que lamentablemente no tengo a los cuatro, pero a ti abuelo Jorge Roblero López te comparto este esfuerzo, suma de toda tu descendencia también, que Dios te corone con más años de vida y tenerte junto a nosotros. A todos mis **Tíos, Tías** sin excluir a nadie, pero en especial a mi tío Abel, Leonel, a mi tía Florentina, mi tía Teresa, que también se sumaron a cumplir mi anhelado deseo, gracias por todo sus acciones. A todos ellos sumo a amigos compañero de aula y conocidos por darnos ese espacio de conocernos.

De todo corazón solo deseo que comprendan que el logro mío es suyo, que mi esfuerzo es inspirado en ustedes. ¡¡Gracias!!

INDICE

PRESENTACIÓN 12

INTRODUCCIÓN 14

CONTEXTO SECTOR RURAL - DESARROLLO TERRITORIAL RURAL 16

OBJETIVOS GENERALES 18

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 18

HIPÓTESIS 18

CAPÍTULO I 19

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 19

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS 19

1.2 CARACTERÍSTICAS EN LA REGIÓN 19

1.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS 21

1.4 CLIMA 23

1.4.1 Temperatura 26

1.4.2 Humedad relativa 27

1.4.3 Velocidad y direccion del viento 28

1.4.4 Precipitación 29

1.5 OROGRAFÍA 30

1.6 HIDROLOGÍA 32

1.6.1 Escurrimientos 33

1.7 CARACTERÍSTICAS Y USO DESUELO 35

1.8 FLORA 38

1.9 FAUNA 40

1.10 VÍAS DE COMUNICACIÓN 40

1.11 SECTORES ECONÓMICOS 42

CAPÍTULO II 44

2.1 MARCO CONCEPTUAL 45

2.1.1 CONCEPTOS DE DESARROLLO Y SU ENFOQUE TERRITORIAL 46

2.1.2 DESARROLLO SUSTENTABLE 48

2.1.3 DESARROLLO TERRITORIAL RURAL 50

2.1.5 EL SECTOR AGROPECUARIO Y EL DESARROLLO RURAL 52

2.1.6 CONTINGENCIAS AMBIENTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DESARROLLO RURAL 53

2.1.7 Políticas Públicas para el Desarrollo Rural **55**

2.1.7.1 Aspectos territoriales de políticas sectoriales *57*

2.1.7.2 Política de ordenamiento territorial *61*

2.1.8 Conceptualización sobre cohesión y sus facetas hacia el desarrollo rural **64**

2.1.8.1 Cohesión social *65*

2.1.8.2 Cohesión territorial *66*

2.1.9 Cadenas Productivas / agroalimentarias, cluster **67**

2.1.10 Extensinismo rural / Extension en el sector agropecuario **69**

2.1.10.1 Praxis/práctica extensionista *72*

CAPÍTULO III **74**

DESARROLLO DEL ESTUDIO **74**

3.1 Marco Muestral **75**

3.1.1 Muestra *75*

3.1.2 Dimension territorial de la muestra *78*

3.1.3 Representación de la informacion de los proyectos *80*

Indicadores de las ADR'ʂ *80*

Características del diseño y ejecución *95*

IMPACTO Y VIDA ÚTIL, DE OBRAS O ACCIONES EN LOS COMPONENTES, COUSSA, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPO **162**

3.2 Factores climáticos dentro de los componentes COUSSA e Infraestructura, Maquinaria y Equipo **163**

CAPÍTULO IV **168**

RESULTADOS **168**

4.2 Capacidades de las ADR'S, desde el diseño a la puesta en marcha de proyectos PRODEZA. **168**

COMPONENTE DE DESARROLLO DE CAPACIDADES Y EXTENSIONISMO RURAL **185**

CAPÍTULO V **186**

5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **186**

BIBLIOGRAFIA **189**

INDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1 Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010 22
CUADRO No. 2 Uso de la Tierra 38
CUADRO No. 3 Proyectos de la muestra 76
CUADRO No. 4 Muestra definitiva 78
CUADRO No. 5 Agencia de Desarrollo Rural No. 1 80
CUADRO No. 6 Agencia de Desarrollo Rural No. 2 83
CUADRO No. 7 Agencia de Desarrollo Rural No. 3 86
CUADRO No. 8 Agencia de Desarrollo Rural No. 4 89

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: División municipal del estado de Coahuila 20
FIGURA 2: Aspecto demográfico por sexo. 22
FIGURA 3: Clima predominante del municipio. 25
FIGURA 4: Precipitación histórica del municipio General Cepeda 30
FIGURA 5: Sistemas de Topoformas del municipio General Cepeda 32
FIGURA 6: Acuíferos. 33
FIGURA 7: Escurrimientos. 35
FIGURA 8: Características y uso de suelo. 37
FIGURA 9: Vegetación dominante. 39
FIGURA 10: Vías de comunicación, General Cepeda. 41
FIGURA 11: Características económicas 43
FIGURA 12: Distribución de 18 localidades de General Cepeda. 77
FIGURA 13: Ubicación de la muestra en el área de estudio 79
FIGURA 14: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 96
FIGURA 15: Degradación o Erosión del suelo 96
FIGURA 16: Gráfico, perfil de elevación 97
FIGURA 17: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 98
FIGURA 18: Degradación o Erosión del suelo 98
FIGURA 19: Grafico, Perfil de elevación 99
FIGURA 20: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 99
FIGURA 21: Degradación o Erosión del suelo 100
FIGURA 22: Grafico, perfil de elevación 101
FIGURA 23: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 102
FIGURA 24: Degradación o Erosión de suelos 103
FIGURA 25: Grafico, perfil de elevación 103
FIGURA 26: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 104
FIGURA 27: Degradación o Erosión de suelos 105
FIGURA 28: Grafico, perfil de elevación 105

FIGURA 29: Ubicación de la obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas..... 107
FIGURA 30: Degradación o Erosión de suelos 108
FIGURA 31: Grafico, perfil de elevación 108
FIGURA 32: Degradación o Erosión de suelos 109
FIGURA 33: Grafico, perfil de elevación 110
FIGURA 34: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 111
FIGURA 35: Degradación o Erosión de suelos 111
FIGURA 36: Grafico, perfil de elevación 112
FIGURA 37: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 113
FIGURA 38: Degradación o Erosión de suelos 114
FIGURA 39: Grafico, perfil de elevación 114
FIGURA 40: Grafico, perfil de elevación 115
FIGURA 41: Grafico, perfil de elevación 116
FIGURA 42: Grafico, perfil de elevación 117
FIGURA 43: Grafico, perfil de elevación 118
FIGURA 44: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 120
FIGURA 45: Grafico, perfil de elevación 121
FIGURA 46: Degradación o Erosión de suelos 121
FIGURA 47: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 122
FIGURA 48: Degradación o Erosión de suelos 123
FIGURA 49: Grafico, perfil de elevación 124
FIGURA 50: Grafico, perfil de elevación 125
FIGURA 51: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 126
FIGURA 52: Degradación o Erosión de suelos 126
FIGURA 53: Grafico, perfil de elevación 127
FIGURA 54: Grafico, perfil de elevación 128
FIGURA 55: Ubicación de equipo, de acuerdo a las coordenadas geográficas 129
FIGURA 56: Degradación o Erosión de suelos 129
FIGURA 57: Grafico, perfil de elevación 130
FIGURA 58: Ubicación de la Infraestructura y Equipo, de acuerdo a las coordenadas geográficas 133

FIGURA 59: Degradación o Erosión de suelos 134
FIGURA 60: Grafico, perfil de elevación 134
FIGURA 61: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 136
FIGURA 62: Degradación o Erosión de suelos 136
FIGURA 63: Grafico, perfil de elevación 137
FIGURA 64: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 138
FIGURA 65: Grafico, perfil de elevación 139
FIGURA 66: Degradación o Erosión de suelos 139
FIGURA 67: Grafico, perfil de elevación 140
FIGURA 68: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 141
FIGURA 69: Degradación o Erosión de suelos 142
FIGURA 70: Grafico, perfil de elevación 142
FIGURA 71: Degradación o Erosión de suelos 143
FIGURA 72: Grafico, perfil de elevación 143
FIGURA 73: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 144
FIGURA 74: Degradación o Erosión de suelos 144
FIGURA 75: Grafico, perfil de elevación 145
FIGURA 76: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 145
FIGURA 77: Degradación o Erosión de suelos 146
FIGURA 78: Grafico, perfil de elevación 146
FIGURA 79: Degradación o Erosión de suelos 147
FIGURA 80: Grafico, perfil de elevación 147
FIGURA 81: Degradación o Erosión de suelos 148
FIGURA 82: Grafico, perfil de elevación 148
FIGURA 83: Degradación o Erosión de suelos 149
FIGURA 84: Grafico, perfil de elevación 149
FIGURA 85: Ubicación de la Infraestructuras y Equipo, de acuerdo a las coordenadas geográficas 150
FIGURA 86: Degradación o Erosión de suelos 150
FIGURA 87: Grafico, perfil de elevación 151
FIGURA 88: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 151

FIGURA 89: Degradación o Erosión de suelos 152
FIGURA 90: Grafico, perfil de elevación 152
FIGURA 91: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas 154
FIGURA 92: Degradación o Erosión de suelos 155
FIGURA 93: Grafico, perfil de elevación 155
FIGURA 94: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 156
FIGURA 95: Degradación o Erosión de suelos 157
FIGURA 96: Grafico, perfil de elevación 158
FIGURA 97: Grafico, perfil de elevación 158
FIGURA 98: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas 158
FIGURA 99: Degradación o Erosión de suelos 159
FIGURA 100: Grafico, perfil de elevación 159
FIGURA 101: Grafico, perfil de elevación del terreno 160
FIGURA 102: Grafico, perfil de elevación 161
FIGURA 103: Grafico, perfil de elevación del terreno 162
FIGURA 104: Ubicación de las localidades en el área de estudio 182

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1: Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010 23

GRAFICA No. 2 Temperatura Promedio 27

Gráfica 3: Historial de humedad relativa en el municipio de General Cepeda 28

Gráfica 4: Historial de la dirección y velocidad del viento en el municipio de General Cepeda 29

Gráfica 5: Lluvias y temperaturas mensuales del 2011. 164

Gráfica 6: Lluvias y temperaturas mensuales del 2012. 165

Gráfica 7: Lluvias y temperaturas mensuales del 2013. 166

Gráfica 8: Lluvias y temperaturas, Enero – Dic. 2014. 167

Gráfica 9: ADR´s, ejecutoras de diseño y puesta en marcha proyectos PRODEZA. 181

Gráfica 10: Precipitaciones de los últimos años, 2011-2014. 183

Gráfica 11: Temperaturas anuales, Gral. Cepeda, Coahuila. 184

PRESENTACIÓN

Para entender las circunstancias que se generan en el marco de la pobreza rural, en aspectos de sustentabilidad y certidumbre de la vida rural en climas áridos y semiáridos, se han generado programas gubernamentales para el desarrollo sustentable en estos ecosistemas.

La zona de estudio del trabajo de investigación que se reporta en esta tesis, se ubica en el municipio de General Cepeda, Coahuila. La investigación se propone evaluar los Proyectos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA) ejecutados en la zona de estudio mencionada, desde la perspectiva de la pertinencia y ubicación de la infraestructura propuesta, en un abordaje territorial del desarrollo en ecosistemas áridos y semiáridos.

Considerando que tanto el diseño como la puesta en marcha de los proyectos PRODEZA son efectuados por Agencias de Desarrollo Rural, los resultados de la evaluación de los proyectos se confrontan con características de estas, tales como: Composición profesional de su personal técnico, equipo de informática y softwares para sistemas de información geográfica y diseño de obra civil, transporte, etc. La hipótesis presume que las características señaladas condicionan el desempeño de las Agencias de Desarrollo Rural, reflejándose en la gestión del territorio y la ejecución del proyecto PRODEZA.

Así, el diseño metodológico seleccionado para el presente estudio está básicamente enfocado en la pertinencia de los proyectos.

En seguida, se describe la estructura del reporte del estudio.

En el capítulo 1, se aborda sobre la descripción del municipio de General Cepeda, siendo esta el área-región de estudio, se abordan la descripción general del lugar, aspectos ambientales, económicos, productivos, demográficos y sociales que influyen para tener un conocimiento del territorio de estudio.

En el capítulo 2, se presenta un breve análisis de la metodología, los conceptos y diferentes enfoques o puntos de vista, con la meta fundamental de generar elementos conceptuales, con el objeto de tener una visión más clara y sustentada.

El capítulo 3, se enfoca al desarrollo del estudio, adecuando estrictamente el territorio del presente estudio, en el que se seleccionaron dimensiones desde la unidad de análisis.

El Capítulo 4, se presenta, resultados de factores climáticos (Precipitaciones, temperaturas máximas y mínimas), factor que interviene en las actividades realizadas, en el caso de obras y acciones de los proyectos. Resultados desde la estructura de las ADR´$_S$, recapitulación de obras o acciones principales y complementarias en sus componentes COUSSA e Infraestructuras y equipos.

En el capítulo 5, se presentan las conclusiones en conjunto al objeto del trabajo de estudio de la tesis y recomendaciones derivadas de los resultados obtenidos de los proyectos PRODEZA, que pudiesen enriquecer a otros conceptos metodológicos.

***Palabras clave*: Marco lógico, Desarrollo Territorial, Desarrollo Sustentable, Evaluación, Desempeño, Agencia de desarrollo, Programas.**

Correo Electronico; Guillermo Berlaim Mendez Roblero, mendez128@live.com.mx

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la incidencia de la pobreza en el medio rural (factor que se ha mantenido constante desde hace mucho tiempo), se busca aminorar a través de programas públicos. Por ello, discutir la poca efectividad de las políticas enfocadas al desarrollo rural, es motivo de análisis y discusión desde distintos puntos de vista. Los deseos por mejorar nuestra realidad tan compleja y fomentar la búsqueda de alternativas que ayuden a mejorar la calidad de vida de la sociedad han sido pocos, es decir, falta una mejor planeación para llevar practicas más efectivas para el desarrollo del territorio rural.

En la búsqueda de nuevas alternativas, surge el denominado Desarrollo Territorial Rural, estrategia que en su planteamiento pretende contribuir a generar conocimientos para entender el funcionamiento de diferentes sistemas que se conforma en el territorio, bajo esta concepción surge el deseo de realizar el presente estudio hacia al Programa de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA).

El Programa de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), está enfocado a la producción primaria y tiene como objetivo "promover el desarrollo humano y patrimonial acorde a las condiciones particulares de las zonas áridas y semiáridas y, de aquellas regiones que trascienden sus límites y que por su actual nivel de degradación de los territorios agropecuarios se consideren en proceso de desertificación; esto a través de avanzar, con un enfoque integral y de desarrollo territorial, en la atención de necesidades prioritarias de la región y su gente".[1]

El PRODEZA a diferencia de otros programas que opera CONAZA, contempla tres conceptos o componentes de apoyo: infraestructura y equipo; obras y prácticas de conservación y uso sustentable de suelo y agua; desarrollo de capacidades y

[1] CONAZA (Comisión Nacional de Zonas Áridas), instancia ejecutora del PRODEZA (Proyectos Estratégico de Desarrollo de las Zonas Áridas). Página electrónica: http://www.conaza.gob.mx/programas/Paginas/Proyecto-Estrategico-Desarrollo-Zonas-Aridas.aspx

extensionismo rural. Sus conceptos de apoyo son amplios, y están orientados a desarrollar sistemas integrales, obras, acciones y prácticas sustentables.

En éste estudio se adopta una metodología donde se contempla factores como la participación de agencias, la puesta en marcha de obras o acciones de cada uno de los proyectos, buscando ampliar el panorama o tener mayor claridad de los resultados generados.

En relación a los parámetros biofísico y socioeconómico para el análisis del desarrollo de la sustentabilidad de los territorios rurales, se puede afirmar que han sido marcadores de la línea del tiempo que generan resultados favorables o negativos en cuanto a la sustentabilidad. Al respecto, y considerando la importancia de estos parámetros, Romo (1985), destaca tres grupos para el análisis; "Los métodos agroclimáticos y agroecológicos que abarcarían apenas el marco biofísico de la regionalización, dejando al descubierto los aspectos socioeconómicos que constituyen el segundo marco de referencia que debe tomarse en cuenta en estos trabajos; por lo tanto, un tercer grupo de métodos de regionalización lo constituyen los métodos integrales, que toman en cuenta los dos marcos de referencia: el biofísico y el socioeconómico".[2]

[2] Romo, G. J.R. 1985. Zonas con potencial agroclimático para la producción de cinco oleaginosas bajo temporal, en la República Mexicana. Tesis de Maestría en Ciencias. Centro de Hidrociencias, Colegio de Postgraduados. Chapingo, Mex. 181 p.

Contexto Sector Rural - Desarrollo Territorial Rural

Desde la aparición de la sociedad industrial se comenzó a generar la distinción espacial con base a modos de producción predominante, utilización del espacio y ciertos rasgos socioculturales; apareciendo así la distinción urbano-rural. Esta distinción opera desde lo que podría denominarse una noción urbano centrista, varios autores lo apuntan en este sentido, y al respecto argumentan que es en este nuevo espacio donde se concentra la actividad industrial por excelencia, concebida como el pilar esencial para al crecimiento y el desarrollo; dejando al espacio rural como mero proveedor de insumos alimenticios básicos para la población en cuyas manos está el desarrollo de las naciones. Esta idea plasma de manera explícita el modo en que se definen estos espacios: oposiciones que plantean la subyugación de lo rural a lo urbano.

En este sentido, el sector rural también conocido como espacio rural o paisaje rural, constituyen conceptos que identifican al espacio geográfico calificado como rural.

En el contexto del sector rural de México, enfocado principalmente al campo, en las últimas décadas, ha enfrentado una situación de crisis económica, productiva, ambiental y social que ha acentuado la pobreza, lo cual plantea un escenario de abandono y atraso en el medio rural, dentro del cual los campesinos tienen un papel marginal en la economía global y el libre mercado.

Adicional a lo anterior, se enmarca la ruptura del pacto corporativo postrevolucionario entre el Estado y los campesinos (productores), que se refleja en parte, en la conducción de políticas públicas con escaso impacto en la reactivación del campo mexicano, dado que en ellas se da prioridad a la aplicación de las políticas públicas asistencialistas que pretenden atender los efectos de la pobreza, por encima de las políticas que impulsen la producción de los pequeños productores agrícolas.

La crisis del campo ha impactado estructuralmente a los estratos marginados de la sociedad, y concretamente en el campo, han sido los pequeños productores campesinos minifundistas, los jornaleros agrícolas con y sin tierra, y los asalariados

rurales quienes han vivido las consecuencias de un modelo económico orientado hacia el mercado.[3]

Para contextualizar adecuadamente el sector rural, tomamos en cuenta el enfoque a las condiciones socioeconómicas del campo en México, cambio climático e impacto sobre el sector rural, el de la seguridad y soberanía alimentaria, entre otros.

Al referirse al Desarrollo Territorial Rural, algunos autores señalan que aún no es posible reconocerlo como una teoría, y que debe ser considerado como un enfoque que pretende asumir las debilidades de los enfoques del desarrollo rural que lo precedieron, para erigirse como el enfoque para la superación de la pobreza de la sociedad rural.

Entre las definiciones aceptadas sobre el Desarrollo Territorial Rural, está la de Alexander Schejtman y Julio Berdegué (2004), que lo conciben como "un proceso de transformación productiva e institucional de un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza. La transformación productiva, tiene el objetivo de articular competitivamente y sustentablemente la economía del territorio a mercados dinámicos".[4] Haciendo referencia a un cambio significativo de la sociedad rural.

Existen además una variedad de estudios, que en términos generales consideran que el propósito del desarrollo territorial es buscar impulsar nuevos cambios estructurales que se adapten a dichos cambios y que conlleven a un panorama de certidumbre de la vida rural.

Conceptualización que conlleva a una orientación más clara nos permitirá no perder la direccionalidad del trabajo de tesis.

---

[3] Tomado de la Investigación de Carla Zamora (Oxfam México), sobre Crisis rural, "Cambio Climático y Pobreza: Hacia la búsqueda de Alternativas para la definición de Políticas Públicas en México". Colonia Nápoles México, 2011.pp 10.

[4] Schejtman Alexander y Berdegué A. Julio. Desarrollo territorial rural. Debates y temas rurales Nº1. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Marzo 2004.

Objetivos generales

Realizar una evaluación, con enfasis al desempeño-resultados de los Proyectos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), que tienen como objetivo aminorar la pobreza y mantener la sustentablidad del territorio.

Evaluar la instrumentación y funcionamiento de las Agencias de Desarrollo Rural y las Agencias de Desarrollo Multidisciplinarias para la operación de los Proyectos Tranversales de Desarrollo de Zonas Aridas.

Objetivos específicos

- ☞ Análisis de Pertinencia de los Proyectos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), 2013.
- ☞ Contrastar la planeación (diseño) de los proyectos con las características de los territorios.
- ☞ Identificar la ubicación y correspondencia de los objetivos de los proyectos con las características territoriales.

Hipótesis

La administración pública e instancias ejecutoras, responsables de diseñar las políticas y los programas con el objetivo de enriquecer las capacidades en una región-territorio, pierden direccionalidad al delegar en las Agencias para el desarrollo (ADR´s), el diseño específico de los proyectos.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El propósito de este capítulo es describir los aspectos generales del municipio de General Cepeda, región donde se realizará la presente investigación.

El capítulo inicia exponiendo antecedentes de la fundación del municipio, localización, extensión territorial y descripción del territorio, además de factores del medio físico que determinan el área, como lo son, clima, orografía, flora, fauna, vías de comunicación, esto con el fin de conocer la dinámica del área de estudio que son el marco de referencia para realizar la evaluación de los Proyectos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA).

1.1 Antecedentes Históricos

La primera exploración fue realizada en el año 1568 por el teniente de alcalde mayor de Mazapil, Francisco Cano, quien recorrió el valle entre las sierras hoy llamadas la Hedionda y de Patos, llegando al sitio donde hoy se encuentra la cabecera de General Cepeda, encontrando una laguna a la que llamó Nuevo México, hoy Patos.

El nombre del municipio es en honor al general Victoriano Cepeda Camacho.[5]

1.2 Características en la Región

El municipio de General Cepeda (Clave INEGI 011), se localiza en el sureste del estado de Coahuila, y junto con los municipios de Arteaga, Parras de la Fuente, Ramos Arizpe y Saltillo, conforman la Región Sureste del estado con una superficie total de 27,237 km. El municipio de General Cepeda se ubica en las coordenadas:

X1: -101.87 Longitud W Y1: 25.18 Latitud N

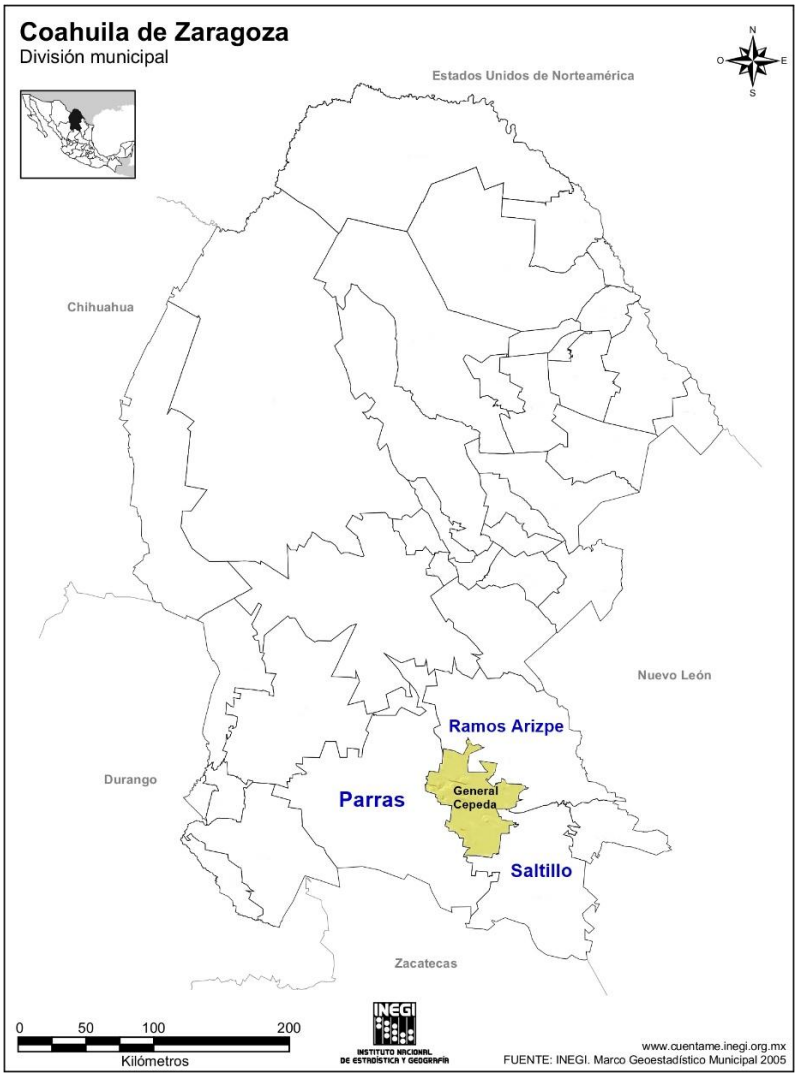
X2: -101.18 Longitud W Y2: 25.91 Latitud N

El municipio está a una altura de 1,460 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una superficie de 3,517 km^2 (2.32%) de la superficie total del estado. Colinda al norte con el

[5] C. Zamora Rodríguez Rodolfo. Plan de desarrollo municipal General Cepeda, Coahuila 2014 – 2017.

municipio de Ramos Arizpe; al este con los municipios de Ramos Arizpe y Saltillo; al sur con el municipio de Saltillo; al oeste con el municipio de Parras. Se localiza a una distancia aproximada de 70 kilómetros de la capital del estado. (Figura 1).

FIGURA 1: División municipal del estado de Coahuila



Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico, 2010.

El municipio está conformado por 229 localidades, con las características siguientes:

Localidades Activas.- 116 cuentan con población, son localidades que al último corte censal registraron dato de población o que posterior a éste fueron creadas.

Localidades Inactivas.- 113, son localidades que aparecen en los Catálogos Homologados (CENFEMUL), pero no así en el último ITER, y que posterior a su creación no registran movimientos que confirmen su existencia o inexistencia.[6]

1.3 Aspectos Demográficos

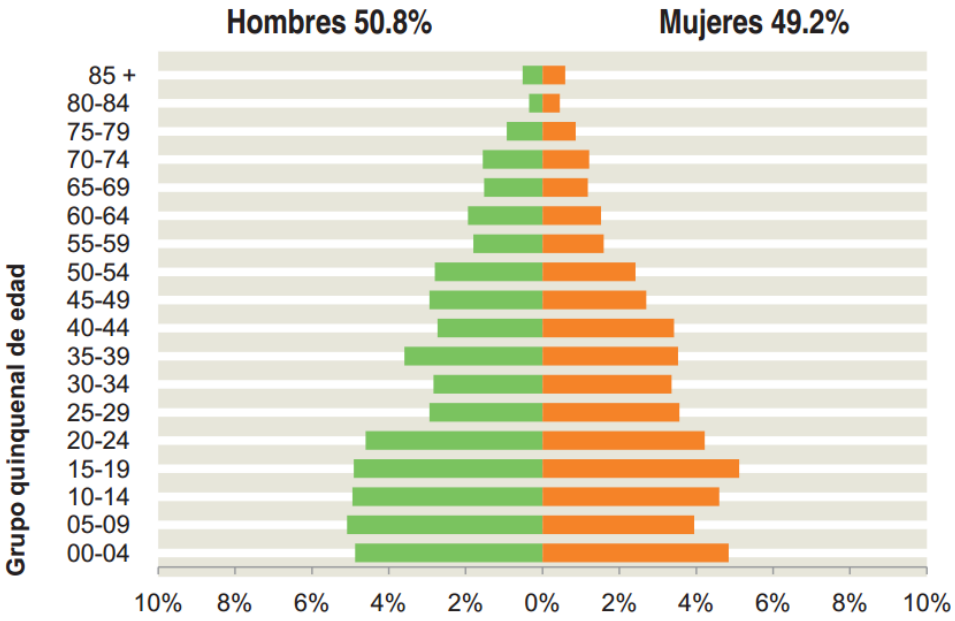
El último censo de población y vivienda realizado en el 2010, registra que el municipio de General Cepeda cuenta con una población total de 11,682 habitantes de los cuales 6,071 son hombres y 5,611 son mujeres; con una densidad de población de 4.4 (hab. /km²).

En cuanto al sexo, en el municipio predominan ligeramente los hombres sobre las mujeres, y en cuanto a su edad es notorio que la mayoría de población del municipio es menor a los 50 años. (Figura 2).

Otra característica distintiva de la población del municipio, que se convierte en una limitante para la implementación de cualquier tipo de programa es su pulverización en pequeñas localidades que se dispersan en el territorio. Al respecto, el 79.31% de las localidades de General Cepeda cuentan con una población menor a 100 habitantes, y el 99.14% con menos de 500 habitantes. (Cuadro 1, Gráfica 1).

[6] Fuente: http://www.inegi.org.mx/ Censo General de Población y Vivienda 2010. SNEIG. Información de Interés Nacional.

FIGURA 2: Aspecto demográfico por sexo.



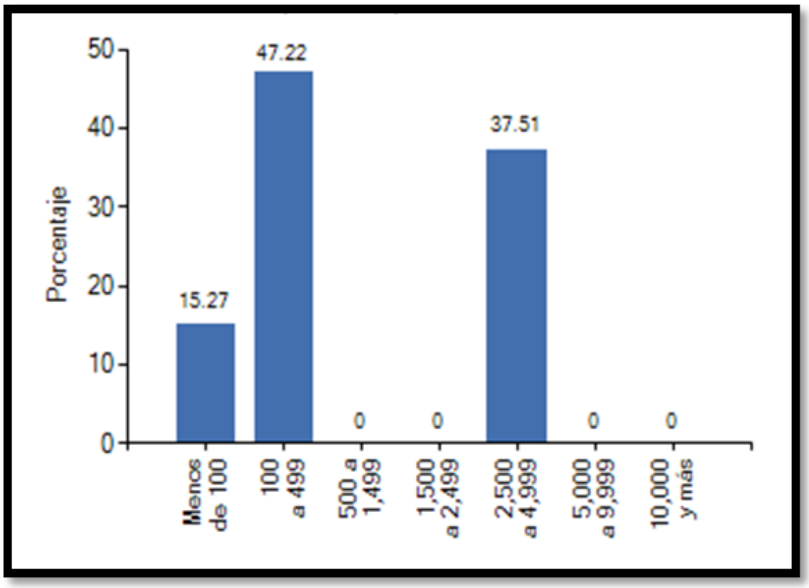
Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2010. SNEIG; http://www.inegi.org.mx/

CUADRO No. 1 Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	1,784	15.27	92	79.31
100 a 499	5,516	47.22	23	19.83
500 a 1,499	0	0	0	0
1,500 a 2,499	0	0	0	0
2,500 a 4,999	4,382	37.51	1	0.86
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	0	0	0	0
Total	**11,682**	**100**	**116**	**100**

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010

Gráfica 1: Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010

1.4 Clima

El clima es un recurso natural que tiene importancia en la producción agraria, ya sea un impacto positivo o negativo, aunque su influencia en un cultivo determinado depende de las características de la localidad geográfica y de las condiciones de producción. Pero cabe destacar que también es un recurso importante a considerar en la planeación de los proyectos destinados al desarrollo de actividades productivas (agrícolas, pecuarias, etc.). Al considerar este factor dentro de los proyectos, se busca, conocer la zona de implementación de actividades así como su aprovechamiento. Ya que todas las actividades productivas (proyectos), son susceptibles a cualquier cambio climático, siendo las heladas y la sequía factores de riesgo.

El estado de Coahuila es parte de la clasificación regional de zonas áridas del Desierto Chihuahuense, en el documento: “Escenarios Climatológicos de la República Mexicana ante el Cambio Climático”, publicado por la Comisión Nacional de Zonas Áridas, 2003 (CONAZA), señala que los climas secos comprenden el subhúmedo seco, los semiáridos húmedo, moderado y seco, y el árido, y que la característica que los define, es la suma de las demasías de humedad a lo largo del año, que son menores que el

déficit acumulado anual, y este enfoque hace énfasis en la época húmeda y en especial en las demasías de humedad, representando el período en que se satisfacen los requerimientos de humedad de las plantas y la cantidad de agua con posibilidades de que se incorpore a los escurrimientos.[7]

Siendo entonces un clima de tipo desértico en el municipio de General Cepeda, caracterizándose como una de la Zona Ecológica Árida. Sus provincias fisiográficas son, pliegues Saltillo-Parras (58.67%) y Laguna de Mayrán (26.66% de la superficie municipal).

En el noreste del municipio se registran climas de subtipos secos templados, en la parte norte y sur secos semicálidos.

En la parte Noreste del municipio, se registran climas de subtipos secos templados; por otra parte, hacia el Sur (Presa San Pedro y Seguín) es menos seco que hacia el Norte. En términos de la tipología de Köppen-García, en el municipio se caracteriza por 3 tipos de climas predominantes:

Tipo BSohw, Árido, semicálido, temperatura entre 18ºC y 22ºC, temperatura del mes más frío menor de 18ºC, temperatura del mes más caliente mayor de 22ºC. Lluvias de verano del 5% al 10.2% anual, siendo este el 46.43% del municipio.

La vegetación es matorral bajo espinoso y mezquital, predominan el mezquite (prosopis glandulosa), chaparro prieto (acacia amentácea), cenizo (leucophyllum), sangre de drago (jatropha spathulata), palmito (braheaduleis).

Tipo BWhw, Clima seco desértico cálido, árido, con temperaturas media anual superior a 18ºC. Con lluvias a fines de verano extremoso con oscilaciones entre 7 y 14ºC. 46.09% de la superficie municipal.

La vegetación de acuerdo al S.R.H., es el matorral desértico microfilo (M.D.M) donde dominan los elementos arbustivos de hoja o folio pequeño. La variante más notoria está constituida por la gobernadora (Larrea divaricata) como especie dominante. Hay

---

[7] CONAZA. 2003. (Comisión Nacional De Zonas Áridas)- Universidad Autónoma Chapingo. Escenarios Climatológicos De La República Mexicana Ante El Cambio Climático. Conaza- Universidad Autónoma Chapingo, Vol. I, 170p.

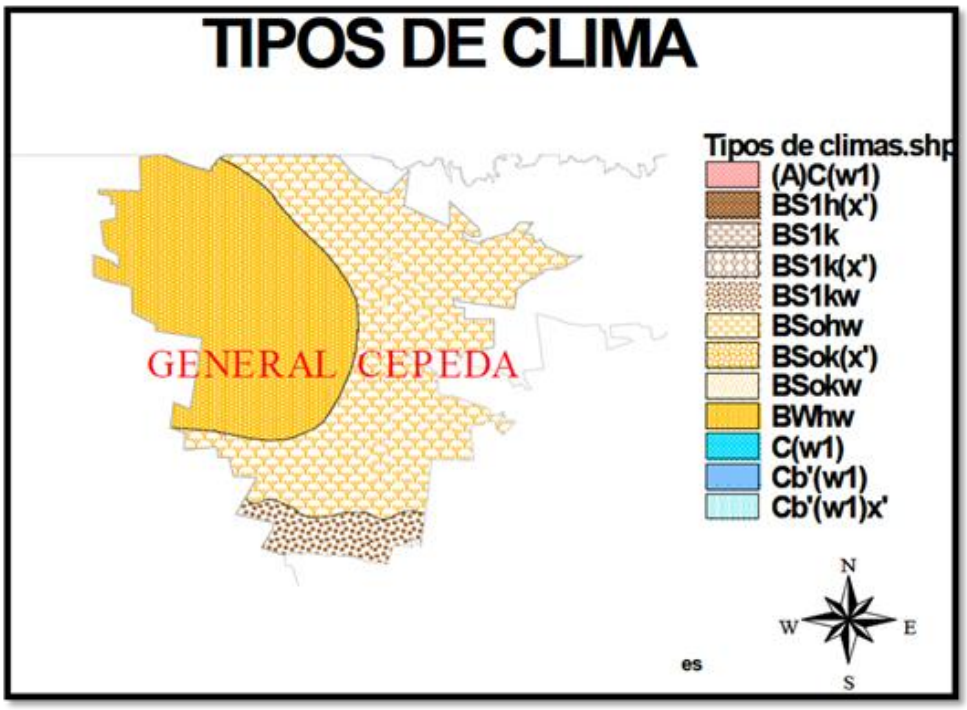
también hojasen, lechuguilla (agave lechuguilla), mezquite (prosopis grandulosa), granjeno y ocotilo.

Tipo BS1kw, Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12ºC y 18ºC, temperatura del mes más frío entre -3ºC y 18ºC, temperatura del mes más caliente menor de 22ºC. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5%al 10.2% del total anual.

La vegetación es matorral bajo espinoso, mezquital, pastizal, chaparral y matorral. Predominan: abrojo (opuntia tunicata), guayacán (porlieria angustifolia), chaparro prieto (acacia amentácea), mezquite, huizache, nopales y zacate buffel (cenchrus ciliaris).

En la figura 3 se muestra los climas predominantes en el territorio de estudio.

FIGURA 3: Clima predominante del municipio.



Fuente: SIGMAPLAN – UAAAN.

En general, un lugar con estas características (desértico) tiene reputación de poseer poca vida, aunque eso depende de la clase de desierto; en muchos existe vida abundante, donde la vegetación se adapta a la poca humedad, y esto hace que las plantas existentes sean de lento crecimiento, y en cuanto a la fauna pueden tener

formas con etapas largas de letargo, durmientes, baja necesidad de agua, entre otras, usualmente se esconde durante el día y realizar sus actividades por las noches.

En cuanto al establecimiento de grupos sociales en los desiertos es complicado debe a que se requiere de una importante adaptación a las condiciones extremas climáticas que se presenta.

En los siguientes apartados se presentas los factores que componen el clima de una microcuenca, región o de todo un territorio.

1.4.1 Temperatura

Este componente, junto con la precipitación, es de gran importancia para la caracterización del clima. Haciendo referencia, un poco a lo técnico, la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral (UNL-FCA, 2004), indica que este componente "refleja el estado energético del aire, que se traduce en un determinado nivel de calentamiento, indicando el grado de calor o de frío sensible en la atmósfera". [8]

Así se podría abordar muchos elementos constituyentes a la temperatura como, sus formas de cálculo, las unidades de calor, fotoperiodo, entre otros. Es preciso destacar las temperaturas máximas mínimas y medias, que por lo regular son las que más desatan interés para caracterizar a un territorio o zona de estudio. Martínez B. O. U.; A. Cano P. y C. A. Berlanga R. (2008); definen la temperatura máxima como la más alta alcanzada en un intervalo cronológico dado. Que se presenta generalmente entre las 14:00 y las 16:00 horas.

La temperatura mínima; es más baja alcanzada en un intervalo cronológico dado. Se puede observar por lo general entre las 06:00 y las 08:00 horas. Y la temperatura media

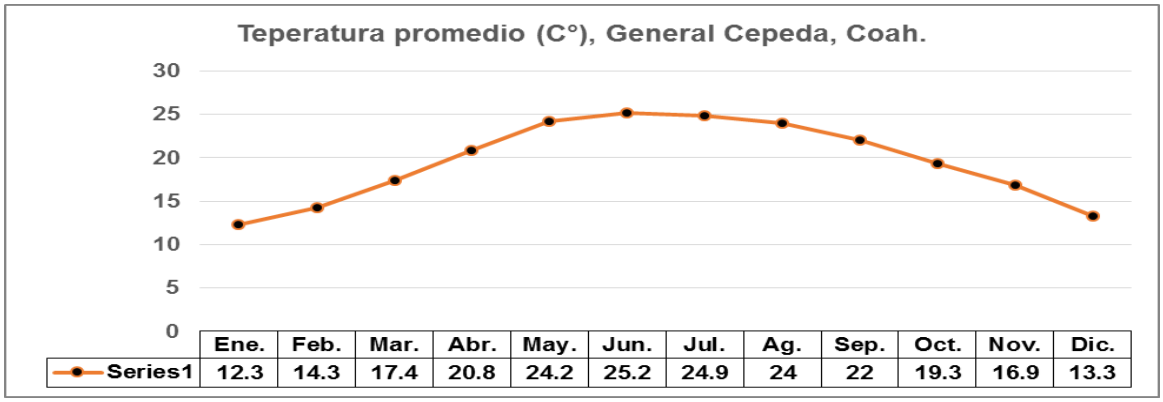
[8] UNL-FCA. 2004. Clima. Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias Agrarias. Consulta en Línea a través de la Red Mundial; http://.www.fca.unl.edu.ar/Clima. (Febrero de 2005)

anual, es más que nada la media aritmética de las temperaturas medias mensuales de un año”. [9]

La temperatura media anual en el municipio comienza con la temperatura menor en el sur del municipio, con un rango de 12 a 14 °C, siguiendo hacia el norte una franja de 14 a 16 °C y otra de 16 a 18°C ambas pequeñas, siguiendo dos grandes zonas, la primera de 18 a 20 °C y finalmente hacia el extremo norte superior a los 20 °C.

En el Cuadro No. 2, se muestra los meses con las respectivas temperaturas promedio.

GRAFICA No. 2 Temperatura Promedio



	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Series1	12.3	14.3	17.4	20.8	24.2	25.2	24.9	24	22	19.3	16.9	13.3

Fuente: Elaboración propia con datos históricos.

1.4.2 Humedad relativa

Este es un segundo factor utilizado como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva, que depende fuertemente de la temperatura actual. Nakamura, (2000), construye la definición, que “la humedad relativa es el porcentaje de humedad que contiene el aire con respecto al total de humedad que es capaz de contener como función de su temperatura y su presión. El aire es una especie de esponja que puede absorber un máximo de humedad en forma de vapor de agua antes de saturarse (formación de neblina por no poder ya contener humedad en forma de

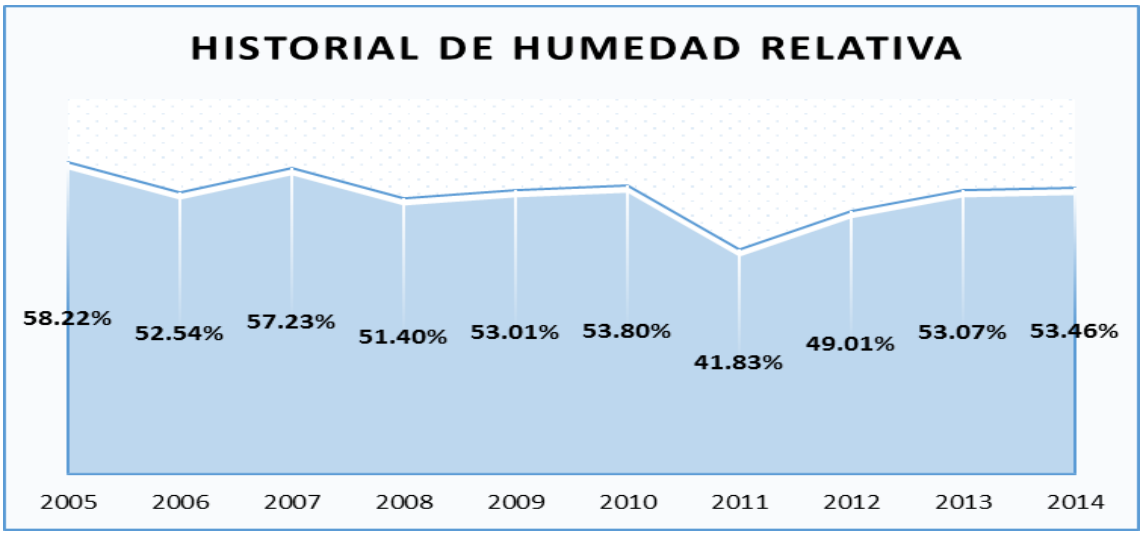
[9] Martínez B. O. U.; A. Cano P. y C. A. Berlanga R. 2008. La medición del clima y sus aplicaciones en las actividades agrícolas del estado de Coahuila. INIFAP-CIRNE. Campo Experimental Saltillo. Folleto Técnico Núm. 38 Coahuila, México. p. 10

vapor). Pero la capacidad de absorción de esta esponja depende de la temperatura: a mayor temperatura, el aire es capaz de contener mayor cantidad de vapor de agua”. [10]

Por ello, la humedad relativa es un factor a considerar en los proyectos, ya que nos ayuda tener un pronóstico, caso de implementar reforestación u otra actividad relacionada.

