

# Análisis del desarrollo en comunidad Ch'ol desde un enfoque sustentable

Development analysis in Ch'ol community from a sustainable approach

—

Jorge Antonio Velazquez Avendaño  
javelazqueza@gmail.com

UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA YAJALÓN DE LA UNIVERSIDAD  
INTERCULTURAL DE CHIAPAS, YAJALÓN, CHIAPAS, MÉXICO



Para citar este artículo:

Velazquez Avendaño, J. A. Análisis del desarrollo en comunidad Ch'ol desde un enfoque sustentable. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 12(33). <https://doi.org/10.31644/IMASD.33.2023.a01>

## RESUMEN

En este estudio se evalúa el desarrollo de una comunidad indígena de Chiapas México, desde una perspectiva sustentable, cuya cultura, productividad y relaciones con su entorno natural suele asociarse a sus raíces prehispánicas, es un tema complejo, pero necesario de abordar. Este estudio se hizo empleando el método de niveles jerárquicos, indicadores de sustentabilidad, y el Índice General de Sustentabilidad (IGS). Los resultados indican un nivel crítico del IGS, es decir, hay una relación negativa en el equilibrio de la triada de la sustentabilidad, que pone en riesgo el patrimonio ambiental y cultural que son reservas para las generaciones futuras y señala la urgente necesidad de revertir este desequilibrio.

### Palabras clave:

*Sustentabilidad; indígena; comunidad; Índice General de Sustentabilidad; relación hombre-naturaleza.*

— *Abstract*—

Evaluating the development of an indigenous community from a sustainable perspective, whose culture, productivity and relationships with their natural environment are usually associated with their pre-Hispanic roots, is a complex issue, but one that needs to be addressed. This study was done using the method of hierarchical levels, sustainability indicators, and the General Sustainability Index. The results indicate a critical level of the IGS, that is, there is a negative relationship in the balance of the triad of sustainability, which puts at risk the environmental and cultural heritage that are reserves for future generations and points to the urgent need to reverse this imbalance.

**Keywords:**

*Sustainability; indigenous; community; General Sustainability Index; man-nature relationship.*

**E**n la actualidad, la escala global a la que han trascendido los problemas ambientales, económicos y sociales han expuesto la fragilidad del hombre y la relación que guarda con el medio que le rodea; dicha situación le ha obligado a buscar mecanismos que permitan entender mejor los sistemas actuantes en un mundo que es ecológica, económica y culturalmente rico y complejo, así como a percibir las interacciones que se suscitan en las estructuras de esos sistemas, cuya complejidad requiere un análisis multidimensional.

En este sentido, es necesario comprender los sistemas que el hombre ha desarrollado para beneficiarse de los elementos que el entorno le ofrece, esto desde una perspectiva del Desarrollo Sustentable (DS), a partir de su dimensión social-cultural, económica-productiva y ecológica-ambiental (Gutiérrez *et al.*, 2008a: 54), un estudio que parte desde un nivel comunitario que permite reconocer las consecuencias del desequilibrio en la relación de la triada dimensional de la sustentabilidad: económico-social-ecológico.

Esta premisa nos conduce, primeramente, a un acercamiento a los conceptos que dan soporte al presente estudio, nos referimos al de desarrollo, comunidad, sustentabilidad y naturaleza. Es posible observar en las múltiples propuestas hechas por diversidad de autores que los elementos comunes que han dado soporte conceptual a estos términos provienen, sin duda alguna, del paradigma orientalista-paternalista, por un lado, y el comunalista, por el otro, de la visión antropomorfista o de la ecoradicalista y del racionalismo economicista (Palsson, 2001:80), que han tenido un peso fundamental en su construcción.

A partir de ello, en el contexto de la relación de las sociedades humanas con el ambiente, estos conceptos se ubican en una dicotomía bastante conocida: bien como entidades separadas o como algo imposible de verse por separado. Tal dicotomía ha derivado en las diversas propuestas para entender el desarrollo, a la comunidad, la sustentabilidad y la naturaleza según el contexto donde se ubiquen y a quien sirvan, pues son también para del sustento del discurso civilizatorio que se ha impuesto y dominado en el mundo a través de lo que en nuestro país se llama “modernización”, junto con las políticas públicas que la han promovido.

