

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA RURAL



**MEDICION DE LA SUSTENTABILIDAD DEL EJIDO SAN MIGUEL DEL BANCO
SALTILLO, COAHUILA POR EL METODO DEL BIOGRAMA.**

Por:

HOGLA CERVANTES

TESIS

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:

INGENIERO AGRONOMO EN DESARROLLO RURAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Mayo 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS

**MEDICION DE LA SUSTENTABILIDAD DEL EJIDO SAN MIGUEL DEL BANCO
SALTILLO, COAHUILA POR EL METODO DEL BIOGRAMA.**

Por:

HOGLA CERVANTES LUGO

Tesis

Que Somete a la Consideración del H. Jurado Examinador como

Requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRONOMO EN DESARROLLO RURAL

Aprobado por el Comité de Tesis

Asesor Principal

M. C. Juan Manuel Peña Garza

Sinodal

Sinodal

MC. Oscar Martínez Ramírez

MC. Samuel Peña Garza

Coordinador

Dr. Lorenzo Alejandro López Barboza

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Mayo 2015

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios el autor de la vida, porque me dio el hermoso privilegio de existir, por su amor incomparable, por su fidelidad, por su justicia, por su protección, por su misericordia, por todas las bendiciones que me regala día con día, pero sobre todo porque me ha permitido lograr cada una de mis metas y abriéndome puertas para que estas se hagan posibles.

A mis abuelos: Fausto, Elvira, Natividad y Serafín, gracias porque no importa la cantidad de nietos que tengan, cada uno tiene un espacio en su corazón y siempre están para mí cuando los necesito.

A mis tías: Socorro, Eva, Guadalupe, Rosa y Antonia, gracias por todo el apoyo que me han brindado, por escucharme cuando así lo he necesitado, por su cariño y comprensión.

A mis amigas: Luzvia, Mary Cruz, Diana y Maricela gracias por formar parte de mi vida y estar conmigo en los momentos difíciles, por llenar mi vida de alegría y por todo el apoyo que me han brindado.

A mis amigos: Enrique, Carlos, Gaudencio e Isaac gracias por hacer de mi vida una aventura, por hacerme un espacio en su vida y brindarme siempre su amor y comprensión.

Mi profundo agradecimiento es para el M.C. Juan Manuel Peña Garza, gracias por la paciencia, el apoyo, el tiempo, la dedicación y por su contribución para hacer posible la realización del presente trabajo.

DEDICATORIA

A mis padres:

Juan Cervantes: Gracias por apoyarme y por la confianza que depositaste en mí, porque me enseñaste que no hay que rendirse y por el cariño brindado.

Ana Lugo: Gracias por ser el mejor ejemplo, por todas las veces que has dejado de pensar en ti para darnos a nosotros una mejor calidad de vida, por no rendirte, por todo el apoyo incondicional y el amor que me das, te amo que Dios te guarde y te bendiga siempre.

A mis hermanos:

Arturo: Gracias por ser hermano, padre y amigo según lo he requerido, y porque a pesar de la distancia tu cariño y comprensión siempre están presente, eres una de las muchas bendiciones que Dios me dio.

Yaneth: Gracias por ser mi amiga y confidente, por compartir conmigo alegrías y tristezas, por enseñarme con tu ejemplo que todo es posible cuando uno así lo quiere, gracias por tu amor incondicional, eres uno de los mejores regalos que Dios me dio.

Samuel: Gracias por la confianza que has depositado en mí y por todos esos momentos que me has hecho reír, por compartir conmigo tus sueños y por todo el apoyo que me brindas.

Anahí: Gracias por acompañarme en mis aventuras y por escuchar cada una de mis tonterías, por ser mi amiga y confidente.

INDICE

INDICE DE CUADROS	5
CAPITULO I	7
PRESENTACION	7
INTRODUCCION	8
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVO ESPECIFICO	10
HIPOTESIS	10
CAPITULO II REVISION DE LITERATURA	11
2.1 SUSTENTABILIDAD	11
2.2 CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD	12
2.3 DESARROLLO SUSTENTABLE	13
2.4 LA SUSTENTABILIDAD EN MEXICO	15
2.5 INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD	17
2.5.1 ¿QUÉ ES UN INDICADOR?	17
2.5.2 ¿QUÉ ES UN INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD?	18
2.5.3 MODELO PER (PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA)	19
2.4 DIMENSIONES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE	21
2.4.1 DIMENSIÓN ECONÓMICA	21
2.4.2 DIMENSIÓN SOCIAL	21
2.4.3 DIMENSIÓN AMBIENTAL	22
CAPITULO III DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	23
3.1 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DESALTILLO, COAHUILA	23
3.2 EXTENSIÓN	24
3.3 CLIMA	24
3.4 FLORA	25
3.5 FAUNA	25
3.6 CARACTERÍSTICAS Y USO DE SUELO	25
3.7 UBICACIÓN DEL EJIDO SAN MIGUEL DEL BANCO	27
CAPITULO IV MATERIALES Y METODOS	28
4.1 EL BIOGRAMA	28
4.2 METODOLOGÍA	31

4.2.1 BIOGRAMA - S3: ¿QUÉ PERMITE?-----	31
4.2.2 OBJETIVOS DEL BIOGRAMA Y DEL S3-----	32
4.2.3 ANÁLISIS DE TENDENCIAS: ¿QUÉ PERMITE?-----	32
4.2.4 OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE TENDENCIAS-----	32
4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS-----	33
4.4 DIMENSIONES DE ANÁLISIS-----	33
4.5 SELECCIÓN DE LOS INDICADORES-----	35
4.6 RELACIÓN-----	37
4.7 NIVELES MÁXIMOS Y MÍNIMOS-----	39
4.7.1 VALORES EXTREMOS-----	39
4.7.2 PORCENTAJE DE ACUMULACIÓN-----	40
4.7.3 NIVELES OPTIMOS-----	41
4.7.4 FUNCIÓN DE AJUSTE-----	41
4.7.5 RENDIMIENTOS MARGINALES DECRECIENTES-----	41
4.7.6 RENDIMIENTOS MARGINALES CRECIENTES-----	43
4.8 INDICES DE DESARROLLO SUSTENTABLE-----	45
5.1 DIMENSIÓN SOCIAL-----	46
5.2 DIMENSIÓN ECONÓMICA-----	49
5.3 DIMENSIÓN AMBIENTAL-----	51
5.4 ÍNDICE INTEGRADO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.-----	54
CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES-----	57
ANEXOS-----	62

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: DIMENSION DE ANALISIS.....	33
CUADRO 2: INDICADORES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.....	36
CUADRO 3: ASIGNACION DE VALORES POR INDICADOR.....	44
CUADRO 4: ÍNDICE DE DESARROLLO INTEGRADO.....	54

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIVISIÓN MUNICIPAL DE COAHUILA.....	23
FIGURA 2: MAPA DE CLIMAS DEL ESTADO DE COAHUILA	24
FIGURA 3: MAPA DE SUELOS DOMINANTES EN COAHUILA	26
FIGURA 4: RELACION HOMBRE-MUEJER.....	27
FIGURA 5: BIOGRAMA.....	29
FIGURA 6: DIAGRAMA DE COLORES RELACIONADOS CON EL ESTADO DEL SISTEMA.....	31
FIGURA 7: PIRAMIDE DE INFORMACION HAMMOND 1995	35

INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA 1: IMAGEN DE TELARAÑA DIMENSIÓN SOCIAL.....	47
GRAFICA 2: DIMENSIÓN SOCIAL COMUNITARIA	48
GRAFICA 3: IMPORTANCIA DE LAS FUENTES DE INGRESO.....	49
GRAFICA 4: DIMENSIÓN ECONÓMICA	50
GRAFICA 5: DIMENSIÓN ECONÓMICA	51
GRAFICA 6: DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	52
GRAFICA 7: DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	53
GRAFICA 8: ÍNDICE INTEGRADO DE DESARROLLO.....	55

PALABRAS CLAVE: Marco Lógico, Agricultura de Temporal, Técnicas hidrológicas, Potencial Productivo, desarrollo sustentable, territorio, desarrollo local, calidad de vida, sociedad y medio ambiente, organización social, equilibrio ecológico.

CAPITULO I

PRESENTACION

La aparición y difusión del término desarrollo sostenible o sustentable ha acompañado al proceso de concientización ambiental de la sociedad global. Por ello en el siguiente apartado se busca explicar a partir de Indicadores aplicados en el comunidad de San miguel del banco que nos permitan medir la sustentabilidad de dicha región y determinar su situación actual y de la misma forma contribuir con alternativas que permitan la estabilidad de los sectores económico, social y ambiental de tal forma que esto represente una mejor calidad de vida.

En el capítulo 2, se describe de manera concreta los temas derivados del apartado sustentabilidad así como las herramientas que hacen posible que se lleve a cabo dicho estudio, también se menciona algunos aspectos económicos, sociales y ambientales que permiten la comprensión y análisis de dicha investigación.

En el capítulo 3, se describe la metodología del método del biograma, los indicadores que nos sirvieron como base y las dimensiones que se consideraron para hacer posible el estudio; también se hace una pequeña descripción del área de estudio donde se llevó a cabo la investigación.

El capítulo 4, lo dedicamos a presentar, los resultados obtenidos, con la aplicación del biograma, en los que se observa la situación del sistema en sus diferentes dimensiones de estudio, representando el grado de desarrollo sustentable de la comunidad.

Por último, en el capítulo 5, se presentan las conclusiones obtenidas en relación a los Objetivos del estudio y las recomendaciones.

INTRODUCCION

El paradigma del Desarrollo Sustentable surgió en la Comisión Brundtland, donde se le describe como un “proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas” (ONU, 1987); además, fijó la necesidad de que los cambios en el medio ambiente producidos por el ser humano deberían ser evaluados. Al unir las palabras "desarrollo" y "sostenibilidad", esta Comisión buscó reconciliar las demandas del medio ambiente con los problemas de la pobreza mundial. Desde esa perspectiva, el desarrollo económico y el uso racional de los recursos naturales están inexorablemente unidos en el tiempo y el espacio. El desarrollo rural sostenible, por su parte, comparte esas premisas y destaca el uso racional de los recursos naturales como elemento fundamental de cualquier estrategia de desarrollo, no solo por su importancia para las generaciones presentes y futuras, sino porque esos recursos constituyen uno de los activos más importantes del medio rural.

En ese sentido, el Desarrollo Rural Sostenible es parte del desarrollo sostenible, pero ambos deben verse como aproximaciones complementarias al tratamiento de problemas como el deterioro de los recursos hídricos, la pérdida de biodiversidad, la desertificación, la lucha contra la pobreza y la integración de grupos sociales excluidos (mujeres, jóvenes, migrantes, indígenas y afro descendientes, entre otros).

En México, la mayoría de las regiones rurales poseen altos niveles de erosión del suelo, pérdida de la diversidad biológica, deforestación, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación de mantos acuíferos, ineficiente uso del suelo y mal manejo de los recursos naturales, que en conjunto reducen la capacidad de sustentación para la actividad humana. De igual manera, los rápidos cambios tecnológicos y de política pública ambiental están buscando dirigir a las comunidades rurales a enfocar sus esfuerzos hacia el adecuado manejo de los recursos naturales, en el mejoramiento de la calidad de vida, al mismo tiempo que enfrentan el reto de mantener y promover la infraestructura económica y productiva.

En la actualidad se expresa la necesidad de generar indicadores para el desarrollo sostenible y se solicita que en términos nacionales los países y en un nivel internacional las agencias internacionales y los organismos no gubernamentales, formulen e identifiquen los indicadores de sostenibilidad aptos para continuar con el proceso de desarrollo.

OBJETIVO GENERAL

1. Aplicar el método del Biograma en el ejido San Miguel del Banco de Saltillo, Coahuila, con la finalidad de medir la sustentabilidad en Comunidades Rurales.

OBJETIVO ESPECIFICO

1. Analizar las causas que afectan el desequilibrio económico, social y ambiental en el ejido San Miguel de Banco.

HIPOTESIS

1. El uso del método del Biograma permite medir la Sustentabilidad del territorio, constituyéndose en un instrumento de planeación territorial para las comunidades rurales.

CAPITULO II REVISION DE LITERATURA

2.1 SUSTENTABILIDAD

El acceso a una sociedad sustentable significa la puesta en marcha de una nueva estructura y formas de organización social que sean compatibles con el manejo de los recursos naturales.

A diferencia del capital como modo de producción, el ambiente es la categoría fundamental de una autentica sociedad en transición hacia la compatibilidad.

En lo global, el desarrollo sustentable sugiere la existencia de un punto crítico, en el que influye todas las corrientes que hablan sobre las necesidades de respetar los recursos naturales, pero la mayoría se quedan en sus propuestas dentro del marco de la sociedad actual, no ayudando a despejar en la explicación teórica su significado histórico y natural.

El problema del desarrollo económico, independientemente de su forma, es que en todos los casos se ha dado teniendo como presupuesto un déficit en relación de los recurso natural empleado.

El uso del concepto sostenido no es más que la puesta en práctica del economismo (de todo tipo), para justificar un crecimiento económico creciente año con año, sin tomar en cuenta el costo ecológico del mismo. El crecimiento sostenido es la causa de que no sean suficientes los materiales (materias primas) y la energía disponible; también apunta a cambios tecnológicos acelerados que se encuentran acicateados por la tendencia a aumentar la producción sin límite, a la que refieren su sentido y eficacia, pero con enormes desequilibrios y desproporciones.

Pero cuando la producción sostenida ya no puede avanzar surge entonces el concepto de sostenible, y cuando este no precisa la tendencia a la conservación ecológica, se maneja mejor el de sustentable.

2.1.1 RASGOS DE SUSTENTABILIDAD

Los criterios comúnmente considerados para establecer el concepto de sustentabilidad, tal como Altieri los resume: estabilidad, productividad, equidad y seguridad.

Estabilidad esta puede dar cuenta de una falsa apreciación, ya que en principio la naturaleza no es estable, sino sujeta a ciclos cortos y largos, aunque lo es en el primer caso.

Productividad esta puede limitarse a la idea de aumentar la producción aislada de un producto como el criterio para medir las bondades de un ecosistema.