La humedad relativa del aire óptima dependerá de la unidad de producción en la capacidad de campo. En la siguiente gráfica, se muestra el historial de la humedad relativa registrada en el municipio General Cepeda, desde el año 2005 hasta en los últimos meses del año 2014. Ver Grafica 2.

Gráfica 3: Historial de humedad relativa en el municipio de General Cepeda



Fuente: Elaboración propia con datos registrados por INIFAP – COFUPRO

1.4.3 Velocidad y direccion del viento

Un factor más que compone el clima de una microcuenca, región o territorio, es el fenómeno meteorológico, presencia constante de vientos en el territorio de estudio, los cuales son derivados de su vecindad con la Laguna de Mayrán, dado que su conformación fisiográfica (una depresión topográfica de grandes dimensiones) facilita la

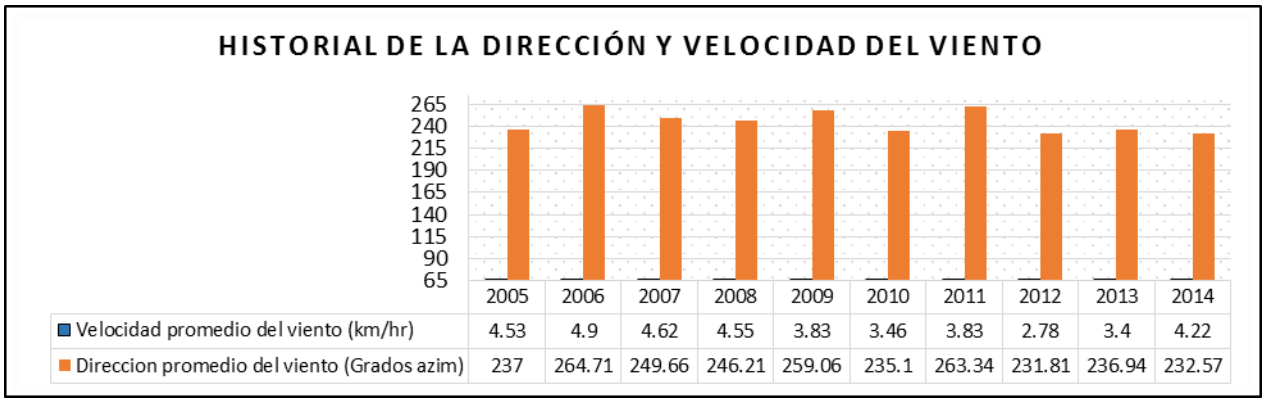
[10] Nakamura M. 2000. Software para la elaboración de reportes y gráficas: Ambient software. http//www.cimat.mx/~nakamura/explica.html#detalles.(abril de 2008).

formación de zonas de alta y baja presión atmosférica que contribuyen a formar corrientes de viento caliente durante los meses cálidos y muy frías durante el invierno,.

La dirección y velocidad del viento, son parámetros que nos ayuda mostrar este factor tan importante en los proyectos productivos o para realizar otras actividades.

En la Gráfica 3 se muestra los datos registrados desde el año 2005 hasta el mes de junio del 2014 en el municipio de General cepeda.

Gráfica 4: Historial de la dirección y velocidad del viento en el municipio de General Cepeda



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Velocidad promedio del viento (km/hr)	4.53	4.9	4.62	4.55	3.83	3.46	3.83	2.78	3.4	4.22
Direccion promedio del viento (Grados azim)	237	264.71	249.66	246.21	259.06	235.1	263.34	231.81	236.94	232.57

Fuente: Elaboración propia con datos registrados por INIFAP – COFUPRO.

1.4.4 Precipitación

Las diferencias en el volumen de precipitación registradas en el territorio de este trabajo, es de suma importancia considerarlo, ya que es una medida para considerar el uso de las obras u otras actividades.

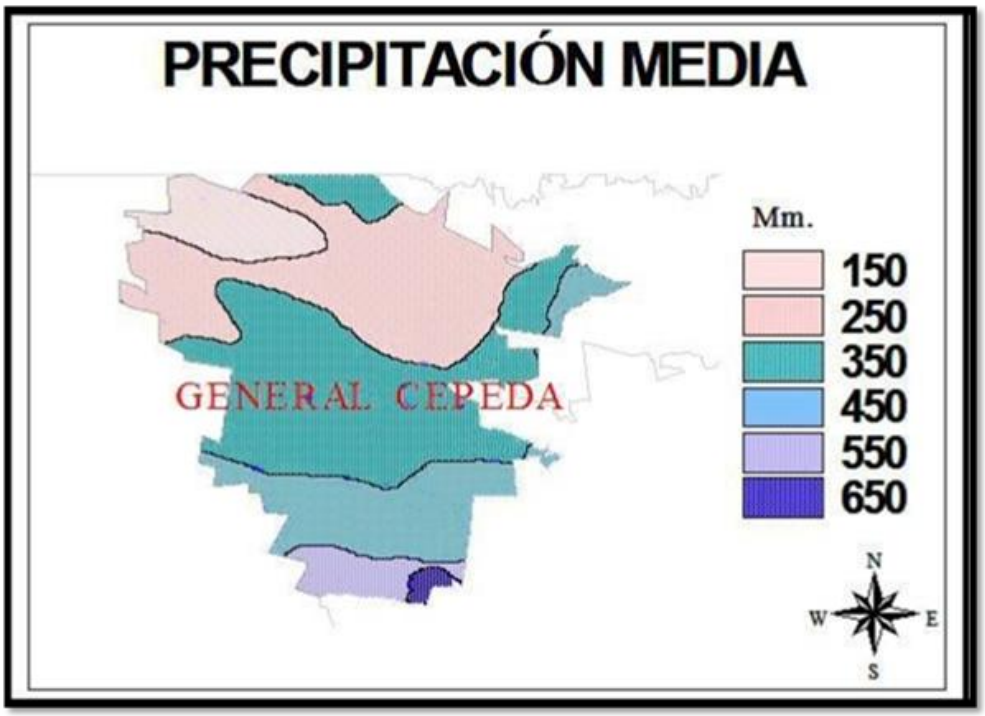
En términos relativos y estacionales, las diferencias de acumulación son lo suficientemente amplias para tener influencia en los rendimientos, pues equivalen aproximadamente a una tercera parte menos de precipitación cerca de la boca de las sierras de la parte alta, la diferencia de precipitación más notoria es durante el periodo mayo-octubre, que es en el que se practica la mayor parte de la producción agrícola.

La precipitación media anual en el Municipio de General Cepeda, se distribuye en la siguiente forma, comenzando al sur con un rango de 400 a 500 mm, siguiendo al norte,

sigue una zona con 300 a 400 mm y luego de 200 a 300 mm, una zona en el extremo noroeste del territorio registra un rango inferior a los 200 mm.

En la Figura 4, se presenta el volumen de la precipitaciòn media registradas historicamente en lo que va del municipio de Genreal Cepeda, en ello se muestra ampliamente la diferencia que puede darse entre localidades del municipio de General Cepeda.

FIGURA 4: Precipitación histórica del municipio General Cepeda



Fuente: SIGMAPLAN – UAAAN.

1.5 Orografía

La mayor parte de General Cepeda es plano, sin embargo existen dos serranías de importancia, la Sierra de Parras ubicada en el sur y la Sierra de La Paila en el norte del territorio.

Al sur del municipio, la sierra de Parras tiene en su parte más alta una elevación de 3,440 metros sobre el nivel del mar. Este sistema montañoso es una extensión de la Sierra Madre Oriental que corre hacia el poniente y termina en el municipio de Viesca.

Al norte la sierra de Paila. Entre esta sierras existe una serie de pliegues que van de Saltillo a Parras, separados por valles que van descendiendo en elevación con dirección al norte. Otros cerros característicos del municipio son: al noroeste la meseta de Marte y el cerro La Cebolleta, cercano a la cabecera municipal.

La topografía es ampliamente variable por pequeñas orientaciones de terreno, antes ya mencionado, que puede variar de un kilómetro a otro. A continuación se describen los componentes que caracteriza la zona:

Bajada: Son superficies débilmente inclinadas compuestas por material dendrítico, se extiende a lo largo del pie de las cadenas montañosas hacia las planicies de nivel de base o cuencas intermontañas. Se origina por unión y fusión de abanicos, que condicionan la superficie ondulada. Son comunes en climas áridos y un tipo de pie de monte.

Sierra: Este término se aplica a una montaña alargada, generalmente de más de 5 kilómetros de longitud, o a un conjunto de montañas con una línea divisoria de aguas principales que delimita dos vertientes opuestas.

Meseta: Es una superficie relativamente plana elevada sobre el terreno circundante, provocada por “fuerzas tectónicas”[11] o bien por “erosión”[12] del terreno circundante.

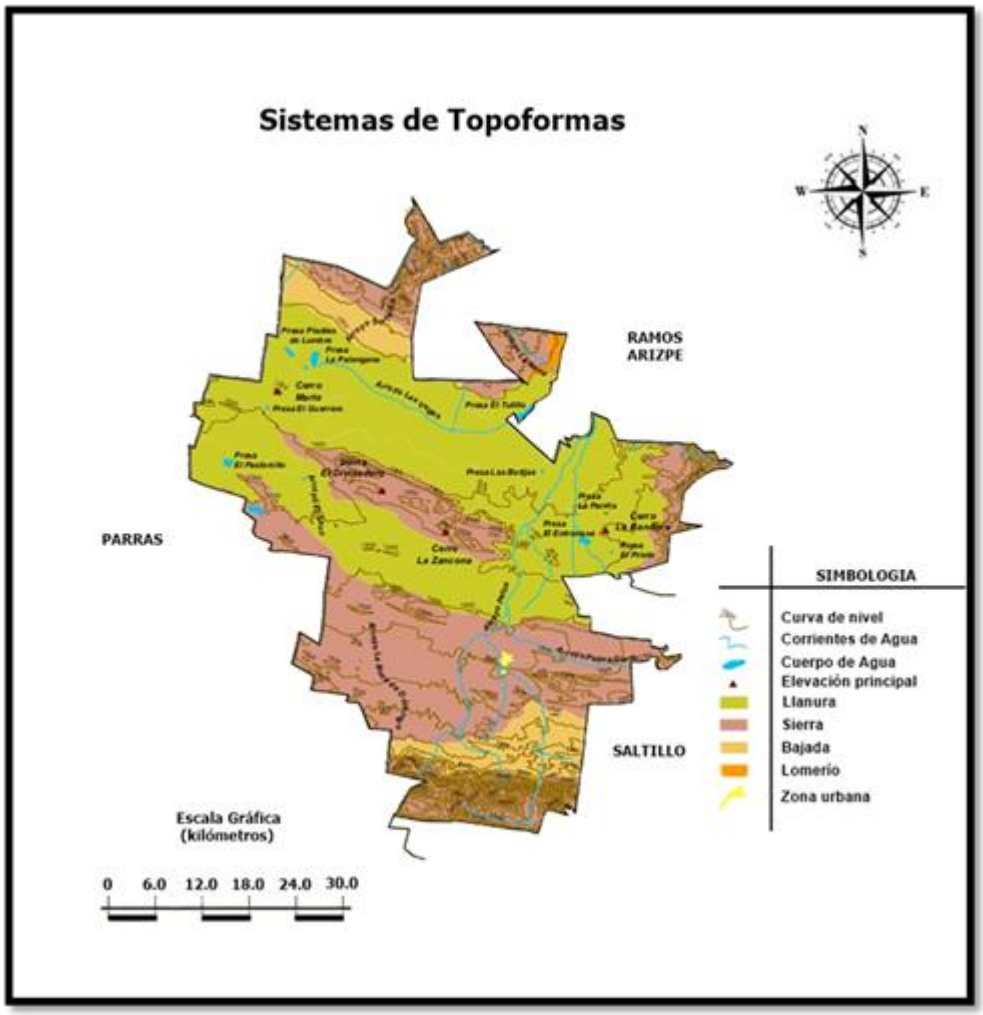
Llanura: Es una gran área geográfica plana o ligeramente ondulada menor a los 200 metros de altura sobre el nivel del mar (más elevada ya sería una meseta).

---

[11] Se trata de la aplicación de fuerzas tectónicas sobre estratos horizontales del terreno, que al encontrar fallas propicias producen la elevación de una zona que mantiene la horizontalidad pero a un nivel superior que el entorno.

[12] En un terreno horizontal la erosión puede formar ríos que profundizan dejando zonas aisladas y elevadas, normalmente al estar formados por materiales más resistentes a la erosión.

FIGURA 5: Sistemas de Topoformas del municipio General Cepeda



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

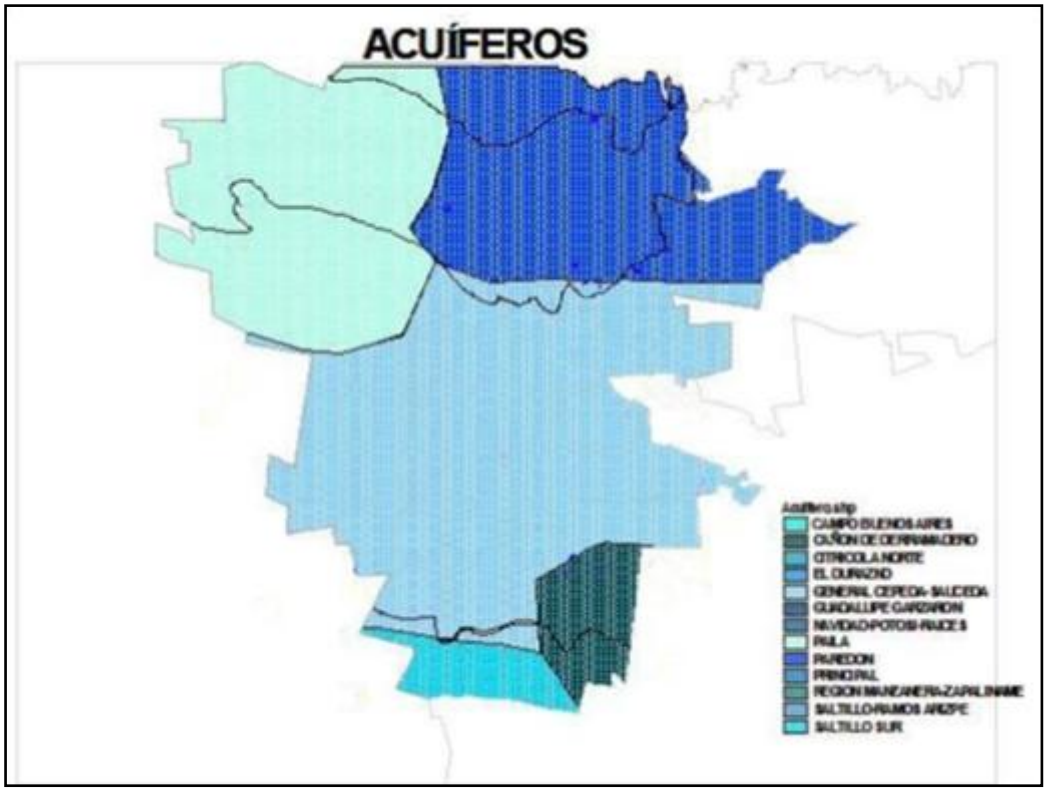
1.6 Hidrología

Las principales corrientes del municipio son una serie de arroyos que nacen en la sierra de Patos y que atraviesan el municipio adentrándose después en los vecinos de Saltillo y Ramos Arizpe, el principal de estos es el Arroyo de Patos.

Hidrológicamente en el territorio, las aguas superficiales forman parte de Región Hidrológica 36 Nazas-Aguanaval, Cuenca Lagunas de Mayrán y de Viesca, Subcuenca Laguna de Mayrán. El acuífero en explotación por los ejidos de San Juan del Cohetero y Jalpa subyace a los depósitos aluviales del cuaternario y a las lutitas y areniscas semipermeables por fracturamiento del Grupo Difunta, formadas en el Cretácico Superior. Las calizas de las formaciones Indidura y Aurora tienen también potencial de

extracción, debida a su alta permeabilidad por fracturamiento y canales de disolución. De acuerdo a la Secretaría de Fomento Agropecuario, trabajos de piezometría realizados en 1996 “indican que el nivel estático se encuentra entre 10 y 60 m de profundidad; los niveles más someros se encuentran hacia el Sur y hacia el Este de la Subcuenca de Mayrán, mientras que los más profundos hacia su parte central, hacia donde se orienta la dirección del flujo. Ver figura 6.

FIGURA 6: Acuíferos.



Fuente: SIGMAPLAN – UAAAN.

1.6.1 Escurrimientos

En cuantos a los escurrimientos, tienen una dirección neta hacia el Norte, en las partes media y alta del territorio las direcciones dominantes de los arroyos principales son SE-NW y SW-NE, puesto que corren a través de cañones formados entre los Pliegues Saltillo-Parras o a través de las extensas bajadas que están orientadas también en esas direcciones.

Por su importancia en capacidad de volumen de captación de escurrimientos, y la superficie en ruta de recorrido, se destacan los siguientes arroyos:

San Miguel.- Con sus aproximadamente 25 Km. de longitud, atraviesa por casi todas las topoformas (serranía, lomerío y bajada, excepto meseta). Nace cerca del parteaguas de la Sierra El Rancho-Palo Alto. No tiene un patrón de drenaje uniforme, sino que éste varía desde la casi reticular en las partes más altas, hasta la paralela en las más bajas. La mayor parte del caudal recolectado en la parte alta es captado en la parte media de la microcuenca, primero en la zona agrícola de Seguín y luego en la Presa San Antonio.

El Comino - El Rancho - El Sauz. Este arroyo corre de SE a NW por bajadas que tienen pendientes de 3-4 %, pasando a un lado del poblado El Porvenir de Jalpa y al bordear al Cerro La Angostura, que se encuentra un poco más al Norte, forma el Arroyo Las Águilas. Supera al San Miguel no sólo en longitud, sino que su superficie de captación es de más del doble que la de éste.

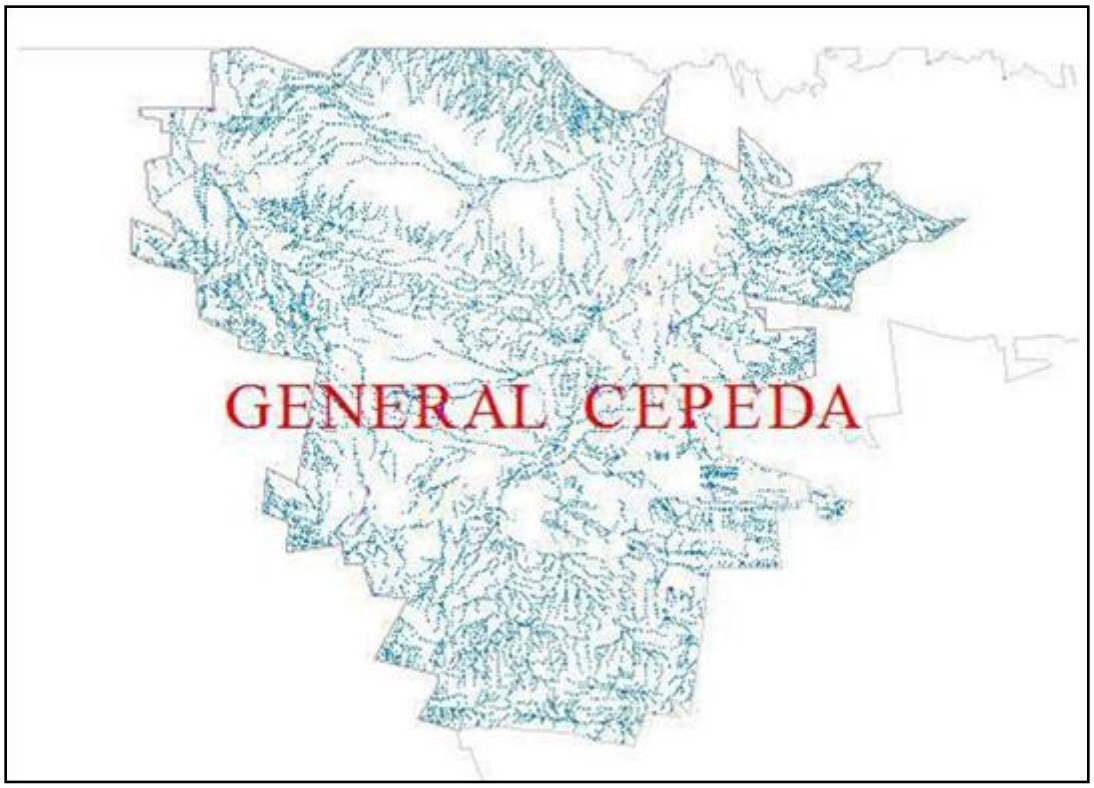
Arroyo Santa Fe.- Tiene dirección SEE-NWW, ya que corre por una de las bajadas intermontañas de los Pliegues Saltillo-Parras, específicamente la que se encuentra al Sur de la Sierra El Divisadero. Concentra el caudal de muchos pequeños escurrimientos que inciden a dicho bajío con dirección NE-SW, y que bajan de dicha sierra.

El río, es otro arroyo intermitente, que surge en la misma sierra en la parte que colinda con el municipio de Parras y que desemboca en el arroyo de Patos cerca de la cabecera municipal; el arroyo Camiseta, que surge en la parte sur del municipio de la misma sierra de Patos y forma almacenamientos de la Boquilla y San Francisco, y se interna en el municipio de Saltillo.

Finalmente los cuerpos de agua que son las siguientes presas (P. Piedras de Lumbre, P. El Tulillo, P. El Prieto, P. Las Botijas, P. El Carruaje, P. El Pastorcito, P. San Juan, P. El Guerrero, P. La Palangana, P. La Parrita y P. El Entronque).

En la figura No. 7, se aprecia las fuentes existentes de agua, tanto como ríos, arroyos, entre otros cuerpos de agua existentes.

FIGURA 7: Escurrimientos.



Fuente: SIGMAPLAN – UAAAN.

1.7 Características y uso desuelo

Se pueden distinguir cinco tipos de suelos predomínate, en diferente porcentaje en el municipio de General Cepeda, en ello se encuentra suelos de tipo:

Xerosol.- Se caracterizan por tener una capa superficial de tono claro y muy pobre en materia orgánica, debajo de la cual puede haber un subsuelo rico en arcillas. Algunas veces presentan manchas, polvo o aglomeraciones de cal a cierta profundidad, así como cristales de yeso o caliche. Su uso agrícola está condicionado al riego. Su susceptibilidad a la erosión es baja excepto cuando se localiza en pendientes.

Feozem.- Su principal distintivo es una capa superficial obscura, suave y rica en materia orgánica y nutriente. Son suelos abundantes, y los usos son variados, en función del clima, relieve y algunas condiciones del suelo. Muchos feozem son profundos y están situados en terrenos planos, que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, con altos rendimientos. Los menos profundos, o los que se presentan en

laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Se pueden utilizar para ganadería.

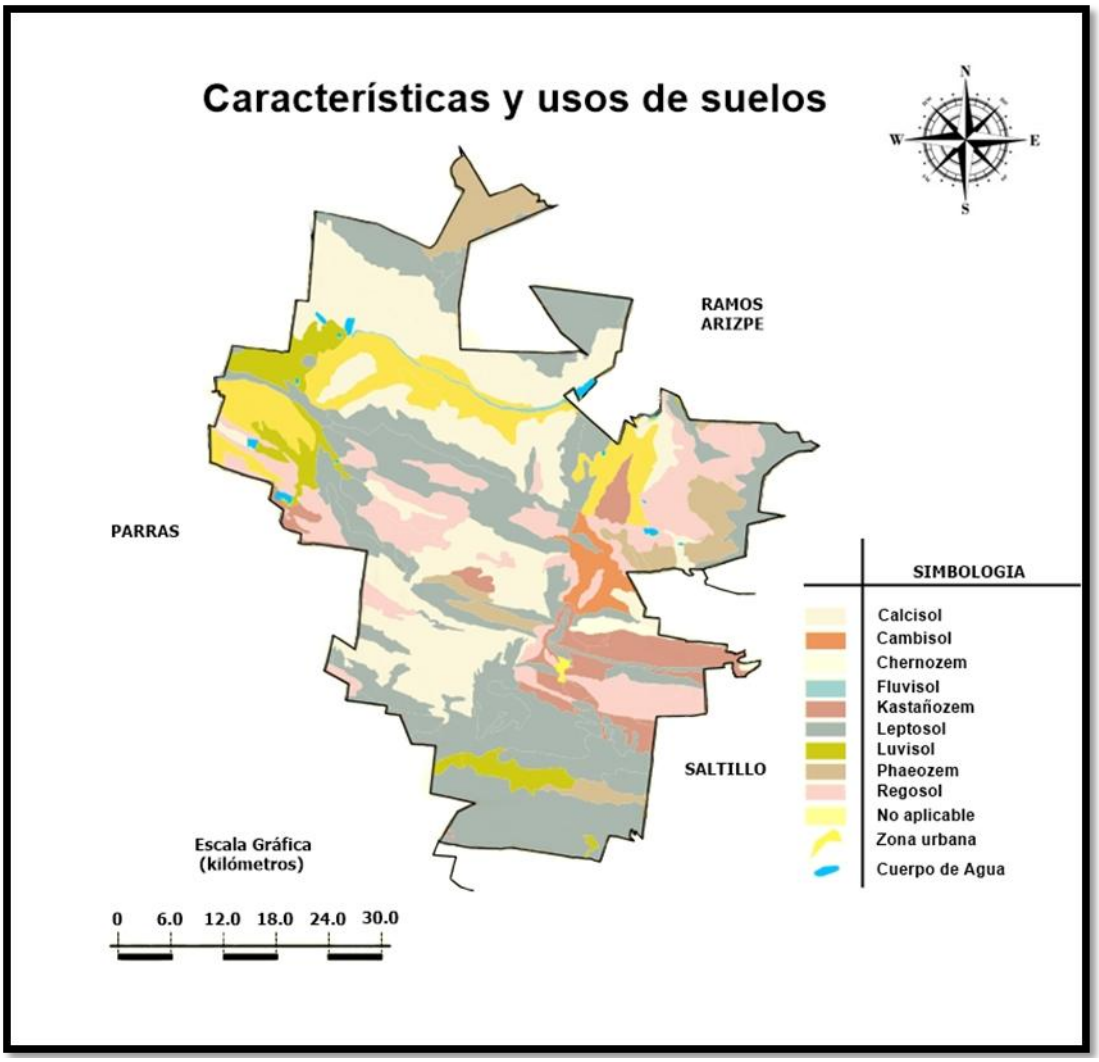
Litosol.- Este tipo de suelo tiene en promedio menos de 10 centímetros de profundidad hasta la roca y por lo general está presente en todas las sierras. La vegetación que lo cubre condiciona su uso que puede ser bosque, con potencial agropecuario cuando se presentan matorrales o pastizales, su ordenamiento agrícola depende de la presencia de suficiente agua. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo.

Solonchak.- Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en alguna porción del suelo o en su totalidad. Su uso agrícola está limitado a cultivos muy resistentes a las sales. El uso pecuario de estos suelos depende de la vegetación que sostienen; sin embargo, los rendimientos son bajos. Algunos de estos suelos se utilizan como salinas. Tienen poca susceptibilidad a la erosión.

Luvisol.- Tiene acumulación de arcilla en el subsuelo. Es rojo, claro y moderadamente ácido; y de alta susceptibilidad a la erosión. El uso de estos suelos es moderadamente deficiente ya que pueden ser fértiles o infértiles para aprovechamientos de tipo agropecuario, en función del tipo de materiales que lo forman.

En la siguiente figura se ilustra la distribución de los diferentes tipos de suelo. Ver Figura 8.

FIGURA 8: Características y uso de suelo.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

Respecto al uso del suelo, la mayor parte del territorio municipal es ocupada por la ganadería (81.10%), también se ocupa para la agricultura de temporal y humedad (1.80%), en la parte sur del municipio se distingue bosque de coníferas (2.60%) de la superficie municipal, también el uso del suelo es aprovechada en vegetación inducida y pastizales. Para mayor detalle, ver Cuadro No. 3

CUADRO No. 2 Uso de la Tierra

Municipio	Superficie de uso común/Ha	Agricultura	Ganadería	Agropecuario	Forestal	Otros Usos
General Cepeda	169,993.70	1.80%	81.10%	13.60%	2.60%	0.90%

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2010. INEGI

1.8 Flora

El área se encuentra dominada básicamente por dos tipos de vegetación: el Matorral Desértico Rosetófilo y el Matorral Desértico Micrófilo, el primero está distribuido principalmente en las faldas de serranías secas, cerros y lomeríos, en donde los suelos son poco profundos, pedregosos y con buen drenaje, derivados de rocas ricas en carbonato de calcio, el segundo abarca más de la mitad del área y está localizado en partes bajas como valles y llanuras con suelos aluviales de mayor profundidad, o bien en las áreas bajas de abanicos aluviales. Se le encuentra asociado en ciertas áreas con el Matorral Desértico Rosetófilo tales como bajadas y laderas bajas de las sierras.

En el Matorral Desértico Rosetófilo predominan especies de zonas secas y como su nombre lo indica son plantas con hojas agrupadas en forma de roseta, que forman un estrato bajo, espinoso y con hojas presentes todo el año, de 30 a 60 cm de alto a menudo bastante denso, debido a la reproducción vegetativa de muchos de sus componentes. En estas áreas se desarrollan especies como la lechuguilla (Agave lechuguilla), el maguey cenizo (Agave scabra), el sotol (Dasylirion cedrosanum), asociadas usualmente con candelilla (Euphorbia antisyphilitica), guayule (Parthenium argentatum), entre otros.

Esta clase de vegetación presenta gran diversidad de especies de la familia de los Cactus, entre las cuales sobresalen algunos nopales tales como el rastrero (Opuntia rastrera), nopal cegador (Opuntia microdasys).

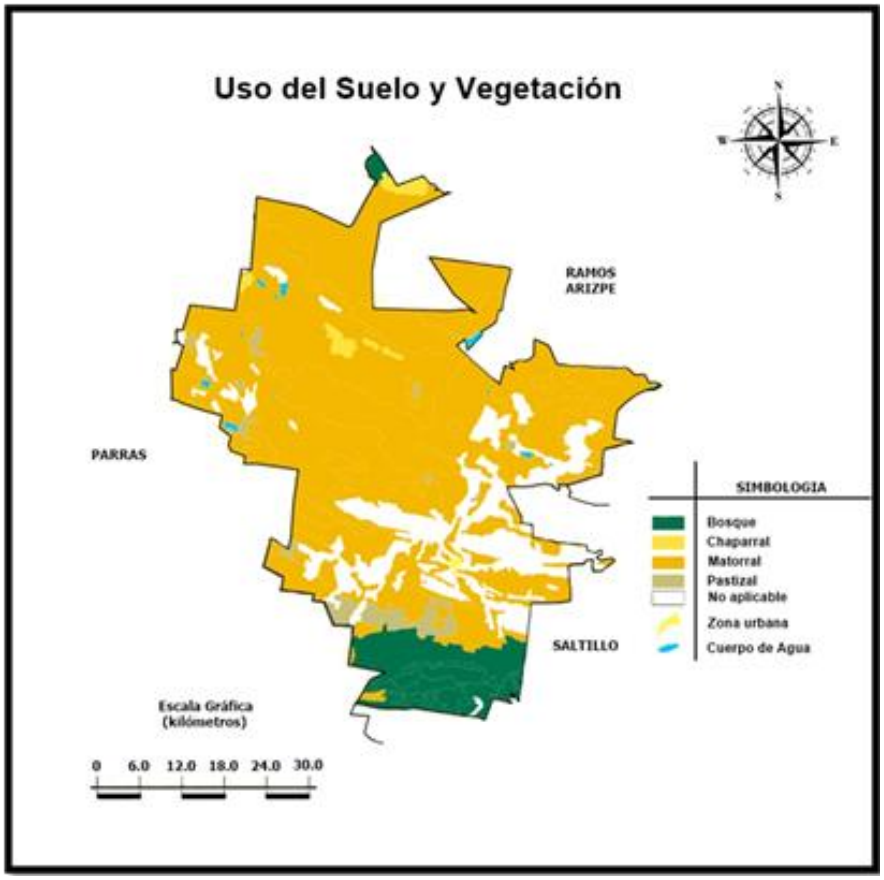
El Matorral Desértico Micrófilo agrupa plantas con hojas pequeñas de 0.40 a 1.0 metros de alto y algunas otras arbóreas no mayores al metro y medio. Una de las especies dominantes que cubre grandes extensiones del área es la gobernadora (Larrea tridentata) asociada con especies como el hojasén (Flourensia cernua), la mariola,

(Parthenuim incanum), mezquite (Prosopis glandulosa), huizache (Acacia farnesiana), sangre de drago (Jatropha dioica), en condiciones especiales ésta última forma asociaciones con el Matorral Desértico Micrófilo, en donde domina grandes áreas llamadas izotales.

Otros tipos de vegetación de menor dominio están representados por Pastizales Naturales asociado con Matorral Desértico Micrófilo; integrados básicamente por zacate navajita (Bouteloua gracilis) y el zacate búfalo (Buchloe dactyloides).

En la Figura 9. Se presenta la distribución de la vegetación predominante, siendo un lugar con abundancia de matorrales.

FIGURA 9: Vegetación dominante.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

1.9 Fauna

Los animales que viven en estos escenarios climatológicos (áridos, semiáridos), pueden tener formas con etapas largas de letargo, durmientes, huevos de resistencia, poco movimiento, baja necesidad de agua, entre otras, que usualmente se esconde durante el día y realizar sus actividades por las noches. En el municipio predominan animales mamíferos pequeños tales como conejos (Sylvilagus audubonii), libre de cola negra (Lepus californicus), Zorra gris (Urocyon cinereoargenteus) ardilla de tierra (Spermopilus sp), rata canguro (Dipodomys ordii), tlacuaches (Didelphys virginiana), Mapaches (Procyon lotor) ratas maguelleras (Neotoma spp), zorrillo (Conepatus mesoleucus), gato montés (Lynx rufus), coyote (Canis latrans), entre otros. Algunos reptiles como la víbora de cascabel (Crothalus spp) y, aves como la codorniz escamosa (Callipepla squamata), paloma de alas blancas (Zenaida asiatica) y la huilota (Zenaida macroura), rapaces como el halcón cola roja (Buteo jamaicensis), cernícalo (Falco sparverius), halcón de Harris (Parabuteo Unicintus), además de auras (Cathartes aura) y búhos (Bubo virginianus).

1.10 Vías de Comunicación

El municipio de General Cepeda cuenta con infraestructura carretera en buenas condiciones y caminos de fácil acceso que comunican a otras ciudades:

Carretera federal 40: Atraviesa de Oriente a Poniente, y entronca con la carretera local a la cabecera municipal comunica con Mazatlán, Sin., Durango y Gómez Palacio, Dgo., Torreón y Saltillo, Coah., Monterrey, N.L., Reynosa y Matamoros, Tamps.

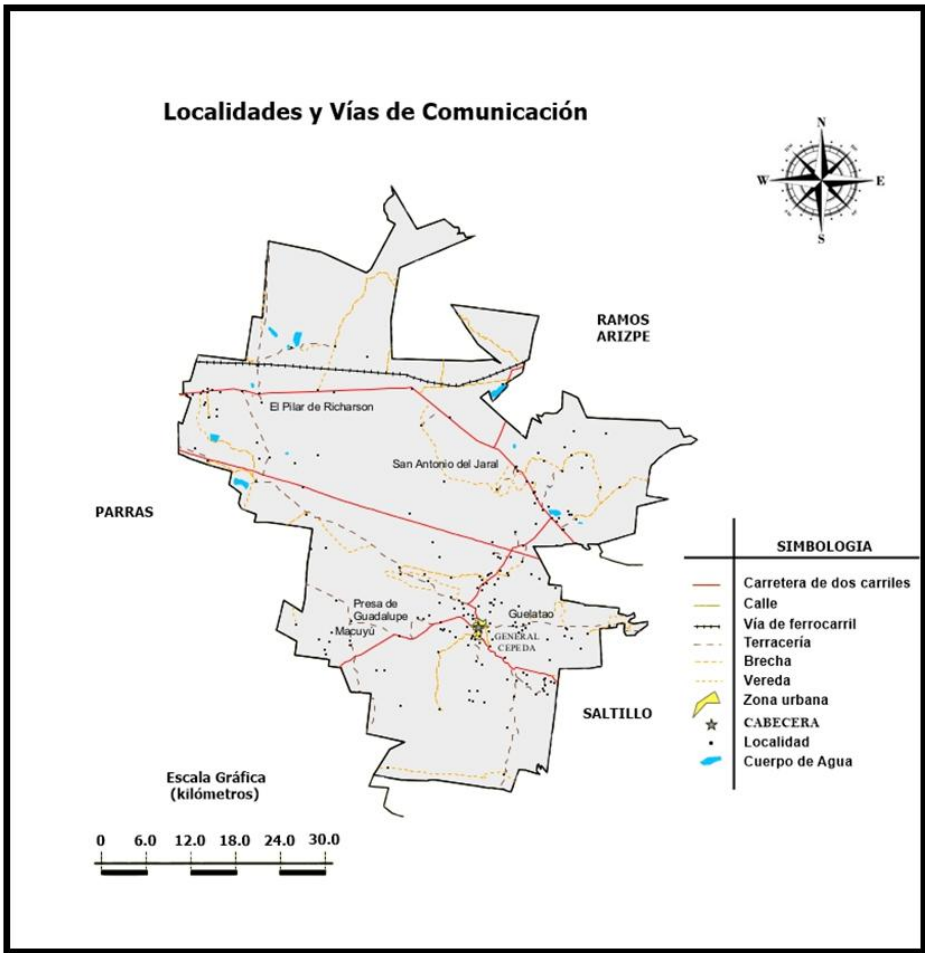
Carretera estatal 598: comunica con Parras, Coah. Además, esta vía de comunicación da acceso a la siguiente carretera: Carretera federal 54: Comunica con Manzanillo, Col., Guadalajara, Jal., Zacatecas, Zac. y Cd. Mier, Tamps.

Camino de Terracería Saltillo - El Moral - General Cepeda al Oriente.

También cuenta con una red de carreteras de terracería y caminos rurales que comunican a la mayoría de los ejidos.

En cuanto a la comunicación férrea se refiere, no cuenta con estación de ferrocarril. La más cercana a este municipio está ubicada en la ciudad de Saltillo, misma que se encuentra conectada a la red nacional de ferrocarril, teniendo así acceso a las fronteras, puertos y ciudades más importantes del país. En dicha ciudad los servicios son proporcionados por las empresas privadas Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM) y Ferrocarriles Mexicanos (FERROMEX).[13]

FIGURA 10: Vías de comunicación, General Cepeda.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

[13] http://200.57.142.114/flash/conocecoahuila_fuera_de_uso/mapas/gralcepeda.pdf

1.11 Sectores Económicos

El municipio se encuentra ampliamente fraccionado por la diversidad de actividades productivas y de servicios que se pueden encontrar a pesar de las condiciones de los terrenos que son adversas para la agricultura de temporal, se lleva a cabo con muchas restricciones, ya que los rendimientos son bajos y no todos los años se levanta cosechas . A pesar de las condiciones mencionadas las principales ramas económicas del municipio son la agricultura donde los cultivos que destacan son, el maíz, frijol, sorgo, alfalfa, avena, trigo, forrajes, hortalizas (tomate y chile), sandía, melón, durazno y nuez.

En cuanto a la ganadería, se identifica como una actividad económica de gran importancia, misma que se puede considerar como una fuente generadora de riqueza de la región aun y cuando se ha visto disminuida por los estragos de la sequía. Existe gran cantidad de ganado, donde se destaca la caprinocultura, así como ganado bovino de leche y carne, equino, porcino y aves. La base productiva de esta actividad son principalmente los agostaderos de tierras ejidales de uso común que generalmente son de baja calidad forrajera, no cuentan con infraestructura y se encuentran deterioradas por prácticas inadecuadas de pastoreo que han ocasionado que cada vez más productores complementen la alimentación del ganado con forrajes de corte o mediante esquilmos agrícolas.

En el ámbito forestal se tienen pocas áreas susceptibles a incendios. Si bien los incendios forestales son y han sido inevitables, la explotación del hombre ha estado presente, en los usos que se les dan a los tipos de vegetación son de aprovechamientos forestales maderables (confieras, mezquite), leña, carbón, aprovechamiento forestal no maderable (candelilla, lechuguilla, nopal, pastizales), alimento para el ganado, medicinales.

La piscicultura, el más cercano se encuentra en la cabecera municipal, es el centro piscícola La Rosa, en el cual se cultivan especies para los diferentes centros piscícolas rurales del municipio.

El sector de la industria y minería no representa un verdadero potencial para el municipio, en poca escala se explota cal, fluorita y estroncio.

Las artesanías, bordados y la confección de mantas con lana; la elaboración de figuras decorativas y platones de barro cocido, y de sillas de montar y enseres de caballería; elaboración de carretas, ruedas para carreta, guayínes, yugos y arados; canastas elaboradas de sauce, carrizo, etc., decoración de guajes y jaulas para pájaros, es otra fuente de ingreso hacia las familias.

La población económicamente activa del municipio de General Cepeda se distribuye en los siguientes sectores:

FIGURA 11: Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	47.4%	76.5%	15.5%
Ocupada:	95.6%	95.1%	98.3%
No ocupada:	4.4%	4.9%	1.7%
De cada 100 personas de 12 años y más, 47 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.			
No económicamente activa:	52.3%	23.0%	84.3%
De cada 100 personas de 12 años y más, 52 no participan en las actividades económicas.			
Condición de actividad no especificada:	0.3%	0.5%	0.2%

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2010. INEGI.

Derivado a la diversificación de las actividades productivas de la región, la economía del municipio es más dinámica, en donde la población adopta otras alternativas de ingresar recursos para la familia y de ello contar con una Población Económicamente Activa por Sector.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Para alcanzar los objetivos planteados para la evaluación en los ámbitos económico, social y ambiental del Proyecto de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), se utiliza una metodología evaluativa, particularmente de observación, que se enfoca a los procesos, contexto en el cual se realiza la participación de Agencias como punto de inicio del diseño y puesta marcha de proyectos.

Siendo un enfoque metodológico que privilegia métodos de investigación cuantitativos, pero valorando también el enfoque cualitativo, ya que ofrece una amplitud de criterios evaluativos a lo largo de todo el proceso de investigación permitiendo profundizar en los mismos.

El método aplicado se organizó en dos partes; en la primera se procedió al acopio de la información de primera mano, a través de los antecedentes del Proyecto de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA) ejecutados en diferentes localidades del municipio.

La información parte de los antecedentes de los actores involucrados en cada uno de los 6 proyectos transversales ejecutados en el área de estudio/unidad de análisis, que se obtuvo de la instancia ejecutora CONAZA, con la información se generó la primera muestra, es decir, todos los datos generados a partir de las actividades realizadas desde el diseño del proyecto.

Una vez obtenida nuestra unidad, se prosiguió a identificar cada una de las actividades de los proyectos en los componentes COUSSA e infraestructura y equipo, utilizando el software Google Earth. Se prosiguió a la georreferenciación de las actividades realizadas de cada uno de los proyectos ejecutados en diferentes localidades del municipio.

En cuanto al componente de desarrollo de capacidades no es posible realizarlo a través de este “método”[14], debido a que el desarrollo de capacidades “es el proceso a través

[14] Identificación, a través del Software Google Earth

del cual los individuos, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen o mantienen las capacidades para establecer y lograr los objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo".[15] El realizar una evaluación dentro de este componente es considerar las necesidades existentes en los diferentes niveles de la comunidad y entre los variados actores involucrados, incluyendo en la evaluación, áreas de conocimientos, actitudes, conductas y las prácticas relacionadas hacia lo dirigidos, en general; un mapeo de las respuestas que existen de los proyectos hacia la sociedad y organizaciones.

2.1 Marco conceptual

En este contexto conceptual, se apreciaran diferentes enfoques que permiten explicar los posibles fenómenos de desarrollo que se generan a partir de la ejecución de ciertos programas, cuyo objeto es el desarrollo de capacidades y dotación de infraestructura en el medio rural; Permitiendo con las políticas y programas destacar puntos críticos entre los beneficiarios, estimando cambios observables en los componentes que conforman los proyectos enfocado al desarrollo sustentable.