Desde la perspectiva de este artículo, se trata de analizar la orientación de la comunidad de estudio hacia un tipo de desarrollo que derivan de estos conceptos de la “modernidad” o del otro, que coloca una diferente forma o visión de entender estos conceptos y de sustentar un discurso civilizatorio diferenciado que surge a partir de los años 80 del siglo pasado con la propuesta de la comisión Brundtland para un Desarrollo Sustentable que, sin duda, llegó para quedarse, que contribuya a aclarar que las relaciones del hombre con el ambiente no pueden definirse como el “útese como quiera (los recursos ambientales), enriquezcase y luego vemos cómo arreglamos el desastre” pero tampoco el que los recursos deben permanecer inalterables

como lo propone el ecoradicalismo, porque tal cuestión podría convertirse en un obstáculo al bienestar humano (Gutiérrez, 1996: 205).

Cabe puntualizar entonces que el término “Desarrollo”, en el contexto de este estudio, no es solo un sinónimo de progreso material o enriquecimiento monetario (Martínez y Figueroa, 2014:15; Chirinos, 2010:296), significa también el deseo, intereses personales, las fuerzas motivacionales atrás de ellos, así como de los mecanismos (tanto psicológicos como económico-productivo), que están implicados para satisfacerla (Fromm y MacCoby, 1970: 171), es pues un término que tiene mucho que ver con el serbienestar y la igualdad (Bolvinik, 2022), y con la preservación de recursos para las generaciones futuras.

En función de ello, hablar de desarrollo implica una forma de progreso y bienestar que va más allá de lo material, es un desarrollo que del beneficio material racionalmente posible lleva al serbienestar, que tiene como destinatario a quienes viven en un territorio dado, por lo que se considera esencial la participación de las personas y conlleva a analizarlo en el contexto que la triada de la sustentabilidad propone: lograr equilibrar los beneficios sociales y el bienestar humano con las necesidades productivas y el cuidado del medio ambiente, aplicando los principios de la sustentabilidad como visión opuesta al desarrollo “modernizador” impuesto en nuestras sociedades actuales.

Por otro lado, hablar del Desarrollo Sustentable es hablar también de comunidad, como un destinatario obligado del beneficio que el otro le trae y por ello debemos tener presente que este es un término polisémico y complejo que puede ser interpretado según el contexto en el que se encuentre involucrado, por lo consiguiente, aquí se utiliza vinculado al término territorio, visto, más allá de la limitación geográfica, como un sitio donde convergen la diversidad del entorno natural y los seres humanos, considerando los elementos de sentido de pertenencia, de interrelaciones y cultura común (Krauze, 2001:55), como un espacio ocupado por grupos humanos que les da un sentido de pertenencia o “sentido de comunidad”, donde se interrelacionan o interactúan, comparten una cultura y una historia en común, que tiene un sentido dinámico y de cambio (Montero, 2004:100).

Dicho en otras palabras hablamos de comunidad en el sentido de territorio y de las capacidades de sus habitantes para decidir y asumir cómo usarlo, así como las consecuencias de esas decisiones, también implica tener claro las formas de cómo usarlo y de cómo preservar para las generaciones venideras.

Otro elemento que sustenta los cambios observados en la actualidad, desde la urbanización, redes de abastecimientos, modas y gustos, es el concepto de mejoramiento de la calidad de vida que se interpone como un razonamiento del discurso civilizatorio “moderno” asociado al término naturaleza, pero, bajo una visión utilitarista en lugar de una relación racional y responsable que conduzca al progreso y al bienestar de las familias sin

destruir el entorno (Ortiz, 2014:63). Vemos entonces que el término naturaleza es entendida según las conveniencias del proponente y no como “aquella que existe y se reproduce por sí misma” y en la que lo humano se encuentra vinculado de una u otra manera, ya que lo que ocurre en uno tarde o temprano repercute en el otro.

Un ejemplo de ello, es el del economicismo racionalista que transformó el término naturaleza en “recursos”, entendido como bienes de los que depende el ser viviente para su mantenimiento o abastecimiento, y por lo tanto convenientemente “susceptible de ser aprovechado” que, sumado a lo jurídico, sustentan el derecho a privatizarla (“sometimiento”), es la justificación conceptual de tal apropiación y lo que significa en los hechos (destrucción, saqueo, uso irracional), solo posible bajo una naturaleza apartada del mundo social, convertida en un objeto que puede ser manejada de acuerdo a los vaivenes de los intereses humanos en momentos históricos precisos (Gudynas, 2014).