Equidad puede ser ilusoria frente a la desigualdad. En todo caso la equidad consiste en retribuir en una mayor magnitud los ecosistemas más deteriorados.

Seguridad debemos considerarla como la garantía en la satisfacción nacional y local alimentaria y no en el abasto suficiente en los mercados.¹

2.2 CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD

¿QUÉ ES SUSTENTABILIDAD?

Cuando escuchamos decir la palabra “sustentabilidad”, se empieza por dibujar mentalmente una visión de una situación. Un ejemplo de tal visión podría ser: “una vida digna sin deterioro el de los recursos naturales”. De esta visión podemos considerar la sustentabilidad como una combinación de aspectos económicos, sociales, culturales, psicológicos, productivos y ambientales.

Considerando los aspectos anteriores podemos resumir el termino sustentabilidad como el equilibrio existente entre una especie con los recursos del entorno al cual pertenece. Básicamente, la sustentabilidad, lo que propone es satisfacer las necesidades de la actual generación pero sin que por esto se vean sacrificadas las capacidades futuras de las siguientes generaciones de satisfacer sus propias

¹ Torres Carral G.(1999), Sustentabilidad y Compatibilidad, Una Introducción a la ecología social,(pág. 71:101), Universidad Autónoma de Chapingo.

necesidades, es decir, algo así como la búsqueda del equilibrio justo entre estas dos cuestiones.

Propuesto con otros términos podemos definir que la sustentabilidad contempla lo económico, social y ambiental; y se considera sustentable cuando estos pilares son suficientes para sostener una población y las poblaciones venideras.

Dentro de la sustentabilidad se consideran diferentes aspectos nombrados “dimensiones” o “pilares”. Si solo tomamos en cuenta una dimensión se fomenta una sustentabilidad débil. Por ejemplo, un biólogo podía pensar que el aspecto más importante es la conservación de biodiversidad. Podría proponer como criterio, la viabilidad de la población de jaguares, y conteos para ver si el número de jaguares es suficiente para mantener una población viable. Tal vez no tomaría en cuenta criterios que refieren a otros aspectos-económicos, etc.

La selección y evaluación de proyectos a partir de un solo pilar de sustentabilidad sería inadecuada. Lo importante es precisamente que proyectos cubran al mismo tiempo los distintos pilares, para lograr una sustentabilidad fuerte.

Criterios de sustentabilidad para la planificación en los consejos municipales de desarrollo rural sustentable. ²

2.3 DESARROLLO SUSTENTABLE

Dentro de la definición de desarrollo sustentable se advierte que es el individuo el elemento central, pero a partir de este se escala lo global. Todos están involucrados, no importa donde están viviendo, que hacen o que hicieron para vivir. Ninguno está exento, ninguno puede pasar la responsabilidad a otros; ni tampoco a la próxima generación. Es un enfoque multidisciplinario, multi-escala, multi-perspectiva porque abarca la economía, la cultura, las estructuras sociales, el uso de los recursos, etc.³

² Vander Wal H. (2007), (pág. 10:14)

³ Díaz Coutiño R, Escárcega Castellanos S. (2009), Desarrollo Sustentable y Evolución de la Legislación Ambiental, Desarrollo Sustentable Una Oportunidad para la Vida, (pag.98:110), México.

El desarrollo por sí mismo es un concepto de diversas interpretaciones. Es prácticamente cuando a un proceso determinado le ocurre un cambio progresivo pasando de un nivel a otro quedando como resultado una ganancia. Sin embargo es más que un diferencial de cambio en función del tiempo, ya que el desarrollo ocurre cuando la nueva condición adquirida confiere un nivel de fortaleza suficiente para sostener tal condición y mantener los límites originales superados o rebasados. Por lo que podemos decir que el desarrollo es, por sí mismo, sostenible.

El desarrollo comprendido en el medio rural implica alcanzar condiciones de mejora social y de los procesos de producción, así como en la capacidad de los mismos de generar una economía que beneficie el nivel de la población involucrada en dichos procesos. Normalmente esta condición de éxito social y económico-productivo es lo que se entiende como desarrollo rural. Y para hacer posible que ocurran estos cambios o alcanzar esta condición es fijar una meta de corto plazo, donde por lo general el objetivo es la eficiencia económica, que consiste en obtener el mayor rendimiento bajo el menor costo posible. Estas condiciones de producción suelen guardar una relación inversa entre la obtención de beneficios de corto plazo y la integridad de los recursos base que conforman la materia prima de los procesos productivos, haciéndolos cada vez menos disponibles al seguir esa tendencia.

El desarrollo rural está ligado a la producción agroalimentaria, pero también involucra los diversos procesos económicos que forman parte en el territorio natural (no urbanizado). Este concepto se basa en el uso de los recursos naturales con los que se genera los bienes y servicios utilizados para el beneficio de la sociedad. Considera las necesidades básicas del ser humano, no sólo con fines de proveer aquellos bienes requeridos para abastecer la demanda de consumo básico, sino también la mejora en las condiciones de vida de la propia población que habita en ese medio.

Dentro del proceso de desarrollo podemos tomar en cuenta algunos principios que nos pueden servir como guía:

- **El principio preventivo.** Se basa en tomar decisiones que no afecten o alteren la situación dentro de un periodo determinado.
- **La equidad intrageneracional e intergeneracional.** La equidad es otra manera de hablar de justicia, equilibrio social, la igualdad de oportunidades y el acceso de éstas. Para asegurar la equidad es necesario atender la desventaja económica, social y física.
- **La orientación hacia las soluciones.** Esta orientación requiere de un pensamiento creativo sobre los problemas y un enfoque activo en vez de una postura reactiva. Así un enfoque orientado hacia la solución apunta a la prevención y no a remediar consecuencias, así como a la identificación de oportunidades.
- **Compromiso con el mejoramiento continuo.** Significa que los impactos potenciales de todas las actividades puedan instrumentarse en pasos o etapas manejables.

2.4 LA SUSTENTABILIDAD EN MEXICO

El concepto de desarrollo sustentable se implantó en México como resultado de acuerdos internacionales, muchos de los cuales tienen que ver con las políticas liberalizadoras impuestas en todo el mundo a partir de la década de los ochenta. Sin embargo, actualmente se habla en México de desarrollo sustentable de manera ligera, amplia y popular; el nombre lo escuchamos en discursos y disertaciones de políticos, funcionarios públicos, académicos, maestros de escuela, empresas, negocios grandes y pequeños, profesionistas, amas de casa y el ciudadano común. No cabe duda que el término, aun sin ser comprendido, ya está en el vocabulario cotidiano.

La evaluación de diferentes indicadores de desarrollo sustentable, elaborados en México en el año 2002, para el período 2000 a 2008, indican que son pocos los avances que ha tenido el país en:

- a) Reducir el número de pobres y mejorar la distribución de la riqueza.
- b) Reducir la deforestación y aumentar el número de árboles.
- c) Aumentar los gastos dedicados a la protección ambiental.

Es más, en lugar de aumentar, estos últimos disminuyeron de 0.3% del PBI en 2000 a 0.25% en 2008. Las emisiones de bióxido de azufre (SO₂) se incrementaron de 115 mil toneladas a 144 mil 644; las emisiones de óxidos de nitrógeno aumentaron de 815 mil 911 a 942 mil 614, en los mismos años (INEGI/INE, 2000 Y 2008). La evolución histórica del consumo de capital fijo y costos ambientales en miles de pesos se ha incrementado casi doscientos por ciento entre 1996 y 2004.

El desmedido uso de los recursos naturales bajo el criterio de la rentabilidad inmediata ha provocado la destrucción de los recursos potenciales cuyo valor no se refleja en el mercado. Esto sucede aun a pesar de que México ha adoptado el discurso de protección al medio ambiente, ha afirmado numerosos convenios internacionales y ha creado leyes, programas y una amplia gama de instituciones con el propósito específico de velar por el cuidado y mejoramiento del medio ambiental y procurar mejores condiciones de vida para los mexicanos.

El deterioro del medio ambiente es el resultado de la acción del ser humano y, a la vez es el elemento condicionante del desarrollo social; sin embargo, un desarrollo económico como el de nuestro país afecta la base misma del desarrollo. En México, la preservación del ambiente está muy al margen de las prioridades nacionales, y el

medio ambiente se ha venido degradando cada vez más, debido probablemente a la visión cortoplacista de la satisfacción de las necesidades económicas.

La riqueza biológica es el patrimonio fundamental de nuestro país, la materia con la que se construyó nuestra cultura y nuestro modo de ser, y nuestro legado más importante para las generaciones futuras. Hasta la fecha no hemos podido encarar y asumir, como sociedad, el hecho de que nuestra realidad biológica y cultural es de gran diversidad, lo que nos convierte en un gran país. Este es el patrimonio que debemos conocer y aprender a manejar en forma sustentable y conservar para beneficio de todos los mexicanos.

2.5 INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

Es preciso elaborar indicadores del desarrollo sostenible que sirvan de base sólida para adoptar decisiones en todos los niveles y que contribuyan a una sustentabilidad autorregulada de los sistemas integrados del medio ambiente y el desarrollo.⁴

Todo aquello que nos rodea se puede considerar como indicadores que envían señales de la situación actual. Se puede deducir que los indicadores son vitales para la vida de la gente, pero al mismo tiempo el indicador es un término técnico para tal efecto. El indicador se asume como un conjunto de números y estadísticas que solo pueden ser interpretadas por cierto grupo de personas.

2.5.1 ¿QUÉ ES UN INDICADOR?

Un indicador son variables que representan a otra variable o a un conjunto de variables en un modelo simplificado del sistema en estudio. También podemos decir que esta variable está en función de un valor y despliega significados que no se

⁴ Díaz Coutiño R, Escárcega Castellanos S. (2009) Desarrollo Sustentable y Evolución de la Legislación Ambiental, Desarrollo Sustentable Una Oportunidad para la Vida, (pág. 98), México.

pueden ver inmediatamente y que los usuarios decodificaran más allá de lo que muestran directamente, porque existe un constructor cultural y de significado social que asocia al mismo. De ahí todas las estadísticas obtenidas no se pueden considerar como indicadores, pues para pasar a la última categoría el dato del que se está hablando debe tener interpretaciones encontradas es decir que deben coincidir en información.

Gallopín (2006) Concluye que el indicador es un signo dado que este, según él es todo lo que se refiere a otra cosa y que sirve para comunicar. Luego agrega que los indicadores son variables y no valores. Una variable es una representación operativa de un atributo de un sistema. Cada variable está asociada a un conjunto-particular de entidades a través de las cuales se manifiesta. Estas entidades son llamadas variables. Los indicadores deseables son variables que agregan o simplifican información relevante, hacen visible o perceptible fenómenos de interés y cuantifican, miden y comunican información relevante.

Definido en palabras simples definimos a un indicador como algo que no ayuda a comprender donde estamos, cual es el camino por donde vamos y que tan lejos estamos de nuestro destino. Un buen indicador nos alerta de los riesgos que están próximos a suceder y nos ayudan a identificar aquellas necesidades que se consideran implican un peligro y que debemos atender para solucionar el problema.

2.5.2 ¿QUÉ ES UN INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD?

Los indicadores de sustentabilidad constituyen un sistema de señales que permiten a los gobiernos nacionales, locales, comunidades, empresas públicas y privadas, evaluar su progreso en la gestión ambiental o respecto del desarrollo sustentable.

Los indicadores de sustentabilidad reflejan la realidad de tres segmentos diferentes pero que están estrechamente interconectados por ejemplo los recursos naturales proveen materiales para la producción, de aquí depende el empleo y las utilidades. Los empleos afectan la pobreza y esta se refleja en crimen. Si un segmento se ve afectado pone en desequilibrio a los otros dos segmentos y simplificado diríamos que los indicadores de sustentabilidad son multidimensionales que muestran las relaciones entre la economía de la comunidad, el medio ambiente y la sociedad.

Para la sustentabilidad existen diversas estructuras o marcos de análisis para la organización de un sistema de indicadores, dentro de ellos podemos mencionar los siguientes modelos: modelo PER (Presión-Estado-Respuesta) y el modelo FPEIR (Fuerzas Motrices-Presión-Estado-Impacto-Respuesta).

2.5.3 MODELO PER (PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA)

El modelo consiste en el establecimiento de la interrelación entre las actividades humanas (presión) y su impacto en el estado del medioambiente (estado), con ello se genera las acciones a realizar para atender la problemática en cuestión (respuesta). Esto de manera sistemática representa un marco conceptual adecuado para el planteamiento de indicadores que además de reflejar una problemática en común, permite establecer la efectividad de las acciones para mejorar el estado ambiental en referencia a la presión de la actividad antropogénica.

Esto permite el establecimiento o reorientación de las políticas públicas o los criterios para la toma de decisiones de los principales sectores estatales. Por lo que, es una herramienta vital para lograr la sustentabilidad de las acciones planteadas en los planes de desarrollo local.⁵

⁵ Instituto tecnológico del estado de Guanajuato, Modelo P-E-R, recuperado abril 2015. ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/siasseg/modeloper.php

2.5.4. MODELO FPEIR (FUERZAS MOTRICES-PRESIÓN-ESTADO-IMPACTO-RESPUESTA)

El modelo FPEIR lo explicamos de la siguiente forma las actividades humanas que ejercen una presión sobre el medio físico, y como consecuencia su estado cambia, lo que provoca alteraciones en la salud humana, ecosistemas y los recursos. Esta situación provoca reacciones de las sociedades humanas, incidiendo en las fuerzas motrices, en las presiones, o estado o los impactos directamente.

Los indicadores de Fuerzas Motrices contemplan el desarrollo social, demográfico, económico, cambios de vida y modos de producción.

Los indicadores de Presión describen las actividades que realizan la sociedad que provoquen un cambio en las condiciones ambientales.

Los indicadores Estado describen los fenómenos físicos, químicos y biológicos.

Los indicadores de Impacto son usados para describir cambios provocados por los indicadores Estado del medio.

Y por último los indicadores Respuesta describen las acciones sociales y políticas para contrarrestar los cambios provocados en los Indicadores Estado.