Desarrollo sustentable, concepto que se destaca a través de actividades realizadas en el territorio rural donde han surgido las necesidades de modificar sus formas de sobrevivencia de acuerdo a las necesidades, y trata de darle un sentido no perjudicial al perfil del territorio con las incorporaciones de las nuevas actividades productivas en la base de los recursos de la producción sostenible.

Alburquerque (2006), señala que "el desarrollo sustentable se aborda de una manera multidimensional e intertemporal para abordar de manera más concreta los problemas que afectan al medio rural, siendo esta parte fundamental del desarrollo sustentable".

[15] UNDP (United Nations Development Programme), 2009. Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, es la agencia más grande de las Naciones Unidas con casa central en la ciudad de Nueva York (USA) que es una organización voluntaria y fuente multilateral más grande para garantizar asistencia técnica para el desarrollo de países (provee entrenamiento, asesoramiento y algunos equipamientos).

Marcel Achkar (1999), destaca 4 dimensiones de la sustentabilidad, “La dimensión físico-Biológica, social, Económica y Política”.[16]

Considerando las dimensiones citadas, como la base y el objeto de trabajo de las investigaciones.

2.1.1 Conceptos de desarrollo y su enfoque territorial

La información histórica y literaria disponible nos recuerda que la mayoría de la población vivía en el medio rural, dedicándose por lo general a tareas agrícolas; en cuanto al trabajo en el campo se recurría a utilizar la energía animal para impulsar sencillos instrumentos agrícolas y en las labores que requerían de gran fuerza física, agotando prematuramente a los campesinos, y a pesar del gran esfuerzo en el trabajo la producción era baja. Carlos Sabino señala que “a pesar de que la mayoría de la población se dedicaba a la agricultura, los alimentos no abundaban y resultaban relativamente caros: una buena proporción de los ingresos de los asalariados debía gastarse en comida y en las épocas de crisis poco quedaba para dedicarlo a otros consumos”.[17]

Sin ir tan lejos, de los primeros años a los últimos del siglo XXI, se puede encontrar algunas diferencias en las actividades o trabajos ejercidos en el campo para aumentar la producción de cosechas o rendimientos, aunque en realidad el panorama sigue siendo casi el mismo, solo han sido algunos cambios dentro del territorio rural, los cambios más sobresalientes has sido las grandes innovaciones tecnológicas y sus aplicaciones. Tal como lo señala Julián Simón (1995), menciona que “los cambios de los que estamos hablando son, esencialmente, cambios tecnológicos que han desencadenado una ampliación increíble de la producción y del consumo, son transformaciones económicas que han llevado a un constante incremento de los bienes disponibles”.[18]

---

[16] Achkar Borras Marcel (1999). Indicadores de Sustentabilidad. Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio. Departamento de Geografía. Facultad de Ciencias. UdelaR. Uruguay, 1999.

[17] Sabino, Carlos. Desarrollo y Calidad de Vida. Unión Editorial. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 2004.

[18] Simon, Julian L., The State of Humanity, Blackwell, Oxford, UK, 1995.

Carlos Sabino (2004), menciona que “suele llamarse desarrollo al proceso por el cual las sociedades pasan de condiciones de existencia caracterizadas por la baja producción y la pobreza a un nivel mucho más alto de consumo y de calidad de vida material”.[19]

Amartya Sen (1999b) expresó que para hablar del desarrollo de una sociedad hay que analizar la vida de quienes la integran, que no puede considerarse que haya éxito económico sin tener en cuenta la vida de los individuos que conforman la comunidad. "El desarrollo es un proceso de expansión de las capacidades de que disfrutan los individuos".[20]

El desarrollo con enfoque territorial, en su distinta interpretación basa su análisis en políticas, que interactúan dentro del territorio rural. M. Cristina Torres Andrade (1999), conceptualiza el enfoque territorial, como un sistema de elementos que interactúan entre si y que son mutuamente interdependientes. La modificación de uno repercute sobre los otros alterando el equilibrio del sistema. Se trata entonces de sistemas integrados, de realidades globales.

En el enfoque territorial se debe considerar que existe la inclusión del territorio en otro mayor, el cual proporciona restricciones y oportunidades para el desarrollo local. Significa fijar límites, los que no son signos de aislamiento, sino de identidad, cuyas fronteras son zonas de permeabilidad, no murallas.

Los territorios no brindan solo un conocimiento del detalle, de la particularidad, de las relaciones, conocimiento que de gran utilidad para programar acciones de cambio más pertinente, sino que también brindan al enfoque territorial la conciencia de que será el grupo social que determinara el ritmo, el estilo, el éxito o el fracaso de la acción de cambio.

---

[19] Sabino, Carlos. Desarrollo y Calidad de Vida. Unión Editorial. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 2004.

[20] Sen, Amartya (1999b) Desarrollo y Libertad. Primera Edición. Reimpresión exclusiva de Editorial Planeta Mexicana. Julio 2000.

Por ello, para quien interviene como impulsor del cambio, le es preciso buscar la forma de empatizar con el grupo y percibir su proceso interno.[21]

2.1.2 Desarrollo Sustentable

El concepto de desarrollo sustentable ha despertado una serie de debates y controversias por la forma en que son interpretados, sostenido y sostenible. Por ello es de suma importancia conocer los diferentes puntos de vista del concepto de desarrollo sustentable.

Al respecto Tréllez y Quiroz señalan que "sustentable, se refiere a un posibilidad, condición o característica de un hecho o fenómeno de tener basamento de apoyo, soporte o sustentación para asegurar su permanencia en el tiempo de presentarse la oportunidad de su ocurrencia; sostenible se entiende como un proceso o hecho que una vez ocurrido puede mantenerse activo en el tiempo o continuar en operación eficiente; y, sostenido, puede ser un hecho o suceso que se mantiene invariable en el tiempo".[22]

La conceptualización sobre desarrollo sustentable se expresó por primera vez en el informe Brundtland conocido también como Nuestro Futuro Común, publicado en 1987, donde se concluyó que “El desarrollo sustentable hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras”.

Definición que entra en vigencia y se consolida con más aceptación que ha tenido en toda la comunidad cuando se habla de desarrollo sustentable. En este proceso y desde este punto de vista, alcanzar un cierto desarrollo económico tiene una estrecha relación en tiempo y espacio con el uso racional de los recursos naturales siendo la conservación de

---

[21] TorresAndrade, M. Cristina. Planeación y Desarrollo Territorial, Metodología para su Diseño. Rev. austral cienc. soc. ago. 1999. P. 141-142. Disponible en: http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0718-17951999000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=

[22] Eloísa Tréllez y César Quiroz, Formación ambiental participativa. Una propuesta para América Latina, Lima, Perú, Centro Ambiental Latinoamericano de Estudios Integrados para el Desarrollo Sostenible (CALEIDOS), p. 53.

los mismos la base fundamental y es el punto de partida para cualquier estrategia de desarrollo.[23]

El desarrollo sustentable se configura como un nuevo estilo de desarrollo que reorienta los diferentes aspectos que se conforman en las diferentes dimensiones del territorio. Leonardo Meza (1995) "Es un proceso en que la política económica, fiscal, comercial, energética, agrícola, industrial y de otro orden se formulan a manera de lograr un desarrollo que sea sustentable desde el punto de vista económico, social y ecológico. Esto significa que el consumo actual no puede financiar en forma prolongada incurriendo en una deuda económica que deben pagar otros. Esto significa también que debe hacerse inversión suficiente en la educación y la salud de la población de hoy de manera de no crear una deuda social para las generaciones futuras. Y deben usarse los recursos naturales de manera de no crear deudas ecológicas al sobreexplotar la capacidad de sustento y la capacidad productiva de la tierra".[24]

En la actualidad, haciendo énfasis al siglo XXI (la era de la información, "quien la controla y quien accede a ella tendrá las mejores oportunidades"), la propuesta de un desarrollo sustentable se constituye como una de las opciones viables para acceder a nuevas estrategias de producción y comercialización que no degraden la base de los recursos naturales a nivel local y regional, tal como se ha apuntado anteriormente.

En las aportaciones del II Seminario Internacional sobre Desarrollo Sostenible Los Ángeles (Chile). Noviembre 2001 y como I Encuentro de Desarrollo Sostenible Valdivia (Chile). Noviembre 2001, justifica que el desarrollo sostenible, "se ha caracterizado por llegar a la máxima rentabilidad en el uso de los recursos a corto plazo, ya que a plazos más amplios entran en consideración los efectos sobre la misma el precio del dinero, los costes de oportunidad, las tasas de descuento y no conviene esperar, hay que

---

[23] Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común. Oxford University Press.1987

[24] Meza Leonardo (1995). Medio ambiente y desarrollo. México, Fundación Friedrich Ebert, p. 17

convertir los recursos en dinero lo antes posible. No se piensa en la conservación de los recursos sino en su uso” .[25]

2.1.3 Desarrollo Territorial Rural

El desarrollo rural supone una profunda complejidad producto de la amplia gama de dimensiones. En términos simples, nos atrevemos a decir que es producto de la integración de los dos conceptos; “ruralidad”[26] y desarrollo. En este sentido pueden apreciarse diferentes definiciones del desarrollo rural, una es la propuesta por la FUNDEP[27] (2002); esta institución sostiene que el desarrollo rural es “un proceso de transformación global que resulta en la mejoría de la calidad de vida, obtenida a través de la participación organizada, consciente y capaz de los trabajadores rurales explotados para contribuir a la solución de sus problemas y a la transformación de la sociedad”.[28]

Bernardino Mata (2002), se refiere al desarrollo rural como: “un concepto que define el proceso económico y social que se realiza en las sociedades rurales tradicionales y que tiende a mejorar el bienestar de la población rural por medio de acciones tales como la introducción de tecnologías modernas y el suministro de servicios sociales, con el fin de aumentar el ingreso y elevar la calidad de vida de la mayoría de la población rural”.[29]

Antes de conceptualizar el enfoque de Desarrollo Territorial Rural, es fundamental referirse al concepto de Territorio, puesto que se conciben como elemento constituyentes del enfoque del presente trabajo.

En términos generales, Gastó, Rodrigo y Aránguiz (2002): consideran al territorio como “un espacio y lugar donde se integra la naturaleza, la tecnología y la sociedad; por lo cual

---

[25] II Seminario Internacional sobre Desarrollo Sostenible, los Ángeles, chile, I Encuentro de Desarrollo Sostenible, Valdivia, Chile. “Aportaciones al Desarrollo Rural Sostenible”. Noviembre 200.

[26] Concepto como sinónimo de poblaciones dispersas y de lo urbano como poblaciones concentradas describe tan sólo una faceta de lo que puede caracterizar a un territorio.

[27] FUNDEP: Fundación de Desarrollo, Educación e Investigación.

[28] FUNDEP: “El valor de educar: una propuesta de educación popular para el medio rural”. ED. Universidad de Chapingo. México. 2002. Pág. 33.

[29] Mata G. Bernardino. Desarrollo Rural centrado en la pobreza. Ed. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 2002. Pág. 51.

debe organizarse para dar cabida a todos ellos, de manera de optimizar sus relaciones entre sí y con los actores sociales".[30]

En cuanto a los aspectos territoriales están estrechamente relacionados con factores de tipo social, poblacional, demográfico, cultural y ambiental, Sepúlveda (2003), hace referencia sobre el Territorio Rural, en particular, "Los territorios rurales se definen como un producto social e histórico delimitado por un espacio geográfico, cuya cohesión deriva de un tejido social específico, dotado de una base de recursos naturales particular, de unas instituciones y formas de organización propias, y de determinadas formas de producción, intercambio y distribución del ingreso".[31]

En efecto para Schejtman y Berdegué (2004), el Desarrollo Territorial Rural (DTR), corresponde a "un proceso de transformación productiva e institucional de un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza. Donde la transformación productiva tiene el objetivo de articular competitivamente y sustentablemente la economía del territorio a mercados dinámicos".[32]

Héctor C. Vásquez, considera que el Desarrollo Territorial Rural (DTR) aún no es reconocido como una teoría, que sí es asumido como un enfoque que pretende asumir las debilidades de los enfoques del desarrollo rural que lo precedieron, para erigirse como el enfoque para la superación de la pobreza de la sociedad rural. La imposibilidad de concebirlo como teoría radica en que existen pocas experiencias y las que se han desarrollado son demasiado recientes, además de la escasa voluntad política a nivel de la institucionalidad pública para llevar el enfoque a la acción y la de las diferentes disciplinas por complementar sus avances en la materia. No obstante, de acuerdo a su base

---

[30] Gastó, Rodrigo y Aránguiz. Ordenación Territorial Comunal para el Desarrollo Rural. En Perspectivas para la Ruralidad en Chile. Ed. USACH. Santiago. 2002.

[31] Sepúlveda, Sergio, Rodríguez Adrián; Echeverri, Rafael y Portilla Melania. El Enfoque Territorial del desarrollo rural. Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. San José, Costa Rica, Agosto, 2003.

[32] Schejtman y Berdegué. Desarrollo Territorial Rural. Debates y Temas Rurales N° 1. RIMISP. Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural. Chile. 2004.

integrativa, y holística, lo perfilan como un enfoque de un potencial de gran alcance para abordar la problemática de lo rural.[33]

2.1.5 El Sector Agropecuario y el Desarrollo Rural

El sector agropecuario está compuesto por productores y productoras que se dedican principalmente a los diferentes modos de producción, agrícola, ganadera, silvícola y pesca, que son actividades que básicamente han moldeado el espacio rural, para sostenerse y a la misma incrementa el nivel económico.

Sin embargo el sector agropecuario mexicano ha enfrentado transformaciones, Escalante y Rello, (2000), Ibarra y Acosta, (2003), señalan que las trasformaciones se ha caracterizado por "cambios tecnológicos que redundan en mejoras de la productividad, nuevos cultivos que se ajustan a las exigencias de un mercado internacional, modificaciones genéticas que mejoran las variedades de los productos, nuevos esquemas organizacionales que dinamicen las formas de comercialización y modifican los métodos de inserción en el mercado mundial e incluso, el surgimiento de nuevos esquemas de desarrollo rural".[34]

Rodríguez (1998), señala que, "estos cambios (tecnológicos) también impactan al sector agropecuario en sus interacciones con el mercado interno y tienden a polarizar la situación del campo entre un sector asociado al mercado exportador, que cuenta con inversiones cuantiosas que le permiten mejorar su productividad e introducir mejoras tecnológicas, y la agricultura tradicional de subsistencia que aumenta la producción sobre la base de métodos extensivos".[35]

Considerando los conceptos desarrollados, se puede decir que parte de las acciones gubernamentales se han concentrado fundamentalmente en proporcionar una reconversión productiva, diversificando los cultivos tradicionales, ofreciendo asesoría

---

[33] Cárcamo V. Héctor. Desarrollo Territorial Rural (DTR): Perspectivas de solución para la pobreza rural en Chile. Departamento de Ciencias Sociales. Universidad del BioBio

[34] Escalante y Rello, 2000, Ibarra y Acosta, 2003. Citado por Roberto E. Semerena y Horacio Catalán. Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos. Enero-febrero, 2008.

[35] Rodríguez, G.; J. E. Taylor y A. Yúnez Naude (1998). The impacts of economic reform so nan ejido community: a quantitative analysis.

tecnológica y generar infraestructura en el medio rural. Tal como señala Carmen M. y Norma V. (2000), las políticas generadas señalan que "el debate se ha concentrado en la necesidad de construir un enfoque integrado que relaciones las características del medio rural, las dinámicas del sector agropecuario, las orientaciones de las políticas macroeconómicas y el reconocimiento de los distintos actores que interactúan en el espacio rural, conjugando con una ética respecto del medio ambiente y la equidad".[36]

2.1.6 Contingencias ambientales y cambio climático en el desarrollo rural

Los territorios rurales albergan la mayor parte de los sistemas de recursos naturales y le proporcionan al resto de la población alimento, esparcimiento y servicios ecosistémicos. Sin embargo, dichos recursos han sido sometidos a condiciones extremas de degradación.

De acuerdo con la ONU el cambio climático refiere las modificaciones de la atmósfera respecto de las acciones del ser humano sobre el mismo a nivel global o regional. De acuerdo con datos revelados por Programa Especial de Cambio Climático (PECC 2009-2012), México contribuye con el 1.6% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el mundo, lo cual lo posiciona en el lugar número 13 a nivel mundial. Las principales repercusiones de este asunto se manifiestan en aumento de la temperatura, presión, precipitaciones pluviales y otra serie de acontecimientos meteorológicos.

No obstante, la problemática cuenta con una discusión amplia con respecto a los impactos del cambio climático y las acciones para atender los desequilibrios y la sustentabilidad.

Un grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (2002), resaltan que "los costos de la modernidad se desprenden del dominio de los seres humanos sobre la tierra. Las actividades humanas han causado y van a seguir causando una pérdida en la biodiversidad debido a cambios en el uso y la cubierta de los suelos; la contaminación y degradación de los suelos y de las aguas; la contaminación del aire; el desvío de las

[36] Carmen Moreno U. y Norma Villareal M. (2000). Trayectoria y perspectivas del posgrado de desarrollo rural de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central Venezolana. Memoria del seminario Taller Internacional: el desarrollo Rural en América Latina, hacia el siglo XXI. Santafé de Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

aguas hacia ecosistemas intensamente gestionados y sistemas urbanos; la fragmentación del hábitat; la explotación selectiva de especies; la introducción de especies no autóctonas, y el agotamiento del ozono estratosférico".[37]

Recapitulando sobre el desarrollo sustentable, algunos autores enfocan a la sustentabilidad hacia la conservación de los recursos de las futuras generaciones, así el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), INCA Rural, (2012), concluyen en tres principios para aclarar que tanto el cambio climático como las contingencias ambientales se inscriben en el universo epistemológico de los denominados "Estudios sobre sustentabilidad".

Un primer principio, relacionado con la "equidad intergeneracional", el cual es indicativo de la necesidad de hacer un usufructo responsable de los bienes ambientales públicos, con la finalidad de que las próximas generaciones cuenten con las mismas posibilidades de acceso a ellos.

Un segundo principio, tiene que ver con el "uso racional de los recursos". Concluyendo de esta manera que las generaciones posteriores seguirán comprendiendo en la mayoría al desarrollo como fuente de riqueza y satisfacción para los seres humanos, sin embargo comparten la reflexión, de que hoy día comprendemos que incluso esta actividad encuentra límites para hacer sostenibles las actividades productivas en el largo plazo. La sobrexplotación, la contaminación, la tala inmoderada y la producción excesiva de residuos sólidos que son ejemplos de usos irracionales de los recursos.

Como último principio, es la "necesidad de llevar a cabo actividades productivas apegadas a una viabilidad ecológica". Desarrollan a este principio como el término crítico, donde debemos poner atención a la forma en que los diversos procesos económicos se desenvuelven y considerar un estricto apego al respeto de los ecosistemas locales.[38]

---

[37] Gitay, Habiba, Suárez, Avelino, y Watson, Robert (Coords.) (2002). Cambio Climático y Biodiversidad. Documento Técnico V Del Ipcc. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

[38] "Extensionismo y gestión territorial para el desarrollo rural". Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), INCA Rural. México, 2012. Pp. 19-20.

Publicación disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en http://www.iica.int

Aunado a lo anterior, la deforestación, la sobreexplotación de suelos y aguas y la contaminación del aire, no solo ha sido en la parte sur o centro del territorio nacional, porque se cree que mientras más recursos naturales haya (flora, fauna), mayor sean los cambios, pues cabe considerar que es imposible que los efectos negativos del cambio climático sean propios de una sola región, es decir que el proceso de cambio climático se presenten en los diferentes escenarios climáticos, como los climas áridos, semiárido, entre otros relacionados a los climas de escaso recursos naturales, y es por ello que las condiciones políticas explosivas en el medio rural debido a la lucha por el territorio, debe estar vinculado al entorno de cada región.

2.1.7 Políticas Públicas para el Desarrollo Rural

Boucher F. Y Gueguan M. (2004) mencionan que "Históricamente las tendencias de las políticas locales para el desarrollo rural, han consistido en estimular actividades que repercutan en el aumento de la producción agrícola y pecuaria para mejorar el nivel de vida de las poblaciones menos desarrolladas como son las rurales, en función de la aparente importancia sobre las actividades económicas que se realizan de acuerdo a las características de los territorios".[39]

Las políticas de desarrollo rural se caracterizan por compartir una misma filosofía, que refleja los cambios producidos en el marco de referencia en el que se habían situado hasta solo unos años los problemas de la agricultura y el mundo rural. Estos cambios responden no solo a factores económicos, sino también de índole política y cultural. El logro de la autosuficiencia alimentaria por parte de los países industrializados, el avance de la conciencia ecológica entre la opinión pública o la necesidad de liberalizar los mercados internacionales para facilitar los intercambios comerciales, son algunos factores que explican que el marco de referencia de la agricultura y el mundo rural haya cambiado de forma sustancial en los últimos años.[40]

---

[39] Boucher, F. y Guégan, M. (2004). Queserías rurales en Cajamarca. Proyecto SIAL (acuerdo CURAD, CIAT, IICA), Lima, Perú. PP. 195.

[40] Tomado de: http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/trabajo/article/viewFile/235/407

Una vez conceptualizado sobre las políticas, es necesario citar los puntos de vista sobre la orientación de la política de desarrollo rural de diferentes autores.

Rodríguez, Adrián; Echeverri, Rafael y Sepúlveda Sergio. (2003, Abril), distinguen al menos tres niveles de políticas: “a) políticas macroeconómicas; b) políticas sectoriales; y c) políticas territoriales”.[41]

El desarrollo rural se puede conceptuar, como una canasta de políticas (macroeconómicas, sectoriales y territoriales) que dan cuenta de las estrategias de desarrollo, apuntando a proporcionar orientaciones estratégicas que potencien los instrumentos tradicionales del desarrollo rural y sectorial. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, agosto, 2003), argumenta, que “tanto en lo relativo a su impacto en el ámbito redistributivo, de crecimiento económico, de preservación de las riquezas sociales y naturales, como en el de la integración social y territorial. Sin embargo la política denominada territorial, es la que más se relacionan con el sentido moderno del desarrollo rural sostenible, pues pugnan por una mayor transversalidad a fin de integrar las acciones sectoriales que tienen lugar en los diferentes niveles territoriales de gestión pública”.[42]

Cabe destacar el Foro de Políticas Públicas para el Desarrollo Rural Sustentable, llevada a cabo en México D.F. Miércoles 11 de Septiembre de 2013, donde Fidel Demédicis, Presidente de la Comisión de Desarrollo Rural del Senado de la República; aseguró que “las políticas públicas a favor del campo no sólo tienen que ver con la producción de alimentos, sino que tienen que darse en un contexto integral para proporcionar servicios de salud, educación y bienestar social para los campesinos.

Agregó que el desarrollo del campo no puede concebirse sin el extensionismo, pues la aplicación de la tecnología en el campo representa el eslabón perdido, para su progreso”.

---

[41] Rodríguez, Adrián; Echeverri, Rafael y Sepúlveda Sergio. (2003, abril). Políticas públicas e institucionalidad para la gestión de los territorios rurales, Perspectivas del IICA. Ponencia presentada en los III Encuentros Internacionales de Primavera sobre Desarrollo Rural. Córdoba, España.

[42] Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El enfoque territorial del desarrollo rural. San José, Costa Rica. Agosto, 2003

Por otra parte, el Secretario de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC), Hegel Cortés (11 de septiembre de 2013), concluyo que “las políticas públicas federales hacia el campo, requieren un giro de 180 grados”.[43] Es decir, que las políticas públicas pueden contribuir a la construcción del desarrollo sostenible en la medida que promuevan tales capacidades de construcción y movilización de los recursos territoriales.

En cuanto a las teorías desarrolladas sobre las políticas públicas donde se demuestra que juegan un papel muy importante en la transformación de las capacidades, y que no solamente mediante el desarrollo de marcos jurídicos, sino mediante el establecimiento de una institucionalidad que favorezca la construcción de consensos, se desarrolla los aspectos territoriales de políticas sectoriales y las políticas de carácter de ordenamiento territorial.

2.1.7.1 Aspectos territoriales de políticas sectoriales

Las diferentes definiciones sobre el concepto de políticas públicas para el desarrollo rural, y en parte sobre el desarrollo territorial se resume, que este concepto se entiende de aquellos cursos prioritarios de acción o decisiones de largo plazo definidas por los gobiernos que están específicamente orientadas a resolver o prevenir problemas y satisfacer necesidades que afectan al conjunto de comunidades y pobladores del territorio.

La gestión del desarrollo de los territorios está determinada por un conjunto de políticas públicas que convergen, condicionan e instrumentan institucionalmente la intervención, sujetas a sus límites legales, reglas del juego y enfoques.

En cuanto a las características de las políticas sectoriales referirse, es, justamente, su especificidad y focalización. Que en general es difícil encontrar (como lo mencionan diferentes autores) estrategias explícitas que impongan la necesidad de interacción con otras políticas. Esto se ha venido enfrentando con mecanismos que procuran la intersectorialidad como un propósito de las políticas de desarrollo rural, social,

---

[43] Tomado de la Página de SEDEREC: http://www.sederec.df.gob.mx/?q=boletines/las-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-federales-hacia-el-campo-requieren-un-giro-de-180-grados-hegel

sostenible o urbano, es decir de las políticas de carácter transversal. Esta estrategia es muy explícita en algunos países, con mecanismos institucionales concretos, pero es más una declaración de voluntad en la mayoría.

Como se mencionaba anteriormente, el desarrollo rural es concebida como una canastas de políticas, definición que atribuye Rodríguez, Adrián; Echeverri, Rafael y Sepúlveda Sergio, (2003, Abril)[44].

En los siguientes apartados se trata de centrar por lo menos en la política social, económica entre otras políticas que constituyen en el aspecto territorial, dichas políticas son identificadas por, Rafael Echeverri Octavio Sotomayor, consultores de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a. Política social

Las políticas sociales han ido cobrando importancia para el ejercicio de gobierno, lo que se demuestra en términos del incremento fiscal a los programas de subsidios para el combate a la pobreza, principalmente aquellos dirigidos al medio rural.

De esta manera, la política de lucha contra la pobreza se fue institucionalizando desde la década de los noventa. Las referencias hacia esta política de carácter social ha evolucionado, partiendo desde que se empleó por primera vez por Robert Mohl, quien lo determino como sozialpolitik en 1845 para referirse a una suerte de teoría de regulación de los fines sociales que fuese diferente de la política jurídica imperante en aquellos momentos dentro de la Teoría del Estado.

Rafael Echeverri y Octavio Sotomayor, en la implementación de un estudio sobre las "Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica", En conjunto con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). "Destacaron que las políticas sociales sobre las cuales se busca generar articulación

[44] Se habla sobre los tres niveles de políticas "a) políticas macroeconómicas; b) políticas sectoriales; y c) políticas territoriales

están relacionadas con la provisión de servicios y garantía de los derechos fundamentales de la población".[45]

Otro de los conceptos que destacan sobre el estudio, es la cohesión social, que más que nada es un término que fue utilizado por primera vez en Europa el viejo continente, cabe mencionar que en su definición, ha existido y sigue existiendo mucho debate, Echeverri y Sotomayor, (Diciembre 2010), contemplan en este concepto en américa latina, como una **"**estrategia general para lograr la convergencia de los resultados de la política social en la disminución de las brechas que aquejan a grupos poblacionales. En particular se orienta a políticas que buscan aumentar las capacidades de la población en estado de marginalidad o exclusión y el incremento de las oportunidades, en modelos de inclusión**".**[46]

En términos generales se trata de la inversión social que corresponde a un componente significativo de la inversión pública total, como en los sectores de salud, educación y seguridad social, complementado con otras políticas. En la descripción del estudio de Echeverri y Sotomayor contemplan que estos tipos de políticas tienen un sentido general, es decir no responden a condiciones territoriales particulares, sino que se definen en función de objetivos de cobertura y alcance según grupos poblacionales.

b. Políticas de desarrollo económico

Las políticas en el desarrollo económico sin duda alguna, los objetivos son más orientados a la competitividad, es decir, se centran en el logro de metas de generación de riqueza, con niveles altos de productividad, para garantizar inclusión, equidad y empleo. Sin duda, los componentes más importantes de estas estrategias se aglutinan alrededor de la política macroeconómica, donde son evidentes los logros de la región en las últimas fechas del siglo XX.

Echeverri y Sotomayor, (Diciembre 2010), aclaran que las políticas para el desarrollo económico contemplan "las estrategias para mejorar las condiciones de productividad,

---

[45] Echeverri Rafael y Sotomayor Octavio, "Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica". CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Santiago de Chile, Diciembre 2010.

[46] Echeverri Rafael y Sotomayor Octavio, "Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica". CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Santiago de Chile, Diciembre 2010.

rentabilidad y competitividad, se orientan a mejorar las condiciones de entorno para el desarrollo empresarial, desde las grandes corporaciones, con incentivos a la inversión, particularmente internacional, hasta el desarrollo de la microempresa y los pequeños emprendimientos asociativos. Estas políticas tienen un componente general, sectorial, al igual que las políticas sociales, y otro componente que reconoce y hace énfasis en aspectos de localización y gestión territorial.

La dimensión espacial o territorial de estas políticas se ha venido reforzando a través de diversas estrategias que reconocen la diversidad de las estructuras productivas, las ventajas competitivas, el potencial endógeno de territorios y las dinámicas espaciales de especialización regional. Las estrategias de economías de aglomeración, encadenamientos intersectoriales y cadenas de valor local o regional, son elementos constitutivos de éstas".[47]

En el planteamiento de Echeverri y Sotomayor, hacen mención sobre los encadenamientos intersectoriales, más que nada, hacia una referencia que este tipo de políticas económicas sectoriales, han incorporado a sus mecanismos de intervención las visiones del espacio a través de clusters y cadenas productivas que integran la producción primaria y la agroindustria y los servicios, para ellos se planteara en los temas posteriores a presentar.

c. Otras políticas de aspecto sectorial

Son muchos los términos que se dan en cuestión de políticas, sin embargo al término de política se le ha vinculado un enfoque, ya sea de cuestión urbano o rural, esto con el fin de hacer entender que hay una articulación entre un proyecto y la sociedad, que en términos generales la sociedad son los beneficiados, y que a final de cuenta son los que aceptan las consecuencias ya sean positivas o negativas. A partir de cualquiera de los dos resultados se puede hacer una reforma a las políticas en vinculación de los proyectos. Echeverri y Sotomayor, consideran que al conjuntar otras políticas sectoriales "tienen una especial influencia en el desarrollo de los territorios, en virtud no sólo de sus intervenciones sobre los miembros residentes en ellos, cosa que finalmente

[47] Escrito por los consultores Echeverri y Sotomayor, en la publicación sobre "Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica". CEPAL

ocurre con cualquiera de las políticas públicas, sino por las significativas consideraciones de carácter territorial que tienen esas estrategias. Son visiones que han privilegiado los aspectos espaciales en la conformación de instrumentos o estrategias de intervención".

En los últimos años de este siglo XX, la mayoría de las instituciones de conocimiento e innovación, comenzando desde las universidades, hasta las entidades públicas responsables de las políticas de innovación, se están centrando en el papel de actor territorial que cumplen en sus áreas espaciales de influencia.

Por ultimo en el análisis de las definiciones, hacia las políticas sectoriales de aspecto territorial, hago énfasis a lo que menciona, Quetglas, Fabio, (2005), sobre el impacto final que una política o proyecto tenga en el territorio, refiere de que el impacto final de la política "no se debe solamente a las acciones, u omisiones, de un nivel de gobierno sino que cada vez importa más, y esto es un fenómeno mundial, la articulación de diversos niveles de gobierno, en lo que se llama gobierno multinivel".[48]

2.1.7.2 Política de ordenamiento territorial

Las conceptualizaciones sobre las políticas con un enfoque de ordenamiento territorial, es un debate ampliamente discutido en torno a las acciones que se generan en el desarrollo rural, porque es el espacio donde a final de cuenta los resultados se logran a dar, las definiciones que se genera alrededor del mundo, desde luego por diferentes autores, permiten sacar una conclusión, que se trata de una política de Estado y un proceso planificado de naturaleza política, técnica y administrativa, como se menciona anteriormente que tales acciones se centra a organizar, armonizar y administrar la ocupación y uso del espacio, de modo que éstos contribuyan al desarrollo sostenible.

Es así que en el ordenamiento territorial influye en las diferentes políticas ambientales, políticas de desarrollo regional, espacial o territorial, por ello se desarrolla los siguientes términos en cuanto a la descentralización en los municipios o regiones.

---

[48] Quetglas, Fabio, Material del Curso de Postgrado Desarrollo Local y Economía Social, Flacso, 2005. Mímeo.

a. Descentralización y municipalización

La municipalización se presenta como una nueva modalidad para radicalizar políticas de descentralización. Echeverri y Sotomayor (2010), hacen referencia sobre las tendencias al fortalecimiento de la capacidad de los municipios que son evidentes, en particular para el ejercicio de responsabilidades en temas como servicios públicos, saneamiento ambiental, educación o salud.

Las tendencias descentralizadoras a la que se refieren, "se encuentran inmersas en las respectivas políticas sectoriales, como ha sido mencionado, pero también corresponden con estrategias y acciones que cuentan con marcos legislativos e instituciones a cargo, que promueven el fortalecimiento de la democracia y de la administración local, bajo principios de subsidiaridad que determinan un tránsito desde la preeminencia de las responsabilidades nacionales, hacia modelos autonómicos locales".[49]

En un observatorio llevado a cabo por parte de Políticas Públicas, Federalismo fiscal, Transferencias a municipios, (2007), aclara que el régimen municipal define la naturaleza política de esta unidad territorial básica. "Define los mecanismos políticos de conformación de su estructura institucional, representación, competencias públicas, responsabilidades y funciones, así como los sistemas tributarios, de transferencias de recursos públicos y atribuciones generales. Los sistemas de transferencias fiscales indican una evolución extraordinaria".[50]

En síntesis, las responsabilidades asociadas a los objetivos de desarrollo territorial y rural, el papel del municipio es crucial, para entender los diversos modelos de gestión de políticas orientadas a cualquier objetivo desarrollado. Desde luego que el papel de las autoridades locales y de los concejos o cabildos es definitivo en el establecimiento de una política para cubrir muchos de los aspectos relevantes para el desarrollo territorial.

---

[49] Echeverri Rafael y Sotomayor Octavio, "Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica". CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Santiago de Chile, Diciembre 2010.

[50] Observatorio de Políticas Públicas, Federalismo fiscal, Transferencias a municipios, Su evolución desde 1995 y Comportamiento durante el año 2006, CAT. OPP/CAG/2007-20, 2007.

b. Federalización y regionalización

El federalismo y la regionalización han cobrado gran relevancia en la actualidad como principios de organización política y administrativa de los países.

Rainer-Olaff Schultze (1993), menciona que esas experiencias ponen de manifiesto el debate sobre el federalismo como un principio de organización política. También evidencia este hecho la necesidad de una estrecha relación entre unidad y multiplicidad.

José Á. Alzate (Octubre 2009), señala que, “El federalismo, el gobierno nacional ejerce solo las facultades delegadas por las provincias, que conservan un margen amplio de autonomía y a su vez respetan la autonomía de los municipios. La esencia del federalismo está en la creación de instituciones y procesos que permitan alcanzar una unidad política que se acomode y aumente la diversidad durante la solución de los problemas de la vida diaria, en los cuales la democracia, entendida como un gobierno del pueblo".[51]

Echeverri y Sotomayor (2010), se centra sobre los niveles intermedios entre la unidad municipal y la nacional, conforman estructuras diversas de regiones. Señala que, “unas tienen status de entidades territoriales de carácter político definido como base del ordenamiento territorial de cada país, otras tienen un carácter de gestión orientado por metas específicas, como áreas de planificación y gestión”.[52]

Así varios autores señalan que, las competencias, funciones y responsabilidades de nivel regional, varía de uno a otro país y que se determinan condiciones específicas para la gestión de políticas de desarrollo territorial. Sin embargo las entidades territoriales, han ido adquiriendo una enorme importancia en la gestión de políticas públicas específicas. Es decir, uniones de municipios o estados o departamentos, que se organizan con propósitos definidos explícitamente. Solo por mencionar o referimos a

---

[51] Alzate G. José Á. Capital social, Descentralización y modernización del estado. Atlantic International University Honolulu, Hawaii, octubre de 2009.

[52] Echeverri Rafael y Sotomayor Octavio, “Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica”. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Santiago de Chile, Diciembre 2010.

las cuencas como unidades de gestión del desarrollo sostenible, las regiones para proyectos estratégicos, las asociaciones municipales.

Así haciendo referencia sobre la regionalización, se le puede atribuir como uno de los factores claves para la organización y transformación de las colectividades territoriales.

2.1.8 Conceptualización sobre cohesión y sus facetas hacia el desarrollo rural

Sergio Sepúlveda, cita a Echeverri, (2002), donde enfatiza que, "la cohesión social y la cohesión territorial son los objetivos mayores del enfoque territorial".[53]

Enfocándose sobre el concepto de cohesión, es interactuar definiciones planteadas de diferentes autores, como por ejemplo, Ashley y Carney (1999), que refieren que "el término puede interpretarse de maneras distintas: como una herramienta; como un objetivo operacional; como una serie de principios que se pueden aplicar a casi cualquier situación; y como un enfoque de desarrollo. Estas diferencias interpretativas pueden causar confusión, pero lo relevante es entender los principios en que se fundamenta y los efectos que puede tener".[54]

Por sí solo, el término de cohesión ha evolucionado o por lo menos se le ha venido asemejando a la sociedad, Roberto C. (2011), sintetiza en cada una de las materias, "en primer lugar tiene su origen en la física (unión de las moléculas), ampliando posteriormente su significado al campo de la biología (agrupación de seres vivos). Retomando a la física, una definición simple de cohesión, considera el cruce de tres variables que relacionan los elementos dados de un conjunto, a saber: la distancia entre los elementos, la integración entre ellos y el todo, y la fuerza que los conecta".[55]

---

[53] Echeverri (2002), Citado por; Sepúlveda S., Sergio. Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación / Sergio Sepúlveda S. – San José, C.R.: IICA, 2008.

[54] Ashley y Carney (1999). Vida Sostenible: Lecciones de la experiencia adquirida. Londres: Departamento para el Desarrollo Internacional.

[55] García S. R. C. M.M. 2011. Modelo territorial para el desarrollo regional en México: propuesta de regiones objetivo con enfoque de cohesión. Tesis Doctoral. Ingeniero en Economía Agrícola, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Cap. 1, p. 32

En el ámbito de actividades sociales, Lázaro (2004), comprende la cohesión, como “un modo de organización de la sociedad basado en la acción combinada de las fuerzas del mercado, la libre empresa y la solidaridad”.[56]

Begg y Mayes (1991) han aportado una definición que ha gozado de buena reputación entre algunos expertos. Estos autores definen la cohesión como “el grado hasta el cual las desigualdades en el bienestar económico y social entre distintas regiones o grupos de la Comunidad son política y socialmente tolerables”.[57]

Las definiciones anteriormente expuestas han tenido en cuenta las distintas facetas, desde las que se puede contemplar la cohesión: social y territorial. Por lo que a continuación se examinarán brevemente las diferentes facetas de la cohesión.

2.1.8.1 Cohesión social

En una publicación elaborada por miembros del IICA, Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri, Portilla, (2003, p. 94-95), sostienen que la cohesión social emerge como un desafío de inclusión e integración de la economía rural, tanto en su dinámica interna como con la economía nacional. En una sociedad desintegrada, social y territorialmente, es impensable encontrar las condiciones estructurales para una economía eficiente, productiva y competitiva. Por eso es necesario invertir el círculo vicioso de exclusión, pobreza e ineficiencia económica, y adoptar uno de inclusión, prosperidad y competitividad.

Lo anterior implica redoblar esfuerzos por lograr la inclusión de los pobladores rurales en las dinámicas más prometedoras de la economía rural. Inclusión significa otorgarle la prioridad debida a la participación económica de la población rural. No se trata de privilegiar formas precarias de producción rural, sólo porque éstas son las que predominan en la población más pobre. La economía rural encuentra un óptimo

---

[56] Lázaro, L. (2004). España, la gran ampliación y la cohesión europea. Estudios sobre la Economía Española. Núm. 188. Fundación de Estudios de Economía Aplicada. España. pp. 169-214.

[57] Begg, I.; Mayes, D. (1993). Cohesión, la convergencia y la unión económica y monetaria en Europa. Los estudios regionales. Vol 27. Iss. 2. Págs. 149-165.

económico y social en los encadenamientos, en la diversidad de sistemas productivos, en economías de escala y de aglomeración, en una gestión productiva que integre las economías más fuertes y competitivas (en el ámbito nacional o internacional) con las economías locales.

La cohesión social busca romper la estructura dual que mantiene la agricultura de la región, donde solo una élite económica se beneficia de los mecanismos de inserción exitosa en los mercados globalizados, contribuyendo, así, a ampliar aún más la brecha que la separa de las economías menos eficientes. La inclusión se convierte, así, en uno de los presupuestos fundamentales para lograr una mayor productividad, una mayor rentabilidad y un mayor crecimiento económico.[58]

En resumen la cohesión social, es entendida como la construcción de sociedades que se basan en la equidad, el respeto a la diversidad, la solidaridad, la justicia social y la pertenencia.

2.1.8.2 Cohesión territorial

Sobre la teoría de la cohesión territorial, Sepúlveda, et al. (2003, p. 95), concreta que este término, surge de la necesidad imperativa de lograr la máxima coincidencia territorial, frente a escenarios de integración supranacional, y como mecanismo para combatir las brechas regionales y territoriales que amenazan con destruir la integridad de las sociedades latinoamericanas. El rezago que muestran los territorios rurales con respecto a los territorios urbanos, o las diferencias que se observan entre los mismos territorios rurales, constituyen un peligroso antecedente y deben ser resueltos en áreas de la sostenibilidad.

La relevancia de la cohesión territorial se puede apreciar, en la distinción que tradicionalmente se ha hecho entre lo urbano y lo rural. El enfoque territorial del desarrollo rural reconoce la complementariedad entre ambos espacios, sus economías y sus instituciones. Cohesión territorial, implica asumir el continuo urbano-rural, la

[58] Sergio Sepúlveda, Adrián Rodríguez, Rafael Echeverri, Melania Portilla. El enfoque territorial de desarrollo rural. San José, C.R.: IICA, 2003. pp. 94-95

proliferación de redes urbanas que cumplen funciones rurales, la presencia de espacios locales y regionales donde se hace irrelevante la distinción urbano-rural y la construcción de una visión regional y territorial más próxima a la dinámica de intercambio que opera en nuestros países.

El debilitamiento de la cohesión territorial, atenta contra los procesos de integración económica, política y cultural que demanda la vía globalizadora actual-vía en la que las posibilidades de capturar beneficios están estrechamente ligadas a la capacidad de enfrentar eficiente y efectivamente las rigurosas condiciones de la competitividad regional y global. [59]

El desarrollo equilibrado de los territorios rurales es, entonces, el proceso paulatino de integración espacial de los territorios de un país, territorio, a través de una gestión y distribución balanceada de los recursos. Esto para garantizar la unidad y la preservación de una economía y de una Visión.

2.1.9 Cadenas Productivas / agroalimentarias, cluster

La promoción y apoyo al desarrollo de cadenas productivas se han constituido en una estrategia ampliamente difundida en distintos países de América Latina, en la región andina, entre otros, esto es lo que se desata últimamente en los años del siglo XXI. En criterios de diferentes actores involucrados, deducen que este proceso busca mejorar la competitividad del sistema agroalimentario. Lo que depende en gran medida de la posibilidad de generar innovaciones tecnológicas y de procesos a lo largo de componentes.

El enfoque de cadenas productivas también ha ganado importancia en el diseño de programas de desarrollo rural, por lo que varias organizaciones gubernamentales, no-gubernamentales e internacionales que trabajan en la región lo han adoptado con el objetivo de articular a los productores rurales de pequeña escala, el territorio así proyectarlos conjuntamente hacia el mercado.