Estos conceptos, vistos desde la perspectiva de una orientación hacia un Desarrollo Sustentable (DS) o su inverso, es la que nos conduce en la búsqueda de conocimientos para entender mejor las transformaciones del espacio territorial (Macías *et al.*, 2006:73) de la comunidad sujeto de estudio, llamada Amado Nervo, por lo que implica reconocer las características actuales de la comunidad, la dinámica de sus interacciones y de su relación con el entorno (Martínez y Figueroa, 2014:15), lo que permite evaluar el alcance de su desarrollo bajo los criterios y principios del DS (Moller, 2010:103).

En este sentido, es imprescindible reconocer las capacidades de sus habitantes para allegarse bienes y servicios del entorno, analizando el sistema que ha creado a través de indicadores agrupados en componentes puestos bajo la lupa de una escala de análisis de escenarios y una matriz de interacciones que revisan y analizan esos bienes y servicios que le son útiles, de sus formas de conservación y/o restauración de los recursos consumidos, aunada a la distribución justa y equitativa del beneficio social-cultural y otros más que caracterizan este lugar, cuya virtud radica en las raíces ancestrales que la distinguen como una comunidad indígena de origen mayense.

La comunidad sujeto de estudio se localiza en el municipio de Yajalón, Chiapas, México está compuesta en su totalidad por indígenas Cho'l, la que por supuesto no está exenta de las problemáticas ambientales y del agotamiento de recursos que azotan a la humanidad, expuesta a conversiones “modernas” que son muy significativas, sobre todo en los últimos años. De esta comunidad se sabe que ya en 1892 estaba habitada por indígenas Ch'ol y su núcleo poblacional fue ampliado cuando en 1934 sus habitantes adquirieron las tierras de la finca Colombia, para 1973 se les reconoce y otorga el título de bienes comunales, datos registrados en el expediente AGA, Exp. 276.1/677 de la Secretaría de Reforma Agraria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Área de estudio*

Amado Nervo es una comunidad del municipio de Yajalón, Chiapas, habitada por personas hablantes de la lengua Ch'ol y se localiza en la región XIV Tulijá-Tseltal-Ch'ol a los 17° 13' 45" de latitud norte y 92° 14'43" de longitud oeste con respecto del meridiano de Greenwich (Figura 1). El clima predominante es templado húmedo con temperatura media anual de 20 °C y se ubica a 920 msnm. La comunidad cuenta con 1363 habitantes según datos del Comité Estatal de Informática, Estadística y Geografía (CEIEG, 2021).

### *Metodología aplicada*

Considerando que el estudio se basa en una evaluación de sistemas complejos desde una perspectiva sustentable, el análisis entonces se hace a partir de las dimensiones socio-cultural, económica-productiva y ecológica-ambiental que nos da una visión integral de la comunidad, desde el uso de los recursos del entorno, así como de las interacciones que ocurren y le dan una dinámica al sistema comunitario, es decir, producen un comportamiento.