2.4 DIMENSIONES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

2.4.1 DIMENSIÓN ECONÓMICA

Se basa en la búsqueda de la plusvalía. Toda actividad está hecha a través de esta lógica, en la que además el interés privado prevalece sobre el interés colectivo. El dueño de los recursos tiene derecho a explotarlos de la forma que mejor convenga a sus intereses, es decir de la forma que mayor plusvalía obtenga. Visto el panorama, las administraciones parecen intentar hacer lo posible por que la mayor plusvalía se obtenga realizando actividades sostenibles, ya sea mediante ayudas a la mejora tecnológica o certificando sellos que mejoren la imagen de la empresa. Pero el camino andado en este sentido ya que sólo se producen mejoras parciales y el modelo económico sigue siendo insostenible. Pretende que el desarrollo económico siempre vaya ascendiendo pero sin olvidar que el capital natural tiene un límite que no hay que sobre pasar.

2.4.2 DIMENSIÓN SOCIAL

Pretende promover un nuevo estilo de desarrollo que favorezca el acceso y uso de los recursos naturales y la preservación de la biodiversidad y que sea “socialmente sustentable en la reducción de la pobreza y de las desigualdades sociales y promueva la justicia y la equidad; que sea culturalmente sustentable en la conservación del sistema de valores, prácticas y símbolos de identidad que, pese a su evolución y reactualización permanente, determinan la integración nacional a través de los tiempos; y que sea políticamente sustentable al profundizar la democracia y garantizar el acceso y la participación de todos en la toma de decisiones públicas.

Interpretado de otra perspectiva esta dimensión pretende que su base sea la religión, la ética y la propia cultura, consiste en reconocer que como sociedad existe un derecho equitativo de los bienes comunes aplicados para todos los seres humanos.

2.4.3 DIMENSIÓN AMBIENTAL

La dimensión ambiental de la sustentabilidad promueve la protección de los recursos naturales necesarios para la seguridad alimentaria y energética y, al mismo tiempo, comprende el requerimiento de la expansión de la producción para satisfacer a las poblaciones en crecimiento demográfico.

La sustentabilidad ambiental o ecológica se refiere a la relación con la capacidad de carga de los ecosistemas, es decir, a la magnitud de la naturaleza para absorber y recomponerse de las influencias antrópicas. La capacidad de carga es el máximo número de personas que pueden ser soportadas por los recursos de un territorio y se define normalmente en relación a la máxima población sustentable, al mínimo nivel de vida imprescindible para la supervivencia. El concepto de capacidad de carga permite evaluar los límites máximos del crecimiento de la población según diversos niveles tecnológicos.⁶

⁶ Duran D.(2010), Desarrollo Sustentable, Las dimensiones de la Sustentabilidad, recuperado 17 de abril de 2015, (pág. 4),(www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Desarrollo_Sustentable/las_dimensiones_de_la_sustentabilidad).

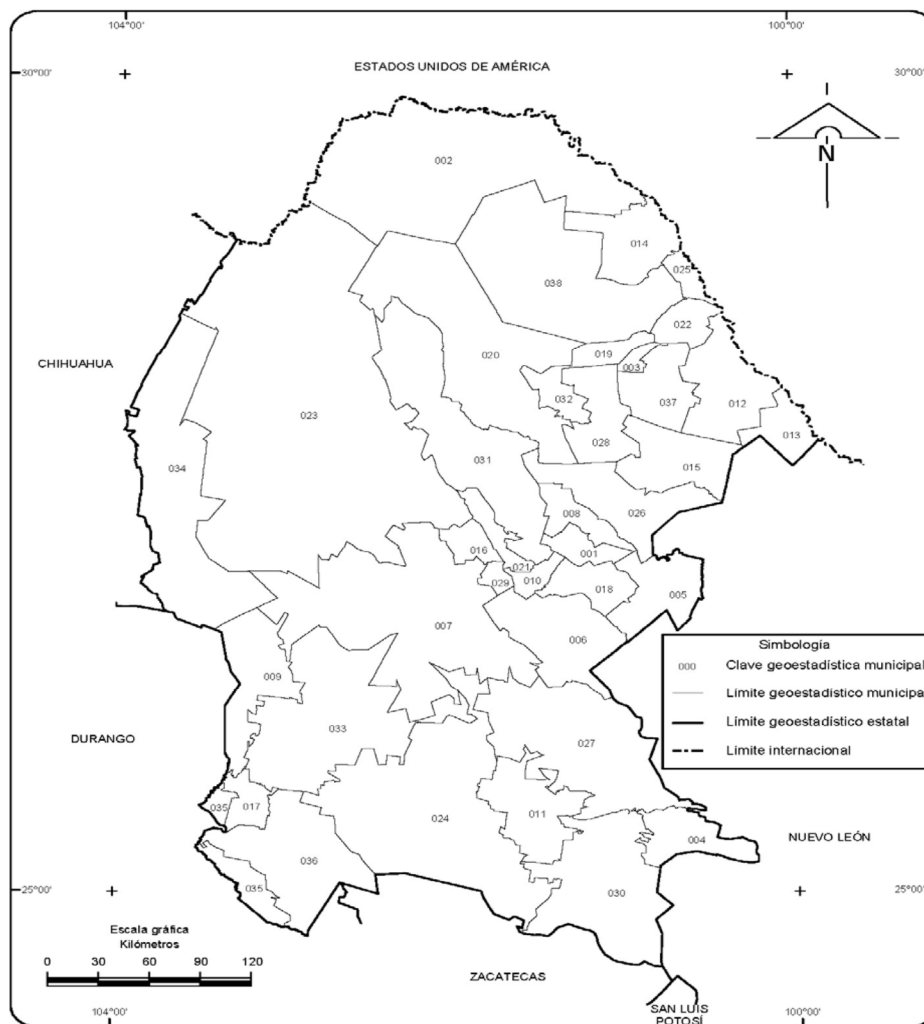
CAPITULO III DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

3.1 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DESALTILLO, COAHUILA.

El municipio de Saltillo se localiza en el sureste del estado de Coahuila, en las coordenadas 101°59 '17" longitud oeste y 25°23 '59" latitud norte, a una altura de 1,600 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con el municipio de Ramos Arizpe; al sur con los estados de San Luis Potosí y Zacatecas, al suroeste con el municipio de Parras; al este con el de Arteaga y el estado de Nuevo León y al oeste con el municipio de Parras.

Figura 1. DIVISIÓN MUNICIPAL DE COAHUILA



Fuente: INEGI Marco Geoestadístico 2010

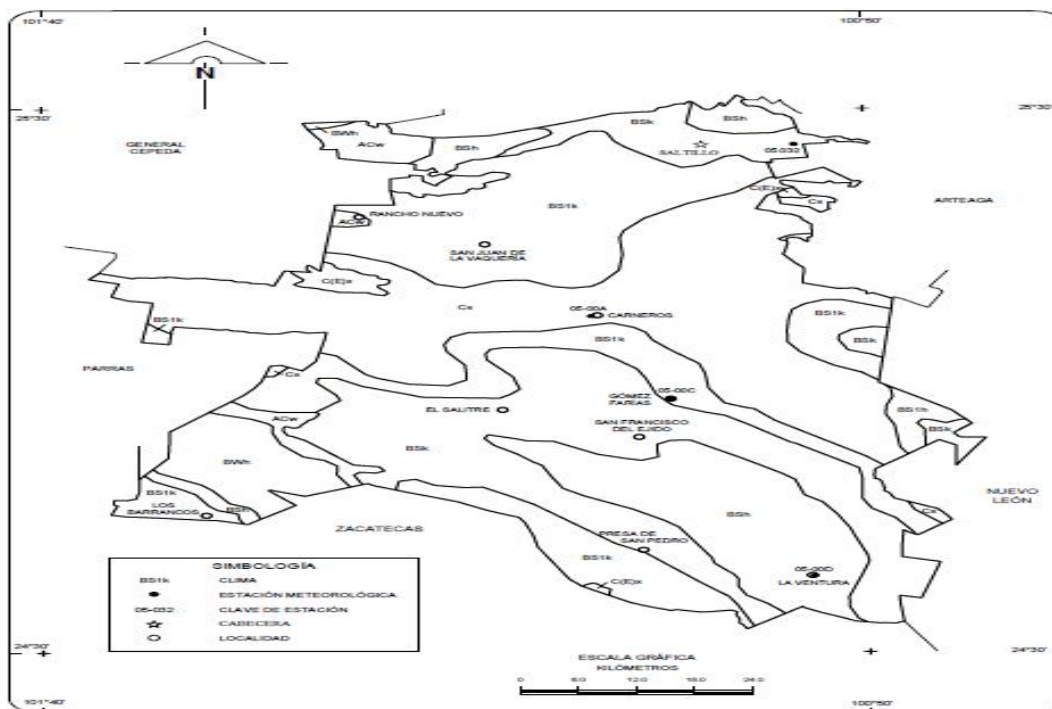
3.2 EXTENSIÓN

Cuenta con una superficie de 5,652.98 kilómetros cuadrados, que representan el 3.72% del total de la superficie del estado.

3.3 CLIMA

El clima en el municipio es de subtipos secos semi-cálidos; al suroeste subtipos semi-secos templados y grupos de climas secos B y semifríos, en la parte sureste y noreste; la temperatura media anual es de 14 a 18°C y la precipitación media anual en el sur del municipio se encuentra en el rango de los 300 a 400 milímetros; al centro tiene un rango de 400 a 500 milímetros y al norte de 300 a 400 milímetros; con régimen de lluvias en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo; los vientos predominantes soplan en dirección noreste con velocidad de 22.5 km/h. La frecuencia de heladas es de 20 a 40 días en la parte norte-noreste y suroeste; y en el resto de 40 a 60 días y granizadas de uno a dos días en la parte sureste y de 0 a un día en el resto.

FIGURA 1: MAPA DE CLIMAS DEL ESTADO DE COAHUILA



3.4 FLORA

Hacia las partes montañosas predominan los bosques de pino-encino, de oyamel, mezclado con matorrales semidesérticos de tipo osetófilo y pastizales naturales. En las regiones intermontañosas y las llanuras hay una vegetación de matorrales semidesérticos y pastizales inducidos y naturales.

3.5 FAUNA

La fauna se circunscribe a especies del semi-desierto como codorniz, conejo de cola blanca, liebre y paloma triquera, y entre las especies mayores predomina el venado, el coyote y el leoncillo.

3.6 CARACTERÍSTICAS Y USO DE SUELO

Se pueden distinguir cinco tipos de suelo en el municipio:

Xerosol.- Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión.

Regosol.- No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.

Feozem.- Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y nutriente. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre.

Rendzina.- Tiene una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y algún material rico en cal, es arcilloso y su susceptibilidad a la erosión es moderada.

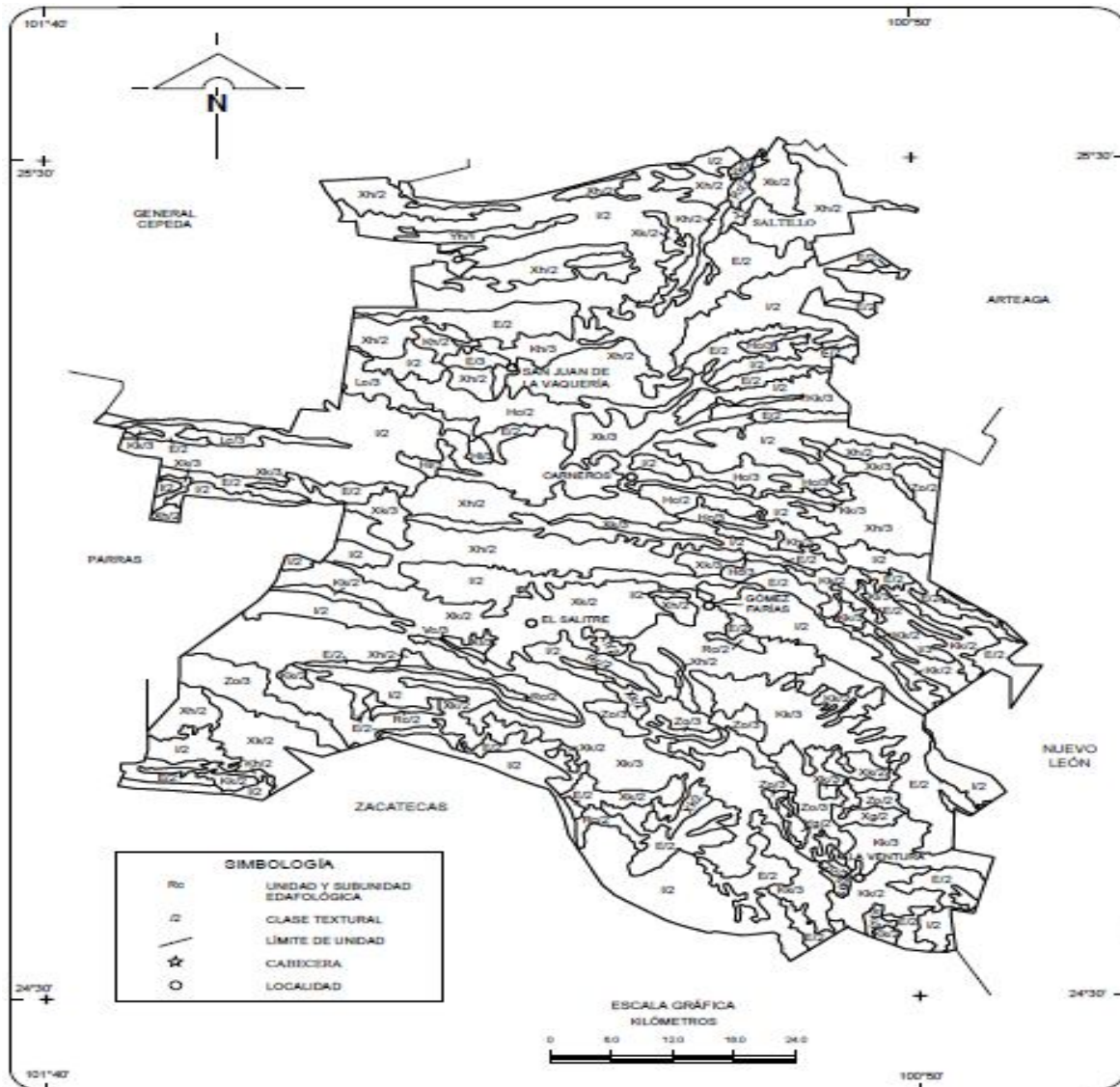
Litosol.- Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 centímetros, tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

Respecto al uso del suelo, 40,265 hectáreas son utilizadas para la producción agrícola. A la explotación pecuaria se dedican 250,159 hectáreas y a la forestal

266,076 hectáreas. La superficie urbana ocupa 127,200 hectáreas. En cuanto a la tenencia de la tierra, predomina el régimen de tipo ejidal.

Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Coahuila de Zaragoza.⁷

FIGURA 2: MAPA DE SUELOS DOMINANTES EN COAHUILA



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Edafológica,

⁷Cuéllar Valdés, Pablo M, (1981). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, recuperado 2-05-2015.

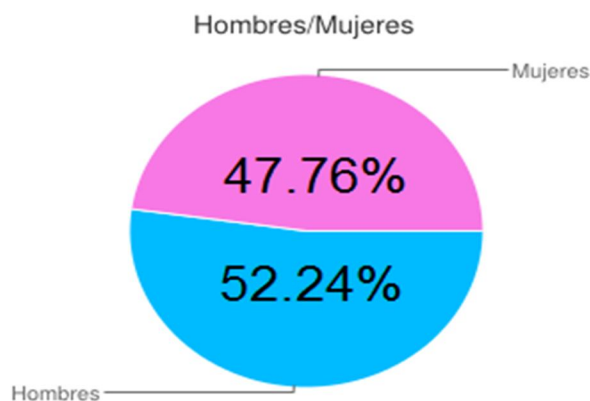
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM05coahuila/municipios/05030a.html>

3.7 UBICACIÓN DEL EJIDO SAN MIGUEL DEL BANCO

San Miguel (San Miguel del Banco) es una localidad perteneciente al municipio de Saltillo, en el estado de Coahuila de Zaragoza. Sus coordenadas geográficas son Longitud: 24° 59' 50", Latitud:-100° 59' 35"

El ejido san miguel del banco se ubica al este de la microcuenca Guadalupe Victoria (municipio de saltillo), a 71 km de la ciudad de Saltillo. Su población fue disminuyendo en forma considerable en 1950 conto 639 habitantes y en el 2010 se redujo a 245 habitantes. Además actualmente cuenta con 130 ejidatarios y solo 59 viviendas están habitadas en el asentamiento humano debido a la migración de las familias a las ciudades vecinas de saltillo, Ramos Arizpe y Monterrey, o en menor proporción a ejidos vecinos. Los jóvenes buscan trabajo en la construcción de estos centros urbanos y viajan diariamente; además diez de ellos trabajan en fábricas automotrices del valle de Derramadero.

FIGURA 3: RELACION HOMBRE-MUEJER



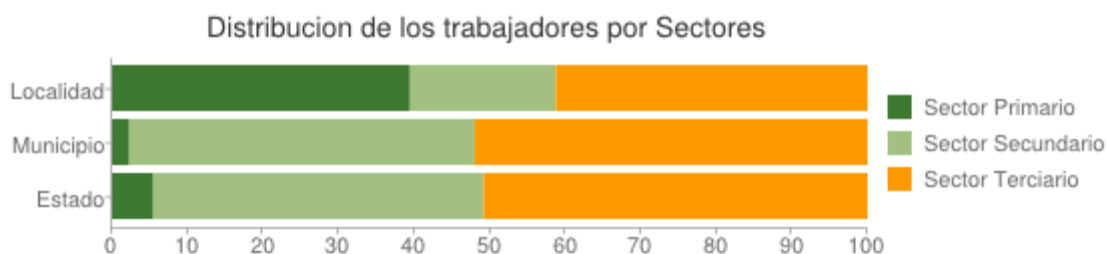
El área agrícola y el núcleo urbano del ejido se encuentran en un valle a 1850 msnm, entre las sierras. El toro y el jabalí donde la altitud varía entre los 2250 y 460 msnm. El clima es seco cálido con inviernos frescos, la temperatura media anual es de 16°C con temperaturas mínimas promedio en invierno de 3°C y máximas promedio en verano de 25.8°C. Las precipitaciones anuales promedian los 437mm concentrándose en primavera-verano con 325mm.

La población económicamente activa en la localidad de San Miguel (San Miguel del Banco) es de 109 (44.49% de la población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

Sector Primario: 43 (39.45%) (Municipio: 2.29%, Estado: 5.47%) Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca.

Sector Secundario: 21 (19.27%) (Municipio: 45.71%, Estado: 43.71%) Construcción, Electricidad, gas y agua, Industria Manufacturera.

Sector Terciario: 45 (41.28%) (Municipio: 52.00%, Estado: 50.82%) Comercio, Servicios, Transportes.⁸



CAPITULO IV MATERIALES Y METODOS

4.1 EL BIOGRAMA

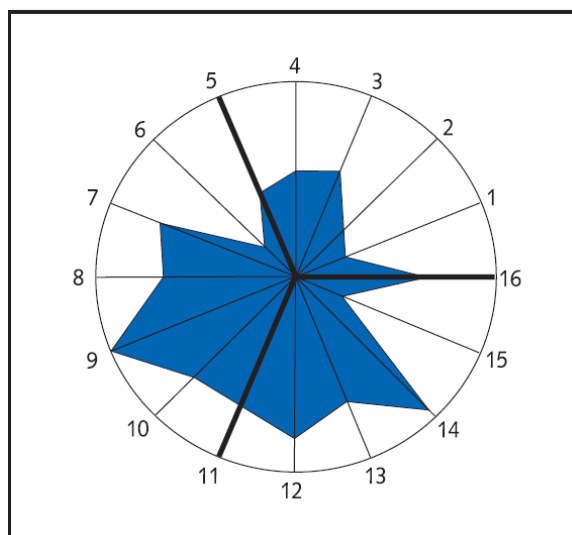
Se ha denominado Biograma al diagrama multidimensional que representa gráficamente el "estado de un sistema". Dicha imagen representa el grado de desarrollo sostenible de la unidad de análisis en cuestión, sus aparentes desequilibrios entre las diferentes dimensiones y, por ende, los posibles niveles de conflicto existentes. Además de generar un "estado de la situación actual" de la unidad estudiada, el Biograma, por su propia naturaleza, permite realizar un análisis comparativo del sistema analizado en diversos momentos de su historia; es decir, su evolución. Por ejemplo, se puede analizar el grado de desempeño de una región

⁸ Favret Tondato R, 2012, Políticas Públicas y Agricultura de temporal: Ejido San Miguel del Banco, Saltillo, Coahuila. Recuperado 23 de abril de 2015, pág. 5-6. (<https://www.yumpu.com/es/document/view/14542745/ejido-san-miguel-del-banco-saltillo-coahuila-rita-c-favret-alasru>).

X en las dimensiones ambiental, social, económica e institucional, para un período de 20 años, o bien, comparar su desarrollo en esas dimensiones con otras regiones Y y Z, para un período determinado

El Biograma se representa mediante un gráfico de telaraña, en donde cada radio (eje) simboliza un indicador utilizado en su cálculo. En este caso en particular, para la estimación del Biograma se utilizaron 16 indicadores por lo que el grafico de telaraña contará con 16 radios o ejes. Cada uno de los radios del círculo tiene un valor de 1, por lo que el valor de cada indicador individual variará entre 0 y 1, siendo 0 el nivel mínimo de desempeño y 1 el máximo. De esta manera, cuanto más amplia y homogénea sea el área sombreada, superior será el desempeño de la unidad estudiada.

FIGURA 4: BIOGRAMA



Mediante esta representación gráfica se visualiza, de manera didáctica e instantánea, el desarrollo general de la unidad de análisis en un momento determinado. Al analizar varias UA, tal representación nos sugiere la situación relativa de cada una de ellas con respecto a las otras. Así mismo, la posibilidad de

contar con representaciones gráficas para cada una de las dimensiones, permite establecer el grado de desempeño de cada una de ellas.






Esto proporciona una primera aproximación al grado de estabilidad y equilibrio de cada DA en forma individual, pero también permite analizar la contribución de cada dimensión a nivel general.

Al apreciar de un solo vistazo los posibles desequilibrios del sistema, se puede identificar en cuál dimensión se requiere implementar políticas específicas, instrumentos o actividades correctivas para mejorar esa situación.

En el biograma se utilizan cinco colores que permiten identificar más fácilmente el estado en el cual se encuentra la unidad de análisis y con ello efectuar una clasificación. Cuando el área sombreada del biograma equivale a un índice por debajo de 0.2, éste se representa en rojo, simbolizando un estado del sistema con una alta probabilidad de colapso. Para niveles entre 0.2 y 0.4 se utiliza el color anaranjado, indicando una situación crítica. De 0.4 a 0.6 el color es amarillo, correspondiendo a un sistema inestable. De 0.6 a 0.8 la representación es en azul, simbolizando un sistema estable. Finalmente de 0.8 a 1 el color es verde y se considera como la situación óptima del sistema.⁹

⁹ Sepúlveda S, (2008). Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 25:27, San José, Costa Rica.

FIGURA 5: DIAGRAMA DE COLORES RELACIONADOS CON EL ESTADO DEL SISTEMA.

Si el área sombreada es de color		Alta posibilidad de colapsar	$S^3 < 0.2$
Si el área sombreada es de color		Nivel crítico	$0.2 < S^3 < 0.4$
Si el área sombreada es de color		Sistema inestable	$0.4 < S^3 < 0.6$
Si el área sombreada es de color		Sistema estable	$0.6 < S^3 < 0.8$
Si el área sombreada es de color		Nivel óptimo	$S^3 > 0.8$

4.2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la generación del Biograma y el índice de desarrollo sostenible (S^3) sigue una serie de pasos que inician con la elección de las unidades de análisis, de las dimensiones y de los indicadores correspondientes. Posteriormente, deben establecerse los niveles máximos y mínimos, los cuales pueden provenir de los valores observados, de los límites de fluctuación, de los valores extremos resultantes de los porcentajes de acumulación escogidos o de los niveles óptimos. Seguidamente se explica, en detalle, el proceso genérico concebido en esta metodología.

4.2.1 BIOGRAMA - S^3 : ¿QUÉ PERMITE?

- Generar un diagnóstico de la situación actual del sistema, dentro de un marco que se aproxima a la multidimensionalidad del desarrollo sostenible.
- Realizar un análisis comparativo de la unidad de análisis en diversos momentos de su historia.
- Establecer un análisis comparativo entre diferentes unidades de análisis.
- Visualizar en un solo momento, las necesidades y los desequilibrios del sistema y por ende, estar en capacidad de definir en cuáles dimensiones es necesario implementar políticas específicas e instrumentos correctivos.

4.2.2 OBJETIVOS DEL BIOGRAMA Y DEL S3

- Representar de manera didáctica una situación determinada, mediante un índice proxy de desarrollo. Este índice simboliza el estado de sostenibilidad y permite una primera aproximación al desempeño de una determinada unidad de análisis.
- Visualizar el desarrollo general de la unidad de análisis y de cada una de las dimensiones individuales en un momento determinado. Esta imagen permitirá determinar la existencia o carencia de equilibrio entre dimensiones como la contribución de cada una a nivel general. Además, se abre la posibilidad de evaluar el desempeño de una unidad con respecto a otras unidades de análisis.¹⁰

4.2.3 ANÁLISIS DE TENDENCIAS: ¿QUÉ PERMITE?

- Generar un diagnóstico de las variables utilizadas en el cálculo del índice integrado de desarrollo sostenible y en la elaboración del biograma, a partir del comportamiento a través del tiempo de cada uno de éstas.
- Visualizar la evolución de los datos absolutos y procesados para el período de estudio de cada una de las variables incluidas en el análisis.

4.2.4 OBJETIVOS DEL ANÁLISIS DE TENDENCIAS

- Representar de manera gráfica el comportamiento de las variables, las dimensiones y el Índice de Desarrollo Sostenible.
- Identificar los momentos críticos de cada una de estas variables, las dimensiones y el Índice de Desarrollo Sostenible.

¹⁰ Madrigal M.C, Sepúlveda S. (2008), Guía didáctica para la aplicación del biograma, Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 81:83, San José, Costa Rica

4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Como se mencionó anteriormente, la UA es la unidad territorial en la cual se realiza el análisis y evaluación del nivel de Diagrama 4. Colores relacionados con el Estado del Sistema, desarrollo sostenible. Por ejemplo: región, país, municipio, cuenca, comunidad, finca, etc.

El usuario decide cuántas unidades de análisis desea evaluar. Puede escoger aplicar la metodología a sólo un espacio territorial o integrar en el análisis varias unidades geográficas.¹¹

4.4 DIMENSIONES DE ANÁLISIS

CUADRO 1: DIMENSION DE ANALISIS.

<i>Dimensión</i>	<i>Descripción</i>
<i>Dimensión económica</i>	En esta dimensión se analizan todos los elementos que forman las cadenas productivas e intervienen en el desarrollo de la economía del territorio, la importancia de la interacción de los factores sociales influyen en la forma de cómo se organizan y distribuyen el trabajo, desde la producción primaria, a la transformación de la producción y el comercio, aspectos fundamentales para un desarrollo sustentable en su territorio así como sus relaciones con el exterior. Se determinaran indicadores que permitan medir el potencial económico de los actores locales en su territorio para generar los bienes y servicios necesarios para la supervivencia de todos sus habitantes.

¹¹ Sepúlveda S. (2008), Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 30 y 31, San José, Costa Rica.