---

[59] Ibid, p. 95

Salazar and van der Heyden (2004), puntualiza que la cadena productiva "es un sistema conformado por actores locales quienes deben ser los protagonistas de las intervenciones en las cadenas desde la producción hasta el consumo, con el fin de generar competitividad para el desarrollo".[60]

Si bien la visión de desarrollo territorial se sustenta en una lógica de diversos motores de desarrollo, también plantea la especialización de la agricultura como un posible eje dinamizador. La agricultura que genera productos de alto valor agregado implica la integración de los distintos procesos que van desde la producción hasta el procesamiento y la distribución de los productos.

Ahora bien, la agricultura como eje dinamizador se aglomera en términos de las "**cadenas agroalimentarias**"[61] tienden a localizarse geográficamente, ya que las características físicas del territorio, así como la infraestructura y los servicios de apoyo a la producción, también juegan un papel importante. Tal como añade Polèse, (1998), "la localización espacial responde teóricamente a una serie de factores entre los que destacan la cercanía de las materias primas (base de recursos naturales) y la cercanía de los mercados, lo que disminuye los costos de transporte".[62]

Porter (1990), señala que tampoco se "puede olvidar que las empresas no existen en un vacío social, sino que operan en entornos geográficos, económicos, sociales y culturales específicos".[63] Es decir que la competitividad muy pocas veces proviene de negocios o empresas aisladas, sino más bien de **clusters** de negocios que compiten y actúan en campos similares, reforzándose entre sí. Porter, concluye que el término cluster es definido como, "un grupo geográficamente próximo de compañías e

---

[60] Salazar M., and D. Van der Hayden. Metodología de análisis de cadenas productivas con equidad para la promoción de desarrollo local. SNN-Perú, Lima. 2004.

[61] Sepúlveda S., Sergio, en su publicación sobre Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación, p. 54, cita a Chavarría et al. (2000). Donde este destaca que "Para alcanzar su destino final (la mesa del consumidor) el producto debe recorrer un largo camino que se inicia en la empresa de producción primaria. Los subsecuentes procesos de transformación conforman los eslabones intermedios de las cadenas agroalimentarias. A su vez, cada eslabón está conformado por una serie de empresas cuyas interacciones y desempeño condicionan la competitividad de toda la cadena (vínculos hacia atrás, adelante y a los lados)".

[62] Polèse, M. (1998). Economía urbana y regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

[63] Porter, M. (1990). La ventaja competitiva de las naciones. New York: Free Press. p.55

instituciones asociadas en un campo particular, vinculadas por características comunes y complementarias”.[64]

Se puede añadir que al llevar a cabo este enfoque, genera beneficios como el aprovechamiento de las economías de escala en la producción; la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializados y de servicios anexos específicos al sector.

Por último se puede decir que ninguna actividad productiva puede desenvolverse de manera aislada, es decir debe de existir relaciones asociativas, para tener un papel crucial en las propuestas de desarrollo y con esto permitir articular procesos productivos y generar economías de escala.

2.1.10 Extensinismo rural / Extension en el sector agropecuario

Las capacidades y competencias del extensionista en el marco de la globalización estan en acorde a las necesidades emergentes con los cambios ocurridos en el ámbito rural. En este apartado se presenta una amplia discusion, en torno a las nuevos conceptos que se ha dado al extensionismo, los retos que supone el cambio del paradigma tradicional de la extensión agropecuaria y forestal frente a las nuevas formas de interpretar lo rural y enumerar las funciones y competencias necesarias en la persona que se desempeñe como extensionista para lograr competitividad.

Algunos autores que hacen referencia sobre este concepto, coinciden que el extensionista o agente de extension se define como la persona encargada de llevar a cabo el proceso de extensión y es percibido como la persona que coordina, informa, promociona y capacita a individuos o grupos en las comunidades rurales.

Cano, (2004), considera, que es posible afirmar que, “más que especialista en materias técnicas, es acompañante de actores sociales y facilitadora de encuentros culturales”[65].

---

[64] Ibid, p. 55

[65] Cano G., J. 2004. El perfil del extensionista a la urgencia de los tiempos. Dialoguemos 8, 3-10.

La FAO (Qamar, 2005; Rivera, 2001), lo define como una “función y también como un sistema de conocimiento que promueve su utilización para el desarrollo de los seres humanos, sus comunidades y sociedades”.[66]

El extensionismo, un concepto inportante en al area rural, por ello es necesario realizar una recapitulación sobre la evolución de este concepto.

En los años 70 y 80, en el documento “Extensionismo y gestión territorial para el desarrollo rural” publicado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el INCA Rural (2012), indican que “para esos años el extensionismo fue proporcionado por el Estado y fondeado principalmente por préstamos del Banco Mundial, abarcando solamente ámbitos agrícolas y pecuarios, e insertándose en esquemas para recuperar créditos, fundamentalmente.

En los años 80 y 90 la currícula universitaria se invirtió y priorizó las áreas económico-administrativas e industriales. El extensionismo agropecuario prácticamente desapareció de mediados de los 80 a mediados de los 90.

En la mitad de la década de 1990 se retomó de manera más integral el extensionismo; aparecieron los técnicos para el trabajo con los productores, que después se conviertieron en los denominados Prestadores de Servicios Profesionales (PSP), en un esquema de servicios privados con recursos públicos, como parte de las reformas de ajuste estructural características de la década.

Cuando se retomaron los servicios de extensión, las evaluaciones mencionaban la falta de capacidades en los PSP y una persistente desvinculación de estos servicios con las IES, incrementando aún más las reflexiones acerca de la desvinculación de la academia con la realidad rural.

Durante esas décadas la Secretaría de Agricultura controlaba prácticamente todos los procesos de extensión e investigación, después de los procesos de descentralización

---

[66] Qamar, M.K. 2005. Modernizing national agricultural extension systems: a practical guide for policy-makers of developing countries. FAO, Rome. 69 p.

Rivera, W.M., M. Kalim Qamar and L. Van Crowder. 2001. Agricultural and Rural Extension Worldwide: Options for Institutional Reform in the Developing Countries.FAO, Rome. 49 p.

de los 90 y de la promulgación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), los gobiernos estatales desempeñaron papeles más operativos, dejando a la SAGARPA más como una entidad normativa, y transfirieron a las entidades federativas la capacidad de "contratación de los servicios", en el proceso de federalización. Surgió el Sistema Nacional de Capacitación Rural (SINACATRI) y el sistema de supervisión de los servicios prestados a los productores"[67].

De esta manera es como el extensionismo ha evolucionado, condicionado por distintos modelos o enfoques de desarrollo con la que se ha implusado y por las necesidades particulares del espacio rural, espacio donde se centra las mayores actividades de productores en diferenetes escala, dando prioridad a pequeños y medianos prodcutores.

González Mejía (2000), analiza al extensionismo desde su creación, donde describe que la extensión ha pasado por cuatro enfoques fundamentales; "(1) el llamado general; (2) el de capacitación y visitas; (3) el de desarrollo de sistemas agrícolas; y (4) el basado en la participación; que se produce a raíz de la aplicación de los programas de ajuste estructural y con el avance de las medidas de apertura comercial y liberalización de los mercados".[68]

Esta es una descripicion general del rol de la extension, mayormente es la practica que se maneja en todo los espacios rurales de cada uno de los paises latinoamericanos y norteamericanos, y el territorio mexicano no es la excepcion de estas actividades, sin embargo las instacias ejecutoras apuestan por una nueva instrumentacion para el extensionismo. Instrumentacion que se abordara en el siguiente apartado cuando, nos sentraremos en las practicas extensionistas tradicionales.

---

[67] "Extensionismo y gestión territorial para el desarrollo rural". Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), INCA Rural. México, 2012. Pp. 15-16.

Publicación disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en http://www.iica.int

[68] González Mejía, H. Hacia una nueva concepción de la extensión. Costa Rica, 2000. 10 p.

2.1.10.1 Praxis/práctica extensionista

Mendez Carlos E., Alemany.[69] Si reconocemos a los extensionistas en su sentido más amplio, como, "profesionales de la acción",[70] debido a que su principal objeto de trabajo está en el acompañamiento de procesos de interpretación de la realidad para el cambio, la acción y la transformación de esa realidad junto con los actores sociales, la dimensión de análisis de la práctica adquiere gran relevancia para comprender su dinámica y evolución.

Markovic (1972), en su acción literaria hace referencia a la praxis como la "acción social dirigida a fines determinados", en razón que la característica más importante de la manera de ser de los seres humanos, es que pueden imaginar y prever objetivos o acontecimientos mediatos y dirigir sus acciones en función de ellos.

En consecuencia, la praxis es un tipo de actividad práctica/teórica propia del hombre, que resulta objetiva y subjetiva a la vez y que permite que el ser humano transforme la naturaleza y, por lo tanto, se transforme a sí mismo. La praxis hace que el hombre pueda conocer la naturaleza y la sociedad, adquiriendo conciencia de su devenir histórico".[71]

La práctica, según lo expuesto, se opone a la teoría, que no tiene ámbito como para englobar las actividades teóricas pero que tampoco es limitada. Tal como lo señala Adolfo Sánchez Vázquez, (2007), "la práctica no tiene un ámbito tan amplio que pueda inclusive englobar la actividad teórica en sí, ni tan limitado que se reduzca a una actividad meramente material".[72]

Las actividades o practicas no estan limitadas, señalando lo que mencionan algunos autores que la praxis/practica sufre transformaciones e innovaciones que parecen cada

---

[69] Alemany Carlos E. Elementos para el estudio de la dinámica y evolución histórica de la extensión rural en argentina. Tesis Doctoral. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC). Córdoba España. Enero 2012.

[70] Haciendo referencia tanto a los técnicos de campo, como a coordinadores, directores, gerentes y otros responsables de la acción extensionista.

[71] Markovic, M. (1972). Dialéctica de la praxis. Amorrortu. Buenos Aires.

[72] Sánchez Vázquez, Adolfo (2007). Filosofía da praxis. CLACSO Libros. São Paulo.

vez más evidentes. Derivado de esto, implica que la extensión debe estar preparada para actuar ante un nuevo escenario.

Al respecto, un conocido especialista en extensión agropecuaria, el Dr. Paul Engel (2000), afirma que: “debe producirse un cambio paradigmático que reoriente fundamentalmente la conceptualización, los enfoques y metodologías de la extensión agropecuaria. Ya no basta la extensión como vehículo de transmisión de resultados de la investigación tecnológica hacia los productores agropecuarios, la extensión debe posicionarse como instrumento para fortalecer la capacidad de autoaprendizaje e innovación permanente de las comunidades rurales hacia la competitividad y la sostenibilidad”.[73]

Cabe mecionar que en el ultimo año del siglo XXI, se la ha atribiodo un nuevo concepto al extensionismo; “Extensionismo Holístico” con un nuevo enfoque para fortalecer el campo mexicano, enfoque dado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el Foro Nacional Temático “Extensionismo holístico e innovación y desarrollo tecnológico” (Julio, 2014), donde destacan que, “esta enfocado a fortalecer las cadenas productivas y acorde a los nuevos retos de sanidad, cambio climático, oferta-demanda y comercialización”. se busca el proceso de transformación del campo mexicano para hacerlo más productivo, competitivo y sustentable. Aunque hace mas precisó que con este nuevo desarrollo de capacidades para el sector agroalimentario del país, se tendrá un mayor acompañamiento al productor, a efecto de definir desde qué sembrar y cómo producir, para ser más rentables, hasta la comercialización.[74]

En resumen sobre el nuevo conceto con enfoque diferente a lo que ha sido al extensionismo, busca que en los extensionistas esten comrpoetidos con el productor, aparte de generar mayor ingreso en la producion como para su subsistencia, tambien asi para que pueda competir o asegurar parte de la porduccion en el mercado.

---

[73] Engel, P. 2000. Facilitando el desarrollo sostenible: ¿hacia una extensión moderna? Centro de Estudios y Gestión para el Desarrollo Rural Sostenible (CEDRO), Universidad de Concepción, Chile. Mimeo.

[74] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Foro Nacional Temático “Extensionismo holístico e innovación y desarrollo tecnológico”. Querétaro, Qro., 03 de julio de 2014.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL ESTUDIO

Cuando existe una intervención sobre un sistema económico, social o ambiental, generalmente aparece una serie de cambios en las propiedades estructurales o funcionales, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo. Por ello se contempla la evaluación de los Proyectos para el Desarrollo Rural.

Resaltando de manera sintetizada sobre la importancia de la evaluación, Stufflebeam y Shinkfield, (2007), refieren que es una disciplina fundamental que se relaciona con muchas actividades humanas con la intención de mejorar las condiciones y resultados del ámbito evaluado. Se aplica en múltiples espacios de la producción de bienes y servicios y sus importantes implicaciones inciden en el mantenimiento, mejoramiento y en la protección de los ciudadanos.

En la evaluación se examina la efectividad con relación al costo, la confiabilidad, la eficiencia, la seguridad, la facilidad de uso o la confiabilidad del objeto evaluado, sea un bien, servicio, proyecto, programa o política.[75]

Para la evaluación de análisis en el presente estudio, se realizará mediante el "método denominado ***"Antes - Después"*** (*Before-AfterStudy*)",[76] que comprende en el estudio de análisis del factor climático, principalmente, para el cual se recogerán datos de esos dos momentos, esto en comparación de diferentes porcentajes obtenidos en meses y al final de cada año, periodo 2011-2014.

Consistiendo la medición de los cambios atribuidos al programa de la siguiente manera; donde el criterio "Antes" que en el caso del programa que se estudia seria del año 2011.

---

[75] Stufflebeam, Daniel L. y Anthony J. Shinkfield (2007). "Citado por": Grupo Interagencial de Desarrollo Rural – México. México: Evaluación de políticas rurales. Tendencias teóricas y lecciones de la experiencia. México, marzo de 2009. Pp. 8

[76] Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales. SAGARPA 2013

En cuanto al criterio “Después” refriéndose al año 2014. Esta evaluación hace énfasis en la medición de la magnitud de los cambios generados y su causalidad con la perduración de los componentes y productos entregados por las intervenciones.

Así pues los cambios observables se estimarán para una comparación y de ello notar diferencias entre ambas situaciones, resultados que se tomara en cuenta del diseño y puesta en marcha de las actividades en el territorio.

3.1 Marco Muestral

Las dimensiones o componentes del sistema son las que reflejan de manera integrada, el estado de la unidad de análisis, involucrando las dos dimensiones: ambiental y la social.

El marco muestral se integró a partir del listado de proyectos ubicados en la zona de estudio; Información obtenida directamente de la Unidad Ejecutora, incluyendo para cada uno de ellos: Nombre de los proyectos, listado de localidades, información de actividades y Agencia que acompañó.

3.1.1 Muestra

La unidad de análisis seleccionada fueron los proyectos realizados en el territorio del Municipio de General Cepeda, durante el año 2013.

En 1ª instancia, se recurrió al acopio de la información del universo de proyectos realizados en 2013, resultando: 6 proyectos, 23 localidades beneficiadas, 430 beneficiarios distribuidos en cada uno de los proyectos, 4 Agencias de Desarrollo Rural. Ver Cuadro No. 3.

CUADRO No. 3 Proyectos de la muestra

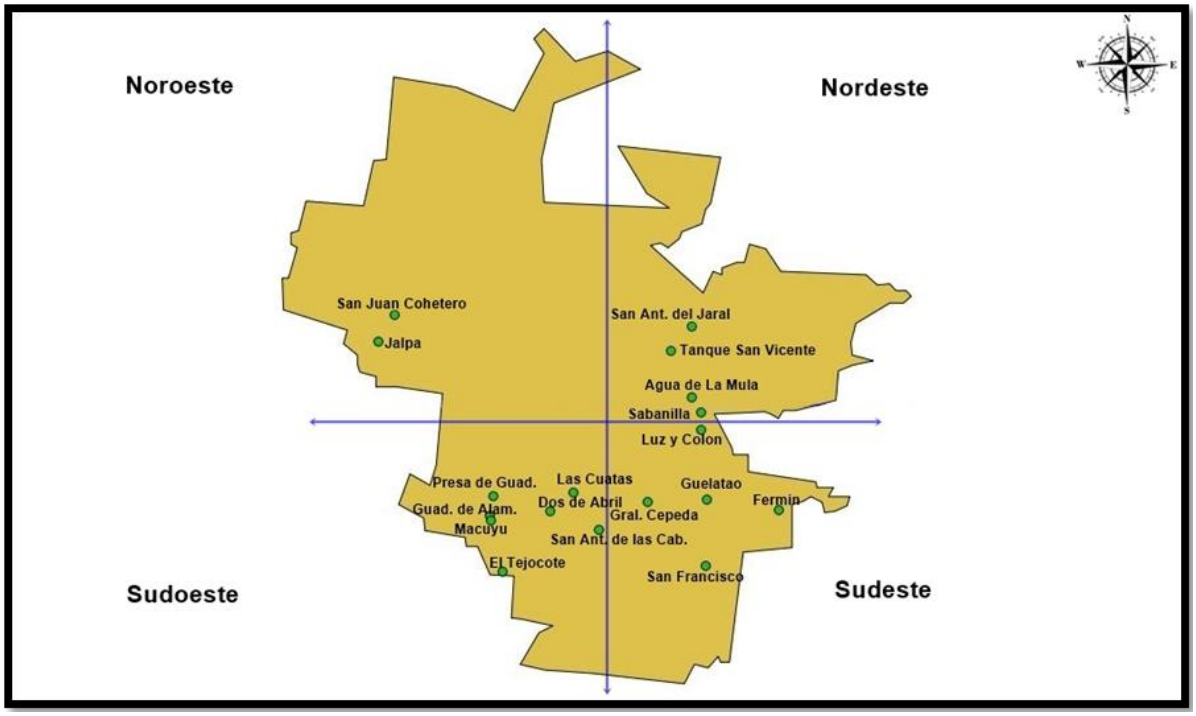
No.	Proyecto	Localidades	No. de beneficiarios	ADR's
1.-	Proyecto integral de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales para la producción de cabritos y becerros de engorda.	Las Cuatas	20	Agencia No. 1
2.-	Producción y manejo de agua miel y forraje.	San Antonio de las Cabras	55	Agencia No. 2
3.-	Manejo y producción de nopal de verdura.	San Antonio del Jaral y Tanque San Vicente	102	Agencia No. 2
4.-	Proyecto estratégico para el acopio y transformación de sotol.	La Luz y Colón y Agua de La Mula	20	Agencia No. 3
5.-	Desarrollo de la caprinocultura.	El Tejocote, Guadalupe de Alamitos, Sabanilla, Jalpa, San Juan Cohetero y General Cepeda	125	Agencia No. 4
6.-	Fomento al cultivo del maguey pulquero.	San Francisco, General Cepeda, Guelatao, Fermín, Presa de Guadalupe, Sabanilla, Macuyu, Jalpa, San Juan Cohetero, El Tejocote y Dos de Abril	108	Agencia No. 4

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro No. 4, se expone los datos generales que se tiene a investigar, de 6 proyectos, 23 localidades beneficiadas (5 de las cuales se repiten en 6 proyectos), 430 beneficiarios distribuidos en cada uno de los proyectos, 4 Agencias de Desarrollo Rural (donde 2 trabajan con 2 proyectos diferentes en el municipio), todo ello en el programa de Proyectos Transversales de las Zonas Áridas (PRODEZA) 2013.

En la **Figura 12**. Se muestra la distribución de las 18 localidades, consideradas en el PRODEZA (recordando que 5 localidades se benefician de 2 proyectos implementados) dentro del territorio del municipio de General Cepeda, Coahuila.

FIGURA 12: Distribución de 18 localidades de General Cepeda.



Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Dimension territorial de la muestra

En 2ª instancia, se prosiguió a seleccionar los casos a investigar, donde se seleccionaron 10 localidades de las 18, consistiendo la selección en dividir el mapa del Municipio de General Cepeda, asentado sobre una referencia de coordenadas. Dividiendo así el territorio de estudio en cuatro partes.

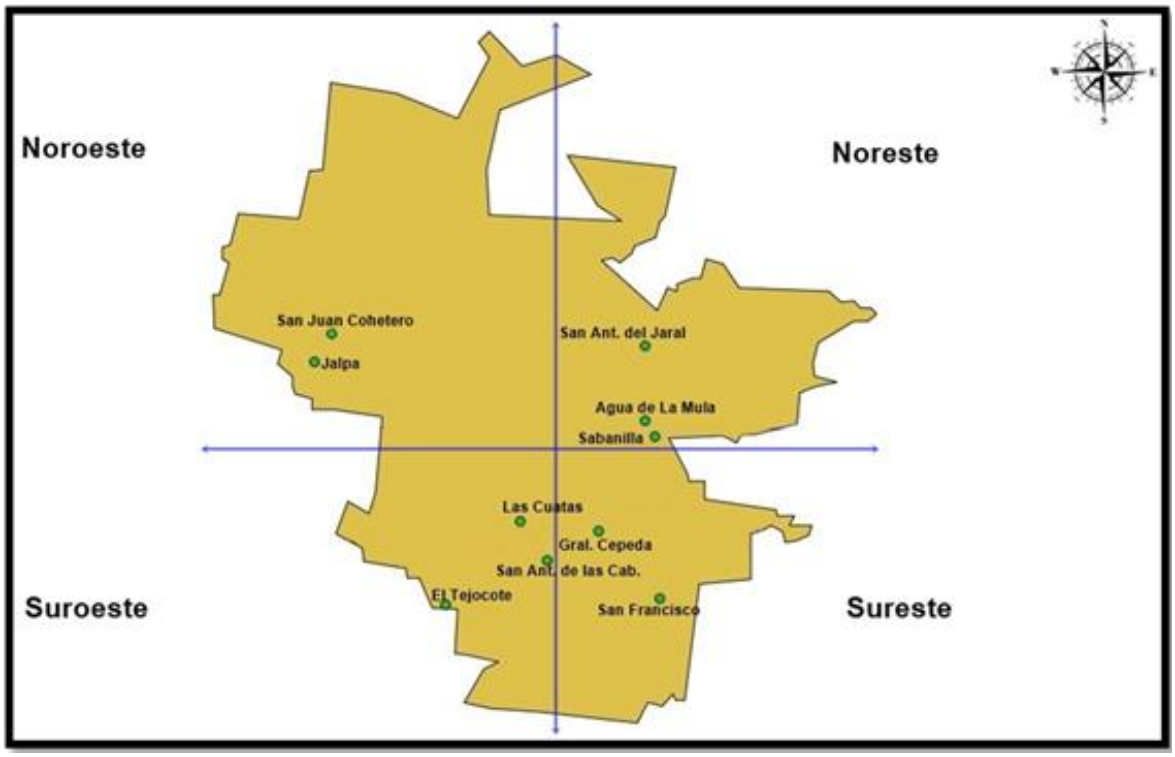
Una vez identificados los casos de la muestra se pueden apreciar en el cuadro No. 4 y Figura 13.

CUADRO No. 4 Muestra definitiva

No.	Proyecto	Localidades	Ubicación
1.-	Proyecto integral de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales para la producción de cabritos y becerros de engorda.	Las Cuatas	SO - Suroeste
2.-	Producción y manejo de agua miel y forraje.	San Antonio de las Cabras	SO - Suroeste
3.-	Manejo y producción de nopal de verdura.	San Antonio del Jaral	NE- Noreste
4.-	Proyecto estratégico para el acopio y transformación de sotol.	Agua de La Mula	NE - Noreste
5.-	Desarrollo de la caprinocultura.	Jalpa General Cepeda El tejocote	NO –Noroeste SE – Sureste SO – Suroeste
6.-	Fomento al cultivo del maguey pulquero.	Sabanilla San Juan Cohetero San Francisco	NE – Noreste NO – Noroeste SE – Sureste

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 13: Ubicación de la muestra en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia

En la figura No. 13 se muestra la distribución de las localidades que se seleccionaron para su representación en cuanto al método seleccionado, así como la información en cuanto a los proyectos que se implementaron en las localidades.

3.1.3 Representación de la informacion de los proyectos

Indicadores de las ADR'S

A continuación se presenta información de cada una de las agencias que formularon y pusieron en marcha los proyectos antes mencionado en el "Cuadro No. 4". La información que se muestra en seguida, señala indicadores que demuestra la capacidad de la agencia para la implementación de desarrollo de capacidades de un área territorial rural.

1. **Agencia de Desarrollo Rural No. 1**

CUADRO No. 5 Agencia de Desarrollo Rural No. 1	
Figura jurídica	Sociedad civil mexicana cuyo objeto es: Facilitar los procesos de desarrollo comunitario mediante el fortalecimiento de capacidades, propiciando espacios de participación, dialogo, reflexión y acción de los diferentes actores que inciden en el mejoramiento de las condiciones de vida de grupos vulnerables. Organización e impartición de cursos, talleres, seminarios, asesoría, consultoría, y ejecución de acciones en materia de educación, mejoramiento de capacidades y cuidado del medio ambiente.
Misión	Facilitar y promover procesos de desarrollo comunitario con perspectiva de género centrado en la inclusión y participación social para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la diversificación productiva y el mejoramiento de las condiciones de vida de grupos vulnerables.

Visión	Consolidar y mantener el estatus de firma líder en la prestación de servicios profesionales de máxima calidad con estricto apego a valores éticos y morales, que ayuden a mejorar la calidad de vida y el arraigo de las familias a sus comunidades.
Fecha de constitución	Se constituyó el 31 de mayo de 2010.
Experiencia ADR	Promueve el desarrollo sustentable mediante la organización comunitaria, el desarrollo de capacidades, identificación, gestión, promoción, formulación y/o puesta en marcha de proyectos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales y de diversificación productiva.
Cuadro técnico	**Técnico No. 1**, Ingeniero Agrónomo en Horticultura, Maestría en desarrollo social. Experiencia profesional: ☞ Sistema estatal para el desarrollo integral de la familia de Coahuila, jefe de programa de comunitarios. 2 años. ☞ Secretaria de medio ambiente de Coahuila, coordinador de extensionistas forestales, 4 años. ☞ Prestador de servicios técnicos profesionales, siete años. ☞ Unidad ejecutora del proyecto ixtlero, jefe de departamento de organización y asistencia técnica, 7 años.
	Técnico No. 2, Ingeniero Agrónomo Forestal. Experiencia profesional: ☞ Comisión nacional de áreas naturales protegidas, Coord. de la estrategia social para el desarrollo, 3 años.

	☞ Extensionista forestal, 4 años. ☞ Treeline reforestation inc., seeding production supervisor, 4 años. ☞ Residente auxiliar, durante 2 años.
	Técnico No. 3, Licenciada en Mercadotecnia, Maestría en Mercadotecnia, Doctorado en Administración y dirección de empresas. Experiencia laboral: ☞ Catedrática en mercadotecnia, durante 29 años. ☞ Comercialización de materiales, un año. ☞ Jefa de comercialización durante 9 años.
Capacidad operativas (Instalaciones)	Cuenta con 2 vehículos pick up y un auto. Oficina equipada con 3 PC, 2 Laptop, 3 impresoras, 3equipos de Geoposicionamiento geográfico, equipo para trazo de curvas a nivel y movilidad de oficina diversa.

2. Agencia de Desarrollo Rural No. 2

CUADRO No. 6 Agencia de Desarrollo Rural No. 2	
Figura jurídica	Sociedad civil mexicana, cuyo objeto es: Ser una empresa rentable y auto-gestora para trabajos en común en la producción, trasformación, industrialización, distribución y comercialización de las materias primas forestales y productos agropecuarios, a fin de lograr una coordinación productiva de sus miembros y el desarrollo regional. Logar el ordenamiento forestal sustentable a través de una planeación adecuada de los aprovechamientos forestales y el manejo eficiente de los recursos naturales, mediante la integración y operación de la asociación de propietarios y/o legítimos poseedores de los terrenos forestales. La contratación de trabajadores, técnicos, profesionales, personal administrativo, destajistas, contratistas y subcontratistas, relacionados con el objeto de la Sociedad.
Fecha de constitución	Se constituyó el 7 de mayo de 2013.
Experiencia ADR	Sus socios tiene una gran experiencia dentro del sector rural por más de 20 años, como se mencionara en sus respectivos curriculares. Se han realizado plantaciones forestales comerciales, así como con fines de restauración. Estudios técnicos justificativos para el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables. Plantaciones de nopal verdura, producción de planta, proyecto grana cochinilla, transformación de nopal verdura y lechuguilla.

Cuadro técnico	**Técnico No. 1**, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 1979. Experiencia profesional o laboral: ☞ Dirección general del inventario forestal, año 1980. ☞ Escuela técnica forestal. 2 años. ☞ SARH. Periodo 1990.
	Técnico No. 2, Ingeniero Agrónomo en Fitotecnia. Egresado en el año 1984. Experiencia profesional o laboral: ☞ PROYECTO IXTLERO, 15 años ☞ Comisión Nacional Forestal, 7 años. ☞ Técnico en agencia de desarrollo rural, a partir del 2009.
	Técnico No. 3, Ingeniero Agrónomo en Zootecnia. Egresado en el año 1980. Experiencia profesional o laboral: ☞ PROYECTO IXTLERO, 8 años. ☞ Técnico en forestal, un año. ☞ Técnico en agencia de desarrollo rural, a partir del 2009.
	Técnico No. 4, M.C en Irrigación. Egresado en el año 1980. Experiencia profesional o laboral: ☞ COPLAMAR. 4 años. ☞ Agente de crédito durante 5 años.

	Técnico No. 5, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2009. Experiencia profesional o laboral: ☞ Banco de germoplasma, un año. ☞ Técnico en protección de la fauna, un año. ☞ Técnico en servicios forestales y ambientales, desde el 2008.
	Técnico No. 6, Licenciado en recursos humanos. Egresado en el año 2005. Experiencia profesional o laboral: ☞ Ceras naturales mexicanas, 5 años. ☞ Imprenta, un año. ☞ Técnico en agencia de desarrollo rural, desde el 2007.
	Técnico No. 7, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2014. ☞ Vivero forestal, un año. ☞ Técnico en agencia de desarrollo rural, desde el 2013.
	Técnico No. 8, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2015. Experiencia profesional o laboral: ☞ Técnico en agencia de desarrollo rural, desde el 2014.
	Técnico No. 9, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2015. Experiencia profesional o laboral:

	☞ Fomento educativo, un año. ☞ Técnico en agencia de desarrollo rural, desde el 2014.
Capacidad operativa (Instalaciones)	Oficina equipada con PCS de escritorio, Laptops personales, 2 impresoras, Equipos de Geoposicionamiento geográfico, cámaras fotográficas.

3. Agencia de Desarrollo Rural No. 3

CUADRO No. 7 Agencia de Desarrollo Rural No. 3	
Figura jurídica	Sociedad civil mexicana, cuyo objeto es: Es una empresa profesional, comprometida con el desarrollo técnico y humano, con valores éticos y un compromiso de servicio integral sustentable; que, desde hace 8 años ofrece a los productores del sector rural el servicio de diseño y desarrollo de proyectos integrales agropecuarios; así mismo la asistencia técnica es un componente fundamental para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas-pecuarias porque permite un acompañamiento integral a los productores, facilitando el incremento en sus índices de productividad y competitividad. De igual manera ofrece el servicio de Asesoría Legal para brindar la información jurídica a quien necesite de ello para la resolución de asuntos que tienen que ver con la aplicación de las leyes, normativas, reglamentos en cualquier materia de derecho.
Fecha de constitución	Se constituyó el 7 de mayo de 2007, con una sucursal en diferente ciudad, donde fue constituida.

Experiencia ADR	✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto impulso de la producción caprina, mediante el equipamiento, revegetación de los agostaderos y buenas prácticas de manejo. Año 2012. ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto estratégico centro de acopio para la exportación de Becerro. ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto denominado Desarrollo de la caprinocultura. ✓ Elaboración y puesta en marcha del Proyecto estratégico para el acopio y transformación de sotol.
Cuadro técnico	**Técnico No. 1**, Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Experiencia profesional o laboral: ☞ Diplomado como asesor Estatal y Distrital de la Región Carbonífera, en la Estrategia de Desarrollo Rural Territorial, siete años. ☞ Coordinador estatal del levantamiento de encuestas. ☞ Diplomado como mentor en Desarrollo Rural en Plan de negocios, Evaluación de proyectos, Desarrollo Rural Sustentable y redes productivas, puesta en marcha, seguimiento operativo, propiedad industrial, mercadotecnia y plan comercial. ☞ Actualmente representante en la Agencia de desarrollo rural.
	Técnico No. 2, Lic. En Derechos. Experiencia profesional o laboral: ☞ Diplomado de la procuración de Justicia.

	☞ Agente investigador del Ministerio Publico. ☞ Actualmente se desempeña como abogada litigante; Consultora y asesora Jurídica en la agencia de desarrollo rural.
	Técnico No. 3, Ingeniero Agrónomo Parasitólogo. Experiencia profesional o laboral: ☞ Auxiliar de tesorería y nominas en la junta Municipal, un año. ☞ Cobranza en distribuidora de Agroquímicos, un año. ☞ Actualmente coordinador técnico en la Agencia de la agencia de desarrollo rural.
	Técnico No. 4, Médico Veterinario. Experiencia profesional o laboral: ☞ Se ha desempeñado en el sector privado desde 1984 hasta la fecha, coordinador del consejo Municipal de Desarrollo Rural. ☞ Evaluador, Técnico y Extensionista en programas.
	Técnico No. 5, Ingeniero Agrónomo Fitotecnista. Experiencia profesional o laboral: ☞ Extensionista de campo, 8 años. ☞ Subjefe de centro de apoyo, un año. ☞ Coordinador distrital de programación, información y estadística, 11 (Once) años. ☞ Se incorpora a la agencia de desarrollo rural como extensionista en campo.

	Técnico No. 6, Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Experiencia profesional o laboral: ☞ Elaboración de galletas, un año.
Capacidad operativas (Instalaciones)	Despacho con tres oficinas privadas con mobiliario, recepción, estacionamiento. ☞ 3 computadoras de escritorio marca accer; 1 computadora personal Marca HP-Pavillon 14-n077la; 1 computadora personal mini laptop marca Samsung. ☞ 1 Impresora HP Laser Jet P1102w, 1 Impresora HP Office jet Pro 8600 Plus, 2 Impresora HP DeskjetIncAdvantage 1515. ☞ Vehículo FORD RANGER modelo 2013.

4. **Agencia de Desarrollo Rural No. 4**

CUADRO No. 8 Agencia de Desarrollo Rural No. 4	
Figura jurídica	Es una agencia de servicios agropecuarios y forestales organizados como asociación civil con todos los registros legales en regla. Formada por profesionistas y productores cuya finalidad es la de contribuir con sus servicios en el desarrollo del medio rural con proyectos de vialidad técnica, económica y social, en base a necesidades reales y al potencial de los recursos naturales. La asociación está integrada por personas físicas con responsabilidad fiscal directa que contribuyen con donaciones

	para el exclusivo sostenimiento de su infraestructura física y personal de apoyo, ya que no opera con fines de lucro.
Misión	Se reconoce y se acepta la responsabilidad de proveer servicios que coadyuven a incrementar el beneficio de los agentes económicos involucrados en el sector agropecuario de México. Se busca soluciones innovadoras que adapten a las nuevas tendencias y conceptos de la agricultura. Concebir la calidad como elemento estratégico que pone a los clientes y a sus necesidades en el centro de los agros negocios.
Visión	Existe una preocupación mucho mayor por la calidad de vida, que se ha traducido en los cambios en los hábitos alimentarios, tales como la tendencia a la substitución de carbohidratos y grasas por frutas y hortalizas; en el cuidado de la salud y el cuerpo; mayor exigencia de la calidad e inocuidad de los alimentos y en relación del hombre con la naturaleza (preocupación ecológica).
Fecha de constitución	Se constituyó el 22 de enero de 1991.
Experiencia ADR	Durante 23 años se ha alcanzado un número de experiencias, tratando de desarrollar servicios de calidad en la información y el análisis, proponiendo soluciones tecnológicas y metodológicas en acorde al tiempo. Por mencionar algunas de las muchas experiencias que ha tenido: ✓ Formulación del centro piloto de desarrollo Sustentable para el semidesierto. ✓ Elaboración de diseño curricular de Agronomía.

	✓ Evaluación del Programa Elemental de Asistencia Técnica en Alianza para el campo, durante 4 años. ✓ Diseño de la norma en Materia Fitosanitaria y de calidad de productos agrícolas (Aguacate). ✓ Organización rural, Contabilidad rural, Uso y conservación de suelos, Labranza de conservación, año 2000. ✓ Proyecto de ordenamiento Ecológico Participativo, del 2001. ✓ Formulación de proyectos: Organización del sistema producto Maíz, Confederación Nacional de Productores Agrícolas de Maíz de México. ✓ Establecimiento de Vivero para la Producción de planta de Orégano. ✓ Evaluación del Programa de Desarrollo Rural de Alianza para el Campo. ✓ Elaboración de Proyecto “Pila de almacenamiento de Agua”. ✓ Elaboración de proyecto “Modulo Bovino y Equipo Forrajero” ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Fomento del cultivo del maguey pulquero”. ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Desarrollo de la Caprinocultura”. ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Fomento de la actividad productiva de ganado bovino”. ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto

	"Construcción de un bordo de abrevadero para impulsar la producción de bovino para carne bajo un sistema semi-extensivo.
Cuadro técnico	Cuenta con una plantilla de recursos humanos altamente capacitada, más un equipo especialista de sus asociados, la mayoría de ellos con adscripción en instituciones de enseñanza, investigación y desarrollo silvoagropecuarios. Se presenta personal que han participado en los proyectos PRODEZA. Sin mencionar a personal con profesiones de Ingeniería en Desarrollo Rural, Ingeniería en suelos e Ingeniería en producción.
	Técnico No. 1, Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural, egresado en el año 2007. Experiencia profesional o laboral: ☞ Asesor Técnico de la agencia de desarrollo rural, desde el 2013. ☞ Asesor Técnico de la "S.P.R de R.l" Productores Maiceros, 2 años ☞ Constitución legal y organización de la "S.P.R de R.l" Productores Maiceros, 2 años.
	Técnico No. 2, Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural, egresado en el año 2010. Experiencia profesional o laboral: ☞ Elaboración de diagnóstico en un ejido. ☞ Org. de productores de maíz y frijol. Proyecto "Incremento de la producción de maíz bajo condiciones

	de temporal". Año 2012. ☞ Evaluación del desempeño de las Agencias de Desarrollo Rural (ADR) que operaron en el Proyecto Estratégico de Desarrollo de Zonas Áridas, un año. ☞ Elaboración y puesta en marcha del proyecto "Construcción de un bordo de abrevadero para impulsar la producción de bovino para carne bajo un sistema semi-extensivo, del año 2014
	Técnico No. 3, Ingeniero Agrónomo en Maquinaria Agrícola, egresado en el año 1998. Experiencia Profesional o laboral: Asesor Técnico de la agencia de desarrollo rural. ☞ Elaboración y puesta en marcha del proyecto "Impulso de la cadena productiva caprina" del año 2014 ☞ Elaboración y puesta en marcha del proyecto "Desarrollo del sistema productivo caprino" del año 2014. ☞ Asesoría Técnica a la Organización Agroproductores SPR de RL, Desarrollo y producción del cultivo de maíz criollo Bajo condiciones temporal, del año 2014. ☞ Elaboración y puesta en marcha del proyecto "Fomento del cultivo del maguey pulquero" del año 2013. ☞ Negocio particular en compra-venta de ganado caprino, durante un año. ☞ Negocio particular en ventas de productos agrícolas, un año. ☞ Negocio particular en consignación, compra-venta de autos usados, siete años.

	Técnico No. 4, Ingeniero Agrónomo, egresado en el año 1974. Experiencia profesional o laboral: ☞ Técnico evaluador, periodo 1974-1989. ☞ Técnico evaluador, periodo 1987-1989. ☞ Venta de semillas, durante un año. ☞ AGROSAMEX Estatal, durante un año. ☞ Técnico PESPRO, durante 3 años. ☞ Técnico PRODESCA, durante 3 años. ☞ Gerente de fondo de aseguramiento agrícola, durante 5 años. ☞ Técnico PROMAF, durante 2 años.
Capacidad operativas (Instalaciones)	Oficina con mobiliario, recepción, estacionamiento. ➢ 10 computadoras de escritorio marca HP, con softwares actualizados a las últimas versiones, como, georreferenciación y digitalización para un cierto territorio, entre otros softwares; mas computadoras personales. ➢ Equipos de geoposicionamiento (GPS), scanner de campo. ➢ 1 impresora HP Laser Jet, 1 impresora HP Officejet Pro 8600, 1 copiadora CANON 3045. ➢ Camioneta Chevrolet Silverado.

Características del diseño y ejecución

Los proyectos a analizar se encuentran enumerados, del 1 al 6, con el número que corresponde a la agencia de desarrollo rural (antes enumerado), los cuales presentan diferentes capacidades respecto al desarrollo sustentable.

1. **Proyecto integral de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales para la producción de cabritos y becerros de engorda.**

Proyecto ejecutado en la localidad de Las Cuatas, 20 beneficiarios. Acompañamiento técnico de la **Agencia No. 1.**

La Localidad que se encuentra en las coordenadas:

Latitud: 25°23'16.15" *Longitud: 101°33'20.12"*

Clave de la localidad: 0014

Grado de marginación de la localidad: Alto

Grado de rezago social localidad: Bajo

La localidad se encuentra a una mediana altura de 1490 metros sobre el nivel del mar.

La población total de dicha localidad es de 36 personas, de cuales 27 son masculinos y 9 femeninas.

En cuanto a su estructura económica hay un total de 14 hogares, de estas 14 viviendas, 0 tienen piso de tierra y unos 0 consisten de una sola habitación. 12 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 14 son conectadas al servicio público, 14 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 0 viviendas tener una computadora, a 10 tener una lavadora y 6 tienen una televisión.

El clima predominante es seco templado y semicálido, presenta una temperatura media anual que oscila entre los 18°C y 20°C.

En las siguientes imágenes, se aprecia el geoposicionamiento de acciones-obras ejecutadas en los lugares aledaños de la localidad.

a) Geoposicionamiento de obras y actividades, COUSSA

- Reforestación con plantas de especies nativas, cerco de exclusión

25° 24’ 11.82” 101° 35’ 20.52”

La reforestación con plantas, cuyo enfoque es para recuperar agostaderos degradados.

El cercado de exclusión, tiene por objeto proteger, mantener y/o mejorar la cantidad y vigor de plantas y animales, conservar la calidad de suelo, agua y aire. Mantener la biodiversidad regional.

Figura 14, se aprecia las obras que contienen las mismas coordenadas, así como la distancia que hay entre el ejido contemplado en el proyecto.

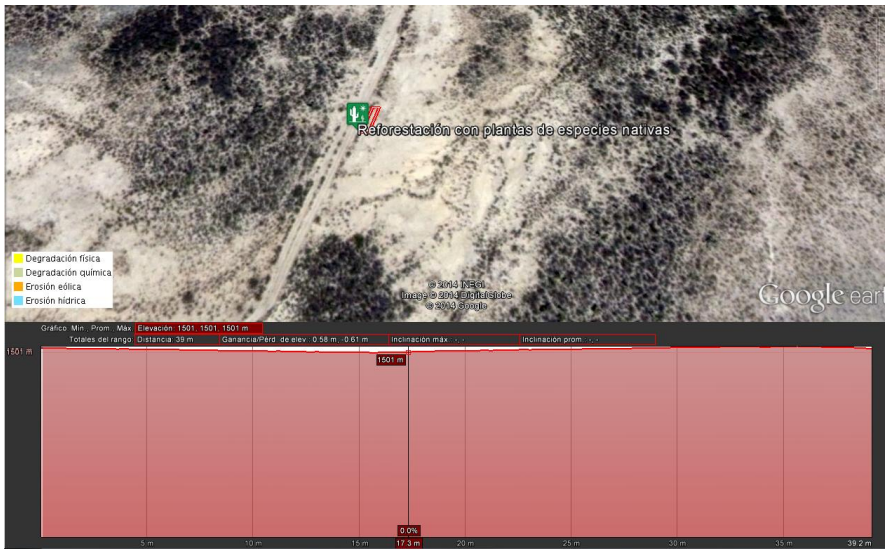
FIGURA 14: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

FIGURA 15: Degradación o Erosión del suelo

En esta Figura se observa el avance de los tipos de erosiones y degradaciones. En el caso del geoposicionamiento de las acciones, presenta un tipo de erosión hídrica con pérdida de suelo superficial, grado moderado que parcialmente es causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo. Dichos datos corresponde a la degra250kgw.3435, Layer: degra250kgw de CONABIO visualizadas en Google Earth.