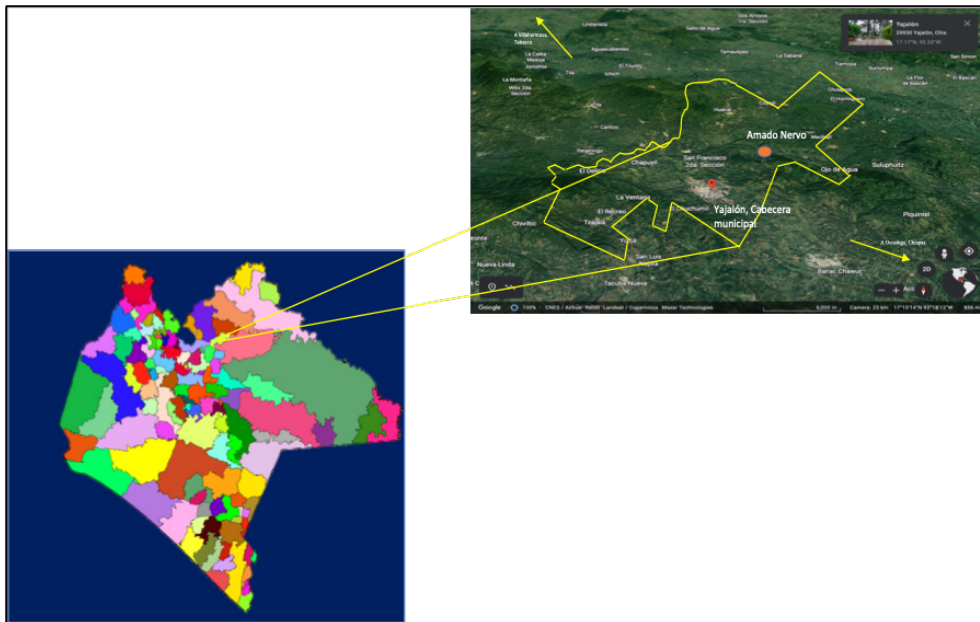


Figura 1. Localización de la comunidad de Amado Nervo municipio de Yajalón, Chiapas, México.  
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Google Earth

Es importante tener en cuenta que el presente estudio tiene el propósito de reconocer y evaluar la ubicación específica del sistema en una escala de

valores que tiene dos extremos u orientaciones máximas posibles, hacia un extremo se orienta un desarrollo no sustentable y hacia el otro una orientación hacia un desarrollo sustentable, teniendo siempre presente que el criterio más importante es el del equilibrio que debe guardar la triada del DS. Las orientaciones refieren al mayor o menor grado de ese equilibrio razonado que debe existir en la triada que coloca el bienestar humano y el beneficio social “a mano” con las actividades económicas y productivas que promuevan tecnologías apropiadas para la protección del ambiente en aras de preservar recursos para las generaciones futuras.

Para ese propósito, este estudio empleó la estructura de niveles jerárquicos (sistema-subsistema-componente), para identificar, explorar, organizar y sistematizar la información y se utilizó un cuantificador por medio de indicadores como herramienta de medición, incorporando a su vez una escala de análisis como instrumento complementario para valorar la información generada.

El procedimiento, por lo tanto, considera a la comunidad de Amado Nervo como un sistema que es susceptible de desagregarse en tres subsistemas y estos a su vez en diversos componentes que se conjuntan de acuerdo con los criterios y principios de la sustentabilidad. Los subsistemas guardan similitud con alguna de las tres dimensiones de la sustentabilidad que los vincula en una relación esencial. Estos subsistemas son los siguientes:

- (1) Sistemas de producción locales y su eficiencia económica (cuyo símil se ubica en la dimensión económica). Se estudia la capacidad de los sistemas locales para suministrar bienes y servicios a la familia y a la comunidad, así como de su capacidad para conservar esos recursos.
- (2) Los recursos naturales (RN) y la biodiversidad natural e inducida existente (su símil se encuentra en la dimensión ecológica). Aquí se propone analizar el uso de los recursos naturales y la biodiversidad para generar beneficios a la comunidad y a su vez de su eficiencia para proteger esos recursos para las generaciones futuras.
- (3) Los servicios sociales y las expresiones culturales (símil de la dimensión social). El objetivo es analizar su aporte en bienes y servicios de calidad para el bienestar y la identidad cultural de la comunidad.