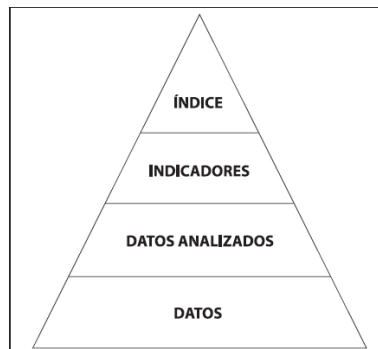
<p><i>Dimensión social</i></p>	<p>La dimensión social es una de las más importantes ya que el ser humano es parte fundamental dentro el proceso de desarrollo, por lo tanto hay que conocer su comportamiento en grupo e identificar y analizar desde un punto de vista objetivo, todos los elementos que destacan en todas las relaciones sociales del territorio, en este sentido se puede dar una idea de su organización, sus costumbres, modos de producción y patrones de consumo, resultando esta dimensión clave para el estudio del territorio, para el análisis de la sociedad, como se desenvuelve, transforma, y relacionan para enfrentar su realidad, y como estas acciones modifican el medio ambiente y se convierte en un reflejo del modo de vida de su población.</p>
<p><i>Dimensión ambiental</i></p>	<p>La dimensión ambiental es fundamental para el desarrollo sustentable basada en los recursos naturales de un territorio y de sus habitantes, por lo tanto el análisis de esta dimensión es de suma importancia para el desarrollo de la presente investigación, se analizaran los efectos positivos y negativos que se han presentado en los recursos naturales a causa de la acción humana y también la forma en que la naturaleza afecta a los que habitan en su entorno. El ambiente es de suma importancia para el análisis de los procesos sociales ya que estos dos factores son interdependientes y un cambio en uno afecta directa o indirectamente al otro, es por eso que el ambiente está en la agenda del desarrollo sustentable, para proteger los recursos existentes y valorar los que han sido afectados a causa de la actividad humana.¹²</p>

¹² Tesis Erick Antonio Pech Miss, UAAAN, pág. 49

4.5 SELECCIÓN DE LOS INDICADORES

La elección de los indicadores queda a criterio del usuario, siempre y cuando se tomen en cuenta bases teóricas que sustenten y justifiquen la importancia de los indicadores como variables explicativas de cada dimensión. Tanto el biograma como el S3 son extremadamente sensibles a los indicadores seleccionados. La estimación del grado de sostenibilidad del desarrollo podrá sobre estimarse o subestimarse por una selección apresurada o incorrecta de éstos: el resultado podría ser que se abarquen sólo espacios aislados de la dimensión o que los indicadores estén particularmente sesgados hacia un tema. Por ello, es de suma importancia tomarse el tiempo necesario y consultar las fuentes adecuadas que fundamenten la incorporación de indicadores representativos de cada dimensión.

FIGURA 6: PIRAMIDE DE INFORMACION HAMMOND 1995



Otro punto importante a considerar es la disponibilidad de los datos, lo cual condiciona directamente la relevancia de todo el análisis. Para ciertos indicadores la recolección de la información ha venido efectuándose desde hace poco tiempo, por lo que ello puede ser un problema si se pretende realizar el análisis para el largo plazo. En otros casos, debido a diversas situaciones, no se ha podido recolectar la información para ciertos períodos, por lo que en la serie de tiempo se tendrán espacios faltantes que interrumpen el análisis. De esta forma, aunque cierto indicador se considere representativo de la dimensión, no debería ser incorporado si presenta demasiadas interrupciones o vacíos de datos. No obstante, si la información está incompleta parcialmente, es posible repetir el dato del año más

cercano o bien, aproximar el valor que hace falta mediante una ecuación lineal entre los valores anterior y posterior al período que no se tiene.

Para el caso hipotético se seleccionaron indicadores macroeconómicos, con el fin de presentar una primera aproximación de los posibles resultados al aplicar la metodología.

Dicha selección se hizo a manera de ejemplo, ello no pretende condicionar o direccional en la amplia gama de selecciones posibles que los usuarios puedan hacer en cuanto a indicadores.

CUADRO 2: INDICADORES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.

Ambiental:	Economica:	Social:
1. Consumo de combustibles renovables (% del total de energia)	6. Ahorros domesticos brutos (% PIB)	12. Desempleo (% de la fuerza de trabajo)
2. Consumo de elergia electrica(Kwh per capita)	7. Balanza de cuenta corriente (%de PIB)	13. Expectativa de vida total (años)
3. Consumo de fertilizantes (100 gramos por hectarea de tierra arable)	8. Formacion de capital bruto (US\$ constantes de 1995)	14. Fuerza de trabajo femenina (% del total de la fuerza de trabajo)
4. Contaminantes organicos del agua (Kg por dia)	9. Indice de precios al consumidor (1995-100)	15. Lineas telefonicas (por cada 10,000 personas)

5. Emisiones de CO2 organicos del agua (ton metricas per capita)	10. PIB per capita (US\$ constantes de 1995)	16. Tasa de alfabetizacion (% de personas mayores de 15 años)
	11. servicios de la deuda (% de los ingresos corrientes del gobierno central)	

Mediante esta representación gráfica se visualiza, de manera didáctica e instantánea, el desarrollo general de la unidad de análisis en un momento determinado. Al analizar varias UA, tal representación nos sugiere la situación relativa de cada una de ellas con respecto a las otras. Así mismo, la posibilidad de contar con representaciones gráficas para cada una de las dimensiones, permite establecer el grado de desempeño de cada una de ellas.¹³

4.6 RELACIÓN

A la vez que se seleccionan los indicadores, debe definirse el tipo de relación que cada uno de ellos tiene con el entorno general. Para cada indicador es necesario establecer con perfecta claridad si éste tiene una relación positiva o negativa con el desarrollo. Es decir, el aumento del valor del indicador refleja una situación mejor o peor para la dimensión. Un indicador puede, entonces, relacionarse de manera negativa, en el primer caso, o positiva en el segundo caso, con respecto a lo que se considera una situación superior. De esta forma, si un aumento en el valor del indicador resulta en una mejoría del sistema, se considera que se tiene una relación directa o positiva (+). En contraparte, si un aumento en el valor del indicador empeora la situación, se tiene una relación inversa o negativa (-).

¹³ Sepúlveda S. (2008), Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 30:32, San José, Costa Rica.

Con el fin de adaptar los indicadores a una escala común, se utiliza una función de relativización, la cual se basa en la metodología planteada por el PNUD para calcular el Índice de Desarrollo Humano. Para el caso en que los indicadores presentan una relación positiva (es decir, cuanto mayor su nivel, mejor) se adoptó la siguiente fórmula:

$$f(x) = \frac{x-m}{M-m} \quad (1)$$

Para el caso en que los indicadores presentan una relación inversa, se modificó la fórmula anterior con el fin de que mantuviera las mismas propiedades, de la siguiente forma:

$$f(x) = \frac{x-M}{m-M} \quad (2)$$

En tales fórmulas se tiene que:

x es el valor correspondiente de la variable o indicador para una unidad de análisis determinada en un período determinado.

m es el valor mínimo de la variable en un período determinado.

M es el nivel máximo en un período determinado.

Mediante la utilización de estas fórmulas se obtienen índices individuales para cada indicador, los cuales fluctúan entre 0 y 1.

Para ambos casos (cuando los indicadores presentan una relación positiva o negativa), un valor de 1 representa una mejor situación, contrario a un valor de 0, en cuyo caso representa la peor situación. Las fórmulas anteriores solucionan el

problema de relativizar, por lo que todos los indicadores que se obtienen son comparables entre sí.¹⁴

4.7 NIVELES MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Como se puede observar en las fórmulas (1) y (2), con el fin de hacer comparables los indicadores, es necesario disponer de un valor máximo y de un valor mínimo entre todos los datos que se analizarán, los cuales pueden ser simplemente el mayor y el menor de los observados. Sin embargo, la metodología ofrece la posibilidad de establecer ciertos parámetros referentes para cada unidad de análisis, basados en: límites de fluctuación, niveles óptimos y valores extremos, calculados a partir del porcentaje de acumulación escogido por el usuario, los cuales se pueden establecer para uno, varios o todos los indicadores, dependiendo del enfoque de estudio.

Esta metodología permite establecer tales valores máximos y mínimos a partir de las siguientes fuentes:

- Valores observados (Valores extremos)
- Límites de fluctuación (Porcentaje de acumulación)
- Porcentajes de acumulación (Niveles óptimos)

4.7.1 VALORES EXTREMOS

La determinación de los valores extremos se puede realizar mediante un análisis estadístico independiente de las series de datos o bajo consideraciones empíricas del usuario. Puede establecerse así, un valor límite demarcado por aquel dato a partir del cual se considera que empiezan a aparecer estos extremos.

¹⁴ Sepúlveda S. (2008), Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 30:35, San José, Costa Rica

4.7.2 PORCENTAJE DE ACUMULACIÓN

La técnica del porcentaje de acumulación estima el promedio de las observaciones temporales y de acuerdo a éste las ordena en percentiles, para luego seleccionar las observaciones a tomar en cuenta de acuerdo al porcentaje de acumulación escogido.

El promedio de las observaciones temporales se situará siempre en el percentil cincuenta. La distancia del promedio al valor más lejano determinará la regla para la ordenación de los datos en percentiles.

El parámetro que se utiliza para calcular los valores extremos es el siguiente:

$$\Phi = \left(\frac{d}{50}\right) * \left(\frac{\%}{2}\right) \quad (3)$$

Donde:

d es la distancia desde el promedio de las observaciones temporales hasta el valor más lejano.

% es el porcentaje de acumulación escogido por el usuario para cada uno de los indicadores.¹⁵

De esta forma, los valores extremos para cada indicador son:

Valor Extremo Inferior

$$VEI = \bar{X} - \Phi \quad (4)$$

Valor Extremo Superior

$$VES = \bar{X} + \Phi \quad (5)$$

¹⁵ Sepúlveda S. (2008), Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 30:35, San José, Costa Rica

4.7.3 NIVELES OPTIMOS

Basada en el concepto económico de rendimientos marginales, esta metodología ofrece la posibilidad de establecer ciertos parámetros "aceptables" (óptimos) en los datos, para el indicador que se desee. Más allá de estos parámetros el beneficio que se obtiene al aumentar el valor de la variable, tiene un peso relativo cada vez mayor o menor (dependiendo de si son crecientes o decrecientes), o sea, a partir de los valores óptimos que se escojan (basada tal elección en las consideraciones del usuario), los cambios adicionales a partir de estos óptimos se ponderarán de mayor (menor) forma al resultar éstos más (menos) significativos para el bienestar.

4.7.4 FUNCIÓN DE AJUSTE

Esta función de ajuste se deriva de una fórmula que permite ajustar los niveles de referencia para que tengan un peso relativo de acuerdo a si se supone o considera que estos rendimientos son crecientes o decrecientes. Mediante esta fórmula los niveles superiores al óptimo aceptable siguen teniendo un mayor valor, más cercano a 1 en ambos casos, mientras que los valores inferiores al nivel óptimo se toman tal cual son.

4.7.5 RENDIMIENTOS MARGINALES DECRECIENTES

Para los indicadores en los cuales se presentan rendimientos marginales decrecientes, es decir que aumentos o disminuciones a partir de un punto óptimo tienen un peso relativo menos que proporcional (a partir del cambio en la concavidad de la curva), se han establecido dos fórmulas para indexar los valores, dependiendo de si la relación es positiva o negativa.

Cuando la relación es positiva y se ha establecido un nivel óptimo, se aplica una fórmula a aquellos valores superiores a ése parámetro, con el fin de que tengan un peso relativo inferior.

Tal fórmula es:

$$W(y) = \begin{cases} y, & \text{si } y \leq y^* \\ \sqrt{yy^*}, & \text{caso contrario} \end{cases} \quad (6)$$

Donde

y = valor observado

y* = nivel óptimo

Mediante esta fórmula se minimiza el impacto de los valores superiores al nivel considerado aceptable. Los excesos sobre el nivel óptimo tienen un peso cada vez menor a medida que estos crecen sobre el mismo, siempre manteniendo el hecho de que cualquier nivel mayor hará que el índice sea superior, solamente que estos aumentos tienen ahora un impacto relativo menos que proporcional. Esta fórmula puede ser utilizada para ajustar los indicadores en los cuales se ha escogido un nivel óptimo y que presentan una relación negativa. Para tal caso tenemos: Realmente las fórmulas son las mismas, solamente que en el caso de la relación positiva los valores mayores al óptimo van a tener una menor ponderación (aunque siempre más cercanos a uno) y en la relación negativa esto se da cuando los valores son menores al óptimo escogido por el usuario.¹⁶

El siguiente gráfico presenta la función de ajuste:

$$W(y) = \begin{cases} y, & \text{si } y^* \leq y \\ \sqrt{yy^*}, & \text{caso contrario} \end{cases} \quad (7)$$

¹⁶ Sepúlveda S. (2008), Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 36:39, San José, Costa Rica

4.7.6 RENDIMIENTOS MARGINALES CRECIENTES

Para el caso de aquellos indicadores que presenten impactos más que proporcionales a partir de un punto dado, también se establecieron funciones para indexar los valores. Cuando la relación entre el bienestar y el indicador es positiva, es decir, a partir de un nivel óptimo los aumentos en el indicador generan aumentos más que proporcionales, la fórmula a utilizar es:

$$W(y) = \begin{cases} y, & \text{si } y \leq y^* \\ \sqrt{My}, & \text{caso contrario} \end{cases} \quad (8)$$

Donde

y = valor observado

y^* = nivel óptimo

M = nivel máximo en un período determinado

Así mismo, cuando la relación es negativa, valores menores que el óptimo tienen un impacto más que proporcional en el bienestar, aumentando la ponderación de cada uno de estos valores que sobrepasa el nivel óptimo. Para este caso, la fórmula es:

$$W(y) = \begin{cases} y, & \text{si } y^* \leq y \\ \sqrt{my}, & \text{caso contrario} \end{cases} \quad (9)$$

Donde

m = nivel mínimo en un período determinado

Todos los datos se ubicarán por tanto, dentro del intervalo de máximos y mínimos. Ello hace que las observaciones que sobrepasan esos límites obtengan valores extremos para el indicador, es decir, 1 o 0, lo cual podemos observar en la siguiente

CUADRO 3: ASIGNACION DE VALORES POR INDICADOR.

Situacion	Valores que se mantendran	Relacion	Indice del indicador
Valor < Minimo	Minimo	Positiva Negativa	0 1
$\text{Minimo} \leq \text{Valor} \leq \text{Maximo}$	Se mantiene
Valor > Maximo	Maximo	Positiva Negativa	1 0

Resumiendo, esta metodología ajusta las observaciones generales de la siguiente manera:

- Si el nivel óptimo está fuera del intervalo de máximo y mínimo observado, estos valores extremos se sustituyen por el óptimo.
- En caso de que se presenten datos que excedan los límites de fluctuación, éstos se sustituyen por los establecidos como extremos en ese límite.
- Los datos se ajustan según la fórmula de rendimientos, ya sean crecientes o decrecientes.
-

4.8 INDICES DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Para el cálculo del índice de desarrollo sostenible, se utiliza una fórmula (Fórmula 9) que primero calcula el promedio ponderado de los indicadores de cada una de las dimensiones, previamente relativizados. Después de calcular el promedio de cada dimensión, estas se ponderan de acuerdo al nivel de importancia estipulado por el usuario.