En lo que corresponde a la Figura 16 de identificación de las actividades realizadas. En esta se visualiza previamente las condiciones de la declinación del terreno. A falta de un levantamiento topográfico completo, que pueda mostrar la extensión de la reforestación. Solo se tomó un punto de referencia con las coordenadas para visualizar la pendiente. Dado a ello se tiene datos como, elevación de 1501 msnm. Una Ganancia / Pérdida de elevación: 0.58 m, -0.61m. Donde el criterio de calificación del terreno queda en una zona planicie. No se muestra el grafico de perfil de elevación del cercado de exclusión, debe a que son las mismas coordenadas.

FIGURA 16: Gráfico, perfil de elevación



- Plantaciones en barreras vivas

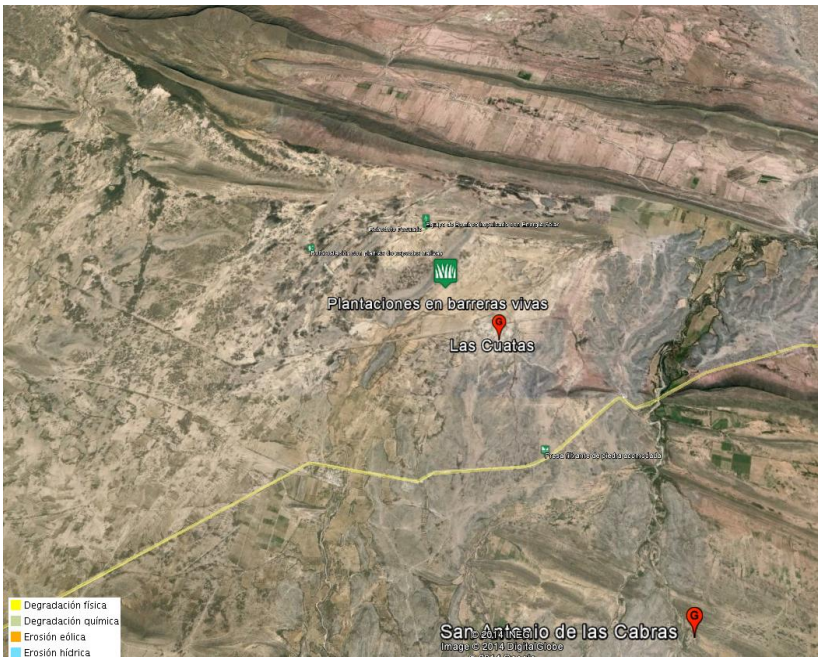
25° 33’ 52.53” 101° 33’ 54.01”

Plantaciones de barreras vivas; también denominadas, Cercos vivos, setos vivos. Son arreglos lineales para el establecimiento de especies vegetales utilizados, en área destinada a la producción agropecuaria. Una de su principal característica es que se encuentra dentro del bordo o zanja que la conforman a una terraza.

Dentro de sus beneficios se puede rescatar la reducción de la longitud de la pendiente, minimizar la velocidad del viento que causa la erosión eólica, retardar el escurrimiento para aumentar la infiltración, conservar la humedad y prevenir la formación de cárcavas. Adicionalmente apoyan a la economía del medio rural a través de la obtención de frutos y verduras para consumo humano, pastura, madera, leña, forraje (estación seca), miel y abono verde, desde luego que dependerá de tipo de planta a reforestar.

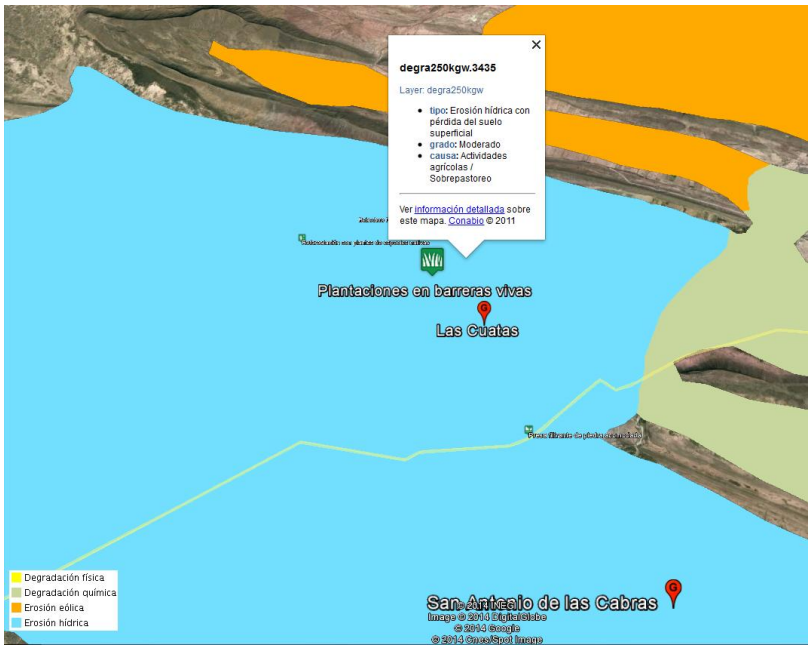
En la Figura 17 se visualiza el posicionamiento de la plantación de barreras vivas, tal como se puede ver la distancia al ejido de Las Cuatas es considerablemente poco. La actividad realizada se encuentra al Suroeste, posicionando con el método de identificación de los ejidos para desarrollo el presente trabajo.

FIGURA 17: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas



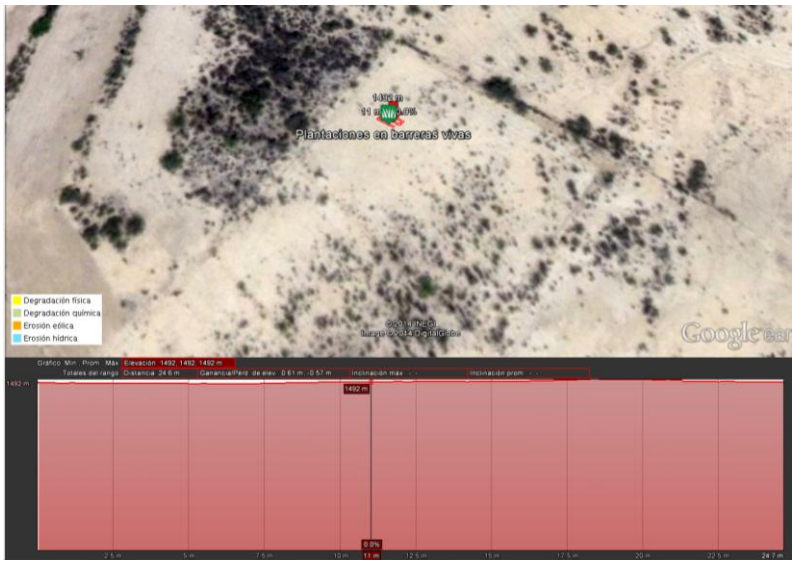
En la Figura que se presenta en seguida, es para identificar uno de los dos tipos de erosión o degradación que pudiese presentarse en el área donde realizo tal actividad.

FIGURA 18: Degradación o Erosión del suelo



Así pues, en el área donde se georreferencio la obra, presenta un tipo de erosión hídrica con pérdida de suelo superficial, grado moderado que parcialmente es causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo. Dichos datos corresponde a la degra250kgw.3435, Layer: degra250kgw de CONABIO visualizadas en Google Earth.

FIGURA 19: Grafico, Perfil de elevación



Una última Figura de la actividad realizada, donde se puede tener una referencia en cuanto a lo que presenta el área de trabajo, caso de plantaciones de barreras vivas. Cabe recalcar que solo se tiene coordenadas o punto de geoposicionamiento, por lo que queda a deber el número de hectáreas plantadas. Se trazó una ruta con distancia de 24.6m que a partir de esto, se tiene una referencia que el terreno presenta una altura de 1492 msnm, con una Ganancia / Pérdida de elevación: de 0.61m, -0.57m. Si al realizar una diferencia entre lo que es la ganancia y pérdida de elevación nos arroja un 0.04% de inclinación, siendo un terreno planicie.

- Presa filtrante de piedras acomodada

25° 22’ 12.48” 101° 32’ 54.01”

Presas filtrantes de piedra acomodada, también conocida como trincheras de piedra, son estructuras de piedras ensambladas que se colocan transversalmente, en forma de barrera, al flujo del agua, y que son utilizadas principalmente para el control del crecimiento de las

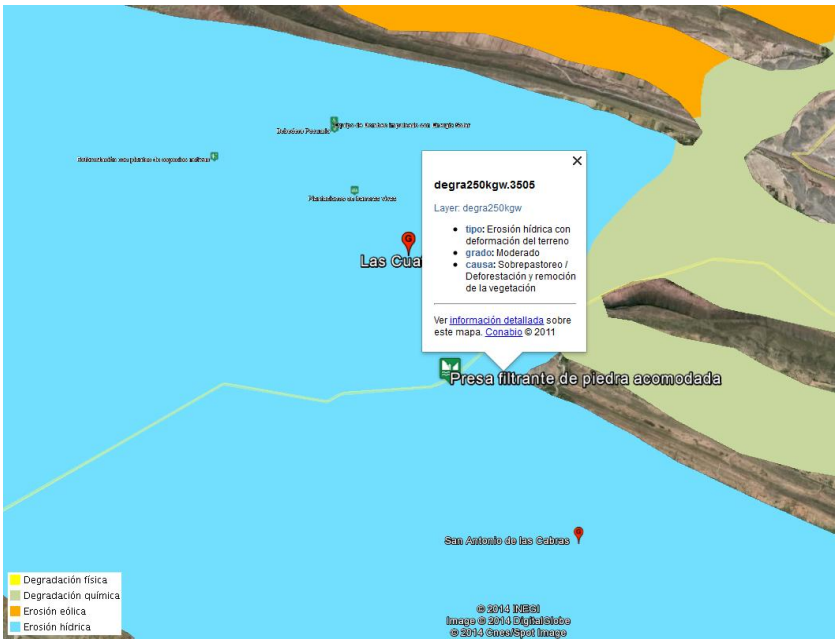
FIGURA 20: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

cárcavas con pendientes moderadas. Entre uno de su mayores beneficios es disminuir la velocidad del agua, así estabilizar lechos de cárcavas y mejorar la calidad del agua escurrida. Estructuras complementarias: vertedor de demasías, cabeceo de cárcavas, presas filtrantes de gavión, suavizado de talud de la cárcava. Las unidas de medidas en inventario son en m^3 y la unidad de medida del impacto es en número de obras construidas.

En la Figura 20 se muestra un panorama general, donde se aprecia la distancia de la acción realizada al ejido, así como el ejido colindante.

En las siguientes imágenes se podrá apreciar factores que determinan el posicionamiento de la actividad ya realizada.

FIGURA 21: Degradación o Erosión del suelo



En la Figura 21 se puede visualizar el tipo de erosión que identifica al área como condicionante a realizar actividades que influyan a detener o mejora los suelos.

En el posicionamiento de la actividad, presenta erosión hídrica, donde el avance de erosión es superficial, grado moderado que parcialmente es causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo. Dichos datos corresponde a la degra250kgw.3435, Layer: degra250kgw de CONABIO visualizadas en Google Earth.

En la Figura 22, presenta una previa visualización sobre las condiciones del perfil topográfico, dado que este es un factor que puede verse a favor o en contra en cuanto a los escurrimientos superficiales.

FIGURA 22: Grafico, perfil de elevación

Para identificar el perfil topográfico, se trazó una ruta de 47.8m. Donde el área presenta una altura de 1537 msnm sobre un metro de diferencia en cuanto a la parte más baja del área de obra. En conclusión, se presenta una Ganancia / Pérdida de elevación: 0.77m, -0.91m. Destacándose una superficie semi-plano que se aprovecha para la retención de los escurrimientos en cuanto a la acción realizada.

b) Geoposicionamiento de obras en el componente de Infraestructura, maquinaria y equipo

- Equipo de bombeo impulsado con energía solar

25° 24’ 33.35” 101° 34’ 8.54”

En esta Figura se visualiza el posicionamiento de la obra realizada al Suroeste dentro del mapa del municipio. Infraestructura de gran aprovechamiento. Ya que es un sistema muy alternativo para utilizarlo en la agricultura y la ganadería.

FIGURA 23: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

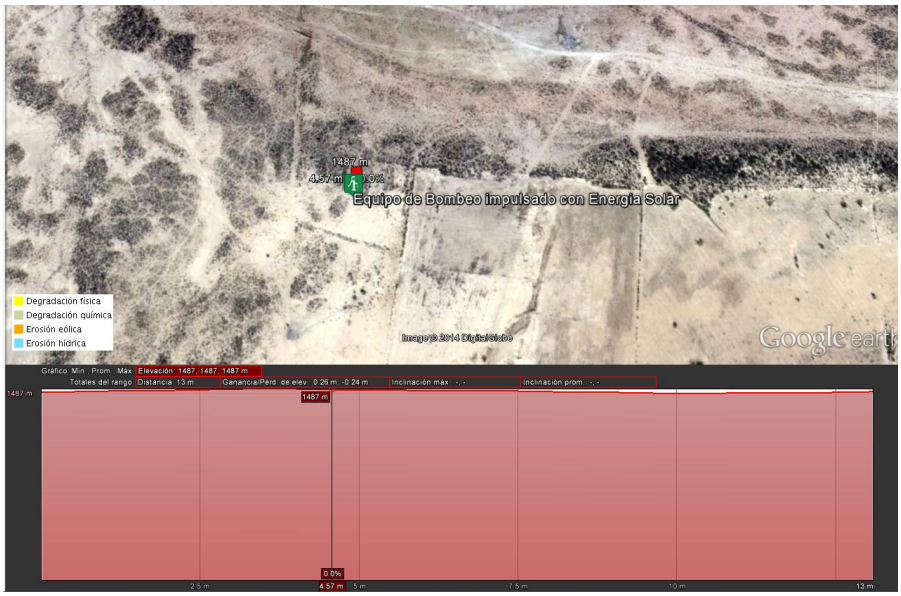
En cuanto a sus factores naturales que coadyuvan al aprovechamiento de las dichas prácticas en el Ejido las Cuatas, son determinante para la ubicación de la infraestructura instalada. Para ello se presenta dos imágenes para su previa visualización dentro de los dos factores, suelo y perfil topográfico.

Figura 24, se presenta erosión hídrica a igual que las acciones realizadas dentro del componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA), donde el avance de erosión, son con pérdida de suelo superficial, grado moderado, que parcialmente es causado por actividades agrícolas /sobrepastoreo. Dichos datos corresponde a la degra250kgw.3435, Layer: degra250kgw de CONABIO, visualizadas en Google Earth.

FIGURA 24: Degradación o Erosión de suelos

En la Figura 25 se observa la elevación y un porcentaje de inclinación en cuanto al área de aprovechamiento para el geoposicionamiento de tal práctica. Para tener cuyos datos se georreferencio una ruta cuya distancia es de 13m en forma cuadrangular, a partir de esto se observa que el área donde se trabajó presenta una

FIGURA 25: Grafico, perfil de elevación



altura de 1487 msnm, y una Ganancia / Pérdida de elevación: 0.26m, -0.24m de la ruta georreferenciada. Estos últimos datos descriptivos tienen como fin de poder concluir la posibilidad de realizar una perforación para el aprovechamiento de tal obra realizada.

- Bebedero Pecuario

25° 24’ 29.10” 101° 34’ 8.08”

FIGURA 26: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

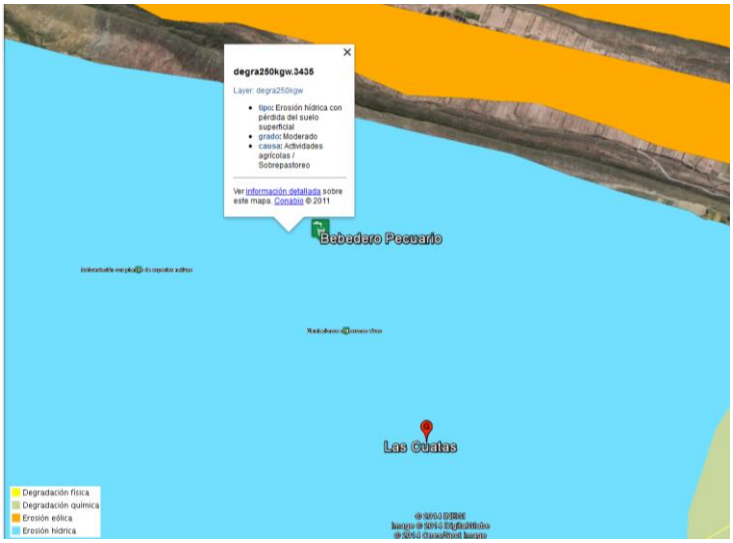
En la presente Figura, se tiene el posicionamiento de la obra realizada, se aprecia la distancia del ejido Las Cuatas a la obra construida.

Los bebederos pecuarios, son ampliamente conocidos como tanques de almacenamiento con gasto regulado (nivel constante), para el abrevadero del ganado, que se ubica aguas debajo de un bordo, presa, pozo o manantial. Construidas al nivel del suelo, de diversas formas, dimensiones, y materiales (lámina metálica, tabique repellado y concreto); en función del número de cabezas de ganado. En sus mayores beneficios se destaca por regular el volumen de agua según el consumo animal, evitar la contaminación del agua, abrevar cómodamente al ganado, y reducir desperdicios.

Las unidades de medidas en inventario son por características y piezas, y en su grado de impacto es medida por el número de obras construidas.

Entre las estructuras complementarias, se tiene las líneas de alimentación, flotadores y grifos de desfogue.

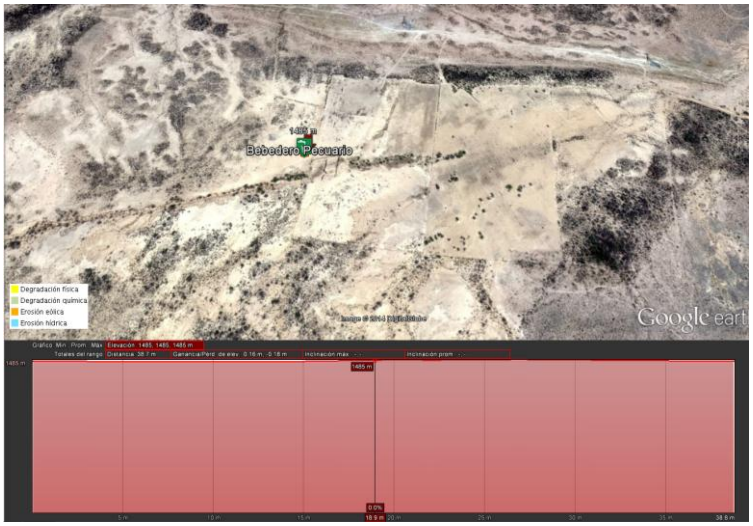
FIGURA 27: Degradación o Erosión de suelos



En la Figura 27 se presenta los tipos de erosión o degradación que pudiese presentarse en área del posicionamiento del bebedero.

El lugar donde se construyó el bebedero pecuario, presenta erosión hídrica. El avance de erosión, es con pérdida de suelo superficial, grado moderado, que parcialmente es causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo. Información consultada en la capa degra250kgw.3435, Layer: del archivo degra250kgw en formato KMZ de CONABIO, visualizada en Google Earth.

FIGURA 28: Grafico, perfil de elevación



En la presente Figura se aprecia la elevación así como un grado de ganancia y pérdida de elevación, este último correspondiente a la ruta trazada sobre la obra geoposicionada. Para tener cuyos datos se georreferencio una ruta cuya distancia es de 38.7m en figura de tipo cuadrangular, a partir de esto se observa que el área donde se trabajó presenta una altura de 1485 msnm, y una Ganancia / Pérdida de elevación: 0.16m, -0.18m de la ruta georreferenciada.

Estos últimos datos descriptivos, variaran, cuanto más grande sea la distancia de la ruta georreferenciada mayor será la variación de resultados.

2. **Producción y manejo de agua miel y forraje.**

Proyecto ejecutado en la localidad de San Antonio de las Cabras, 55 beneficiarios. Acompañamiento técnico de la **Agencia No. 2.**

La localidad se encuentra en las coordenadas:

Latitud: 25°20'47.14" *Longitud: 101°31'41.20"*

Clave de la localidad: 0064

Grado de marginación de la localidad: Alto

La población total de San Antonio de las Cabras, es de 54 personas, 33 son Hombres y 21 Mujeres. La población económicamente activa, es de 20 (32.26% de la población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

Sector Primario: (85.00%) agricultura, explotación forestal, ganadería, minería, pesca.

Sector Secundario: (10.00%) construcción, electricidad, gas y agua, industria manufacturera.

Sector Terciario: (5.00%) comercio, servicios, transportes.

El proyecto consta de tres componentes, obras y prácticas de conservación y uso sustentable de suelo y agua, infraestructura, maquinaria y equipo, y desarrollo de capacidades.

Las obras y prácticas se ven reflejadas en cuanto a su ubicación, ubicación que idéntica la agencia, previo a la puesta en marcha del proyecto.

En siguientes Figuras se contrasta cada una de las actividades que contempla el proyecto.

a) Geoposicionamiento de obras o acciones del componente COUSSA

- Surcado lister, Reforestación con plantas de especies nativas, Cerco de exclusión

En la Figura 29 se aprecia tres actividades realizadas en el mismo posicionamiento (mismas coordenadas), considerablemente como obra complementarias. Cada actividad con definición diferente, pero con el mismo objeto de conservar el área, para su aprovechamiento en un tiempo futuro.

FIGURA 29: Ubicación de la obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En las siguientes imágenes dentro de mismas actividades y del componente COUSSA, se tendrá resultados previos como el tipo de erosión que se en lugar donde fue desarrollada la actividad así como una referencia en cuanto al perfil topográfico, esto de acuerdo a la exigencia de las actividades a realizar.

- Surcado Lister

25º 19' 50.3" 101º 32' 35.2"

Surcado lister, práctica mecánica en pastizales que consiste en establecer, curvas a nivel, una serie de surcos dobles separados por un pequeño bordo empastado. En la siguiente imagen, se da referencia sobre la posición de dicha acción-obra, indicando que se presenta erosión.

La erosión es de tipo hídrica, dejando terrenos en deformación, se indica que es grado moderado, causado parcialmente por el sobrepastoreo y principalmente por la deforestación y remoción de la vegetación. Por ello dicha actividad se considera al desarrollo de mejorar la capacidad productiva de los terrenos o ayudar a disminuirla erosión del suelo.

FIGURA 30: Degradación o Erosión de suelos

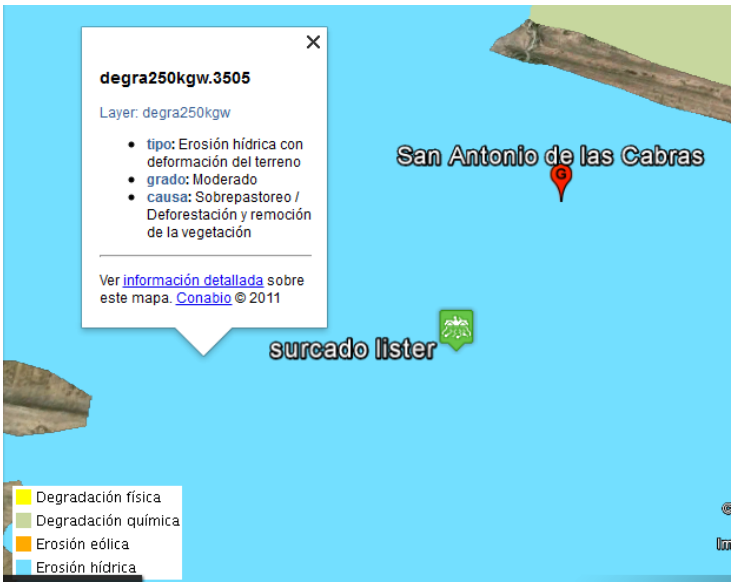


FIGURA 31: Grafico, perfil de elevación

En cuanto a las pendientes del terreno, se georreferencio una ruta, cuya distancia es 138 m, dato de la ruta en color blanco (vista en la imagen), posicionando el cursor cercal sobre la ruta trazada, se muestra una altura de 1633 msnm, dato que representa la altura que ocupa la acción-obra posicionada. En el gráfico de la imagen se muestra una ganancia / pérdida de elevación de: 0.78 m, -2 m respectivamente, indicando esto que el porcentaje de la inclinación es suficiente para las escorrentías superficiales, que agrava el grado de erosión. Destacando la práctica realizada, se efectúa en suelos con

pendiente media de 3 - 12%. Donde sí es mayor, se recomienda su combinación con el sistema de zanja-bordo. Figura 31.

- ❖ Reforestación con plantas de especies nativas, Cerco de exclusión

25º 19' 50.3" 101º 32' 35.2

Las prácticas de cercado de exclusión de áreas o sitios del agostadero consisten en evitar el pastoreo de ganado, la entrada de gente y vehículos, utilizando cercos o barreras naturales. Se pueden excluir áreas con vegetación dominante y que sea representativa del potrero, áreas ribereñas y cuerpos de agua. El cercado debe a la reforestación con plantas de especies nativas.

Respecto a la Figura 32, se puede visualizar el grado de erosion presente en el área de trabajo, erosión de tipo hídrica con deformación del terreno, grado moderado, causado parcialmente por el sobrepastoreo y en gran porcentaje de la deforestación y remoción de la vegetación, cuya información puede visualizarse en Google Earth, Layer degra250kgw.3505 de CONABIO.

FIGURA 32: Degradación o Erosión de suelos

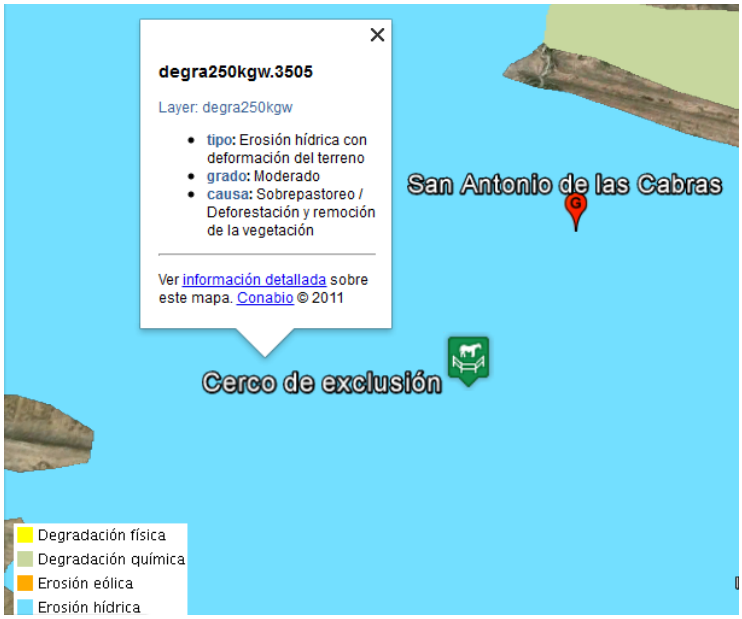
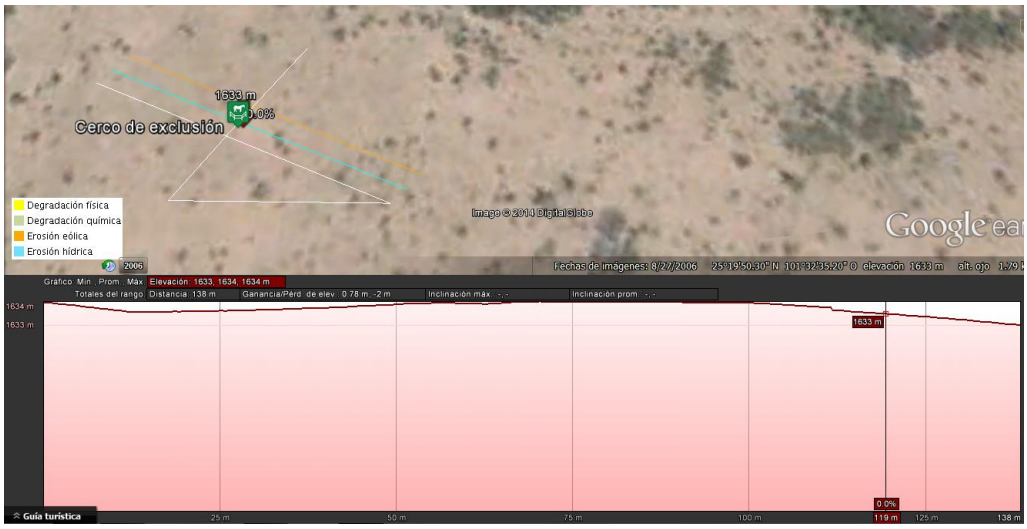


FIGURA 33: Grafico, perfil de elevación



En la Figura 33 se visualiza un gráfico de la ruta georreferenciada sobre las practicas realizas, caso del cerco exclusión y reforestación, la ruta georreferenciada es de 138 m de distancia (ruta en color blanco), posicionándose sobre la ruta, indica que las prácticas de conservación al suelo está a una altura de 1633 msnm. Otro dato a destacar es la ganancia y pérdida de elevación; 0.78 m, -2 m. Datos que especifica el área de trabajo realizado. Entre las recomendaciones, se debe optar por hacer un diseño de la distribución de las exclusiones acorde con la topografía, suelo, vegetación y aguajes que posea el predio.

- Instalación de líneas de conducción

25º 19' 51.2" 101º 32' 25.7"

Las líneas de conducción, es el conjunto integrado por tuberías, y dispositivos de control, que permiten el transporte del agua desde la fuente de abastecimiento, hasta el sitio donde será distribuida. Sin embargo para la instalación del mismo por gravedad, la diferencia de alturas apenas es suficiente, para la proporción de una presión adecuada para el funcionamiento.

FIGURA 34: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

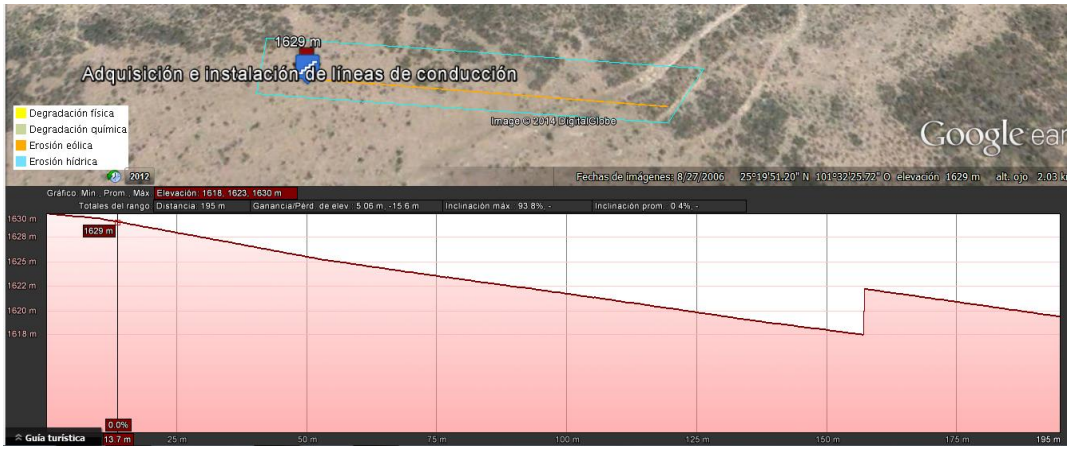
En la Figura 34 se puede identificar el punto de instalación de líneas de conducción, así como apreciar la distancia que hay entre el ejido San Antonio de las Cabras, Gral. Cepeda.

En la presente Figura, se aprecia el geoposicionamiento de la actividad, conforme al proyecto de Producción y manejo de agua miel y forraje en el Ejido San Antonio de las Cabras, el área de trabajo, presenta erosión hídrica con deformación del terreno, generada por actividades como sobrepastoreo, deforestaciones

FIGURA 35: Degradación o Erosión de suelos

y remoción de la vegetación, permitiendo así el impacto de las lluvias directo a los suelos.

FIGURA 36: Grafico, perfil de elevación



En la Figura 36 se visualizar el gráfico, indicando que el punto único de la instalación está a 1629 msnm. A través de la ruta georreferencia de 195 m de distancia, se indica que el terreno presenta una ganancia / pérdida de elevación de 5.06 m, -15.6 m, con una inclinación promedio de 0.4%, indicando que el terreno apenas presenta una media declinación.

Así pues al analizar el perfil topográfico, en la imagen expuesta se aprecia que el terreno es lo suficiente para el traslado de agua por gravedad, la ruta georreferencia es sobre posicionada sobre el comportamiento de la ruta trazada, debe a la falta de información de un comienzo y fin de la instalación de la obra.

b) Geoposicionamiento de obras en el componente de Infraestructuras, maquinaria y equipo

- Construcción de vivero (Equipo y herramienta para vivero), Equipo de bombeo impulsado con energía solar, Cerco exclusión unidad de producción, Sistema de riego, Malla sombra.

FIGURA 37: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En la imagen, se presenta la distribución de las actividades realizadas, dentro en el alcance territorial del ejido San Antonio de las Cabras que se sitúa al Suroestes en el mapa que se generó (método empleado en este trabajo). Actividades consideradas en este componente (Así lo indica la agencia No. 2). En la base de datos proporcionada, mantiene 6 actividades dentro del componente, mismas enumeradas junto a la imagen (Sin embargo cabe mencionar que en el caso No. 1 Construcción de Vivero y la No. 2 Equipo y herramienta para vivero se considera una sola acción de infraestructura).

En las siguientes figuras se muestran factores de cada una de las actividades realizadas, tales factores se pueden considerar como indicadores que ayudan al diseño de tal obra o infraestructura instalada.

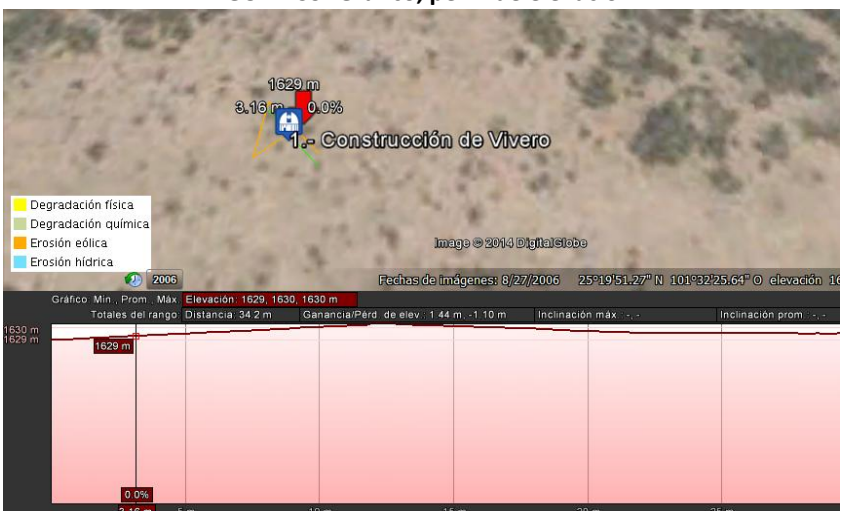
FIGURA 38: Degradación o Erosión de suelos

Figura 38, se presenta las áreas con índices de erosión, con respecto a las 5 actividades de este componente. Se presentan erosión hídrica, este es muy común que provoca las deformaciones de los terrenos. El nivel o grado de avance es moderado, pero cuando el hombre entra en contacto con actividades de mal manejo del suelo, acelera el proceso de la erosión y tiende a abarcar áreas con un grado alto. Información que se visualizó en Google Earth, cuya capa degra250kgw.3505 de la CONABIO.

- Construcción de Vivero, equipo y herramienta para vivero

25º 19' 51.2" 101º 32' 25.7"

FIGURA 39: Grafico, perfil de elevación



Respecto a la actividad Construcción de viveros, equipo y herramienta para vivero, como se mencionó en las dos primeras Figuras (37 y 38), donde se puede ver todas las obras en un solo punto de geoposicionamiento, La No. 1 y la No. 2 es considera como una sola actividad, no para la agencia que lo menciona por aparte. Sin embargo, por la presencia de tipos de suelo que no son prácticos para la regeneración natural y el cultivar directamente en los sitios, permite recurrir e este tipo de tecnología agronómica. Recordando que el posicionamiento de la actividad presenta erosión hídrica.

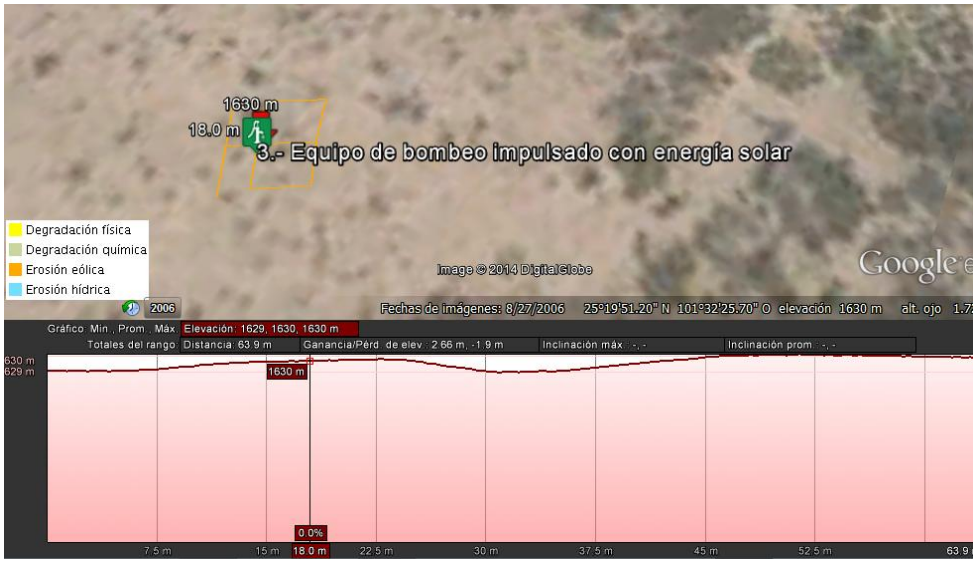
El perfil topográfico, es la siguiente:

Ruta 1, (línea de color naranja, con una distancia de 34.2m de distancia), la ruta indica que la obra se encuentra a una altura de 1629 msnm, con ganancia y perdida de elevación de; 1.44m, -1.10 m respectivamente, indicando que el área trabajo contiene 0.4% de inclinación.

- Equipo de bombeo impulsado con energía solar

25º 19' 51.2" 101º 32' 25.7"

FIGURA 40: Grafico, perfil de elevación



En lo que corresponde a la instalación de un equipo de bombeo, es considerable destacar el aprovechamiento de energía solar, consistiendo en la utilización de un panel de solar, integrado a un sistema de bombeo de agua, generado así la energía suficiente

para encender el sistema y comenzar actividades como realizar que permitan bombear agua, para llenar depósitos, estanques, balsas, pantanos o regar por goteo directo, simulando así la resolución del problema de obtención de agua en comunidades rurales o de difícil acceso.

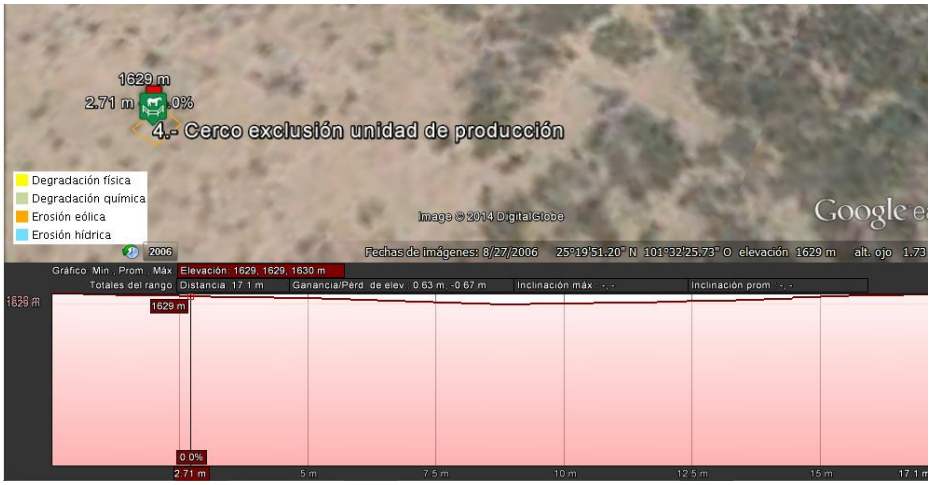
El perfil topográfico es de suma importancia considerarlo para los gastos de energía.

En la Figura 40 se presenta una ruta georreferenciada de color naranja, ruta que se toma de diferentes puntos del terreno, con el fin de obtener una amplia demostración topográfica de la misma. En el gráfico de la imagen, permite apreciar que la obra se encuentra a una altura de 1630 msnm. En la ruta georreferencia también nos indica que el terreno tiene una ganancia y perdida de elevación de; 2.66 m, -1.9 m respectivamente, indicando una pérdida de 0.76% en promedio de elevación.

- Cerco exclusión unidad de producción

25º 19' 51.2" 101º 32' 25.7"

FIGURA 41: Grafico, perfil de elevación



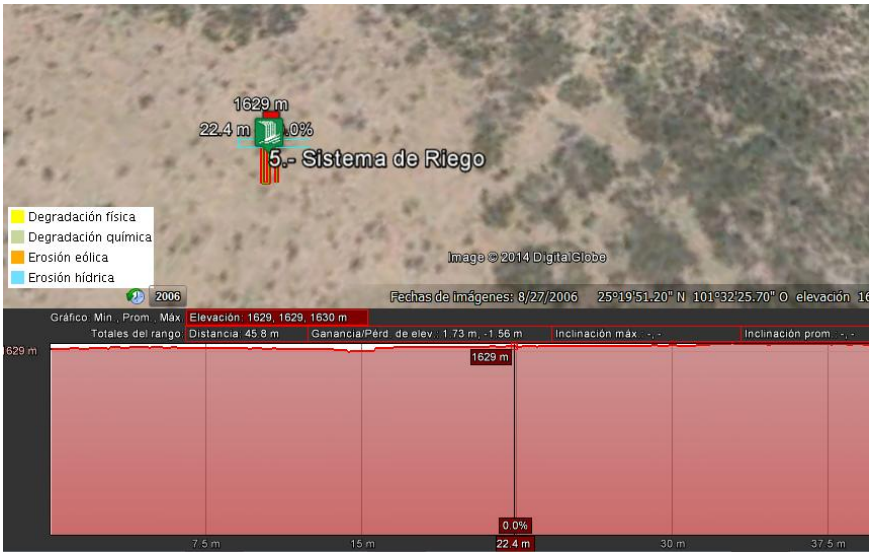
Para un mayor análisis de perfil topográfico a esta actividad (cerco de exclusión), se trazó una ruta angular, posicionándose en las coordenadas dadas, la obra instalada está a una altura de 1629msnm. A través de la ruta, mostrada en el gráfico, se indica que el terreno presenta una ganancia/perdida de elevación de; 0.63 m, -0.67m, indicando que el terreno está en -0.4% de inclinación.

❖ Sistema de Riego

25º 19' 51.2" 101º 32' 25.7"

El sistema de riego o sistemas de riego automatizado es una herramienta indispensable dentro de la instalación de un vivero, cabe señalar que hay muchos tipos de sistemas de riego, como riego localizado por goteo, por aspersión, entre otros. Desde luego que el sistema se elegirá de acuerdo a las necesidades del cultivo en práctica.

FIGURA 42: Grafico, perfil de elevación



En el gráfico de la Figura 42, se aprecia el perfil topográfico, indicando el grado o efectividad del posicionamiento del equipo instalado, visto desde el uso de software de geoposicionamieto. Para apreciar rasgos topográficos del equipo instalado se trazó dos rutas, de la dos ruta trazadas, la de color verde, indica que el equipo instalado se encuentra a una altura de 1629 msnm, alcanzando una pérdida de elevación de 0.17% en cuanto al declive del terreno.

- Malla sombra

35º 19' 51.2" 101º 32' 25.7"

Malla sombra, en general cuya función es para sombra, protege huertas y campos de cultivo con producción diversa de hortalizas y frutas, la malla para la para protección y control climático; para regular el paso de luz de diferentes medidas y calibres así como mallas para el control de plagas, para la protección de animales (gallinas o roedores), enfermedades y tutorado de cultivos.