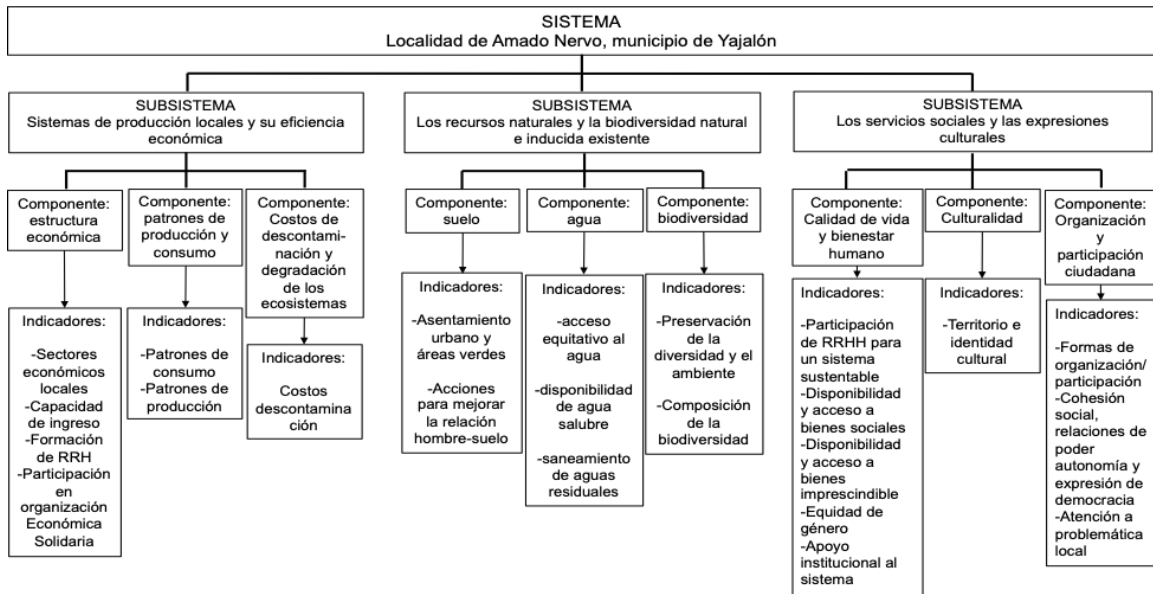


Figura 2. Esquema general de la estructura de los niveles jerárquicos estudiados.  
Fuente: Elaboración propia

A partir de estos tres subsistemas se derivan componentes que se seleccionaron con base en la plataforma de indicadores temáticos núcleo de la Organización de Naciones Unidas (Singh *et al.*, 2008:197), así como por los propuestos por estudios similares, a la observación permanente y a las experiencias personales en la comunidad sujeto de estudio. De esta forma, los componentes que se estudiaron para el primer subsistema son: la estructura económica y los patrones de producción y consumo. Para el segundo fueron: el suelo, agua y biodiversidad. Para el tercero: calidad de vida y bienestar humano, culturalidad, organización y participación ciudadana. De los componentes derivaron 26 indicadores que se analizaron a partir de aplicar una escala de análisis a manera de escenarios a personas clave de la comunidad (Cuadro 1).

La escala de análisis utilizó el concepto Valor de juicio ( $V_j$ ), lo cual transformó, por un lado, las unidades originales de medición de los indicadores (porcentajes, unidades de peso, longitud, área, etc.), a un valor de escala y, por otro, midió el valor que el indicador en cuestión tiene en relación con una orientación, bien hacia un desarrollo no sustentable o hacia uno sustentable, que puede entenderse también como un escenario “no deseable” o uno “ideal”, utilizando para ello una estructura de categorías numéricas en series de mínimos y máximos, operando en una amplitud de 1 a 10 en cinco rangos de valores, donde 1 representa la categoría “no deseable” y 10 la categoría “ideal”, un ejemplo se encuentra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1***Indicador: Acceso equitativo al agua: (variable 1 Distancia y capacidad de suministro)*

Vj	Escenarios en la escala.
0 a 2	(1) La fuente de agua se encuentra a más de un kilómetro de distancia y las personas acuden a ella. (2) La frecuencia (y magnitud) de agua del manantial no es permanente. El agua es poco fiable de pureza y limpieza.
3 a 4	1 + 2 + El agua es limpia y confiable para los usuarios (3). Las familias tienen pozos artesanales para auto abastecerse. (4)
5 a 6	3 + 4 + La frecuencia (y magnitud) de agua del manantial es permanente, pero limitado. Hay tanque de almacenamiento y red de tuberías de distribución, pero en mal estado. Ciudadanos poco participativos para la conservación del agua.
7 a 8	La frecuencia (y magnitud) de agua del manantial es permanente e ilimitado. Tanque de almacenamiento y red de tuberías de distribución eficientes. Ciudadanos muy interesados pero no organizados en comités para el cuidado del agua.
9 a 10	Red de distribución eficiente. El manantial es permanente e ilimitado para abastecer a toda la población. Hay comités ciudadanos para el cuidado del agua.

Fuente: Elaboración propia (2022)

El valor de los indicadores se obtuvo siguiendo la propuesta de Reyes y Ammour (1997:13), pero modificada y adaptada a los intereses de este estudio. El procedimiento para analizar la información de la escala se hizo usando términos y ecuaciones matemáticas que asignaron un valor a los indicadores (Cuadro 2), y estos, a su vez, determinaron el valor de los componentes, de los subsistemas y el índice general de sustentabilidad (IGS). También se usó un factor de ponderación (Fp), para visualizar el nivel de importancia de cada indicador en una amplitud de 1 a 3, en el cual 1 es un nivel poco importante, 2 es medianamente importante y tres muy importante.