La fórmula para calcular el Índice de cada dimensión (digamos la dimensión D) es la siguiente:

$$S^3 = \sum_{D=1}^M (\beta_D/100) S_D$$

En donde es el indicador I_{D_i} de la dimensión D y se entiende que esa dimensión tiene n_D indicadores. Por tanto S_D es un promedio de los indicadores de la dimensión, los cuales han sido previamente estandarizados, para que tomen valores entre 0 y 1.

Luego los índices de todas las dimensiones se agregan para obtener el índice integrado. La agregación se hace ponderando cada dimensión por un porcentaje de importancia (β_D). La fórmula para calcular el índice integrado de desarrollo sostenible es:¹⁷

$$S^3 = \sum_{D=1}^M (\beta_D/100) S_D$$

¹⁷ Sepúlveda S. (2008), Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, pág. 40:42, San José, Costa Rica

CAPITULO V RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación realizada en el ejido San Miguel del Banco, municipio de Saltillo, Coahuila, mediante la aplicación del Biograma, como instrumento para la valoración del análisis comparativo de la evolución de los índices de desarrollo sustentable y todas las características que condicionan al mismo, y posteriormente los ejes planteados en el estudio.

Los resultados obtenidos se presentan de acuerdo a las dimensiones consideradas viables para el siguiente estudio:

5.1 DIMENSIÓN SOCIAL

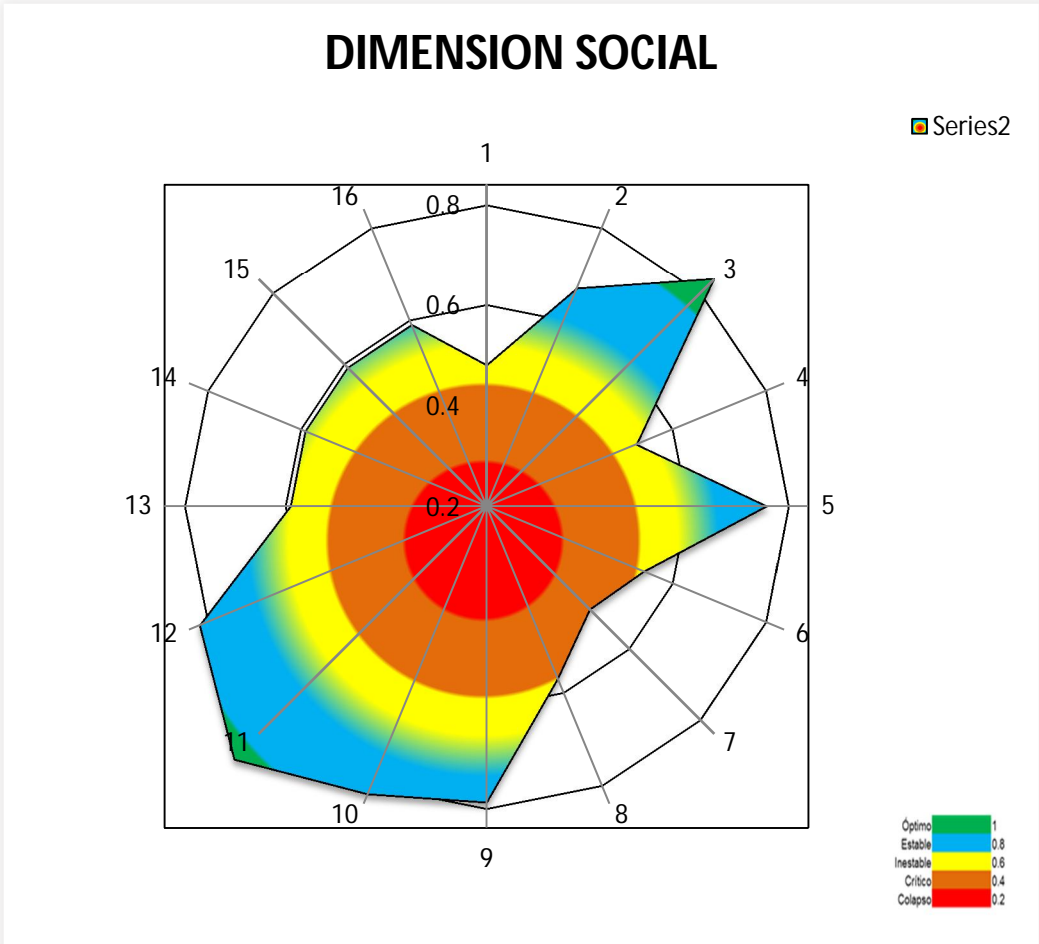
En relación con la sustentabilidad, la dimensión social juega un papel importante dentro del estudio de dicha región, porque a través de este podemos analizar el sistema de valores, prácticas y símbolos de identidad que, pese a su evolución y reactualización permanente, determinan la integración nacional a través de los tiempos; para dar partida se consideraron cinco indicadores para medir de forma cualitativa y cuantitativa el grado de desarrollo: grado de escolaridad, tasa de dependencia, acceso a servicios de salud, servicios básicos (agua y energía eléctrica), porcentaje de participación de los subsidios en el ingreso familiar y comunitario.

Los resultados que arroja la muestra respecto al grado de escolaridad, son de un promedio correspondiente a 5.60, realizando la comparación con el promedio estatal que equivale al 9.5 y nacional que es de 8.5 según datos registrados en el censo de población (INEGI 2010); el promedio de las muestras queda en un estatus bajo; En lo que se refiere a la tasa de dependencia se puede encontrar una relación de cinco a uno, es decir; cinco dependientes por cada trabajador; La cobertura de los servicios de salud es de un 78%, aunque este indicador puede verse optimista, es necesario recalcar que los servicios de salud son deficientes ya que no se cuenta con el equipo y suministros necesarios para brindar a la población un servicio de calidad; Los subsidios provenientes de programas gubernamentales en este caso,

representan el 19% del total de los ingresos de la población esto verifica la alta dependencia de los subsidios en el ingreso familiar.

En la aplicación del método del Biograma, presenta un índice de 0.6 y se presenta en la gráfica siguiente.

GRAFICA 1: IMAGEN DE TELARAÑA DIMENSIÓN SOCIAL.



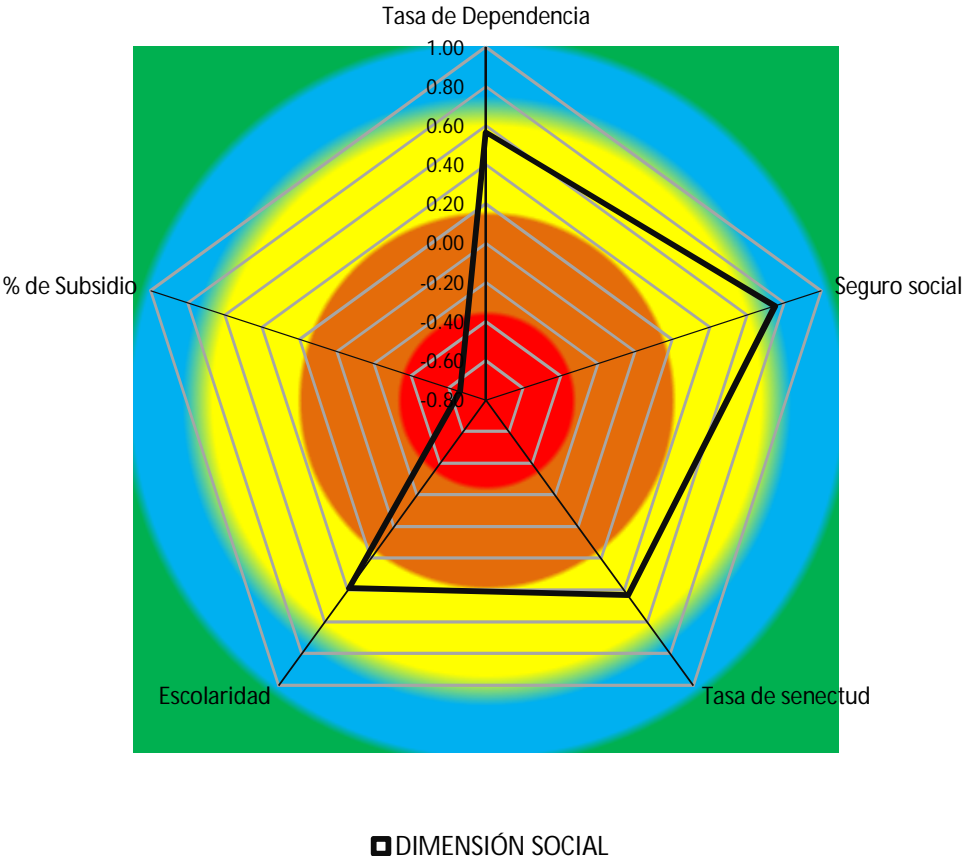
Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010.

De acuerdo a los resultados que arroja la gráfica podemos apreciar que de las 16 familias evaluadas solo una alcanza el nivel óptimo que corresponde a un 6% de la escala, mientras que el 56% de las familias se encuentra en un nivel inestable y solo el 37.5% se encuentran en estado estable.

Por lo tanto podemos deducir que la dimensión social por su baja participación dentro de los sectores agropecuarios, la mayor parte de sus ingresos provienen de los subsidios de gobierno, de esta forma entendemos que su participación queda por debajo de las expectativas deseadas.

GRAFICA 2: DIMENSIÓN SOCIAL COMUNITARIA

SAN MIGUEL DEL BANCO



Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010.

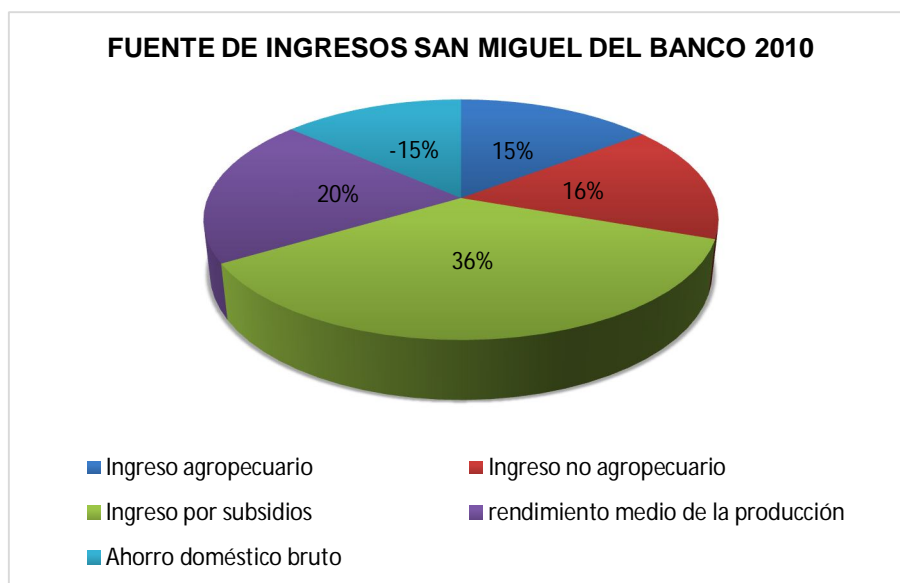
5.2 DIMENSIÓN ECONÓMICA

En la actualidad, el análisis del crecimiento económico, es una preocupación de la ciencia económica, desde los diferentes enfoques y teorías; lo que ha dado como resultado la dinámica donde se entrecruzan producción de formas de conocimiento, relaciones de poder e instituciones del desarrollo. Además, el crecimiento económico, como resultado de la unión de dos aspectos; La necesidad de razonar sobre las relaciones sociales y las formas productivas; y, La reflexión sobre el hecho del interaccionar en un ambiente económico complejo que se expresa en resultados de variables agregadas.

Para la evaluación de dicha dimensión se consideraron viables los siguientes indicadores: la participación del ingreso agropecuario y no agropecuario, el rendimiento medio de la producción agropecuaria, el ahorro doméstico bruto, y la participación de los subsidios en los ingresos familiares.

La siguiente grafica nos arroja los ingresos que se generados dentro de la comunidad y dicha importancia.

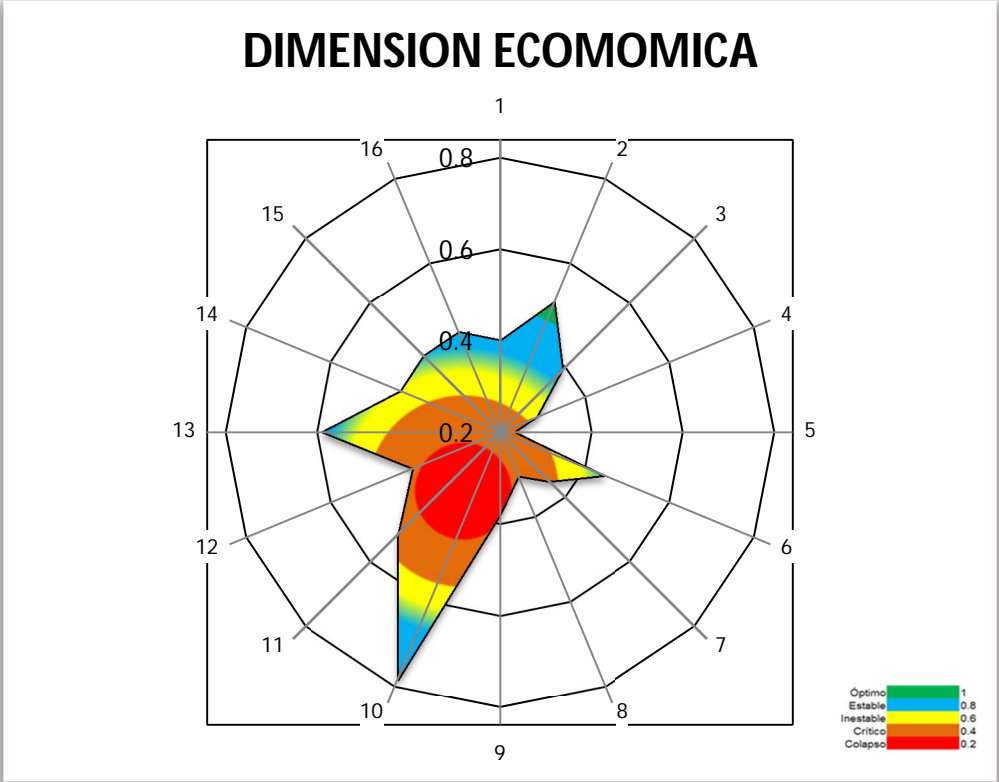
GRAFICA 3: IMPORTANCIA DE LAS FUENTES DE INGRESO



Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010.