FIGURA 43: Grafico, perfil de elevación

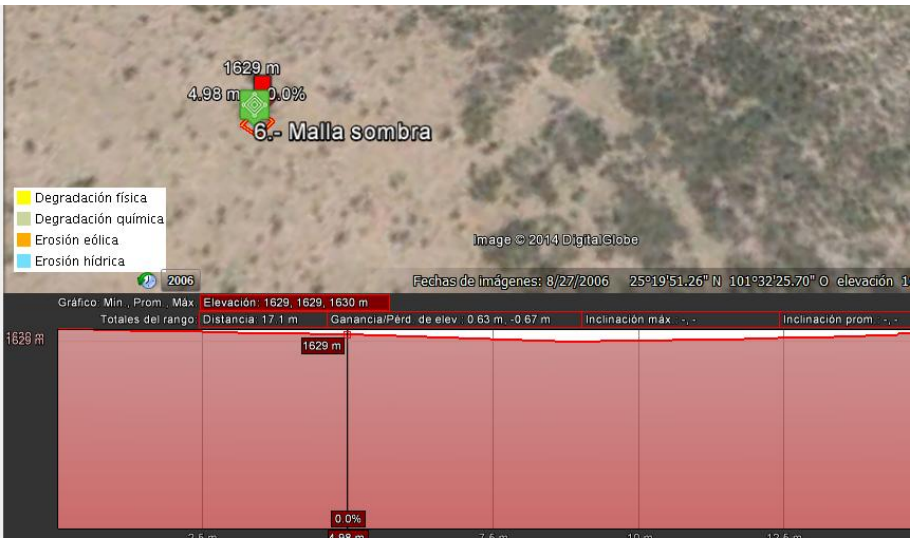


Figura 43, se puede visualizar la ruta georreferenciada de forma cuadrangular, posicionándose en las coordenadas expuestas para la ubicación de infraestructura instalada, otorga una altura de 1629 msnm, además se puede apreciar que presenta una ganancia / pérdida de elevación de; 0.63 m, -0.67 m respectivamente, indicando que la ruta georreferenciada tiene una pérdida de -0.4% en cuanto a elevación del terreno.

3. **Manejo y producción de nopal de verdura en los ejidos de San Antonio del Jaral y Tanque San Vicente.**

Proyecto ejecutado en las localidades San Antonio del Jaral y Tanque San Vicente, el proyecto indica que fueron 102 personas que se beneficiaron con las obras e infraestructura entregada en sus diferentes conceptos de apoyo, acompañamiento técnico de la **Agencia de Desarrollo Rural No. 2**

Se tomaron datos de la localidad San Antonio del Jaral que se encuentra a una mediana altura de 1200 metros sobre el nivel del mar (método de selección usado, antes mencionado).

La localidad de San Antonio del Jaral Se encuentra en las coordenadas:

Latitud: 25°34'10.28"N *Longitud: 101°25'32.49"O*

Clave de la localidad: 0065

Grado de marginación de la localidad: Bajo

Grado de rezago social localidad: Muy Bajo

La población total de San Antonio del Jaral es de 334 habitantes, de cuales 187 son masculinos y 147 femeninas.

En cuanto a la estructura económica, hay un total de 84 hogares. De estos 83 viviendas, 1 tienen piso de tierra y unos 6 consisten de una sola habitación. 76 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 73 son conectadas al servicio público, 83 tienen acceso a la luz eléctrica.

Para poder visualizar el posicionamiento de las obras y actividades que en la información del proyecto se presenta, además del posicionamiento de las obras, equipos entregados, se puede visualizar información, como erosiones y degradaciones que pueda presentarse en el territorio y así como los accidentes topográficos, (Contrastación de la información generada). Tal contrastación se presenta en las siguientes Imágenes-Figuras.

a) Geoposicionamiento de obras y actividades en el componente COUSSA

❖ Surcado lister, Reforestación con plantas de especies nativas

25° 34’ 8.3” **101° 27’ 7.0”**

FIGURA 44: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

El ejido seleccionado para hacer referencia del proyecto realizado se muestra en icono de color rojo, y la localidad del Tanque San Vicente en color verde y de menor tamaño el icono.

Surcado lister, práctica mecánica en pastizales que consiste en establecer, en curvas a nivel, una serie de surcos dobles separados por un pequeño bordo empastado.

Entre sus mayores beneficios es captar el agua de lluvia entre los surcos dobles para favorecer los pastos naturales o introducidos, evitar la erosión de los suelos y mejorar la alimentación del ganado.

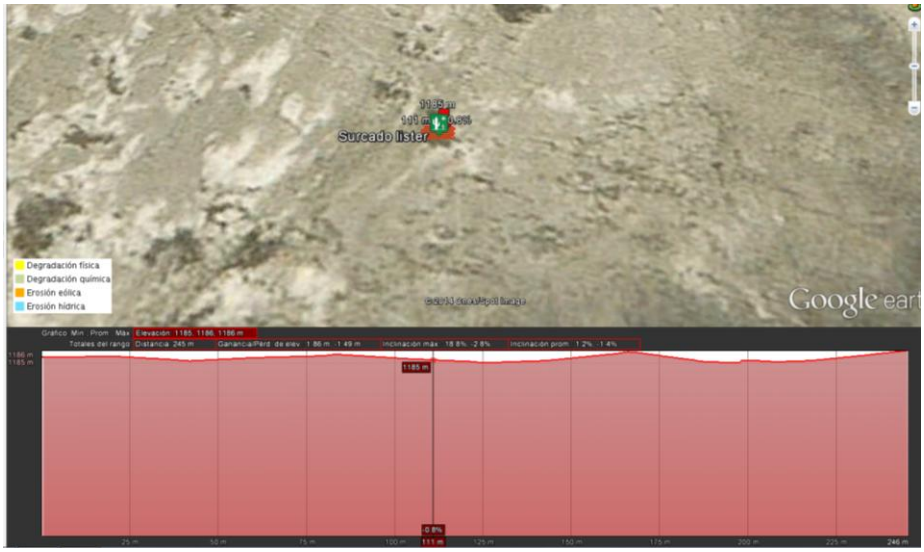
Las estructuras complementarias de esta práctica son las construcciones de guardaganado, cerco perimetral en potreros y repastización de agostaderos. Las Unidades de medidas en conceptos de inventario y en impacto son en hectáreas (ha).

La reforestación, no es nada más que la plantación de especies ya sean nativas o inducidas para recuperar un área deforestada que también puede estar degrada, y como beneficio traer recursos que puede ser de gran utilidad o usos para la comunidad rural, siempre y cuando que haya trascurrido un tiempo.

FIGURA 46: Degradación o Erosión de suelos

En esta Figura, correspondiente a la práctica de surcado lister, no presenta degradación química. Si donde se encuentra la población del ejido, dicha degradación se debe por actividades agrícolas, que como consecuencia son las declinaciones de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica no presenta caso de erosión o degradaciones de suelos. Es un factor que se considera que al paso del tiempo este avanza por el uso de los suelos, sea cual sea la actividad que implementa el hombre. Por lo cual, tal actividad (Surcado lister) debe ser aprovechada para conservar el entorno del territorio de la localidad e intervención como plantaciones u otras actividades.

FIGURA 45: Grafico, perfil de elevación



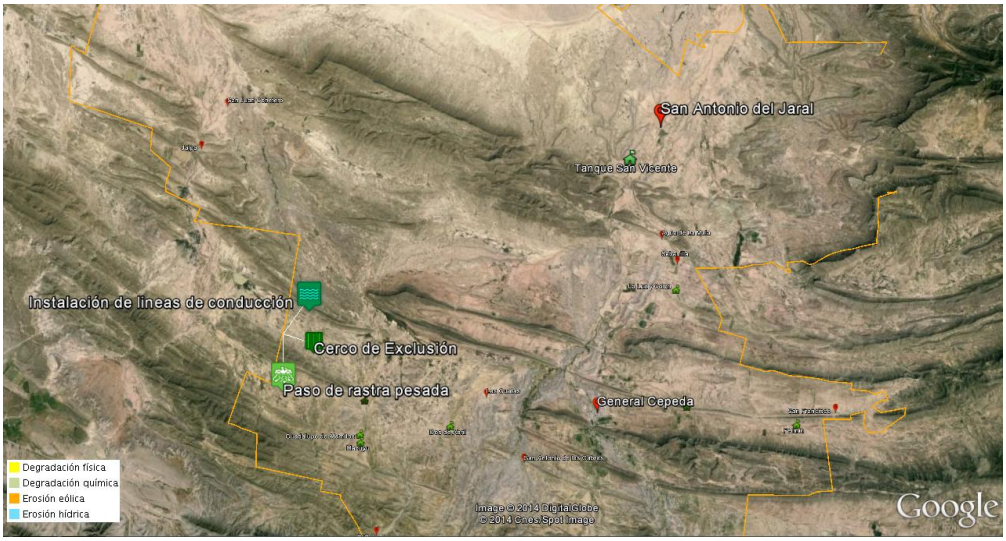
Para presentar el grafico, en la Figura 46 se visualiza que se georreferencio una ruta, cuya distancia es de 245 m de distancia en línea zigzag, deteniendo el cursos sobre un punto de la línea georrefernciada, presenta una altura de 1185 msnm, una ganancia y

pérdida de elevación de; 1.86m, -1.49m respectivamente. Finalmente a una inclinación promedio de; 1.2%, -1.4%. Por lo que cabe mencionar que el aprovechamiento de las condiciones de la topografía del territorio, es de suma importancia para realizar las buenas prácticas de conservación de suelo.

- Cerco de exclusión, Paso de rastra pesada, instalación de línea de conducción (Mismas coordenadas de geoposicionamieto).

25° 25’ 46.28” 101° 42’ 18.24”

FIGURA 47: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas



En esta Figura (47) se presenta las tres prácticas realizadas. Las prácticas realizadas e instaladas se encuentran al suroeste del territorio (método de selección de muestra), las localidades beneficiadas se encuentran al noreste del territorio (General Cepeda), la teoría muestra el posicionamiento de las actividades en el territorio de otras localidades, por lo que se puede decir que falta valorar como un factor muy importante los puntos de geoposicionamieto.

Cada obra o acción presenta distintas circunstancias, en corroboración a la conservación de suelo y agua, y más que nada al beneficio y aprovechamiento de la población de las localidades rurales en diferentes escalas de marginación.

FIGURA 48: Degradación o Erosión de suelos

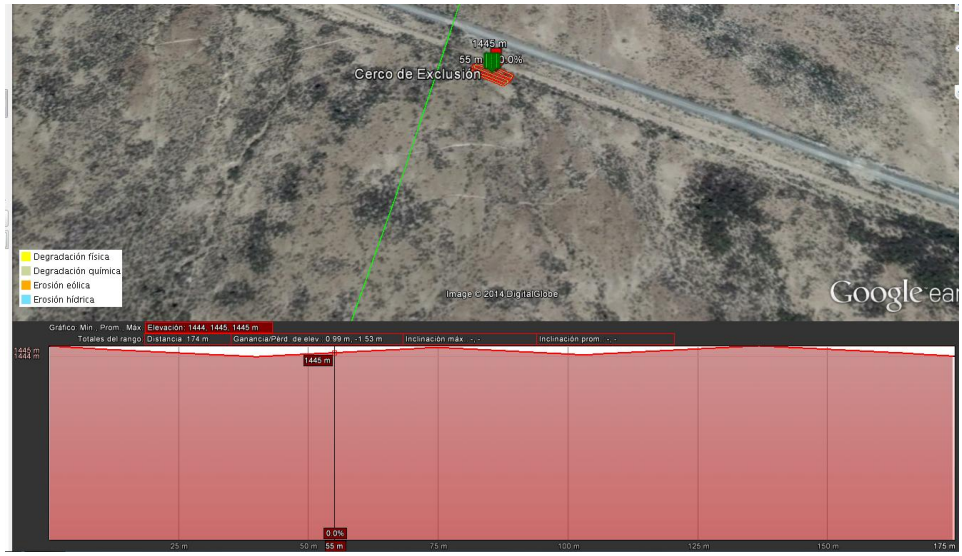
En la Figura 48, se presenta erosión hídrica con pérdida de suelo superficial, generalmente causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo y es de grado moderado. La información integrada, de las capas de CONABIO, degra250kgw.3435, Layer: degra250kgw, fueron visualizadas en Google Earth. Considerando que las obras está mal ubicadas por los puntos o coordenadas para su georreferenciación son equivocas, es por ello considerar que en la localidad respectiva que se encuentra al noreste del territorio presenta degradación química.

- Cerco de exclusión

25º 25' 46.28" 101º 42' 18.24"

En la Figura 49 se visualiza el perfil topográfico del terreno, además permite mostrar ampliamente que fue realizada Suroeste-Noreste (Colindando al municipio Parras de la Fuente).

FIGURA 49: Grafico, perfil de elevación



Para identificar la topografía se trazó una ruta en línea zigzag que abarca una georreferenciación amplia de la acción realizada. Posicionándose cercas del punto que marca las coordenadas, se tiene una altura de 1445 msnm sobre un metro en la parte más baja. El gráfico de la imagen presenta una ganancia/pérdida de elevación de; 0.99m/-1.53m, respectivamente, de la ruta georreferenciada de 174m de distancia.

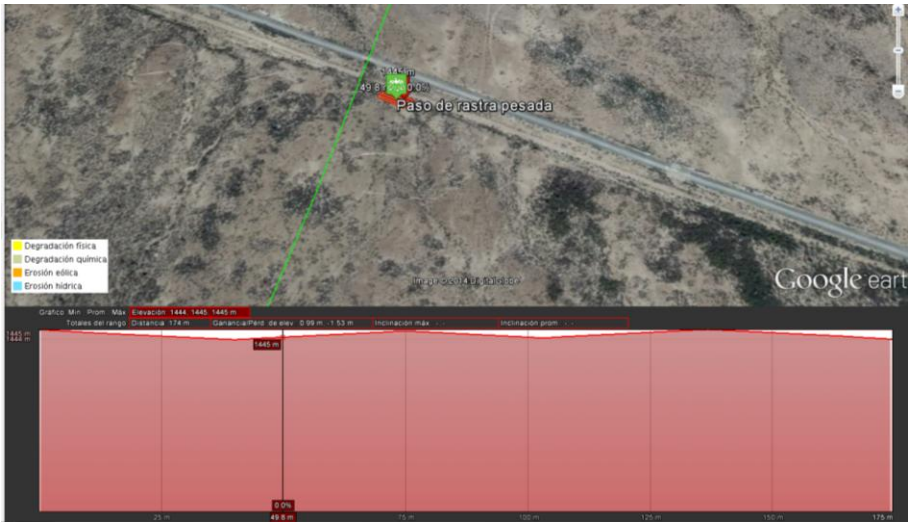
- Paso de rastra pesada

25º 25' 46.28" 101º 42' 18.84"

En la Figura 50, se aprecia el posicionamiento de la práctica de paso con rastra pesada para la remoción de suelos, sin embargo se trazó una ruta de 174 m de distancia.

Ruta en línea zigzag, posicionándose cercas del punto que marca las coordenadas de las obras, se tiene una altura de 1445 msnm. Con ganancia y pérdida de elevación de, 0.99 m, -1.53m respectivamente.

FIGURA 50: Grafico, perfil de elevación



b) Geoposicionamiento de obras en el componente de Infraestructura, maquinaria y equipo

- ❖ Macro túneles, malla sombra, cerco de exclusión de unidad de producción, ejido San Antonio del Jaral

25° 34’ 15” 101° 25° 32.3”

En el concepto de apoyo, infraestructura y equipos, se destaca por instalaciones de infraestructuras, en la imagen presente se puede visualizar tres acciones instaladas, dando prioridad a la ubicación y distancia entre la localidad.

Se puede conceptualizar lo siguiente:

En primer lugar, los macrotuneles permiten extender la temporada de producción, proveyendo mayor protección contra los elementos naturales. El macrotúnel permite diversificar la producción de cultivos, cuando el cultivo principal esté fuera de temporada.

La Malla sombra es especial en protección de rayos solares, viento y algunos cambios extremos de ambiente como el granizo.

FIGURA 51: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En cuanto al cerco de exclusión, son cercas de protección para evitar el tránsito del ganado en zonas de pastizales degradados, bosques o vegetación natural que se desea recuperar o que la zona alcance su vegetación. Estructuras complementarias: Aclareos, manejo de especies indeseables. Unidad de medida (Inventario): km. Unidad de medida (Impacto): ha

FIGURA 52: Degradación o Erosión de suelos

La erosión o degradación que se presenta en las áreas de las actividades realizada es de la capa degra250kgw.3331, Layer: degra250kgw visualizada desde el servidor Google Earth. Se presenta degradación química, debido a declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, grado moderado, causada por actividades agrícolas. Figura 52.

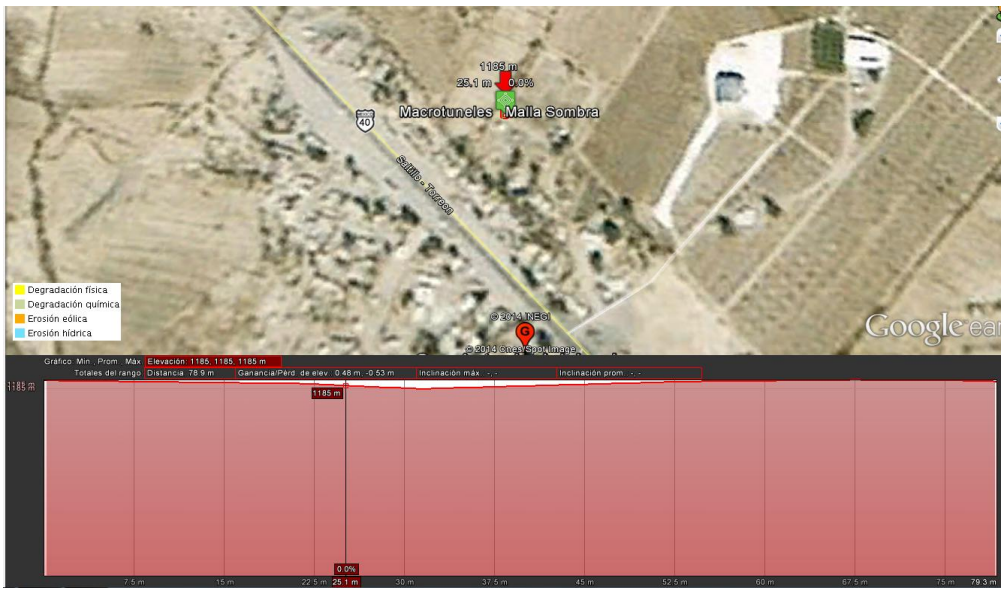
La importancia de abordar sobre las degradaciones del suelo, debe a una de las consecuencias más salientes sobre lo que es el deterioro de la estructura, disminución de la capacidad de retención de agua, pérdida de elementos nutrientes, modificación de

las propiedades fisicoquímicas, disminución de la capacidad de retención de agua, el incremento de la toxicidad del suelo, entre otros. Por ello la importancia que ocupa cada una de las actividades en los diferentes componentes de apoyo.

- Macrotuneles, Malla sombra

25º 34' 15" **101º 25' 32.3"**

FIGURA 53: Grafico, perfil de elevación



En esta Figura se puede observar el gráfico de las condiciones del terreno de trabajo (infraestructura y equipo instalados), cuyo gráfico muestra la altura de una cierta zona, así como una ganancia y pérdida de elevación en cuanto a una ruta trazada de 78.9 m de distancia. Posicionándose en un punto de la ruta trazada, la ubicación de dichas obra-prácticas realizadas presenta una altura de 1185 msnm. En cuanto a la Ganancia/Pérdida de elevación, es de, 0.48m / -0.53m, respectivamente. Eventualmente a comparar con demás obras-practicas realizadas presenta una mediana altura igual.

❖ Cerco de exclusión, unidad de producción

25º 34' 15" 101º 25' 32.3"

Dentro del componente de apoyo, se conceptualizo sobre el cercado de exclusión de áreas, que se conoce más por proteger, mantener y/o mejorar la cantidad y vigor de plantas, conservar la calidad de suelo, agua. Así como, mantener la biodiversidad regional.

FIGURA 54: Grafico, perfil de elevación

En esta Figura 54 se presenta los accidentes geográficos, para tener un panorama de escorrentía. Quedando claro que para una información más precisa, se debe tener ciertos puntos que pueda conformar el área del cercado de exclusión, algo que no se tiene contemplada en la presenta base de datos. Con la ubicación dada y que se georeferencio, es deficiente, ya que no se tiene un punto de inicio-fin para formar un área del cercado. Aunado a la información recabada, se tiene la altura que es 1185 msnm sobre 1183 msnm, ganacia/pérdida de elevación; 3.07m/-3.36m, respectivamente.

❖ Equipo de bombeo impulsado con energía solar

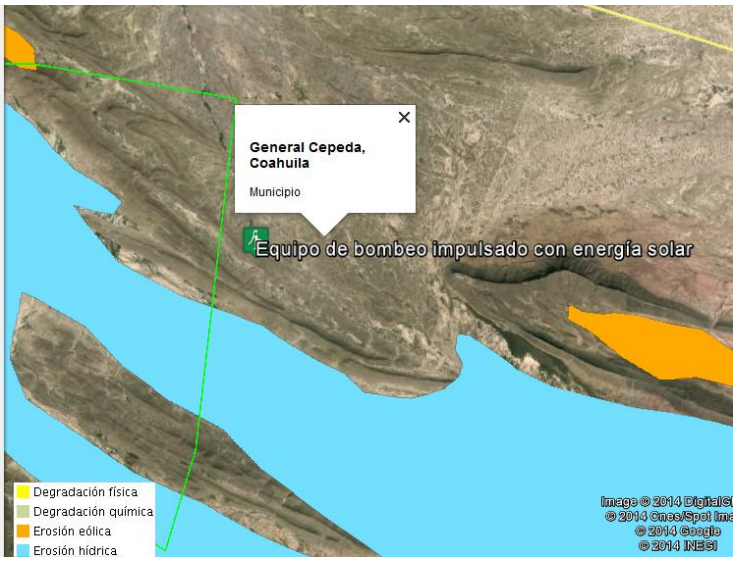
25º 27' 46.72" 101º 41' 33.87"

Esta actividad se destacaba por la importancia del aprovechamiento de energía solar, tal como se predefinió en uno de los proyectos ya contrastados. Que sin duda resuelve un problema de obtención de agua en comunidades rurales o de difícil acceso, o bien cuando es utilizado para riegos, bebederos pecuarios, entre otros.

FIGURA 55: Ubicación de equipo, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En esta imagen se puede identificar la distancia que existe entre el equipo instalado y entre los ejidos San Antonio del Jaral y Tanque San Vicente. Tal como se mencionaba antes, son puntos geográficos que son equívocos para si edificación en lugar donde indica el guion (proyecto teórico).

FIGURA 56: Degradación o Erosión de suelos

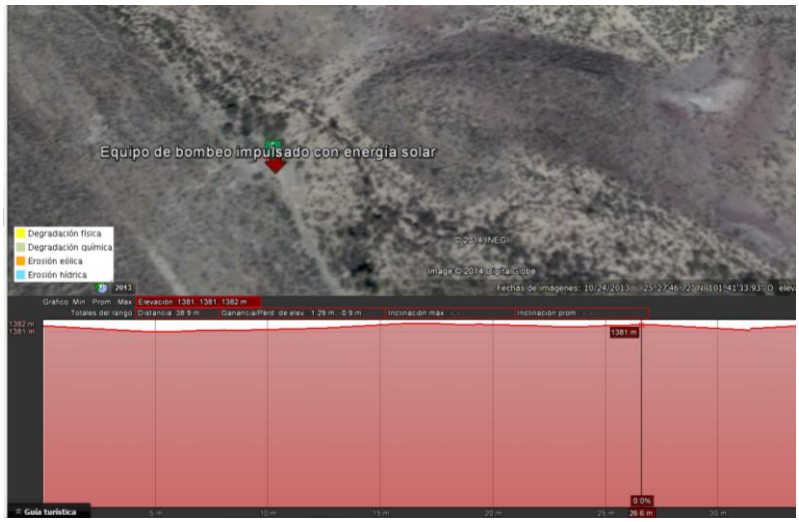


En esta imagen (Figura 56) se muestra el área con frecuentes erosiones hídricas, aun así, no influiría en el posicionamiento del equipo instalado, información de CONABIO visualizada con Google Earth. Recordando que el ejido se encuentra en un punto geográfico lejos al que se indica para la identificación del equipo instalado.

En esta figura (57) se presenta una ruta que toma diferentes puntos del terreno para tener una identificación de la topografía del terreno.

Posicionándose en las coordenadas que se muestra en la base de datos, nos permite apreciar una altura de 1381msnm por debajo de la altura de 1382msnm máxima qua alcanza el área de la ruta trazada, así como la ganancia/pérdida de elevación de, 1.29m/-0.9m, desde una ruta georrefenrenciada de 38.9m de distancia.

FIGURA 57: Grafico, perfil de elevación



Como se pudo observar en la contrastación de las obras, a través de las Imágenes-Figuras, la mayoría se presenta en lejos del alcance del poblado del ejido San Antonio del Jaral o del ejido Tanque San Vicente, es decir que si de esta base de datos se dependiera la identificación de las localidad con mayor pobreza, nunca se tendría resultados eficientes, ya que los datos geográficos que señalan son innecesarios para considéralo.

4. Proyecto estratégico para el acopio y transformación de sotol.

Proyecto ejecutado en las localidades La Luz y Colón y Agua de La Mula, entre ambas localidades fueron 20 personas beneficiadas, acompañamiento técnico de la **Agencia de Desarrollo Rural No. 3.**

De la información general del proyecto, se seleccionó una localidad de las dos, a través del método de la división territorial del municipio. La localidad Agua de la Mula, se considera para desarrollar del presente trabajo.

La localidad Agua de la Mula se encuentra en las coordenadas:

Latitud: 25°29'31.76"N *Longitud: 101°25'33.21"O*

Clave de la localidad: 0002

Grado de marginación de la localidad: medio

Grado de rezago social localidad: Bajo

La localidad se encuentra a una mediana altura de 1290 metros sobre el nivel del mar. Con una población total de 127 habitantes, de cuales 66 son masculinos y 61 femeninas.

El clima predominante es seco templado y semicálidos, presenta una temperatura media anual que oscila entre los 18°C y 20°C.

En cuanto a su estructura económica, hay un total de 34 hogares, de estos 34 viviendas, 1 tienen piso de tierra y unos 3 consisten de una sola habitación. 27 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 30 son conectadas al servicio público, 32 tienen acceso a la luz eléctrica.

En Imágenes-Figuras se contemplan las obras y actividades ejecutas, como es de saberse cuyo propósito es para el aprovechamiento de recursos naturales o bien ya depende de la actividad en cierto lugar.

a) Geoposicionamiento de obras o acciones del componente COUSSA

Producción de Sotol, un proyecto al alcance del sector rural en zonas áridas, para que sea un proyecto integral, deberá tomar en cuenta obras principales y las complementarias tal como plantea en los objetivos de los Proyectos Estratégicos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), que se destaca por comprender sus tres componentes, COUSSA, Infraestructura y equipo y Desarrollo de capacidades.

Lo anterior debe a que no se tiene una actividad realizada con datos topográficos (coordenadas) que puedan darnos una visualización de la existencia de obras o acciones dentro del componente COUSSA, cabe mencionar que este componente destacan actividades como, barreras vivas, surcado de contorno, reforestación de plantas con especies nativas u otras, para su uso y manejo sustentable para la producción primaria, tal como en sus objetivos lo describe como programa.

Cuando se aborde sobre el componente Infraestructura y Equipo, solo se tendrá el posicionamiento de infraestructura, que en el sentido del comprender, es más que para fortalecer actividades ya existen y comercializar productos.

b) Geoposicionamiento de obras o acciones en el componente infraestructura, maquinaria y equipo

- Construcción e instalación de molino para la producción

25° 28’ 28.13” 101° 25’ 17.30”

En la Figura 58 se puede visualizar el posicionamiento del molino para la producción de sotol. Dicho molino esta entre la localidad La Luz Y Colón y Agua de la Mula, esta última seleccionada por el método diseñado.

Infraestructura y equipo uno de los tres conceptos de apoyo para cumplir con los objetivos de PRODEZA de enfoque integral y de desarrollo territorial. El equipo

instalado cumple con los objetivos dentro del concepto de apoyo, más no para el programa estratégico en su totalidad, como antes se ha mencionado.

Infraestructura indispensable para la producción liquida (licor) de sotol, en un concepto sintetizado el sotol (o cereque) es una planta del desierto, un agave silvestre, pero ciertamente no es como los magueyes, más bien es un matorral cercano a la familia de las Nolinaceae, es decir, tiene una relación más directa con las cebollas y los ajos.

FIGURA 58: Ubicación de la Infraestructura y Equipo, de acuerdo a las coordenadas geográficas

La planta se reproduce por medio de pequeñas semillas del tamaño; en su vida silvestre el sotol puede soportar climas extremos de calor y frio, pero para que este crezca debe contar con la suficiente cantidad de agua. Las plantas que sobreviven a estas condiciones son el primer filtro para elaborar un licor de calidad. Como dato importante para llegar a la madurez, la planta requiere diez años de cuidados constantes, de ahí la intervención del hombre para que la producción se logre en los invernaderos sotoleros.

La importancia de mostrar una panorama del tipo de degradación, erosión de suelos en el concepto de apoyo de equipos e infraestructura, es menos impactante (en termino directo a la infraestructura o equipo instalado), debe a que puede tener área de una sola ubicación, es decir es estable en un lugar poblado, pero si la producción de plántula en parcelas sería un grado de mayor aceptabilidad, porque intervendría en la conservación de suelos. Aun así la erosión avanza con el tiempo transcurrido, por lo que al analizar con información de CONABIO del archivo Layer: degra250kgw en la capa degra250kgw.3422 visualizada en Google Earth, el lugar presenta erosión eólica

con pérdida del suelo superficial por acción del viento, grado moderado que es la mayor parte debe a actividades agrícolas / sobrepastoreo, tal área de erosión se puede ver en la imagen superior.

FIGURA 59: Degradación o Erosión de suelos

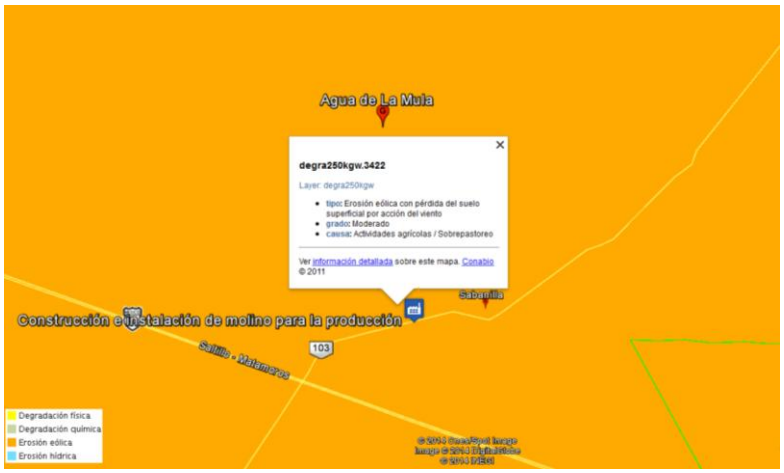


FIGURA 60: Grafico, perfil de elevación

Junto al grado de erosión las pendientes o la topografía es factor a considerar, se tiene un gráfico en la Figura 60 que muestra el tipo de pendiente desde una ruta trazada de 28.8m de distancia. Posicionado el cursos en cualquier en un punto de la ruta georreferenciada, resulta una altura entre 1290 y 1291 msnm. La ruta trazada presenta una ganancia de 0.83m y una pérdida de -0.97m de elevación.

5. Desarrollo de la caprinocultura en el municipio de General Cepeda Coahuila.

Proyecto ejecutado el municipio de General Cepeda. Las localidades que se integra en el proyecto son, El Tejocote, Guadalupe de Alamitos, Sabanilla, Jalpa, San Juan Cohetero y General Cepeda. 125 beneficiarios, acompañamiento técnico de la **Agencia de Desarrollo Rural No. 4**

En la información del proyecto, se contempla a 125 personas beneficiadas del proyecto.

Las localidades, Jalpa, General Cepeda, El Tejocote, son las que se consideran para el desarrollo del presente trabajo de tesis. Las localidades se encuentran en diferentes puntos del municipio de General Cepeda.

Jalpa se encuentra al noroeste en las coordenadas:

25°33'10.40" 101°46'13.07"

General Cepeda es ubicado al Sureste en las coordenadas:

25°22'38.23" 101°28'27.76" y

La localidad El Tejocote, es ubicada al Suroeste en las coordenadas:

25°18'1.89" 101°37'59.84".

Cada una de las localidades presenta rasgos diferentes, en cuanto al grado de marginación, el número de habitantes, entre otros indicadores a considerar.

En las Figuras-Imágenes se describe cada una de las obras y prácticas posicionadas en los diferentes lugares aledaños de las localidades que fueron consideras para el desarrollo del presente estudio.

a) Geoposicionamiento de obras o acciones en el componente COUSSA

❖ Construcción de pila de almacenamiento de agua

25º 18' 54.98" 101º 37' 40"

Dadas las coordenadas de la obra realizada en el ejido El Tejocote, se presenta la imagen, dando una referencia en cuanto al posicionamiento de la construcción de la obra, en la etiqueta del icono se aprecia una descripción sobre la capacidad y las dimensiones de la pila de almacenamiento.

FIGURA 61: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

FIGURA 62: Degradación o Erosión de suelos

La construcción de esta obra, situado en las coordenadas ya mencionado, no presenta erosión o degradación, factores que influyen en la deficiencia de la riqueza de los suelos para su aprovechamiento, Figura 62.

FIGURA 63: Grafico, perfil de elevación

Figura 63, se aprecia un gráfico que muestra la pendiente o el accidente topográfico en cuanto a las condiciones del terreno. Para tener la gráfica que se presenta en lado inferior de la imagen, se georreferencio la pila de almacenamiento aproximándonos a las medidas que presenta, a falta de coordenadas de los ángulos de cierta acción realizada, en la imagen se presenta una declinación, donde la parte más alta sobre los msnm es de 1794, por lo contario la parte más baja es de 1792 msnm, presentado así una Ganancia/perdida de elevación de: 2.2m, -2.2m. Es decir una inclinación promedio de 0.0%.

❖ Instalación de líneas de conducción

1.-	Latitud	Longitud
Inicio	25º 18' 55"	101º 37' 0.87”
Fin	25º 19' 28.71"	101º 37' 22.68"

2.-	Latitud	Longitud
Inicio	25º 18' 55.00"	101º 37' 0.71"
Fin	25º 19' 32.59"	101º 36' 0.25"

FIGURA 64: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En la imagen se visualiza la distribución de 2 obras o acciones, consistiendo; un equipo de bombeo impulsado con energía solar, sumergibles para 42 mil Lts por semana, con generador fotovoltaico de 120 W, batería submarina solar, controlador de carga y convertidor de 15 amp., para la extracción de agua a una profundidad de 90 mts y espejo a 12 mts. Instalación de 2 rutas de líneas de conducción para los bebederos pecuarios, el material de las líneas de conducción es de manguera de polietileno de 2” para una distancia de 6 kms.

En esta Figura (65) se aprecia las tres actividades realizadas, donde se destaca la ubicación dentro de los tipos de erosiones y así como las degradaciones. En la imagen solo hay presencia de erosión en la instalación de líneas de conducción para el bebedero pecuario 2, erosión hídrica con deformación del terreno de grado moderado y causada por sobrepastoreo / deforestación y remoción de la vegetación. Información detalla en la capa degra250kgw.3505, Layer: degra250kgw, visualizadas en Google Earth.

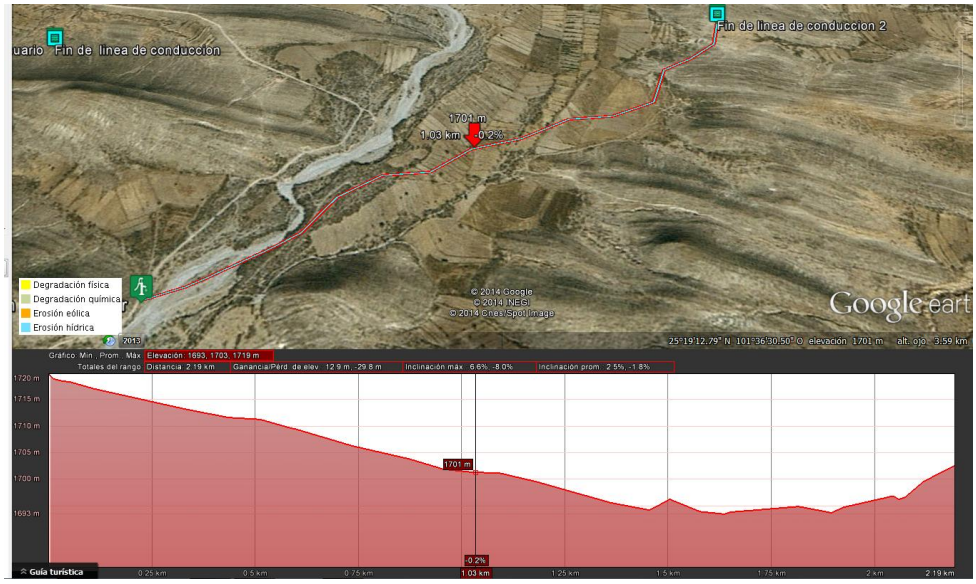
FIGURA 66: Degradación o Erosión de suelos

FIGURA 65: Grafico, perfil de elevación

En la instalación de la línea de conducción ubicada en las coordenadas: **Inicio**: 25º 18' 55" - 101º 37' 0.87” **Fin**: 25º 19' 28.71" - 101º 37' 22.68". Se georreferencio de acuerdo al nivel más alto al más bajo (Sir salir del punto de inicio del final), es decir que fuera

por gravedad. Figura 66, se visualiza la pendiente en todo el transcurso de la georreferenciación, comienza con una altura de 1719msnm hasta llegar el agua a su destino a una altura de 1682msnm. Concluyendo en una inclinación promedio de 1.6%, -3.1%.

FIGURA 67: Grafico, perfil de elevación



En la instalación de la línea de conducción ubicada en las coordenadas; **Inicio**: 25º 18' 55.00" - 101º 37' 0.71", **Fin**: 25º 19' 32.59" - 101º 36' 0.25", también se georreferencio, buscando los sitios con menor pendiente topográfica, todo a falta de especificación de coordenadas intermedias, aun así se podemos visualizar las diferencias del terreno desde la el punto de captación de agua hasta lo que es su destino, teniendo una altura de 1720msnm a lo que es desde la captación y terminando a una altura de 1693msn a o que es finalmente el destino del agua transportada.

Finalmente se difiere el terreno con una inclinación promedio de 2.5%, -1.8%. Figura 67.

- Bebederos pecuarios en el Ejido El Tejocote

Latitud	Longitud
25º 19' 28.71"	101º 37' 22.68"
25º 19' 32.59"	101º 36' 0.25"

En esta Figura 68, se presenta las 2 obras realizadas (bebederos pecuarios) en el ejido El Tejocote, lo que nos permitirá presenta a detalle cada acción en las imágenes posteriores.

FIGURA 68: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

El bebedero pecuario viene siendo un tanque de almacenamiento con gasto regulado (nivel constante), para el abrevadero del ganado, que se ubica aguas abajo de un bordo, presa, pozo o manantial. Sobre todo su finalidad principal es de regular el volumen de agua según el consumo animal, evitar la contaminación del agua, abrevar cómodamente al ganado. Cabe señalar que son estructuras construidas al nivel del suelo, de diversas formas, dimensiones, y materiales (lámina metálica, tabique repellado y concreto). Sus estructuras complementarias son: Línea de alimentación, flotador y grifo de desfogue.

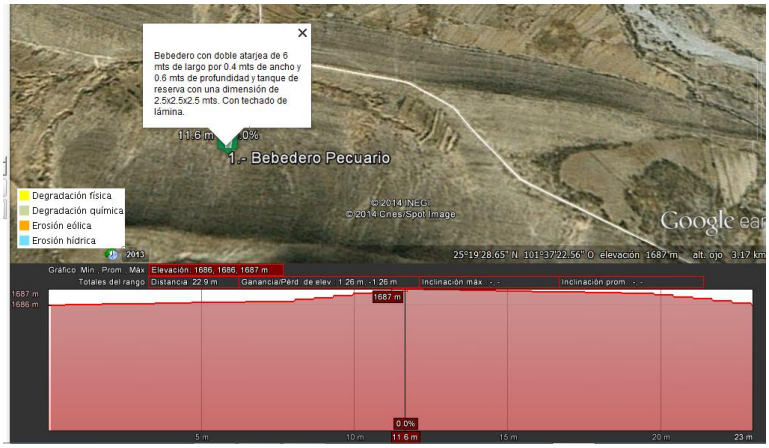
❖ Bebedero pecuario 1

25º 19' 28.71" 101º 37' 22.68"

FIGURA 69: Degradación o Erosión de suelos

En cuanto a la construcción de bebederos, la principal fuente es el abastecimiento de agua principalmente, entre otros para el mantenimiento en buen estado, sin embargo, haciendo énfasis en la dicha acción ubicado en las coordenadas proporcionadas se puede observar que no se encuentra grado de erosión o degradación que pudiese complicar el diseño, aun así en el entorno a al ejido se puede apreciar erosión hídrica, que eventualmente avanza conforme pasa el tiempo.

FIGURA 70: Grafico, perfil de elevación



En cuanto al perfil topográfico, que se muestra en la Figura 70, se tiene un gráfico que destaca las diferencias de las declinaciones del terreno de la acción realizada. Se tiene una Ganancia/Pérdida de elevación: 1.26m, -1.26m.

❖ Bebedero pecuario 2

25º 19' 32.59" 101º 36' 0.25"

FIGURA 71: Degradación o Erosión de suelos

En el lugar donde se construyó el bebedero, presenta erosión hídrica con deformación del terreno, grado moderado cuyas actividades que forman pequeñas hasta ser enormes cárcavas, deforestación, regularmente influye en sobrepastoreo y remoción de la vegetación. Información obtenida de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, Degra250kgw.3505 - Layer: degra250kgw, visualizada en Google Earth. Figura 71.

FIGURA 72: Grafico, perfil de elevación

En la Figura 72, se aprecia la gráfica donde se puede identificar las orientaciones del terreno, la diferencia de la altura más alta a la de menor es de 3 metros, presenta Ganancia/Pérdida de elevación: 2.33m, -3.03m.

- Construcción de pila de almacenamiento en el ejido Jalpa

25º 33' 6.45" 101º 46' 37.12"

Con las coordenadas que se exponen, dentro del ejido Jalpa, que en la imagen se puede observar el posicionamiento, se tiene una descripción de la obra.

FIGURA 73: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

Es un depósito para capacidad de 200 mil litros con dimensiones de 9x9x2.5 mts.

Cabe señalar que en el ejido se instaló línea de conducción, manguera de polietileno de 2” para una distancia de 11.8 kms.

Con las coordenadas ya expuestas presenta dos imágenes (Figura 74 y 75) donde se detalla dos factores a considerar, como problemas que indica en los suelos y las condiciones topográficas.

En esta Figura 74 se puede ver que en cierta área del trabajo realizado, presenta erosión eólica que prácticamente se debe a actividades agrícolas, sobrepastoreo. Información obtenida en la capa degra250kgw.3391, visualizada en Google Earth.