**Cuadro 2***Procedimiento del cálculo de valores de indicadores por componente*

Indicador	Factor de ponderación (FP) (a)	Variables indicador	Valor de Juicio (b)	Valor de juicio en variables múltiples (c)	Valor indicador (d)	Valor del componente (e)	Valor del subsistema (dimensión)
1	1 a 3	X	1 a 10	N/A	$(a*b)/a \text{ max}$		
2	1 a 3	x y z		1 a 10 1 a 10 1 a 10 $\sum \ln (Vv/s)$	$a*c/a \text{ max}$	$\sum \ln (d)/S$	Promedio de (e)
3	1 a 3	X	1 a 10	N/A	$a*b/a \text{ max}$		

N/A= no aplica. a max=Factor de ponderación máximo posible

Fuente: Elaboración propia

Es importante tener en cuenta que algunos indicadores se disgregaron en variables y que la escala también las examinó aplicando el  $V_j$  y se les asignó un valor numérico como Valor de variable ( $V_v$ ). La sumatoria y promedio de las variables asignan el valor de juicio del indicador en cuestión:  $VI = \sum_{i=1}^n (V_v) / S$  (Dónde:  $V_v$  es el valor de la variable y  $S$  es el número de variables que conforman cada indicador). El valor final de cada indicador viene dado por la multiplicación del factor de ponderación por el  $V_j$  y luego se divide entre el factor de ponderación máximo posible y da como resultado el valor del indicador. Posteriormente se hizo el cálculo del valor de los componentes sumando y promediando del valor de los indicadores:  $VC = \sum_{i=1}^n (VI) / S$  ( $VI$  es el valor del indicador y  $S$  el número de indicadores), y con estos resultados se aplicó igual en los subsistemas.

Para reconocer la orientación del sistema se empleó el Índice General de Sustentabilidad (IGS), el cual es muy útil para centrarla atención y a menudo simplificar el problema (Zeballos, 2016:39), ya que ofrece de manera sencilla, coherente y multidimensional la situación de la comunidad de estudio, mostrando en la escala su orientación desde la perspectiva de la sustentabilidad, poniendo en claro qué componentes del sistema están involucrados y en qué medida. Cabe aclarar que la interpretación del valor del indicador IGS no marca una “tendencia” de orientación hacia uno u otro extremo de la escala, sino que especifica dónde se encuentra el desarrollo de la comunidad en los términos de equilibrio de la triada de la sustentabilidad.

La fórmula aplicada en este índice fue:  $IGS = \sum_{i=1}^n (VI) / N$  ( $VI$  es el valor del indicador y  $N$  es el número de indicadores). El resultado del índice se interpretó siguiendo lo recomendado por Sepúlveda (2008:27), que estima que un índice por debajo de 2 es un estado del sistema con una de ausencia total del Desarrollo Sustentable; para niveles entre 2 y 4 indican una situación crítica en los equilibrios de la triada de la sustentabilidad; de 4 a 6 es un sistema inestable, mientras que de 6 a 8 habla de un sistema estable y finalmente de 8 a 10 se considera como la situación óptima del sistema, es decir es un sistema orientado totalmente a mantener un equilibrio entre el bienestar social cultural, con actividades económicas proambientalistas y la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

Para reconocer la relación e interacción entre indicadores se utilizó como instrumento de análisis una matriz de interacción de indicadores (adaptado de la matriz Vester), que procura entender la “influencia” de unos indicadores sobre otros con quienes se relaciona, el cual proporcionó cuatro formas de relación e interacción: crítica, pasiva, activa e indiferentes. Cabe aclarar que para efectos de facilitar el estudio en la matriz se redujo a 20 los indicadores propuestos inicialmente. Finalmente, a partir de estos resultados se construye un análisis prospectivo considerando tres escenarios a futuro: posible, probable y deseable.

### *Técnicas de abordaje y tamaño de la muestra*

Para recabar la información especificada en los indicadores, se hicieron recorridos exploratorios, entrevistas a informantes clave y observación del sitio de estudio. Para la selección de informantes se aplicó el método “bola de nieve” (Arias *et al.*, 2016:206), mientras que para ponderar los indicadores se aplicó una encuesta a pobladores de la comunidad seleccionados al azar (Morales, 2011:13). Por otro lado, se usaron ecuaciones estadísticas aplicadas en la escala de análisis y el Índice General de Sustentabilidad. El periodo de estudio comprendió de enero 2019 a marzo 2020. El tamaño de la muestra siguió el criterio mencionado por Morales (2011a: 13), para la construcción de escalas y el de Ardila y Rueda (2013: 99), con la “saturación teórica” como criterio para delimitar el tamaño de la muestra.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en los resultados se presentan a partir de cada subsistema, iniciando con una reseña de los aspectos generales de la comunidad que son de interés conocer.