Por medio de la gráfica, entendemos que los ingresos más altos provienen de subsidios de gobierno (PROCAMPO y OPORTUNIDADES), equivalentes a los ingresos no agropecuarios y rendimiento medio de la producción correspondiente al 36%, así como se observa que a nivel comunitario no tienen la capacidad de ahorro por lo que podemos deducir que económicamente no existe una estabilidad debido a que su economía depende de los ingresos por subsidios que son variables año con año.

GRAFICA 4: DIMENSIÓN ECONÓMICA

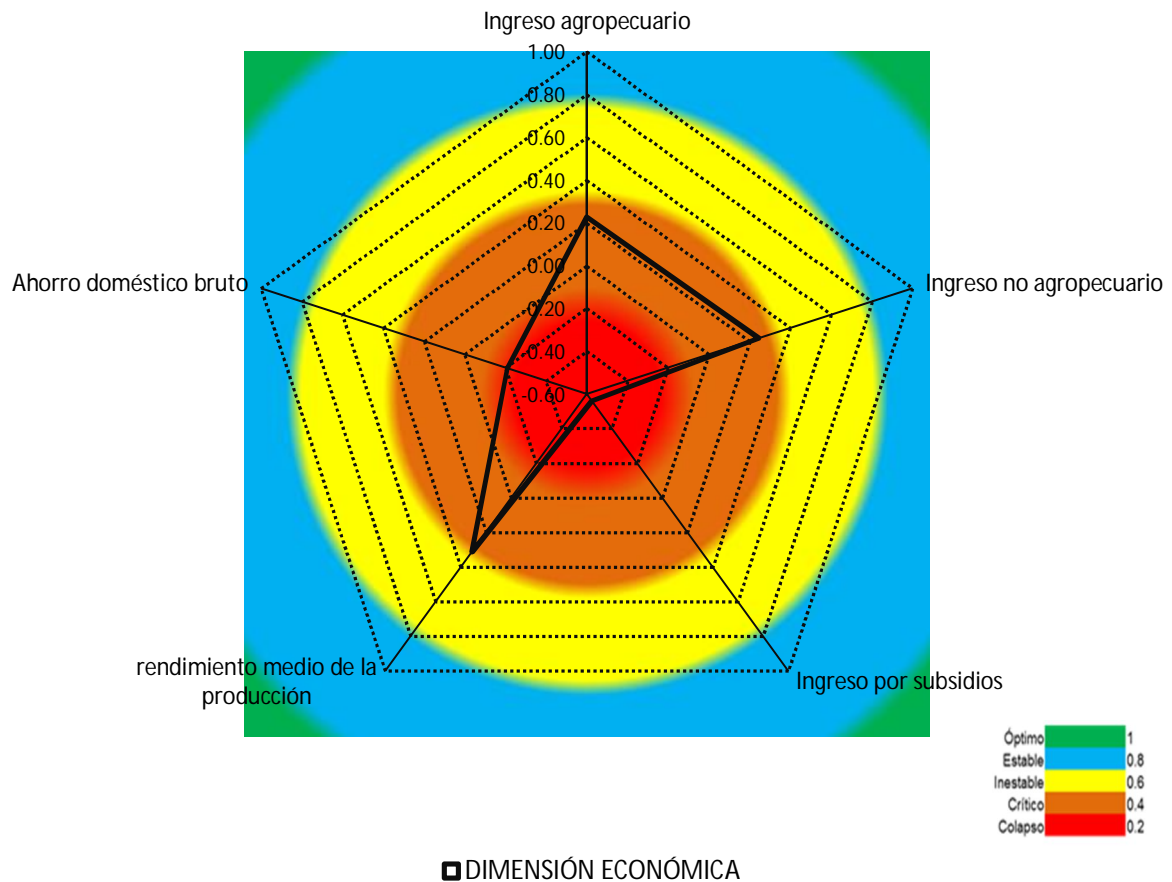


Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010

Respecto a los resultados reflejados en la gráfica apreciamos que el 69% de las familias evaluadas se encuentran en estado crítico, el 25% está en estado de colapso y solo el 6% de la muestra está en un estado estable. De esta forma deducimos que la dimensión económica no es factible dentro de lo que consideramos sustentabilidad.

GRAFICA 5: DIMENSIÓN ECONÓMICA

SAN MIGUEL DEL BANCO

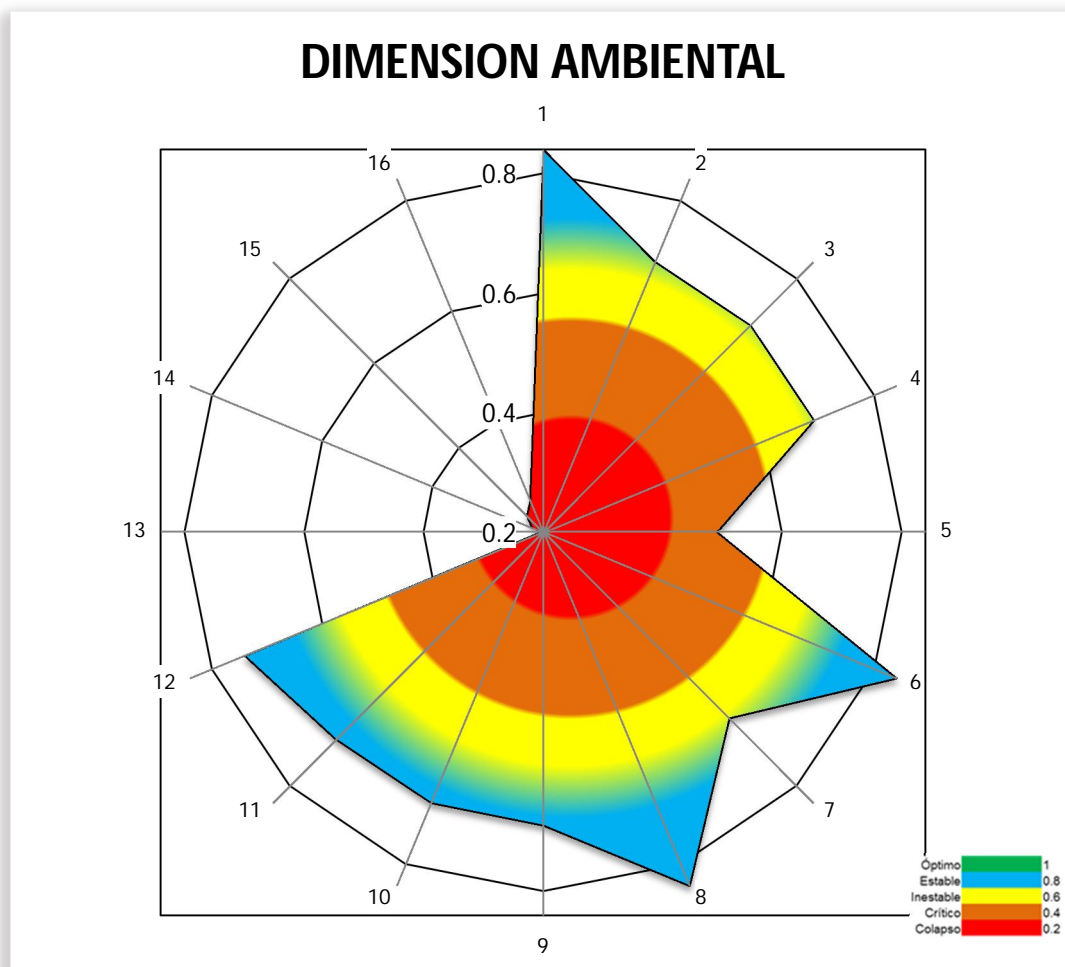


Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010

5.3 DIMENSIÓN AMBIENTAL

En las nuevas concepciones del desarrollo sustentable, el aspecto ambiental es fundamental para su estudio, se consideran los aspectos positivos y negativos de la accion de los habitantes, en esta dimension se consideraron cinco indicadores: el uso de la leña como combustible, la recoleccion de plantas silvestres, el reciclaje y quema de basura y las actividades de reforestacion

GRAFICA 6: DIMENSIÓN AMBIENTAL

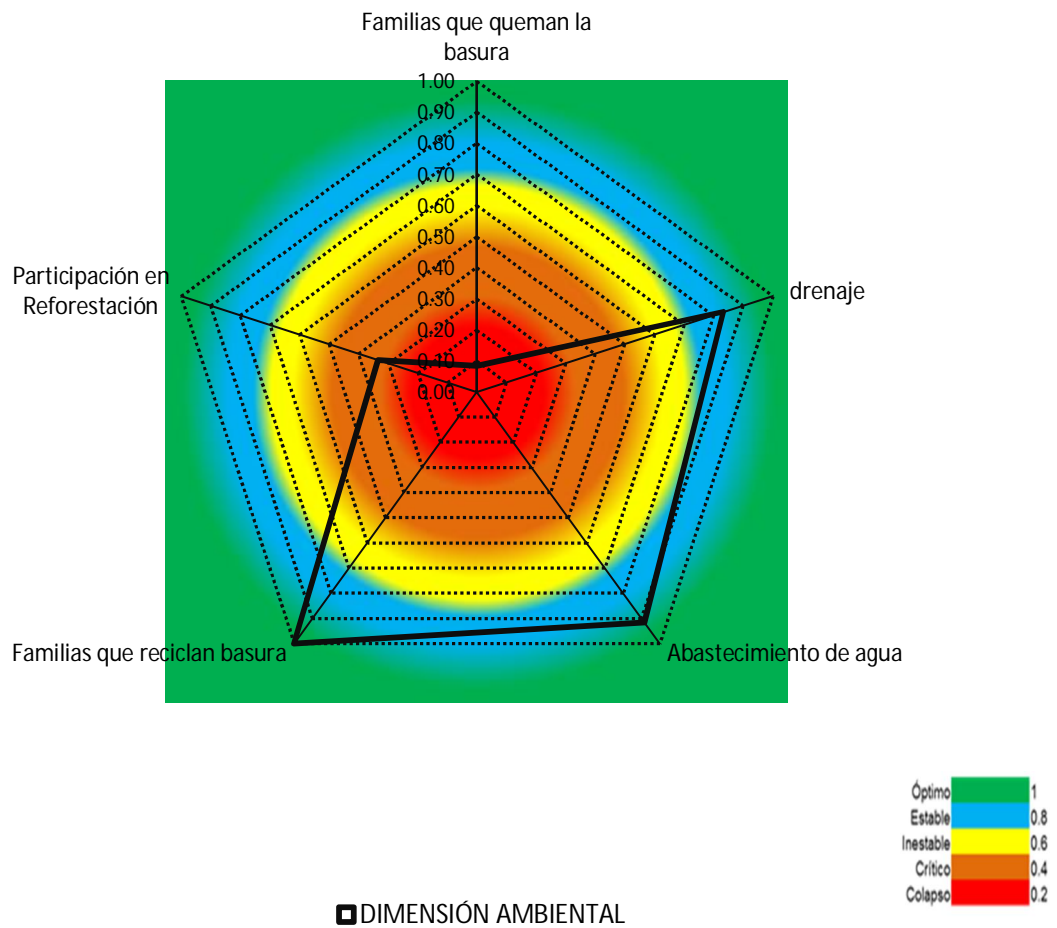


Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010

Observando la gráfica apreciamos que el 62.5% de la población se encuentra en estado estable aunque los resultados son aceptables aún se considera un porcentaje bajo de acuerdo a las condiciones deseadas, por otro lado el 19% se encuentra en estado de colapso, y el 12.5% en estado inestable y solo el 6% de nuestra muestra se manifiesta en estado óptimo.

GRAFICA 7: DIMENSIÓN AMBIENTAL

SAN MIGUEL DEL BANCO



Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas de estratificación 2010

5.4 ÍNDICE INTEGRADO DE DESARROLLO SUSTENTABLE.

El modelo de desarrollo sostenible que estamos usando considera tres dimensiones: económico, social y ambiental. Cada dimensión a su vez está compuesta por factores y subfactores que organizan las variables. La tarea fue adecuar las variables que más se adaptaran al trabajo realizado para construir un índice de desarrollo que refleje la situación real del lugar de estudio. Este índice cuantifica un valor específico de desempeño para la unidad de análisis en un determinado periodo de tiempo, en este caso las familias y el periodo es 2010.