FIGURA 74: Degradación o Erosión de suelos

FIGURA 75: Grafico, perfil de elevación

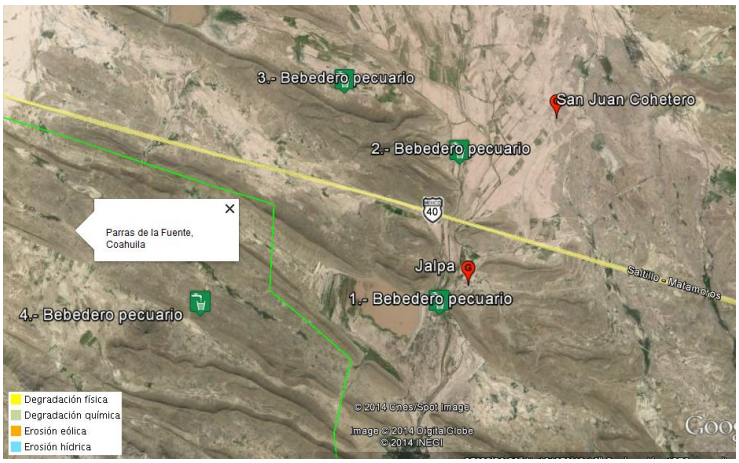
En la gráfica de esta Figura (75), podemos visualizar las diferencias de elevaciones desde un punto de comienzo a un fin de la georreferenciación, cabe mencionar que el tamaño de la pila de almacenamiento es un aproximado a las dimensiones presentadas de la pila de almacenamiento, el tamaño está en función de las dimensiones expuestas. Con esto las pendientes del terreno se encuentra de la siguiente forma; Ganancia / pérdida de elevación: 0.68m, -0.70m.

- Construcción de 4 Bebederos pecuarios en el ejido Jalpa

1.-	25º 33' 0.31"	101º 46' 34.76"
2.-	25º 34' 34.94"	101º 46' 18.57"
3.-	25º 35' 22.67"	101º 47' 40.66"
4.-	25º 36' 1.33"	101º 49' 20.4"

Figura 76, se visualiza la distribución de los 4 bebederos pecuarios en diferentes áreas del ejido de Jalpa, caso del bebedero pecuario 4 está situado en territorio del municipio de Parras de la Fuente, Coahuila. Cuya ubicación refiere a las coordenadas proporcionadas.

FIGURA 76: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas



❖ Bebederos pecuarios 1

25º 33' 0.31"101º 46' 34.76"

Fifura 77, se observa erosión en el área donde fue construida el bebedero, erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento, grado moderado, actividades que contribuyen, agrícolas y el sobrepastoreo. Características que se muestra en la etiqueta, información extraída en la capa, degra250kgw.3391, Layer: degra250kgw de la CONABIO, visualizada en Google Earth.

FIGURA 77: Degradación o Erosión de suelos

En la Figura 78 se expone, se georreferencio a una aproximación de las medidas que presenta el bebedero, para tener una referencia a lo que es la declinación del terreno, se tiene una altura de 1295m como se observa tiene una pendiente medianamente irregular, por lo que el viento afecta al suelo, cabe señalar que la altura máxima es de 1293msm, donde prácticamente es un terreno ampliamente plano. Se presenta una Ganancia / Perdida de elevación: 0.89m / -0.86m respectivamente.

FIGURA 78: Grafico, perfil de elevación

❖ Bebederos pecuarios 2

25º 34' 34.94" 101º 46' 18.57"

Figura 79 se representa el tipo de erosión expuestas en las capas de CONABIO. En el área donde fue construido el bebedero 2 colindante con el rancho el despepitador del Ejido Jalpa, no presenta erosiones o de gradación, si en el ejido con erosiones eólicas.

FIGURA 79: Degradación o Erosión de suelos

Figura 80 se muestra la declinación que presenta el terreno donde fue construido el bebedero, para ello se georreferencio una ruta aproximada a las medidas del bebedero se muestra una altura de 1273m siendo este la altura máxima. Teniendo así un perfil de ganancia/perdida de elevación: 0.29m / -0.26m.

FIGURA 80: Grafico, perfil de elevación

❖ Bebederos pecuarios 3

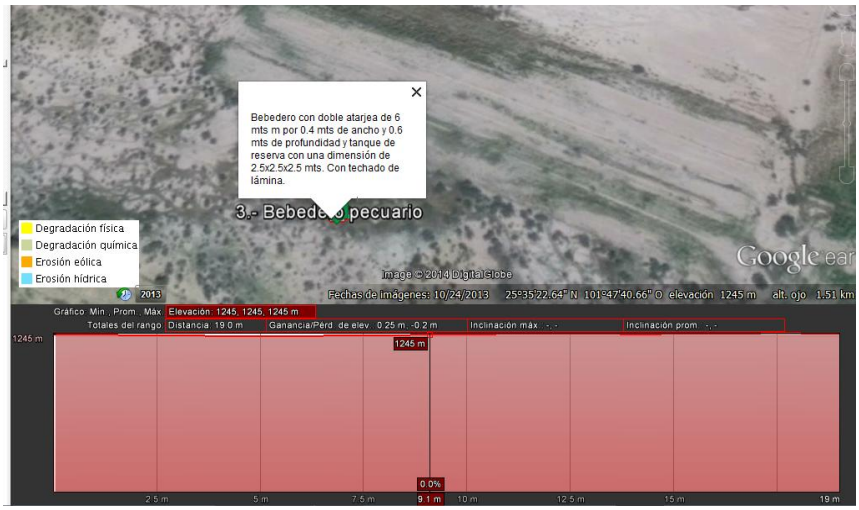
25º 35' 22.67" 101º 47' 40.66"

FIGURA 81: Degradación o Erosión de suelos

El bebedero construido en esta área no presenta erosión o degradación, si en el ejido Jalpa, tal como se ha visto en ocasiones ya presentadas, erosión que suele avanzar en respuesta a la acción del hombre.

Figura 82, se presenta el perfil de elevación topográfico del terreno, donde se georreferencio a una aproximación de las dimensiones de la obra, siento el resuldato obtenido; 1245msnm como altura máxima en cuanto a la diferencia de la ruta georreferenciada, presenta una ganancia/perdida de elevación de 0.25m / -0.2m, cabe mencionar que es un terreno prácticamente con poca pendiente.

FIGURA 82: Grafico, perfil de elevación



❖ Bebederos pecuarios 4

25º 36' 1.33" 101º 49' 20.4"

En la Figura 83 se indica que la obra construida no presenta ningún tipo de erosión y degradación. Cabe señalar que esta obra se indica que está situado en el municipio de Parras de la Fuente, de acuerdo al límite de municipios del estado de Coahuila.

FIGURA 83: Degradación o Erosión de suelos

En la Figura 84 que a continuación se expone, se muestra las diferencias de alturas que es más que nada la declinación del área de trabajo, para ello también se georreferencio una ruta considerando las medidas de cierta acción, donde se presenta una altura de 1297m, con una Ganancia/perdida de elevación; 0.29m / -0.23m.

FIGURA 84: Grafico, perfil de elevación

b) Geoposicionamiento de obras o acciones del componente Infraestructuras, Maquinaria y Equipo

El componente de infraestructura y equipos para el sector primario en las unidades de producción, centra como objetivo incrementar la producción de alimentos, a través del apoyo a la inversión en obras y acciones de equipamiento agrícola y material vegetativo certificado o validado, para la realización de actividades de producción primaria, que incluyan conservación y manejo.

- División cuarto frio.

25°22'26.42"N 101°28'38.69"O

La instalación de la infraestructura se encuentra en la cabecera del municipio de General Cepeda, donde se centra una organización de la caprinocultura, donde no se rescata ningún detalle a seguir por lo que es un lugar urbano y con terreno de mínimas diferencia en cuanto a elevación de la topografía.

FIGURA 85: Ubicación de la Infraestructuras y Equipo, de acuerdo a las coordenadas geográficas

FIGURA 86: Degradación o Erosión de suelos

Aun así cabe mencionar que en el municipio se presenta Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, considerablemente de grado moderado, usualmente es causa por actividades agrícolas, entre otros.

En Google Earth se trazó una ruta de 33.5 m, donde el grafico muestra elevación de 1474 m, no presenta ganancia ni perdida de elevación, es decir no hay una inclinación máxima ni mínima. Siendo la cabecera municipal de General Cepeda, un lugar plano. Figura 87.

FIGURA 87: Grafico, perfil de elevación

- Equipos de bombeos impulsado con energía solar

25º 18' 9.2" 101º 37' 0.15"

Figura 88, presenta las dos acciones o instalación de dos equipos de bombeo de agua impulsado con energía solar, para conducir agua por medio de línea de conducción a bebederos pecuarios, antes expuesto.

FIGURA 88: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

Se realizaron obras o acciones con misma similitud en el proyecto anterior, donde se destaca factores a considerar para un uso eficiente y con ello obtener provecho del equipo de bombeo, como se ha definido antes es para extraer agua y conducirlo mediante líneas de conducción hasta llevarlo a puntos de distribución.

En la Figura 89 se muestra la determinación de áreas erosionadas o degradadas por otros factores. En el lugar donde se instaló el equipo de bombeo no presenta erosión o degradación.

FIGURA 89: Degradación o Erosión de suelos

FIGURA 90: Grafico, perfil de elevación

En lo que corresponde a la Figura 90, presenta un perfil topográfico uniforme, es decir la diferencia de las elevaciones es mínima, Teniendo una Ganancia / Pérdida de elevación: 0.62m, -0.84m. Datos para tener una perspectiva del lugar en cuanto a la topografía.

6. Fomento al cultivo de maguey pulquero en el municipio de General Cepeda,

Obras y prácticas para la conservación de suelos y agua, equipamiento en infraestructura, son conceptos de apoyo que se ejecutaron en los ejidos, San Francisco, General Cepeda, Guelatao, Fermín, Presa de Guadalupe, Sabanilla, Macuyu, Jalpa, San Juan Cohetero, El Tejocote y Dos de Abril. Beneficio a 108 habitantes. Acompañamiento técnico de la **Agencia de Desarrollo Rural No. 4.**

Las localidades Sabanilla, San Juan Cohetero y San Francisco, son ejidos que se seleccionó mediante el método utilizado para desarrollar este trabajo.

Sabanilla se localiza al Noreste en las coordenadas:

Latitud: 25°28'29.25" *Longitud: 101°24'56.45"*

San Juan Cohetero es ubicada al Noroeste del territorio de estudio en las coordenadas:

Latitud: 25°34'57.10" *Longitud: 101°45'8.08"*

Localidad San francisco, ubicada al Sureste del territorio de estudio, dentro de las coordenadas:

Latitud: 25°18'25.12" *Longitud: 101°24'41.13"*

En cuando a las características que pueda presentar cada una de las localidades aledañas a la cabecera municipal, se puede considerar factores determinantes como, personas activas, inactivas, número de habitantes, entre sus objetos importantes, es poner una escala de marginación.

En las siguientes Figuras-Imágenes, se contrasta la información generada por técnicos extensionistas de la agencia. Para ello se describe cada una de las obras y prácticas posicionadas en los diferentes lugares aledaños de las localidades consideradas por el método de análisis.

a) Geoposicionamiento de obras o acciones del componente COUSSA

- Plantación en barreras vivas en el ejido San Juan Cohetero

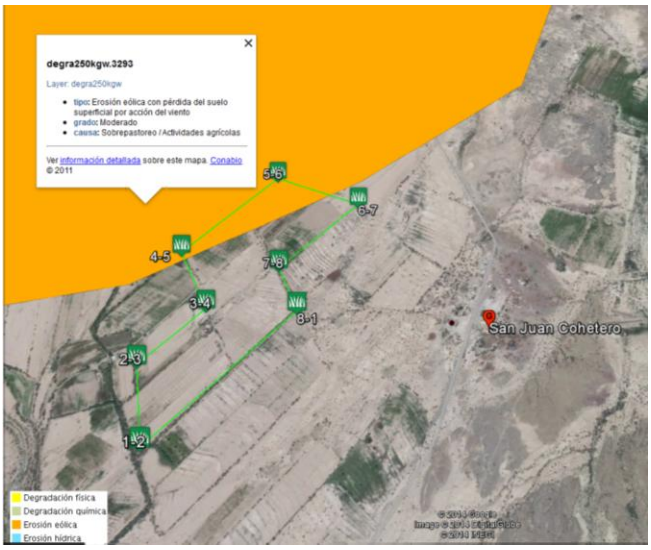
Plantación de maguey un total de 50 ha.

	Latitud	Longitud
1.-	25° 34’ 45.17”	101° 45’ 46.03”
2.-	25° 34’ 53.84”	101° 45’ 48.47”
3.-	25° 35’ 0.30”	101° 45’ 41.86
4.-	25° 35’ 7.37”	101° 45’ 46.25
5.-	25° 35’ 17.69”	101° 45’ 35.7”
6.-	25° 35’ 13.78”	101° 45’ 24.78”
7.-	25° 35’ 5.28”	101° 45’ 33.90”
8.-	25° 34’ 59.94	101° 45’ 31.03”

FIGURA 91: Ubicación de la obra, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En la Figura 91 se aprecia el posicionamiento de la actividad realizada y la distancia que se encuentra al ejido San Juan Cohetero, municipio de General Cepeda, se utilizaron especies agaváceas, debe a su alta capacidad de enraizamiento y adaptabilidad a condiciones de escasa precipitación, destacando la reducción de erosión hídrica, estabilizar terraplenes de bordos o terrazas, y para apoyar la economía familiar con forraje y otros subproductos.

FIGURA 92: Degradación o Erosión de suelos



En esta figura se presenta erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento, grado moderado, causado por sobrepastoreo / Actividades agrícolas, información obtenida en la base de datos de Google Earth, en la capa degra250kgw.3293, Layer: degra250kgw.

FIGURA 93: Grafico, perfil de elevación

Figura 93, se aprecia la georreferenciación del área donde se realizó las plantaciones, considerando la altitud, es de 1267msnm altura máxima, 1259msnm como la parte más baja. Tenido así un terreno cuya inclinación promedio de 0.8%, -1.3%.

- Plantación en barreras vivas, ejido San Francisco

Plantación de maguey un total de 40 has.

- Polígono *1

	Latitud	Longitud
1.-	25° 22' 45.25"	101° 19' 7.61"
2.-	25° 23' 37.50"	101° 18' 59.40"
3.-	25° 23' 37.50"	101° 19' 38.29"
4.-	25° 22' 44.56"	101° 19' 47.41"

- Polígono *2

	Latitud	Longitud
1.-	25° 23' 3.38"	101° 17' 23.08"
2.-	25° 23' 18.95"	101° 17' 24.12"
3.-	25° 23' 19.81"	101° 16' 57.12"
4.-	25° 23' 5.53"	101° 16' 54.51"

FIGURA 94: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

En la Figura 94 se aprecia 2 polígonos o parcelas donde se realizó las plantaciones de berreras vivas, según con las coordenadas geográficas que se exponen.

Practicas realizadas en el ejido San Francisco, Gral. Cepeda. Tal se ve su ubicación en la Figura.

FIGURA 95: Degradación o Erosión de suelos

En esta Figura (95), con el objeto de visualizar el grado de impacto de erosión o degradación en el área de las acciones ejecutadas.

Como se puede observar estas 2 áreas o parcelas trabajadas no presenta erosión y degradación que pudiesen afectar al entorno del ejido, pero la buena práctica que se ejecuto es considerado para retención de cualquier de los 4 factores que pudiesen afectar los suelos en un tiempo futuro.

En ambas Figuras (96 y 97) tienen el objeto de presentar las pendientes topográficas.

En resumen de los dos polígonos presentan declinaciones del terreno que están sobre los 1600msnm. El grafico indica gran parte de irregularidad o terreno muy accidentado en ambos polígonos donde se llevó acabo las plantaciones, parcelas en el ejido San Francisco.

FIGURA 97: Grafico, perfil de elevación

FIGURA 96: Grafico, perfil de elevación

b) Geoposicionamiento de obras o acciones en el componente Infraestructura, Maquinaria y Equipo

- Corrales de hacinamiento en el ejido San Juan Cohetero

Los corrales de hacinamiento, conocido regionalmente como corral para ganado. Entre sus beneficios se considera por concentrar al ganado para llevar un manejo adecuado, usualmente su estructura es de diferentes materiales metálicos con postes empotrados en el suelo y puertas de acceso y salida Entre las estructuras complementarias, son el sombreadero, baño de inmersión, prensa, báscula, cargadero, bebederos, guardaganados y cercos para división de potreros.

Las unidades de medidas se expresan en diferentes conceptos, en inventario; obra y en el grado de Impacto; en número de cabezas de ganado.

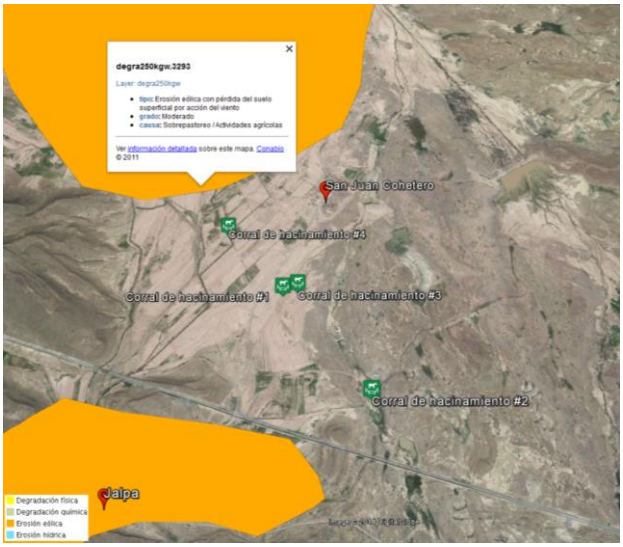
FIGURA 98: Ubicación de las obras, de acuerdo a las coordenadas geográficas

Figura 98, se puede visualizar la distribución en la localidad San Juan Cohetero. Es ampliamente conocido como un área acondicionada para facilitar el control de las actividades en la producción pecuaria.

En contrastación de la información, en esta imagen el objeto es tener la referencia de las degradaciones o erosiones que se pueda presentar en el área de la construcción de los corrales, así como al entorno de la localidad. Durante el desarrollo de las contrastaciones de actividades u obras se ha conocido erosiones de diferentes tipos.

En el caso en área o entorno de los 4 corrales instalados, no se tiene el impacto de erosión y degradación, que son generadas por fuerzas naturales caso de las erosiones hídricas y eólicas, y las degradaciones físicas y químicas que prácticamente son generadas por el hombre. Figura 99.

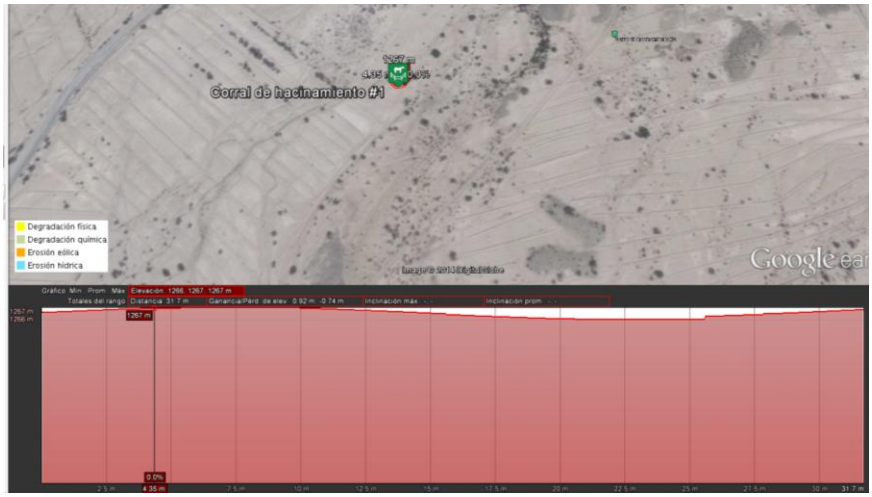
FIGURA 99: Degradación o Erosión de suelos



- Corral de hacinamiento 1

25° 34’ 21.24” 101° 45’ 22.88”

FIGURA 100: Grafico, perfil de elevación



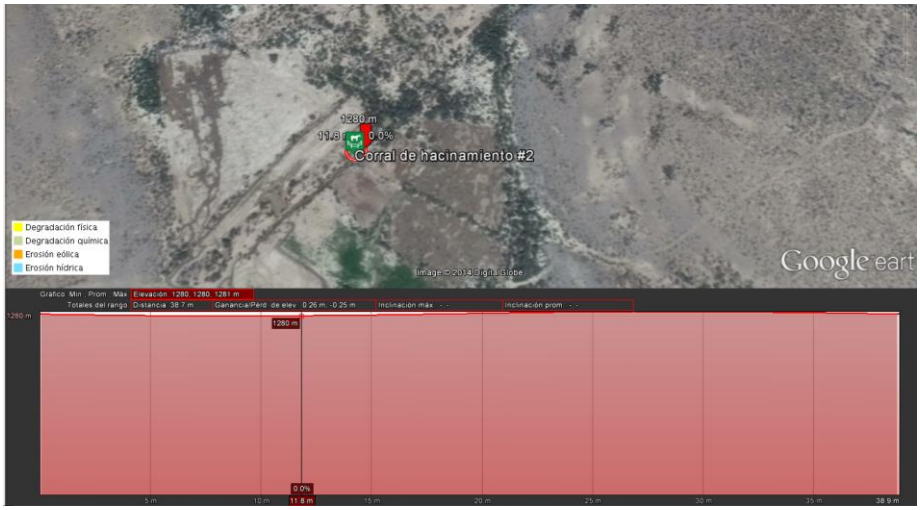
En el corral No. 1, con las coordenadas geográficas expuestas y puesta para su visualización en la imagen. Se trazó una ruta de 31.7 m de distancia, en figura de pentágono, asimilándolo a un corral, a falta de más datos topográficos.

Posicionándose cercas del punto que marca las coordenadas del corral, se tiene una altura de 1267 msnm. Con ganancia y pérdida de elevación de, 0.92 m, -0.74 m respectivamente. Figura 100.

- Corral de hacinamiento 2

25° 33’ 45.30” 101° 44’ 49.51”

FIGURA 101: Grafico, perfil de elevación del terreno



En el corral No. 2 se trazó una ruta de 38.7 m de distancia, en figura de pentágono, asimilándolo a un corral, al igual que el anterior señalado, por misma circunstancia.

Centrando el cursor cercas del punto que marca las coordenadas del corral, se tiene una altura de 1280 msnm. Con ganancia y pérdida de elevación de, 0.26 m, -0.25 m respectivamente.

- Corral de hacinamiento 3

25° 34’ 22.51” 101° 45’ 17.40”

FIGURA 102: Grafico, perfil de elevación

Corral No. 3 la ruta georreferenciada es de 31.0 m de distancia, figura de pentágono, asimilando a un corral para ganado.

A igual que la práctica anterior se centró el cursor cerca del punto que marca las coordenadas del corral, se tiene una altura de 1267 msnm. Con ganancia y pérdida de elevación de, 0.22 m, -0.28 m respectivamente.

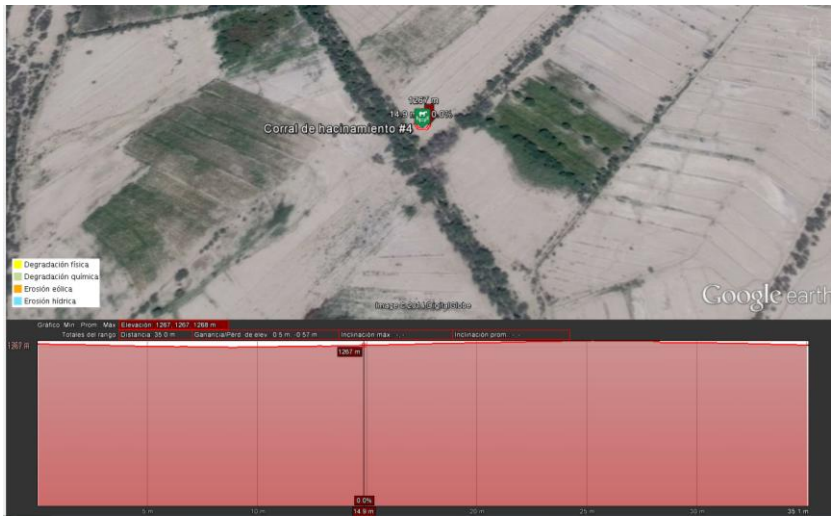
- Corral de hacinamiento 4

25° 34’ 45.17” 101° 45’ 46.03”

En la construcción de este corral enumerado como 4, en el ejido San Juan Cohetero. Se presenta la siguiente imagen que a par muestra el grafico. Para obtener dicho panorama de la obra se grabó un track (Ruta) visionado en el Google Earth a través de "mostrar perfil de elevación". Ruta georreferenciada de 35.0 m de distancia, en figura de pentágono, asimilándolo al corral para ganado.

Se centró el cursor cerca del punto que marca las coordenadas del corral, se tiene una altura de 1267 msnm. Con ganancia y pérdida de elevación de, 0.5 m, -0.57 m respectivamente. Figura 103.

FIGURA 103: Grafico, perfil de elevación del terreno



Impacto y vida útil, de obras o acciones en los componentes, COUSSA, Infraestructura, Maquinaria y Equipo.

El impacto potencial de las obras apoyadas en los diferentes conceptos de apoyo puede ser muy alto, aunque acotado por su vida útil.

La vida útil para las diversas obras es variada en gran medida, puede establecerse un intervalo de entre 10 y 20 años, pero para llegar a ese intervalo de tiempo, es necesario que los productores realicen inversiones en mantenimiento, las cuales pueden variar hasta un 10, 20, 30% del costo total de la obra. Muchas obras pueden dejar de funcionar, ya sean por eventualidades climáticas, resultado de mal diseño de la obra, etc., por lo que la pérdida no sería a un beneficiado, sino social, al tratarse de bienes y recursos públicos.

3.2 Factores climáticos dentro de los componentes COUSSA e Infraestructura, Maquinaria y Equipo

La principal limitante de las comunidades rurales del semidesierto mexicano lo constituye la carencia de agua para uso humano y el desarrollo de actividades productivas, lo cual se ve agravado por la ubicación geográfica de las localidades y los bajos niveles de organización y capacitación para su aprovechamiento, entre sus habitantes.

Sin embargo, en la mención de los resultados de un proyecto deben considerarse aspectos tales como la utilidad, pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad, pero que también debe tenerse presente que algunos de los indicadores, pueden estar influenciados por características climatológicas específicas como el déficit existente de la precipitación pluvial, entre otros.

Recapitulando lo expuesto en las contrastaciones de las acciones-obras de los proyectos transversales ejecutados en las diversas localidades, estructurado por tres componentes, Infraestructura, Maquinaria y Equipo; obras y prácticas de Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua y desarrollo de capacidades y extensionismo rural. Esta última no figura en la contrastación de los resultados presentados.

En los resultados de las acciones u obras de los proyectos realizados en el territorio de estudio se ve impactado por el clima que aunque no es determinante, influye en cuanto al aprovechamiento en las actividades de los proyectos puestos en marcha. Señalando que dentro de los componentes se desarrollaron actividades, como, reforestación con plantas de especias nativas, instalación de líneas de conducción, bebederos pecuario, plantación en barreras vivas, presas filtrantes de piedras acomodada, paso de rastras pesadas, pilas de almacenamiento, entre otros.

Siendo el clima un factor importante que se compone por la precipitación y las temperaturas sean máximas o mínimas, principalmente. Los datos de precipitación, temperaturas máximas y mínimas anuales, de los años 2011, 2012, 2013 y 2014, se derivan de la estación climática; Rancho La Gloria, ubicada en el municipio de General Cepeda, Coahuila.

En las coordenadas;

Latitud: 25° 22' 20.9" Longitud: 101° 28' 7.9"

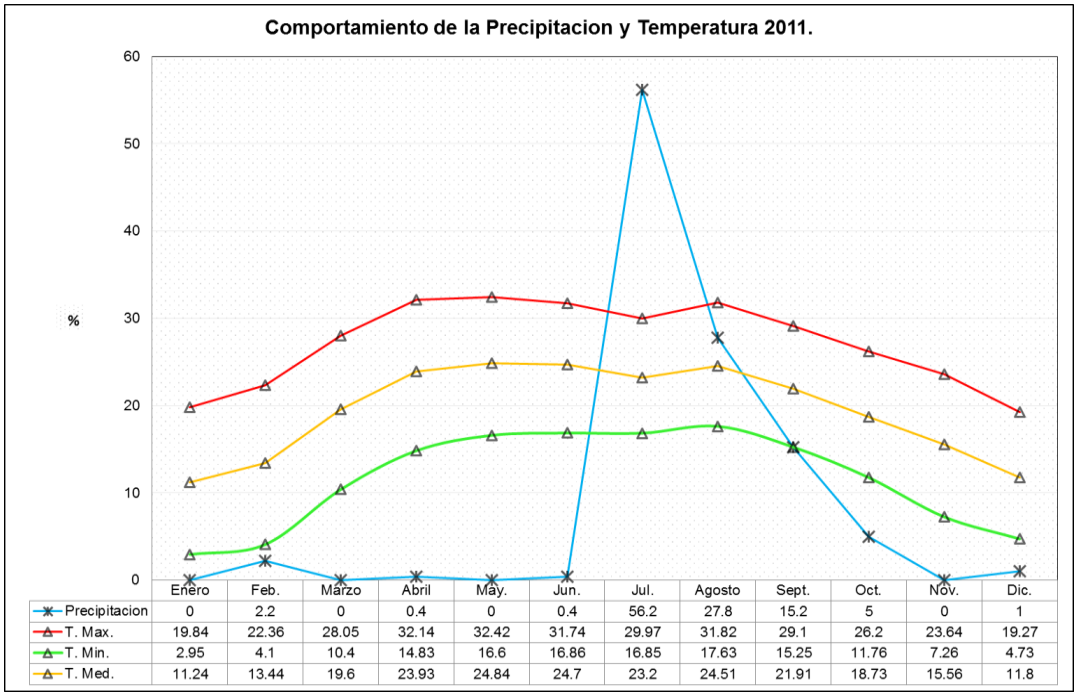
Antes de mostrar los parámetros climáticos de la zona de estudio, es necesario destacar el comportamiento a nivel estado.

Para el **año 2011**, el comportamiento de precipitación y temperaturas máximas y mínimas del municipio de General Cepeda, fueron datos históricos para ese año, donde la precipitación acumulada fue de 108.2 mm.

En cuanto al comportamiento total de la temperatura fueron las siguientes: T. máxima de 27.1 ºC y la temperatura mínima de 9.46 ºC.

En la Gráfica 5, se presenta los datos registrados de cada mes, en el mes de julio se alcanzó el número más alto, mientras que en los meses de enero, marzo, mayo, y noviembre aparecen sin datos.

Gráfica 5: Lluvias y temperaturas mensuales del 2011.



	Enero	Feb.	Marzo	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitacion	0	2.2	0	0.4	0	0.4	56.2	27.8	15.2	5	0	1
T. Max.	19.84	22.36	28.05	32.14	32.42	31.74	29.97	31.82	29.1	26.2	23.64	19.27
T. Min.	2.95	4.1	10.4	14.83	16.6	16.86	16.85	17.63	15.25	11.76	7.26	4.73
T. Med.	11.24	13.44	19.6	23.93	24.84	24.7	23.2	24.51	21.91	18.73	15.56	11.8

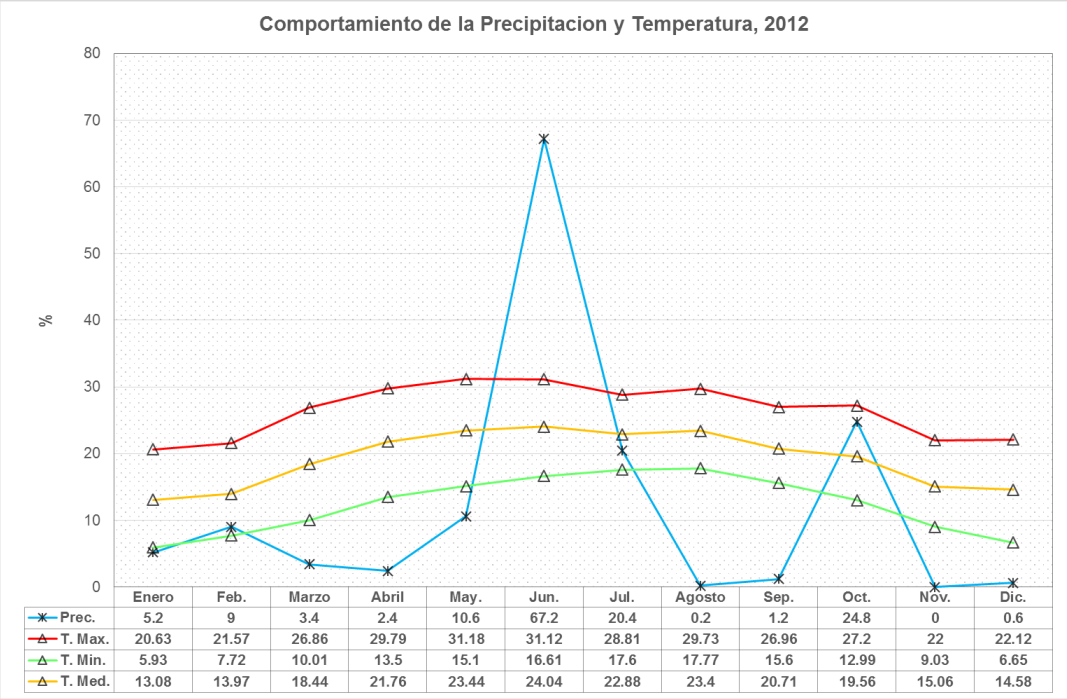
Fuente: Elaboración propia con datos meteorológicos, INIFAP y COFUPRO.

Para el **año 2012**, el comportamiento de la precipitación y temperatura son datos que marcaron diferencias en comparaciones al año pasado.

Se presentó lluvias bastante considerable, por mencionar que durante todo el año, acumulo 145 mm, presentándose con más lluvias durante el mes de junio y octubre con 67.2 y 24.8 mm respectivamente.

Teniendo un registro de lluvias inestables, temperaturas máximas con promedio de 26.5 ºC, y 12.38 ºC como mínima durante el año 2012. Siendo los meses de mayo y junio con mayores temperaturas máximas, evaluándolo como meses de sequía. Ver Gráfica 6.

Gráfica 6: Lluvias y temperaturas mensuales del 2012.



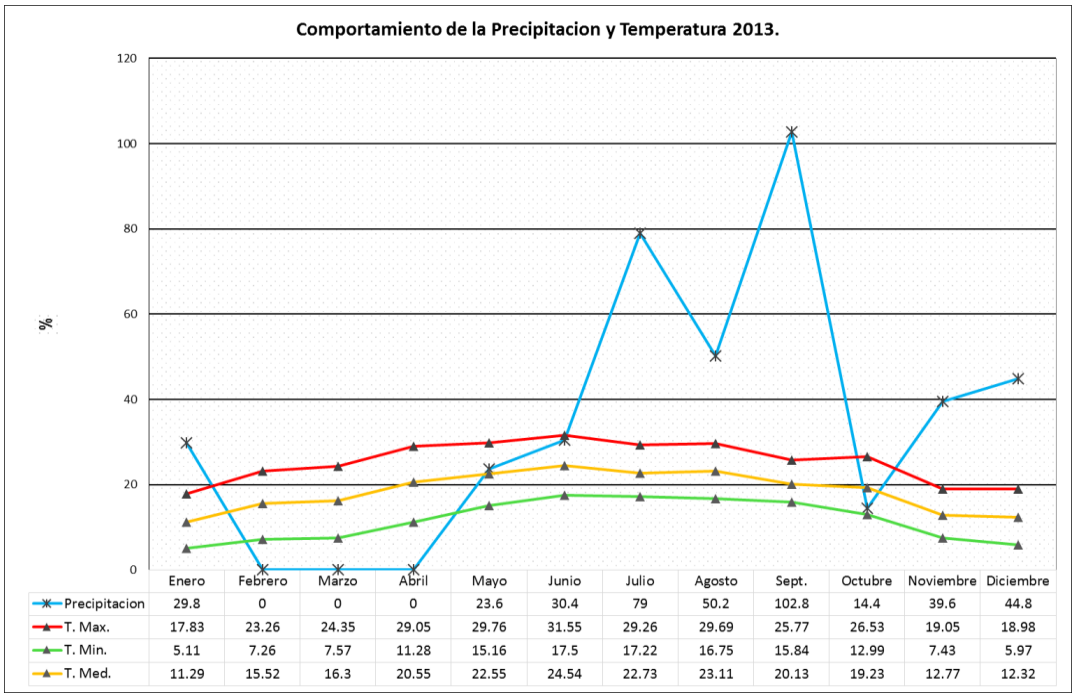
	Enero	Feb.	Marzo	Abril	May.	Jun.	Jul.	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Prec.	5.2	9	3.4	2.4	10.6	67.2	20.4	0.2	1.2	24.8	0	0.6
T. Max.	20.63	21.57	26.86	29.79	31.18	31.12	28.81	29.73	26.96	27.2	22	22.12
T. Min.	5.93	7.72	10.01	13.5	15.1	16.61	17.6	17.77	15.6	12.99	9.03	6.65
T. Med.	13.08	13.97	18.44	21.76	23.44	24.04	22.88	23.4	20.71	19.56	15.06	14.58

Fuente: Elaboración propia con datos meteorológicos, INIFAP y COFUPRO.

Respecto al **año 2013 el municipio de General Cepeda** registró datos minuciosos, el total de lluvia acumulada en todo el año fue de 414.6 mm, siendo Julio y septiembre los más lluviosos con acumulación de 79 y 102.8 mm respectivamente.

Las temperaturas en todo el año se puede decir que fue normal, donde las temperatura máxima alcanzada fue de 25.42 ºC, siendo el mes de Junio con 31.55ºC el más alto del año. Mientras la temperatura mínima promedio el 11.67 ºC, el mes de enero más frio con solo 5.11ºC. Ver Gráfica 7.

Gráfica 7: Lluvias y temperaturas mensuales del 2013.



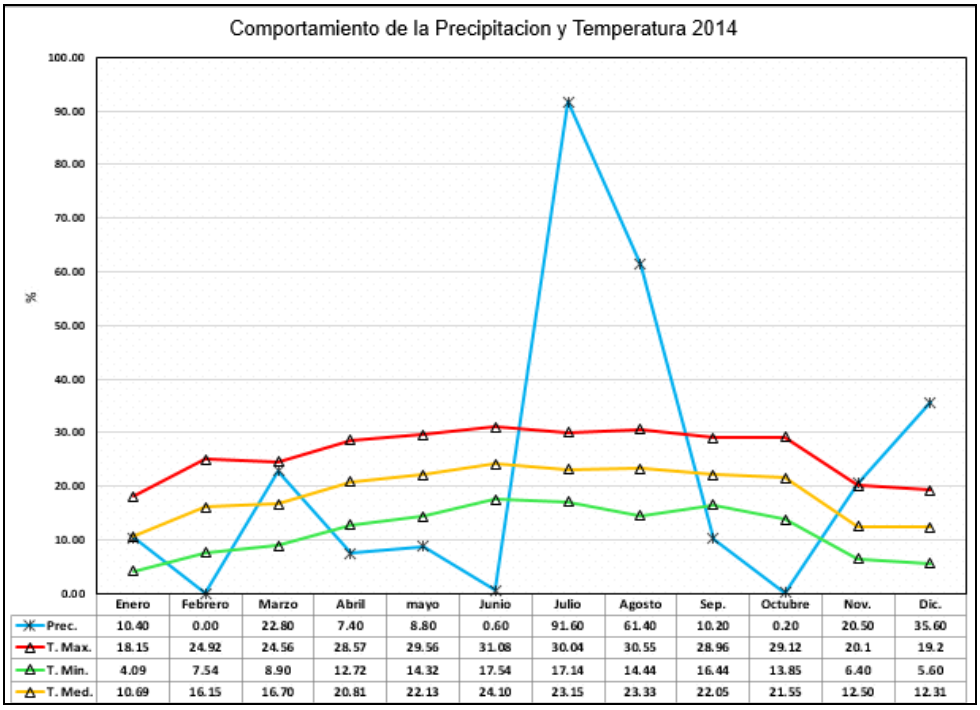
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Precipitacion	29.8	0	0	0	23.6	30.4	79	50.2	102.8	14.4	39.6	44.8
T. Max.	17.83	23.26	24.35	29.05	29.76	31.55	29.26	29.69	25.77	26.53	19.05	18.98
T. Min.	5.11	7.26	7.57	11.28	15.16	17.5	17.22	16.75	15.84	12.99	7.43	5.97
T. Med.	11.29	15.52	16.3	20.55	22.55	24.54	22.73	23.11	20.13	19.23	12.77	12.32

Fuente: Elaboración propia con datos meteorológicos, INIFAP y COFUPRO.

Para el **año 2014**, el total de lluvia acumulada, es de 100.2 mm, siendo el mes de marzo más lluvioso con acumulación de 22.8 mm, el mes de julio acumulo el 50.20 mm.

En cuanto a las temperaturas, la máxima alcanzada es de 26.42 ºC, siendo el mes de Junio con la temperatura más alta con 31.08ºC el más alto. Ver Gráfica 8.

Gráfica 8: Lluvias y temperaturas, Enero – Dic. 2014.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Octubre	Nov.	Dic.
Prec.	10.40	0.00	22.80	7.40	8.80	0.60	91.60	61.40	10.20	0.20	20.50	35.60
T. Max.	18.15	24.92	24.56	28.57	29.56	31.08	30.04	30.55	28.96	29.12	20.1	19.2
T. Min.	4.09	7.54	8.90	12.72	14.32	17.54	17.14	14.44	16.44	13.85	6.40	5.60
T. Med.	10.69	16.15	16.70	20.81	22.13	24.10	23.15	23.33	22.05	21.55	12.50	12.31

Fuente: Elaboración propia con datos meteorológicos, INIFAP y COFUPRO.

Los volúmenes de precipitación en el municipio de General Cepeda, ha influido en forma importante, ya que para el año 2011, cuando comenzó a operar el programa de los Proyectos de Desarrollo de Zonas Áridas, mismo que se comenzaron las obras y actividades, apenas se registraba 108.2 mm con una temperatura máxima de 27.21 ºC, mientras que para el año 2012, se incrementó el volumen de lluvias a 145 mm con una temperatura máxima de 26.5 ºC y en el año 2013 que fue el que más ha acumulado de los dos mencionados, registrándose 414.6 mm y una temperatura máxima de 25.42 ºC.

Finalmente en el año 2014 un total de 119.2 mm de lluvias, con una temperatura máxima alcanzada de 26.61ºC.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presentan resultados de la capacidad de las agencias, características del diseño y ejecución de cada una de las obras o acciones, el “Antes - Después” (Before-AfterStudy)” en cuanto a los factores climáticos.

4.2 Capacidades de las ADR’S, desde el diseño a la puesta en marcha de proyectos PRODEZA.

Cabe recordar que PRODEZA es un Programa que tiene como eje fundamental el mejoramiento del nivel de vida de los productores agropecuarios que habitan en localidades y municipios de alta marginación en regiones áridas y semiáridas del país, y que busca la integralidad del desarrollo territorial a través de apoyos de diversas acciones simultáneas.

CONAZA, es la instancia ejecutora del programa de Proyectos Estratégicos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA), donde lanza convocatoria a empresas de Servicios Profesionales constituidas como personas morales, conformados por profesionistas y técnicos en equipos multiciplicarios (profesionistas con distintos perfiles), Despachos o Técnicos Especializados, que presenten servicios de desarrollo de capacidades y extensionismo rural, para que participen en el proceso de identificación, promoción, formulación y/o puesta en marcha de proyectos, así como el desarrollo de Capacidades de los productores, acordes a la normativa de operación del programa.

De esta forma, en el trabajo de tesis, en la inquietud de la evaluación de los Proyectos de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA) puestos en marcha en diferentes localidades del municipio de General Cepeda, desde su diseño, ubicación de las prácticas propuestas por Agencias de Desarrollo Rural son confrontadas para derivar resultados de coherencia con los objetivos del enfoque territorial del Programa.

Los resultados se derivan observando y analizando minuciosamente la información obteniéndose:

La **Agencia de Desarrollo Rural No. 1**, puso en marcha el proyecto “Proyecto integral de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales para la producción de cabritos y becerros de engorda”, Proyecto ejecutado en la localidad Las Cuatas del municipio de Gral. Cepeda, Coahuila. Indicando que con este proyecto se beneficiaron 20 productores.

La agencia se constituyó en mayo del año 2010, tiene claro sus objetivos, donde perfila a facilitar los procesos de desarrollo comunitario mediante el fortalecimiento de capacidades, propiciando espacios de participación, dialogo, reflexión y acción de los diferentes actores que inciden en el mejoramiento de las condiciones de vida de grupos vulnerables.

La experiencia se ha desarrollado en promover el desarrollo sustentable mediante la organización comunitaria, el desarrollo de capacidades, identificación, gestión, promoción, formulación y/o puesta en marcha de proyectos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales y de diversificación productiva.