**a) Generalidades.** Amado Nervo es una comunidad conformada por indígenas de la etnia Ch'ol, quienes, desde el siglo XIX, se reconoce que habitaban este lugar. En 1934 compraron una superficie a la entonces propietaria Natalia Arguello de la finca conocida como Colombia, que permitió sumar un terreno de 588 hectáreas a las que ya poseían. En el reconocimiento y titulación de bienes comunales que hizo la Secretaría de Reforma Agraria a favor de Amado Nervo en 1973 sumó un total de 1196 hectáreas (López, 2015: 91).

La riqueza cultural de esta comunidad se reconoce en quienes le dan origen, descendientes de los primeros grupos que aquí se asentaron, provenientes probablemente de la zona de Tumbalá y Yajalón que con el tiempo pasaron a ser parte del grupo de jornaleros que trabajaron el café. Los principales fundadores fueron aquellos que conformaban la servidumbre y mozos de la finca, según los pobladores entrevistados.

La biodiversidad y productividad del ecosistema se observa en sus productos agrícolas, principalmente el café y los frutos de la milpa como maíz, frijol, calabaza, yuca, chayote, o yerbas como el epazote y la ruda, además de plátano, naranja, limón, nanchi y múltiples plantas medicinales, pero también en la producción de aves y cerdos criollos que son criados en los traspatios familiares y sirven para autoabastecerse, con la venta de excedentes de manera local (Ruiz *et al.*, 2013:7).

El café continúa siendo el principal producto con el que cuenta la comunidad para allegarse de recursos financieros, ya que su comercialización se

hace en el mercado regional con sede en la localidad de Yajalón. La preservación cultural es un tema importante que produce zozobra e inquietud según se percibe entre sus habitantes, por ejemplo, por la conservación del vestido o la lengua, la gastronomía y aquellos eventos ligados a la siembra y cuidado del agua.

**(2) Sistemas de producción locales y su eficiencia económica.** En este subsistema se explora la capacidad del sistema para proveer los bienes y servicios que requieren las familias para su bienestar, considerando indicadores que registran las actividades que las personas realizan para tomar de la naturaleza los recursos que necesitan y que pueden ser transformados, pero también aquellos que promueven la conservación de estos. En los indicadores estudiados se pueden observar en el Cuadro 3, así como los resultados en la escala de análisis. Por lo que se puede apreciar este es un subsistema con un IGS= 3 que lo ubica orientado al “Desarrollo no Sustentable” y expresa una situación crítica del subsistema.

### Cuadro 3

*Análisis del subsistema: Sistemas de producción local y su eficiencia económica*

Indicador/Resultado	Componente/ Resultado	Subsistema/ Resultado
Sectores económicos local=2.2		
Capacidad de ingreso=2.3		
Formación de RRH=3.1	Estructura económica=2.4	
Participación en organización Económica Solidaria=2.6		
Patrones de consumo=3.0	Patrones de consumo y producción=3.5	3
Patrones de producción=4.0		
Índice de productividad=3.7	Productividad del sistema=3.7	
Costos por descontaminación=2.5	Costos por descontaminación y degradación=2.5	

Fuente: Elaboración propia. 2022

Un acercamiento a los indicadores que más contribuyen al IGS del subsistema explica mejor los resultados de la escala, cabe aclarar que por razones de espacio solo se hace una explicación mas detallada de dos indicadores. En el indicador de la capacidad de ingreso (valor=2.3), los entrevistados clave lo perciben y ubican en este valor de la escala debido a que, si bien los habitantes arreglan una retribución económica por jornada laboral según la ley, el ingreso promedio *per se* encuentra por debajo de la media nacional, aun cuando tienen programas públicos de apoyo al ingreso familiar, son percibidos como muy limitados.