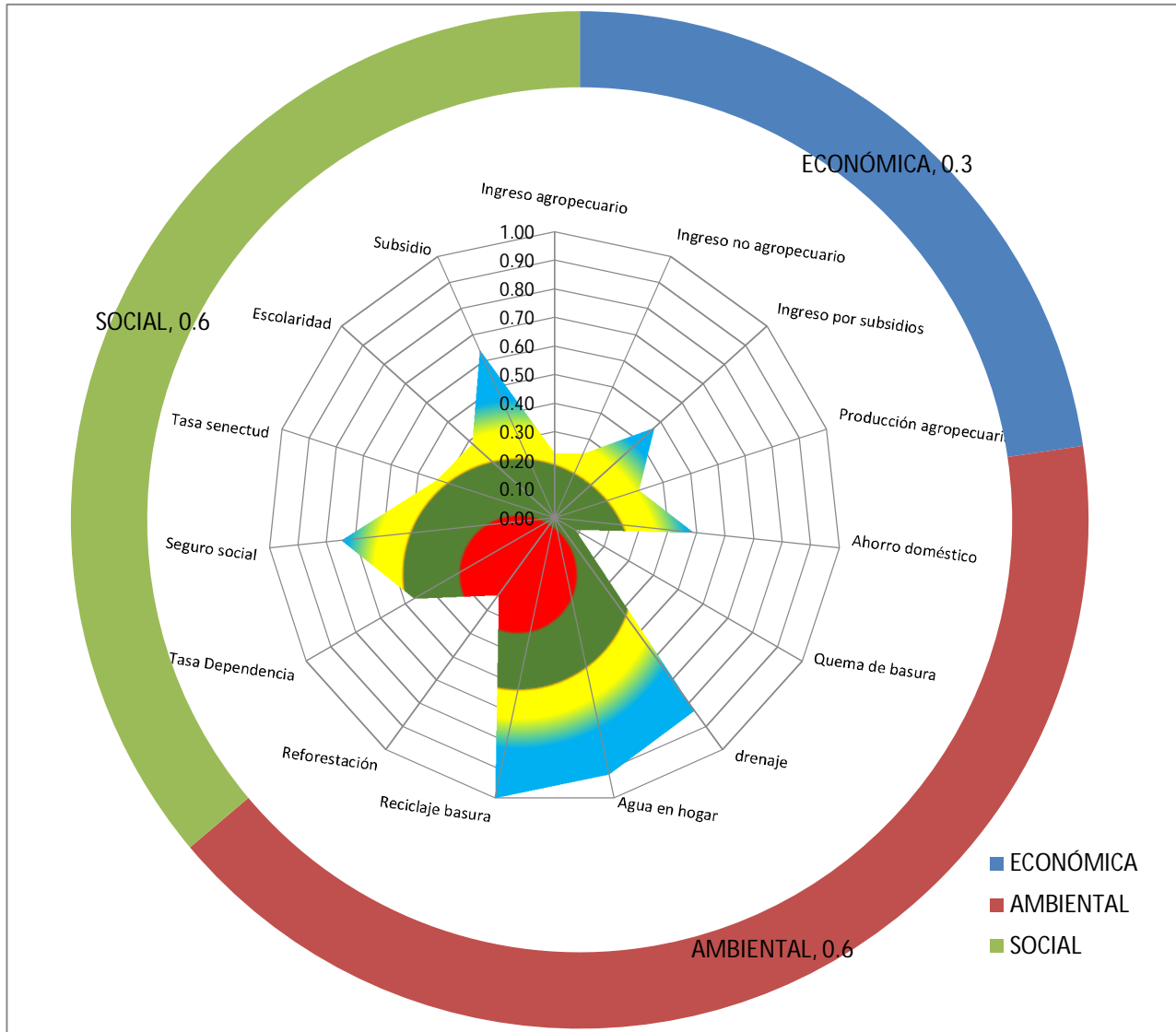
CUADRO 4: ÍNDICE DE DESARROLLO INTEGRADO.

INDICE	VALOR
Índice de la dimensión económica	0.35
Índice de la dimensión social	0.63
Índice de la dimensión ambiental	0.56
Índice integrado de desarrollo sustentable	0.51

Fuente: Elaboracion propia con datos de las encuestas de estratificacion 2010

El índice integrado de desarrollo se muestra en la siguiente grafica del Biograma.

GRAFICA 8: ÍNDICE INTEGRADO DE DESARROLLO



De manera generaliza podemos mencionar que cada dimensión del desarrollo sustentable buscan de manera particular promover aspectos diferentes, la dimensión social a su vez pretende reducir la pobreza a través de la administración eficiente de los recursos naturales, la ambiental pretende que los recursos naturales sean autosuficiente dentro del núcleo de población, la económica promueve impulsar el crecimiento económico a través de una mejor preparación y una innovación. Pero funcionan en conjunto una con otra por lo que observamos que en el índice integrado, la dimensión ambiental es la que mejor resultados presenta debido a que provee los servicios de agua, drenaje y se concientiza con la colaboración de reciclaje, pero si observamos la parte social solo el factor subsidio es la parte estable de la dimensión, mientras que en la dimensión económica ocurre el mismo caso. Por lo que el sistema integrado no cuenta con un equilibrio, se encuentra en estado de colapso en un periodo a mediano plazo.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la investigación realizada y a los resultados obtenidos podemos afirmar lo siguiente, el uso del biograma nos permitió medir la sustentabilidad del territorio, que en este caso fue el Ejido San miguel del Banco, y con la utilización de los subfactores adecuados a la investigación, podemos hablar de manera generalizada que nuestro sistema se encuentra en estado crítico a un paso del colapso por los efectos circunstanciales en el uso de lo económico, social y ambiental.

Para la obtención de resultados dentro de la dimensión económica consideramos la participación del ingreso económico de la cual afirmamos que solo la parte masculina tiene participación activa pero en actividades agropecuarias lo que nos lleva a un trabajo no remunerado, y esta a su vez nos lleva a la participación del ingreso no agropecuario, en este indicador nos damos cuenta que influye la parte del bajo grado de escolaridad por lo que no se cuenta con una preparación suficiente de forma que reduce las posibilidades a accesos del sector no agropecuario, de tal forma que su mayor ingreso gira a través de subsidios considerando este indicador de mayor influencia dentro de la dimensión económica, por otro lado el sub factor rendimiento de la producción agropecuaria nos permite valorizar que dicha producción es solo para autoconsumo, lo que no permite que exista una remuneración, por ultimo mencionamos que la población no tiene la capacidad de ahorro mismo que es entendible si observamos los subfactores anteriores.

Analizando la parte social en base a los indicadores considerados para el análisis de dicha dimensiones podemos afirmar que en la tasa de dependencia la población se clasifica de la siguiente forma el 50% de la población no está en la edad legal para trabajar el 20% equivale a población adulta, el 5% corresponde a jóvenes sin preparación, el 10% población dedicada a las actividades del hogar, otro 10 % población dedicada actividades agrícolas y solo un 5 % de la población es económicamente activa. Dentro de la misma estadística más del 90% no tiene derecho a servicios de salud, respecto a la escolaridad tenemos un promedio de 5.6 corresponde a población con preparación, por ultimo mencionamos el porcentaje de

subsidios al igual que en la dimensión económica es el único indicador que tiene afluencia positiva.

Por ultimo observando los resultados de la parte ambiental existen tres indicadores que mantienen a la población en un estado estable lo que podemos considerar como afluencia positiva los cuales corresponden a los servicios de abastecimiento de agua, drenaje y la participación en el reciclaje, así mismo mencionamos que dentro del núcleo de población no existe la concientización para la participación de la reforestación.

Dentro del sistema integrado encontramos factores que contribuyen de manera positiva en la unidad de análisis, pero no es suficiente para contribuir en un desarrollo sustentable, es necesario que exista un equilibrio dentro de las mismas dimensiones establecidas para un desarrollo en crecimiento.

De la actitud a la conciencia sólo está la acción, y para emprender una vida regida por la sustentabilidad no es necesario salir de casa. Pero es necesario cambiar la manera de pensar y crear.

De lo mencionado desprendemos las siguientes consideraciones, que de manera genérica, aluden a las recomendaciones:

- 1- Fortalecer los ingresos prediales mediante la participación en Programas gubernamentales que apoyan la innovación y la mejora tecnológica, que permitan mejorar los rendimientos de la producción y por ende sus ingresos.
- 2- Incursionar en el incremento de ingresos extra prediales no extra comunidad, apoyándose en el procesamiento de sus productos tradicionales y generando empleos en la comunidad, que les permitiría disminuir la migración.
- 3- Participar más activamente en los Programas de reforestación (maguey, nopal, etc.), de donde obtienen actualmente ingresos muy precarios; de tal forma que eviten su deforestación y le den mayor sostenibilidad a ésta actividad económica.
- 4- Evitar la quema de basura, incursionando en su reciclaje y producción de composta.

BIBLIOGRAFIA

1. Ricardo Martínez, (2008). Monografía “Sustentabilidad Conceptos e Indicadores” Biblioteca UAAAN, Buenavista, Saltillo Coahuila.
2. Moisés Saucedo, (2003). Tesis “Medición de la sustentabilidad a través de indicadores familiares de desarrollo rural, caso Ejido Niriagua municipio de General Cepeda, Coahuila, México”. Biblioteca UAAAN, Buenavista, Saltillo Coahuila.
3. Yucita Martínez, (2005). Tesis “Sistematización de una experiencia de desarrollo rural sustentable la microcuenca vergel Guadalupe, San Luis de la Paz, Guanajuato” Biblioteca UAAAN, Buenavista, Saltillo Coahuila.
4. Brígida Mariano, (2005). Tesis “Las posibilidades de la sustentabilidad en el Ejido Pedregoso Municipio de Huichapan” Biblioteca UAAAN, Buenavista, Saltillo Coahuila.
5. Domingo de Jesús, (2008). Tesis “Desarrollo rural y conservación de recursos naturales el Ejido Sierra de Juárez Baja California” Tijuana, Baja California, México.
6. Masera Omar, Astier Martha y López Santiago. (2000). Sustentabilidad y Manejo de recursos naturales, Pátzcuaro, Michoacán.
7. Savory Allan, (2005). Manejo Holístico Un nuevo marco metodológico para la toma de decisiones. México.
8. García Leopoldo, Scheler Colín y Bauer Mariano, (1996). Energía ambiente y desarrollo sustentable (en el caso de México). Colegio Nacional de México.

9. Torres Guillermo, (1999). Sustentabilidad y compatibilidad una introducción a la ecología social, Universidad Autónoma de Chapingo.
10. Novo María, (2007). El desarrollo sostenible su dimensión ambiental y educativa. Madrid (España).
11. Díaz Reynol, Escárcega Susana, (2009). Desarrollo Sustentable una oportunidad para la vida. México.
12. Garza Rodolfo y Galo Jorge, (2010). La sustentabilidad en las instituciones de educación superior, una visión holística. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Agroecológicas en Latinoamérica. México.
13. Astier Martha y Hollands John, (2007). Sustentabilidad y campesinado, seis experiencias agroecológicas en Latinoamérica. México.
14. Sepúlveda S., Sergio. (2008). Biograma: metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios / Sergio Sepúlveda S. – San José, C.R.
15. SAGARPA- Gobierno del Estado de Coahuila
16. Censo Agropecuario 2007

PAGINAS WEB CONSULTADAS

1. <https://www.yumpu.com/es/document/view/14542745/ejido-san-miguel-del-banco-saltillo-coahuila-rita-c-favret-alasru>.
2. 2012 Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato
<http://ecologia.guanajuato.gob.mx/sitio/micro/siaseg/modeloper>.
3. www.ecoportal.net/Temas_Especiales/DesarrolloSustentable/las_dimensiones_de_la_sustentabilidad.
4. <http://elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM05coahuila/municipios/05030a.html>
5. <https://books.google.com.mx/books?isbn=9703235468>
6. <http://mitecnologico.com/igestion/Main/DimensionesDeLaSustentabilidad>
7. <http://www.uv.mx/personal/marisperetz/files/2013/08/6-Desarrollo-Sustentable.pdf>
8. <http://uptparia.edu.ve/documentos/DESARROLLO%20SUSTENTABLE.pdf>

ANEXOS

ENCUESTA UTILIZADA PARA IDENTIFICAR LOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL EJIDO SAN MIGUEL DEL BANCO DE SALTILLO, COAHUILA POR EL METODO DE BIOGRAMA.

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

1. DATOS BÁSICOS:

Nombre del Encuestador: _____

Nombre del Encuestado: _____ Edad: _____

Parentesco en la familia: _____ Apellidos de la familia. _____

Nombre del jefe de familia: _____.

1.1 MIEMBROS QUE INTEGRAN LA FAMILIA.

NOMBRE	SEXO		RELACIÓN CON EL JEFE DE FAMILIA	VIVE EN EL EJIDO	EDAD	ESCOLARIDAD	A QUE SE DEDICA
	F	M					

2. uso de las tierras

2.1 ¿Qué cultivos siembra con más frecuencia?

¿Cuántas Ha? _____ ¿cuánto cosecha por Ha? _____ ¿Temporal? _____

¿Riego? _____

3. Contaminación del suelo

3.1 ¿Al realizar la siembra hace uso de fertilizantes, semillas mejoradas o algún producto químico para aumentar el rendimiento de su producción? Si () no ()

Cuales _____

3.2 ¿Normal mente que uso le da a la basura urbana?

Acumula en el patio () recicla ()

3.3 Usted cuenta con:

Letrina () Drenaje ()

4. Uso de agostadero

4.1 Usted tiene:

Bovinos () Ovinos () Caprinos () Porcinos () Otros _____

5. Especies nativas.

5.1 ¿Que plantas normalmente encontramos en el ejido?

6. Ingresos

6.1 ¿Cuánto gana el jefe de familia mensualmente?

6.2 ¿Recibe algún apoyo por parte del gobierno, (Oportunidades, Pro campo)? Si () _____

¿Cual? _____ Monto _____ Con qué frecuencia _____

6.3 ¿Usted realiza algún otra actividad que le permita obtener ingresos extras para el hogar?

Si () No () Cual _____

7. Gastos

Gastos en alimentación productos que se consumen durante una semana

productos	cantidad	Precio de adquisición	Producido por la familia	Precio de venta
Frijol				
Maíz				
Papa				
Arroz (pastas)				
Tomate				
Cebolla				
Chile				
Otras (col, brócoli, calabacita, zanahoria, lechuga, elote).				
Frutas (manzana, plátano, naranja).				
Leche				
Azúcar				
Café				
Aceite				
Pan				
pollo				
Carne de res				
Carne de puerco				
Pescado				
Productos enlatados (atún, mayonesa).				

Gastos dentro del hogar

Concepto	Cuánto gasta	Cada cuando		
		semana	mes	año
Agua potable				
Agua embotellada				
Luz				
Gas				
Teléfono				
otros				

Gastos en educación

Miembro de la familia	Institución	Inscripción	Transporte/semanal	Alojamiento/mensual	Alimentación/semanal	uniformes	Útiles y materiales
1							
2							
3							
4							
5							

Gastos en servicio medico

¿Pago alguna cuota durante el año pasado para recibir atención médica?

Sí _____ No _____ ¿cuánto? _____