Cuenta con 3 técnicos de perfiles diferentes; Ingeniero Agrónomo en Horticultura, Ingeniero Agrónomo Forestal y Licenciada en Mercadotecnia con una Maestría en Mercadotecnia y Doctorado en Administración y dirección de empresas. Todos con experiencias diferentes (Información que se puede ver en el Cuadro No. 5 del Capítulo III Desarrollo de Estudio). Observándose que no cuenta con profesionistas pecuarios, que pudiesen enriquecer el proyecto, dada su orientación a la producción ganadera.

En buena parte de la Capacidad operativa (Instalaciones), cuenta con herramientas necesarias para el trabajo en campo. La Oficina es equipada con 3 PC, 2 Laptop, 3 impresoras, 3 equipos de Geoposicionamiento geográfico, equipo para trazo de curvas a nivel y 2 vehículos pick up y un auto.

El proyecto que se puso en marcha contempla dos componentes: en el componente COUSSA se implementó, Reforestación con plantas de especies nativas, Cercado de exclusión, Plantación en barreras vivas y Construcción de una presa filtrante de piedra

acomodada. En el componente Infraestructura, Maquinaria y Equipo se instaló un Equipo de bombeo impulsado con energía solar.

Todas las obras o acciones realizadas se encontraban en áreas de erosión Hídrica, con pérdida del suelo superficial, grado moderado que parcialmente es causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo. El perfil topográfico en las obras presento un buen diseño al tener terreno de tipo planicie en el caso de plantaciones de barreras vivas y semiplano para la construcción de la presa filtrante de piedra acomodada.

En resumen se puede decir que es un proyecto bien planteado, con características de aprovechamiento de cada una de las obras o acciones realizadas.

La **Agencia de Desarrollo Rural No. 2**, puso en marcha 2 proyectos.

- El primero es titulado, “Producción y Manejo de agua Miel y Forraje” ejecutado en la localidad San Antonio de las Cabras del municipio de Gral. Cepeda, Coahuila. Se beneficiaron 55 productores.
- El segundo proyecto es “Manejo y producción de nopal de verdura”, ejecutado en las localidades, San Antonio del Jaral y Tanque San Vicente del municipio de Gral. Cepeda, Coahuila. Con este proyecto se benefició a 102 productores, suma de las dos localidades. Para la contrastación de las obras se tomó de la localidad San Antonio del Jaral.

La agencia se constituyó en mayo del año 2013. Cuyo objeto es ser una empresa rentable y auto-gestora para trabajos en común en la producción, trasformación, industrialización, distribución y comercialización de las materias primas forestales y productos agropecuarios, a fin de lograr una coordinación productiva de sus miembros y el desarrollo regional.

La agencia basa su experiencia en sus socios, donde indican que tienen una gran experiencia dentro del sector rural por más de 20 años, como se mencionara en sus respectivos currículos. Han realizado plantaciones forestales comerciales, así como con fines de restauración. Estudios técnicos justificativos para el aprovechamiento de los

recursos forestales no maderables. Plantaciones de nopal verdura, producción de planta, proyecto grana cochinilla, transformación de nopal verdura y lechuguilla.

Cuenta con 9 técnicos de perfiles diferentes; Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 1979, Ingeniero Agrónomo en Fitotecnia. Egresado en el año 1984, Ingeniero Agrónomo en Zootecnia. Egresado en el año 1980, M.C en Irrigación. Egresado en el año 1980, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2009, Licenciado en recursos humanos. Egresado en el año 2005, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2014, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2015, Ingeniero Agrónomo Forestal. Egresado en el año 2015. Todos con experiencias diferentes (Información que se puede ver en el Cuadro No. 6 del Capítulo III Desarrollo de Estudio). Una agencia bien estructura al contemplar varios perfiles de profesionistas en su plantilla, con lo que coadyuva a un buen equipo de trabajo.

En cuanto a la capacidad operativa (Instalaciones); Oficina equipada con PCS de escritorio, Laptops personales, 2 impresoras, Equipos de Geoposicionamiento geográfico, cámaras fotográficas, información única proporcionada. Básicamente poco equipo para emplear trabajos de campo.

En cuanto a los proyectos puesta en marcha, contemplan obras o acciones diferentes en cada proyecto, y en los diferentes conceptos de apoyo.

- El **primer** proyecto que se puso en marcha contempla los dos componentes, en el componente COUSSA se implementó, Reforestación con plantas de especies nativas, Cercado de exclusión, Surcado lister e instalación de línea de conducción. En el componente de Infraestructura, Maquinaria y Equipo se desarrollaron las obras siguientes; Construcción de vivero, Malla sombra, Cerco de exclusión, Equipo de bombeo impulsado con energía solar Sistema de riego.

  Todas las obras o acciones realizadas son en áreas de erosión hídrica moderada, parcialmente causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo.

  El perfil topográfico en las obras presento condiciones de accidentes o relieves a favor de la obra, que es aprovechado en el uso y aprovechamiento de las actividades realizadas.

En síntesis, el proyecto se considera como integral al contemplar las obras complementaria de las principales, buscando un mejor aprovechamiento de los recursos, en diferentes sentidos, tanto económico como la distribución en lugares donde se requiera.

- En el **segundo** proyecto puesta en marcha contempla obras y acciones de dos componentes, en el componente COUSSA se implementó, Reforestación con plantas de especies nativas, Cercado de exclusión, Surcado lister, Paso de rastra pesada e instalación de línea de conducción. En el componente de Infraestructura, Maquinaria y Equipo se desarrollaron las obras; Macrotuneles, Malla sombra, Cerco de exclusión e Instalación de equipo de bombeo impulsado con energía solar. Construcción de vivero, Malla sombra, Cerco de exclusión, Equipo de bombeo impulsado con energía solar Sistema de riego.

  Las obras Cerco de exclusión, paso de rastra pesada e instalación de líneas de conducción se encuentran fuera del territorio que contempla la localidad San Antonio del Jaral, detalles a considerar, por los conflictos de linderos y aprovechamiento que pudiesen generar a futuro.

  En el área donde se realizó la reforestación, construcción de macrotuneles, malla sombra, cerco de exclusión, se indica degradación de tipo química, por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, grado moderado, causada por actividades agrícolas. Datos registrados en la capa degra250kgw.3331, Layer: degra250kgw visualizada desde el servidor Google Earth.

  En cuando a las demás obras presentan erosión de tipo hídrica con pérdida del suelo superficial, grado moderado, parcialmente causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo.

  El perfil topográfico en las obras presento condiciones de accidentes o relieves a favor de la obra, que es aprovechado en el uso y aprovechamiento de las actividades realizadas.

Un proyecto considerable como integral al contemplar las obras complementaria de las principales, aprovechamiento de los recursos, tanto financiero como la distribución en el territorio.

En conclusión, al contemplar las obras realizadas fuera del alcance del territorio a nivel localidad, indica que la georreferenciación de las construcciones, no ocupa suficiente atención del quien diseña el proyecto (Técnico o Prestador de Servicios Profesionales), como apuntan investigadores expertos en materia “La información de las coordenadas es más que un requisito del guion, olvidando no solo el propósito del proyecto de desarrollo silvoagropecuarios, también el contexto”.

La **Agencia de Desarrollo Rural No. 3**, diseño y puso en marcha el “proyecto estratégico para el acopio y transformación de sotol”, ejecutado en las localidades La Luz y Colon y Agua de la Mula del municipio de Gral. Cepeda, Coahuila. Indicando que con este proyecto se beneficiaron 20 productores entre ambas localidades. Para la contrastación de las obras se tomó de la localidad Agua de la Mula.

La agencia se constituyó en mayo del año 2007 en la ciudad de Sabinas, Coahuila, con sucursal en la ciudad de Saltillo, Coahuila. Cuyo objeto es ser una empresa profesional, comprometida con el desarrollo técnico y humano, con valores éticos y un compromiso de servicio integral sustentable; que, desde hace 8 años ofrece a los productores del sector rural el servicio de diseño y desarrollo de proyectos integrales agropecuarios; así mismo la asistencia técnica es un componente fundamental para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas-pecuarias porque permite un acompañamiento integral a los productores, facilitando el incremento en sus índices de productividad y competitividad.

La experiencia de la agencia, ha desarrollado los siguientes proyectos, estos apegado al perfil del programa de PRODEZA.

- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto impulso de la producción caprina en el cañón de la ventura, mediante el equipamiento, revegetación de los agostaderos y buenas prácticas de manejo. Año 2012. Saltillo, Coahuila.
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto estratégico centro de acopio para la exportación de Becerro, en el Cañón de la Ventura, Municipio de Saltillo, Coahuila.
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto denominado Desarrollo de la caprinocultura en los ejidos San Miguel del Banco, La Zacatera, Las Mangas y Congregación Gómez Farías, Saltillo, Coahuila.
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del Proyecto estratégico para el acopio y transformación de sotol en los ejidos Luz y Colon y Agua de la Mula, Municipio de General Cepeda, Coahuila.

La agencia con sucursal en Saltillo, Coahuila es la que ha desarrollado estos proyectos, ya que la sede ha ampliado su trabajo en alrededores de la ciudad de Sabinas, Coahuila.

Cuenta con 6 técnicos profesionistas de diferentes perfiles; Técnico No. 1, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Técnico No. 2, Lic. En Derechos, Técnico No. 3, Ingeniero Agrónomo Parasitólogo, Técnico No. 4, Médico Veterinario, Técnico No. 5, Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, Técnico No. 6, Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Todos con experiencias diferentes. Cabe mencionar que el técnico No.6 es el de menos experiencia en elaboración y puesta en marcha de proyectos enfocados al desarrollo rural (Información que se puede ver en el Cuadro No. 7 del Capítulo III Desarrollo de Estudio) En términos generales, una agencia formal en cuanto a la interdisciplinariedad, ya que integra profesionistas de diferentes perfiles, en sugerencia poca vinculación al proyecto ejecutado.

La capacidad operativa o infraestructura, es ampliamente sobresaliente como para operar proyectos de desarrollo rural, por lo que se enlista:

Despacho con tres oficinas privadas con mobiliario, recepción, estacionamiento.

3 computadoras de escritorio marca accer; 1 computadora personal Marca HP-Pavillon 14-n077la; 1 computadora personal mini laptop marca Samsung.

1 Impresora HP Laser Jet P1102w, 1 Impresora HP Office jet Pro 8600 Plus, 2 Impresora HP DeskjetIncAdvantage 1515.

Vehículo FORD RANGER modelo 2013.

En el proyecto no se contempla obras o acciones en el componente COUSSA, todo ello a que no se tiene datos topográficos (coordenadas) que puedan darnos una visualización de la existencia de obras o acciones dentro del componente, cabe mencionar que este componente destacan actividades para uso y manejo sustentable para la producción primaria, tal como se indica en los objetivos del programa.

Siendo aún la producción de sotol (o cereque), planta del desierto, un agave silvestre, no es como los magueyes, más bien es un matorral cercano a la familia de las Nolinaceae, es decir, tiene una relación más directa con las cebollas y los ajos. Planta que se reproduce por medio de pequeñas semillas; en su vida silvestre puede soportar climas extremos de calor y frio. Las plantas que sobreviven a estas condiciones son el primer filtro para elaborar un licor de calidad. Como dato importante para llegar a la madurez, la planta requiere diez años de cuidados constantes, de ahí la intervención del hombre para que la producción se logre en los invernaderos sotoleros.

En cuanto al componente infraestructura, Maquinaria y Equipo, se comtempla ubicaciones geograficas de la construcción e instalación del molino para la producción de sotol molino, ubicado entre la localidad La Luz Y Colón y Agua de la Mula.

Contine; Molino desgarrador, Transportador difusor, Deshidratador (planta ya molida), Tanque para fermentación, Tanque para ordinario, Tanque de rectificado, Tanque para cabezas y colas, Tanque de almacén sotol, Tablero eléctrico para control de los ocho motores eléctricos.

En cuanto al factor de erosion o degradacion que se pueda presentar, pierde direccionalidad al no entrar las obras o acciones en el impacto para la detencion de estos deteriodadores de suelos. Cabe señalar que en el area geoposcionado de la acciona realizada, presenta erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción

del viento, grado moderado que es la mayor parte debe a actividades agrícolas / sobrepastoreo en un terreno semiplano.

En resumen el proyecto no es integral y transversal como se indica en los objetivos del programa. Rescatando que el equipo instalado cumple con los objtivos dentro del concepto de apoyo, más no para el programa estratégico.

Agencia de Desarrollo Rural No. 4, puso en marcha 2 proyectos.

- El primero es titulado, “Desarrollo de la caprinocultura en General Cepeda” obras o acciones ejecutado en 6 localidades. Se beneficiaron 125 productores.

  Las localidades El Tejocote, Jalpa y General Cepeda son las que se consideran para trabajar con esta metodología.

- El segundo proyecto es “Fomento al cultivo de maguey pulquero en General Cepeda”, ejecutado en 10 localidades, donde se tomaron 3 localidades para trabajar con el método de contrastación. San Francisco, Sabanilla y San Juan cohetero. Con este proyecto se benefició a 108 productores, suma de las diez localidades.

La agencia se constituyó en enero de 1991 en la ciudad de Saltillo, Coahuila. Organizados como asociación civil con todos los registros legales en regla. Formada por profesionistas y productores cuya finalidad es la de contribuir con sus servicios en el desarrollo del medio rural con proyectos de vialidad técnica, económica y social, en base a necesidades reales y al potencial de los recursos naturales.

Experiencia ADR: 23 años de experiencias lo respalda, desarrollando servicios de calidad en la información y el análisis, proponiendo soluciones tecnológicas y metodológicas en acorde al tiempo.

Estas son las últimas participaciones que ha tenido:

- ✓ Establecimiento de Vivero para la Producción de planta de Orégano, Ejido Pilar de Richardson, General Cepeda, Coahuila. 2003. Programa PIASRE-CONAZA.
- ✓ Evaluación del Programa de Desarrollo Rural de Alianza para el Campo 2004, en el Estado de Tamaulipas. Noviembre de 2005.
- ✓ Elaboración de Proyecto “Pila de almacenamiento de Agua”. Arteaga, Coahuila. (CADER). Marzo 2006.
- ✓ Elaboración de proyecto “Modulo Bovino y Equipo Forrajero” Ejido Zacatera, Mpio. de Saltillo Coahuila. Julio 2006.
- ✓ PROYECTO:
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Fomento del cultivo del maguey pulquero en el Municipio de General Cepeda, Coahuila”. PRODEZA 2013
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Desarrollo de la Caprinocultura en el Municipio de General Cepeda, Coahuila”. PRODEZA 2013
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Fomento de la actividad productiva de ganado bovino en el Ejido Presa de Guadalupe, General Cepeda, Coahuila”. PRODEZA 2014.
- ✓ Elaboración y puesta en marcha del proyecto “Construcción de un bordo de abrevadero para impulsar la producción de bovino para carne bajo un sistema semi-extensivo en el Ejido San Buenaventura, General Francisco Murguía, Zacatecas. PRODEZA 2014.

Agencia que ha desarrollado múltiples actividades desde que constituyó.

Cuadro técnico: cuenta con una plantilla de recursos humanos altamente capacitada, más un equipo especialista de sus asociados.

La agencia presenta personal que han participado en los proyectos PRODEZA. Sin mencionar además profesionistas con distintos perfiles.

Técnico No. 1, Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural, egresado en el año 2007, Técnico No. 2, Ingeniero Agrónomo en Desarrollo Rural, egresado en el año 2010, Técnico No. 3, Ingeniero Agrónomo en Maquinaria Agrícola, egresado en el año 1998,

Técnico No. 4, Ingeniero Agrónomo, egresado en el año 1974.

Se contempla profesionistas con experiencias considerables (Información que se puede ver en el Cuadro No. 8 del Capítulo III Desarrollo de Estudio) con lo que coadyuva a un buen equipo de trabajo, más el perfil que se contempla de los técnicos proyectistas.

Capacidad operativas (Instalaciones): la Oficina cuanta con mobiliario, área de recepción.

10 computadoras de escritorio marca HP, con softwares actualizados a las últimas versiones, softwares con objetos de georreferenciación y digitalización para un cierto territorio, entre otros softwares; mas computadoras personales.

Equipos de geoposicionamiento (GPS).

1 impresora HP Laser Jet, 1 impresora HP Officejet Pro 8600, 1 copiadora CANON 3045.

Camioneta Chevrolet Silverado.

La capacidad de la agencia compite para diseñar y poner en marcha proyectos transversales con integralidad. Pensando siempre en dar servicio de calidad.

En cuanto a los proyectos puesta en marcha, contemplan obras o acciones diferentes en los conceptos de apoyo.

- El **primer** proyecto puesto en marcha contempla los dos componentes, en el componente COUSSA se implementó, Construcción de 2 pila de almacenamiento (en diferentes puntos geográficos), Equipo de bombeo impulsado con energía solar, Instalación de línea de conducción, 2 bebederos pecuarios en el Ejido El Tejocote, 4 bebederos en el Ej. Jalpa.

En el componente de Infraestructura, Maquinaria y Equipo se desarrollaron las obras siguientes; construcción de cuarto frio en General Cepeda, instalación de equipo de bombeo impulsado con energía solar.

En la mayoría de las obras en cuanto a su geoposicionamieto no presenta erosión o degradación, aunque en la mayoría de las obras ejecutadas no impactaría en retener los tipos de erosión o degradación en su caso. La erosión hídrica y la eólica se presentaron en tres de las obras.

Donde la erosión de tipo hídrica, contrae pérdida del suelo superficial. Y en la erosión eólica hay pérdida de suelo superficial por acción del viento

Respecto a los accidentes topográficos en las obras realizadas se ve un inconsistencia de información, en el caso de la instalación de línea de conducción no se obtuvo los puntos geográficos para seguir la ruta de instalación y que nos pudiese mostrar resultados diferentes a los que se supuso al trazar la ruta.

En conclusión, hizo falta información para tener un mejor diseño de la implementación de las obras en las localidades, como el caso antes mencionado (Instalación de línea de conducción). En la constrastación se las obras, se observa que el bebedero pecuario # 4 está situado en territorio del municipio de Parras de la Fuente, Coahuila. Cuando se dice que el bebedero se ubica en el Ej. Jalpa.

Volviendo a indicar que la georreferenciación de las construcciones, no ocupa suficiente atención del quien diseña el proyecto, más que nada un requisito del cuerpo teórico del proyecto.

- En el **segundo** proyecto puesta en marcha contempla obras y acciones de los dos componentes, en el componente COUSSA se implementó, 50 ha de plantación de barreras vivas con maguey en el Ej. De San juan de cohetero y 40 has en el Ej. San Francisco.

En el componente de Infraestructura, Maquinaria y Equipo se instalaron 4 corrales de hacinamiento para el control de las actividades en la producción pecuaria.

La presencia de erosión eólica solo se vio reflejado en una parte de la superficie de las 50 ha de plantación de barreras vivas con maguey en el Ej. De San juan de cohetero. Erosión que provoca la pérdida del suelo superficial por acción del viento, generalmente causado por sobrepastoreo / Actividades agrícolas, informacion obtenida en la base de datos degra250kgw.3293, Layer: degra250kgw visualizado en Google EarthEn buena parte se aprovechado las plantaciones de maguey, retner el proceso de erosión.

El accidente topográfico es aprovechado por estas actividades, caso de haber presencia de erosión hídrica, este sería el método de detener su avance.

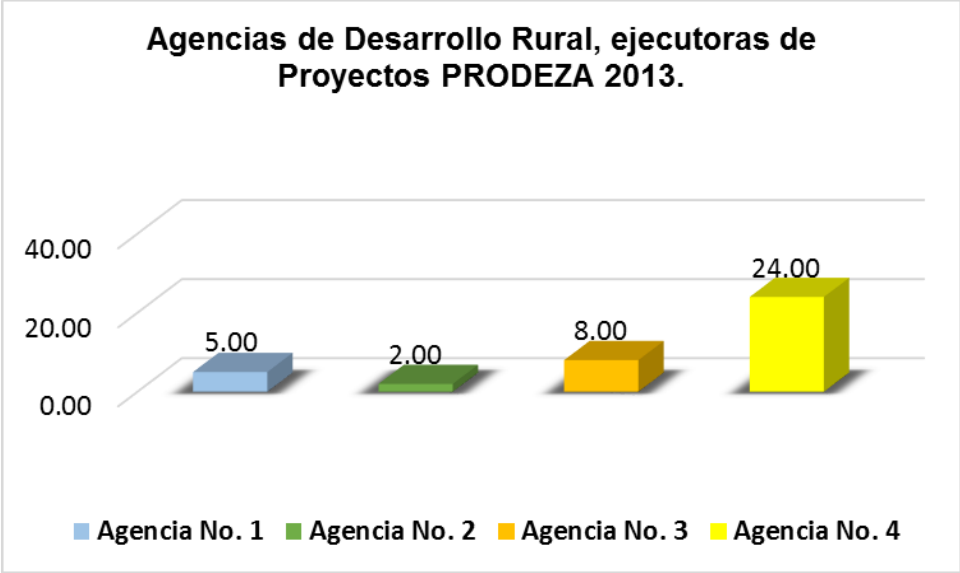
En términos generales el proyecto es interesante, aunque seria de importancia das seguimiento a estos tipos de acciones, como son plantaciones de barrera siempre requiere de mantenimiento, recordando que al ser mantenimiento por parte de los productores seria inversiones que podrían varia un 10 % o menos del costo real de la obra.

En resumen general de los proyectos, presentan un nivel medianamente satisfactorio de logros (corto plazo), sustentado en un nivel medio de involucramiento y entusiasmo de todos los actores de proyectos, solo faltando un trabajo constante, compromiso de equipo y directivos de agencias.

Los resultados obtenidos de la contrastación de la teoría entre lo práctico, no se tiene el 100% de la efectividad o viabilidad en contraste a lo que se dicta en la teoría. Debiéndose a que las georreferenciaciones o puntos geográficos de las obras no es tomada en cuenta para uso práctico en el desarrollo y la gestión de bases de datos geoespaciales para el proceso de planificación en los territorios de ámbito rural.

En las siguientes gráficas y figuras se puede visualizar la información con la que se trabajó para desarrollar esta metodología de estudio.

Gráfica 9: ADR´s, ejecutoras de diseño y puesta en marcha proyectos PRODEZA.



Fuente: Elaboración propia con datos de las ADR'$_S$

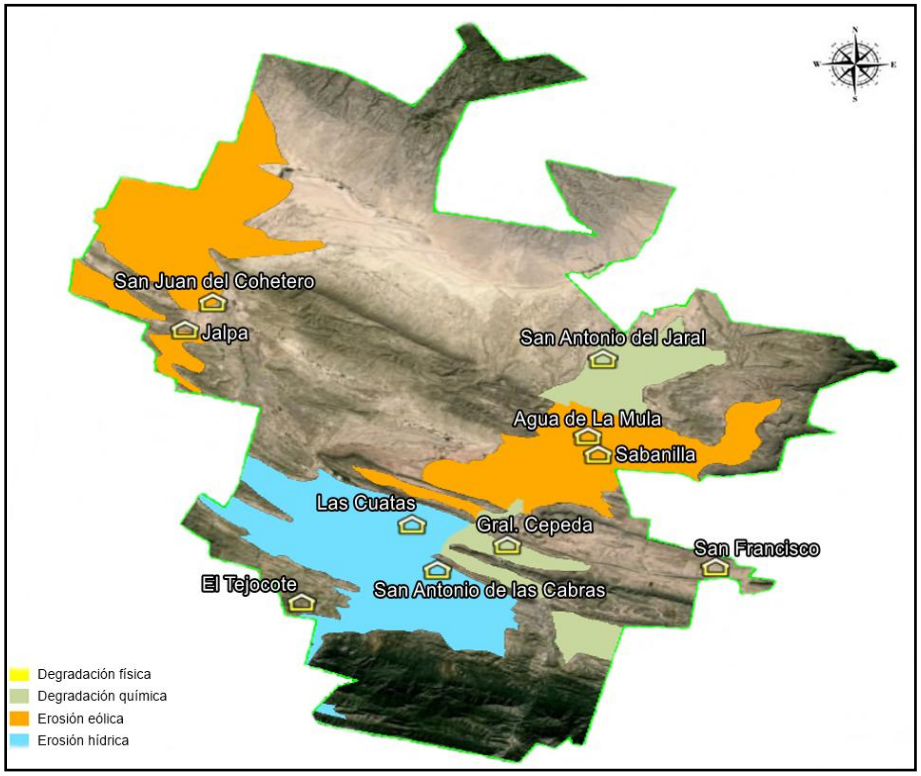
Esta grafica (No. 9) es más que nada para tener un panorama de las agencias que participaron en el diseño y puesta en marcha de Proyecto Estratégico de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA 2013). En primer lugar se muestra el número de agencias constituidas. Luego, se puede caracterizar los números en cada una de las barras del gráfico, información con relatividad al a la Experiencia de la ADR, tomando en cuenta la fecha de constitución.

Siendo entonces la agencia No. 4 con mayor trayectoria seguido por la agencia No. 3, luego la Agencia No. 1 y finalmente Agencia No. 2. Esta última con tres técnicos con menor experiencia vivida en el ámbito de diseño y puesta en marcha de proyectos.

En la siguiente figura y gráfica, se muestra información sobre aspectos biofísicos del territorio, caso del municipio de General Cepeda. Con el objeto de tener una referencia

de los cambios, por una parte los suelos y por otra el clima como factor importante en zonas áridas.

FIGURA 104: Ubicación de las localidades en el área de estudio



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO y Google Earth.

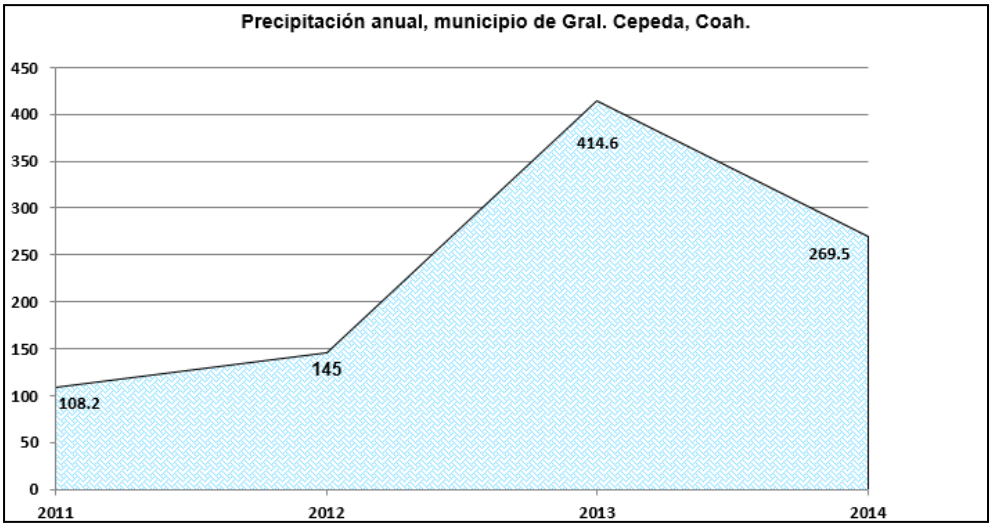
En la presente figura (No. 104), se puede apreciar la distribución de las localidades con la que se trabajó para el desarrollo de este trabajo de tesis, y para ver él avanece de la degradación y erosión a nivel municipio, así como las localidades que se ven afectadas.

Degradación química que se genera por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, grado moderado, causada por actividades agrícolas. Los dos tipos de erosiones; la erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento, de grado moderado que se debe a actividades agrícolas / sobrepastoreo y la erosión hídrica, pérdida del suelo superficial, grado moderado, parcialmente causado por actividades agrícolas / sobrepastoreo.

Dicha información se tomó con datos de la CONABIO, clave cnb:degra250kgw visualizada con el servidor Google Earth.

A final del marco conceptual se mencionó utilizar el método *"Antes - Después" (Before-After Study)"* para la comparación de diferentes porcentajes y promedios (Temperaturas y Precipitaciones) obtenidos en meses y al final de cada año, periodo 2011-2014. Cuyos resultados se reflejan en la Grafica

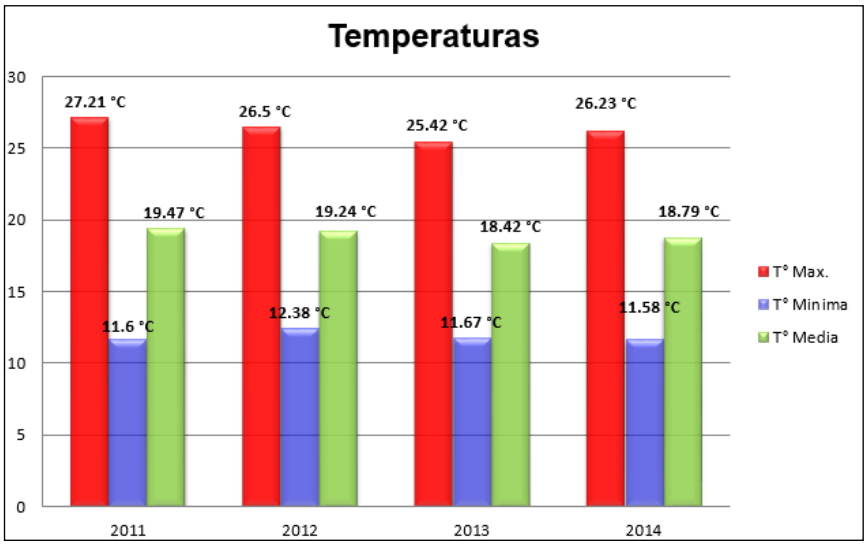
Gráfica 10: Precipitaciones de los últimos años, 2011-2014.



Fuente: Elaboración propia con datos meteorológicos, INIFAP y COFUPRO.

En la graficas se puede visualizar que la precipitación ha sido abundante en el municipio de General Cepeda, desde luego que a comparación al año 2011 con el 2014. Pero cabe destacar que en el año 2013 se obtuvo mayor precipitación, año en que los proyectos fueron puestos en marcha, desde hace el vaso de precipitación bajo, no más de la mitad. La influencia de precipitación tiene que ver con las obras realizadas, tanto los que requieren para captación como para las que necesitan mantenerse, caso de plantaciones. Desde luego que para ellos se necesita información a nivel cuenca, pero se necesitaría estar varias estaciones para obtener esos datos. En resumen nos permitirá concluir con una perspectiva de los tiempos trascurrido en el territorio

Gráfica 11: Temperaturas anuales, Gral. Cepeda, Coahuila.



Fuente: Elaboración propia con datos meteorológicos, INIFAP y COFUPRO.

En cambio la temperatura se ha mantenido en un margen de menor diferencia desde el año 2011. Donde el año 2011 se obtuvieron las temperaturas más altas, recordando que en la gráfica de precipitaciones, en ese año se tuvo menos precipitación.

Son factores que de una u otra intervienen sobre el sistema económico, social o ambiental, generalmente aparece una serie de cambios Por ello se contempla la los resultados de estos factores en el clima.

Componente de desarrollo de capacidades y extensionismo rural

Desarrollo de capacidades y extensionismo rural, componente que no se demostró. Sin embargo, cabe destacar que este concepto de apoyo es un factor importante a considerar para el desarrollo de nuevas habilidades para el productor o practicante de la agricultura.

Este apartado representa un conjunto de indicadores de conocimientos o capacidades de los productores, asociadas al manejo que dan a las explotaciones agrícolas y pecuarias.

Además el tipo de actividades que los productores realizan o no, es muy heterogéneo. Los productores claramente muestran que sus explotaciones son extensivas y de manejo tradicional. Por las actividades que realizan los productores agrícolas no es posible conocer la tendencia, aunque parece que cultivan una mezcla de cultivos como forrajes, así como algunas hortalizas. Donde es importante mencionar que no todos son productores agropecuarios.

En todos los casos, esto permite concluir que son necesarios los servicios complementarios de capacitación y asistencia técnica de manera permanente, a efecto de hacer más rentables a estas explotaciones.

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones y recomendaciones

En conclusión del trabajo de investigación en esta tesis fue de carácter interpretativo (tal como se plantaron en los objetivos) que se buscó construir, sintetizar, contrastar y razonar, presentado evidencias con base a la información teórica, así como las características específicas y emitir e informar de un antes y después de la obra o acción de Proyecto Estratégico de Desarrollo de las Zonas Áridas PRODEZA.

Los resultados que se presentan tiene que ver con los procesos de vialidad para demostrar el interés del territorio, junto a los factores climáticos que son relativos en el tiempo, en el caso de las obras o acciones realizadas en los dos diferentes componentes de los proyectos PRODEZA 2013 que fueron ejecutadas en las diferentes localidades del municipio de General Cepeda, Coahuila.

Cabe destacar algunas observaciones que se muestran como preliminares tal caso como plantaciones, debe a que no se pueden presentar observaciones o resultados definitivos, en otras obras o acciones que depende del mantenimiento por parte de los productores.

En todo caso las agencias de desarrollo rural, dejan de ser una figura desde el momento que asigna al técnico extensionista, es decir que la agencia debe conocer más que nadie el perfil profesional, experiencia y pues podría considerarse la ética profesional del extensionista.

Considerando que en 2 proyectos de diferentes agencias, al parecer no se tuvo la responsabilidad de generar la información. Debe a que los datos geográficos para su georrefrenciación, fueron nada más un requisito del cuerpo del proyecto, sin tomarlo tanta importancia, como se menciona antes, esto pasa al olvido del propósito del proyecto de desarrollo silvoagropecuario, problema que generalmente se identifica en mucho proyectos ya sea del programa del que se habla, así como en muchos otros.

Con lo expuesto y en concordancia con la hipótesis planteada, se deduce que las políticas y programas pierden direccionalidad al dar las responsabilidades para conllevar tales actividades que señalan en sus objetivos planteados por la

administración pública e instancias ejecutoras, que es enfocado para enriquecer las capacidades de una región o territorio. Es decir que las instancias ejecutoras no centran como un punto importante el analizar el cuerpo teórico del proyecto antes de ejecutarlo, sino que se fijan cuando los resultados han sido ya concretados, es entonces que pierde un control que podría decirse como monitoreo de las obras o acciones al estar llevándose acabo.

En varias de las ocasiones la direccionalidad se pierde cuando los que conllevan la responsabilidad no cumplen con tres momentos tácticos de operación como lo es la viabilidad política, viabilidad económica y técnica, la vialidad institucional y organizativa, momentos que deben estar articulados. Anqué también la direccionalidad también puede perderse cuando existe el clientelismo, que es ciertamente, un tema tabú entre los politólogos ni entre los políticos dentro de los programas de superación de la pobreza rural. En general lo que se necesita es una praxis ética contralora.

Considerando lo anterior, se presentan algunas recomendaciones:

a) Se recomienda la necesidad de identificar la innovación concreta y entender el tipo de innovación representada. Y a partir de ello buscar la mejor forma de hacerlo.

b) Junto con los actores del proceso en marcha, es importante definir las posibles metas de escalamiento en el corto, mediano y largo plazo, tanto las agencias como la instancia ejecutora encargada de los diseños de objetivos y políticas de los programas.

c) Las instancias ejecutoras deberían pedir una entrevista con el técnico proyectista sobre la justificación de los proyectos. Tomándose en cuenta las características y dimensiones del problema y sus efectos, al igual que las razones por las cuales es necesario solucionar. Así como debiera explicarse por qué el perfil de proyecto y/o proyecto es el adecuado para solucionar el problema identificado inicialmente, teniendo en cuenta aspectos que se manejan en el proyecto.

d) Buscar flexibilidad y compromiso en el mediano plazo. Desde un punto de vista de variables imprevistas, tanto internas como externas.

e) Es de suma importancia que los tomadores de decisiones establezcan un programa de seguimiento una vez que la obra ha sido entregada, a fin de consolidar a los grupos de trabajo y fomentar la plena utilización de las obras entregadas.

f) Se sugiere revisar la situación legal de la superficie destinada a la construcción de la obra; en virtud de que podría convertirse en la causa de conflictos entre los productores, en caso de que el dueño del predio donde la obra fue construida decida vender.

Más que una recomendación, una sugerencia, se destaca la utilización de softwares, en el caso la utilización de Google Earth, Quantum GIS que fue necesario para la metodología de la muestra realizada, se utilizó información de CONABIO que muestra la Degradación del suelo en la República Mexicana - Escala 1:250 000, información sobre PRODEZA 2013, proporcionada por la instancia ejecutora de CONAZA. A todo ello se sugiere que el acceso a la información debe ser más factible, para todo individuo que quiera hacer uso de ello.

BIBLIOGRAFIA

1. Alemany Carlos E. Elementos para el estudio de la dinámica y evolución histórica de la extensión rural en argentina. Tesis Doctoral. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC). Córdoba España. Enero 2012.
2. Alzate G. José Á. Capital social, Descentralización y modernización del estado. Atlantic International University Honolulu, Hawaii, octubre de 2009.
3. Becattini, G. (1990), The Marshallian Industrial District as a Socioeconomic Notion.
4. Boucher, F. y Guégan, M. (2004). Queserías rurales en Cajamarca. Proyecto SIAL (acuerdo CURAD, CIAT, IICA), Lima, Perú. Pp 195.
5. Cárcamo V. Héctor. Desarrollo Territorial Rural (DTR): Perspectivas de solución para la pobreza rural en Chile. Departamento de Ciencias Sociales. Universidad del BioBio.
6. Carmen Moreno U. y Norma Villareal M. (2000). Trayectoria y perspectivas del posgrado de desarrollo rural de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central Venezolana. Memoria del seminario Taller Internacional: el desarrollo Rural en América Latina, hacia el siglo XXI. Santafé de Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
7. C. Zamora Rodríguez Rodolfo. Plan de desarrollo municipal General Cepeda, Coahuila 2014 – 2017.
8. CONAZA. 2003. (Comisión Nacional De Zonas Áridas)- Universidad Autónoma Chapingo. Escenarios Climatológicos De La República Mexicana Ante El Cambio Climático. Conaza- Universidad Autónoma Chapingo, Vol. I, 170p.
9. Echeverri Rafael y Sotomayor Octavio, “Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica”. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Santiago de Chile, Diciembre 2010.
10. Eloísa Tréllez y César Quiroz, Formación ambiental participativa. Una propuesta para América Latina, Lima, Perú, Centro Ambiental Latinoamericano de Estudios Integrados para el Desarrollo Sostenible (CALEIDOS), p. 53.
11. Escalante y Rello, 2000, Ibarra y Acosta, 2003. Citado por Roberto E. Semerena y Horacio Catalán. Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos. Enero-febrero, 2008.
12. “Extensionismo y gestión territorial para el desarrollo rural”. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), INCA Rural. México, 2012. Pp. 15-16.

    Publicación disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en http://www.iica.int

13. Fuente: http://www.inegi.org.mx/ Censo General de Población y Vivienda 2010. SNEIG. Información de Interés Nacional.

14. FUNDEP: “El valor de educar: una propuesta de educación popular para el medio rural”. ED. Universidad de Chapingo. México. 2002. Pág. 33.

15. Gastó, Rodrigo y Aránguiz. Ordenación Territorial Comunal para el Desarrollo Rural. En Perspectivas para la Ruralidad en Chile. Ed. USACH. Santiago. 2002.

16. Gitay, Habiba, Suárez, Avelino, y Watson, Robert (Coords.) (2002). Cambio Climático y Biodiversidad. Documento Técnico V Del Ipcc. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

17. Guía Metodológica para la Evaluación Nacional del Desempeño de las Agencias de Desarrollo: Proyecto Transversal de Desarrollo de las Zonas Áridas Ejercicio 2011. Elaborada por la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México. Febrero de 2012.

18. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común. Oxford University Press.1987

19. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El enfoque territorial del desarrollo rural. San José, Costa Rica. Agosto, 2003

20. Marcel Achkar (1999). Indicadores de Sustentabilidad. Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio. Departamento de Geografía. Facultad de Ciencias. Udela.

21. Markovic, M. (1972). Dialéctica de la praxis. Amorrortu. Buenos Aires.

22. Mata G. Bernardino. Desarrollo Rural centrado en la pobreza. Ed. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 2002. Pág. 51.

23. Meza Leonardo (1995). Medio ambiente y desarrollo. México, Fundación Friedrich Ebert, p. 17

24. Observatorio de Políticas Públicas, Federalismo fiscal, Transferencias a municipios, Su evolución desde 1995 y Comportamiento durante el año 2006, CAT. OPP/CAG/2007-20, 2007.

25. Polèse, M. (1998). Economía urbana y regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

26. Porter, M. (1990). La ventaja competitiva de las naciones. New York: Free Press. p.55

27. Pyke, F., G. Becattini y W. Sengenberger (1990), Industrial Districts and Interfirm Cooperation in Italy, Génova, International Institute for Labor Studies.

28. Quetglas, Fabio, Material del Curso de Postgrado Desarrollo Local y Economía Social, Flacso, 2005. Mímeo.

29. Rafael Echeverri Rafael y Sotomayor Octavio, “Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica”. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Santiago de Chile, Diciembre 2010.

30. Rodríguez, Adrián; Echeverri, Rafael y Sepúlveda Sergio. (2003, Abril). Políticas públicas e institucionalidad para la gestión de los territorios rurales, Perspectivas del IICA. Ponencia presentada en los III Encuentros Internacionales de Primavera sobre Desarrollo Rural. Córdoba, España.

31. Rodríguez, G.; J. E. Taylor y A. Yúnez Naude (1998). Theimpacts of economic reforms on an ejido community: a quantitative analysis.

32. Romo, G. J.R. 1985. Zonas con potencial agroclimático para la producción de cinco oleaginosas bajo temporal, en la República Mexicana. Tesis de Maestría en Ciencias. Centro de Hidrociencias, Colegio de Postgraduados. Chapingo, Méx. 181 p.

33. Sabino, Carlos. Desarrollo y Calidad de Vida. Unión Editorial. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 2004.

34. Sabino, Carlos. Desarrollo y Calidad de Vida. Unión Editorial. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 2004.

35. Salazar M., and D. Van der Hayden. Metodología de análisis de cadenas productivas con equidad para la promoción de desarrollo local. SNN-Perú, Lima. 2004.

36. Sánchez Vázquez, Adolfo (2007). Filosofía da praxis. CLACSO Libros. São Paulo.

37. Schejtman A. y Berdegué A. Desarrollo territorial rural. Debates y temas rurales nº1. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Chile, Marzo 2004.

38. Sen, Amartya (1999b) Desarrollo y Libertad. Primera Edición. Reimpresión exclusiva de Editorial Planeta Mexicana. Julio 2000.

39. II Seminario Internacional sobre Desarrollo Sostenible, los Ángeles, chile, I Encuentro de Desarrollo Sostenible, Valdivia, Chile. “Aportaciones al Desarrollo Rural Sostenible”. Noviembre 200.

40. Sepúlveda, Sergio, Rodríguez Adrián; Echeverri, Rafael y Portilla Melania. El Enfoque Territorial del desarrollo rural. Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. San José, Costa Rica, Agosto, 2003.

41. Simon, Julian L., the State of Humanity, Blackwell, Oxford, UK, 1995.

42. Stufflebeam, Daniel L. y Anthony J. Shinkfield (2007). “Citado por”: Grupo Interagencial de Desarrollo Rural – México. México: Evaluación de políticas rurales. Tendencias teóricas y lecciones de la experiencia. México, marzo de 2009. Pp. 8

43. Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales 2013. SAGARPA 2013.

44. Torres Andrade, M. Cristina. Planeación y Desarrollo Territorial, Metodología para su Diseño. Rev. Austral cienc. Soc. Ago. 1999. P. 141-142.

Disponible en: http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0718-17951999000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=

45. Vázquez, Antonio. Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual. Comisión Económica para América Latina y Agencia de Cooperación Alemana. Santiago de Chile. 2000.

PAGINAS WEB CONSULTADAS

1. http://200.57.142.114/flash/conocecoahuila_fuera_de_uso/mapas/gralcepeda.pdf
2. http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/trabajo/article/viewFile/235/407
3. http://www.sederec.df.gob.mx/?q=boletines/las-pol%C3%ADticasp%C3%BAblicas-federales-hacia-el-campo-requieren-un-giro-de-180-grados-hegel
4. http://clima.inifap.gob.mx/redinifap/
5. http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=66
6. http://www.conaza.gob.mx/programas/Paginas/Proyecto-Estrategico-Desarrollo-Zonas-Aridas.aspx