El ingreso se sustenta principalmente en el sector primario agrícola (bajo una estrategia de autoabasto y venta de excedentes, principalmente

la milpa y el café), complementado con recursos que provienen de otras actividades como la albañilería, transporte público, comercio, empleados en la educación. La capacidad de ingreso, cuantificando únicamente los excedentes que devienen del agroecosistema, se ubica en 6000 pesos mensuales en promedio, muy por debajo de la media nacional, que se encuentra en los 16,537 pesos, mientras que la de Chiapas es de 8,836 pesos (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, ENIGH 2018). Las familias que complementan sus ingresos con otras actividades suelen mejorar en hasta 8000 pesos o más, aunque este es un grupo minoritario.

Otro indicador que le aporta valor al IGS es el que se refiere a la afiliación a organizaciones económicas sociales (valor=2.7), aproximadamente 80% de los miembros de esta comunidad manifestaron no ser miembros de organización alguna, por lo consiguiente, las posibilidades de promover mejoras económicas al sistema utilizando este tipo de asociaciones se estrecha e impacta incluso en el desarrollo de habilidades y conocimientos que bien pueden acrecentarse a través de la capacitación y formación de recursos humanos que este tipo de organizaciones suelen proponer en aras de mejorar el sistema, aunque, por otro lado, por el nivel educativo formal que se puede observar, es de suponer que el sistema cuenta con personas con mayores competencias, sobre todo en la generaciones nuevas.

**(3) Recursos naturales y la biodiversidad (natural e inducida), existente.** En este subsistema se aborda el estudio de los recursos naturales y la biodiversidad en relación con el hombre, de su capacidad para sustraer lo necesario para su beneficio y a la eficiencia con que a su vez se mantiene, conservando esos recursos para las generaciones futuras. Los resultados de los indicadores y componentes se encuentran en el Cuadro 4. Este subsistema tiene un IGS de 4.7 que lo ubica en la escala en un subsistema inestable.

#### Cuadro 4

##### *Análisis del subsistema: Recursos naturales y biodiversidad*

Indicador/Resultado	Componente/ Resultado	Subsistema/ Resultado
Asentamiento urbano y áreas verdes=6.6	Suelo=5.2	4.7
Acciones para mejorar la relación hombre-suelo=3.7		
Acceso equitativo al agua=7	Agua=4.5	
Disponibilidad de agua salubre=3.5 Saneamiento de aguas residuales=3		
Preservación de la diversidad y el ambiente=3.5 Composición de la biodiversidad=5.3	Diversidad y medio ambiente=4.4	

Fuente: Elaboración propia (2021)

El indicador Asentamiento urbano y su relación con las áreas verdes (valor=6.6), se analiza como ejemplo debido al uso en los agroecosistemas en el asentamiento humano. Del agroecosistema ya hemos dicho que se dedica a los cultivos principalmente, el cual puede ser catalogado como un sistema agrícola con actividades complementarias propias como la ganadería bovina, bajo un modelo de producción en un medio con alta presencia de pobladores indígenas (Velazquez y Perezgrovas, 2017:290). Como asentamiento humano, la comunidad se encuentra organizada en seis barrios, cuyos solares son muy amplios y en los que se asientan viviendas y amplios jardines, contando con calles urbanizadas, en su mayor parte, en las que también se denota la acción de las “manos humanas” en su cuidado.

Otro indicador importante es el suministro de agua para la comunidad, al cual las personas le asignaron un valor=7 el cual mantiene una dinámica de suministro a partir del arroyo agua blanca, ubicado al sureste a cinco kilómetros de distancia de la comunidad, éste es traído por medio de tuberías hasta el tanque de almacenamiento, es considerada agua limpia y confiable (monitoreada cada seis meses por las autoridades), capaz de surtir a la población de manera permanente con un volumen que suele variar en la temporada de seca, (90 litros per cápita). Se cuenta con una red de tuberías para una distribución equitativa del agua. Además, los informantes reconocen que aproximadamente el 75% de las familias cuentan con pozos artesanales que les favorece en el auto abasto. Se observa que muchas familias cuentan con tanques de concreto o bien con dos a tres tinacos (capacidad de 600 l), para almacenamiento. La frecuencia de abastecimiento es constante salvo en época seca en que se hace cada dos o tres días.

**(4) Servicios sociales y expresiones culturales.** El subsistema dedicado al ámbito social-cultural considera tres componentes: Calidad de vida y bienestar humano, culturalidad y el componente organización y participación ciudadana. Con estos se trata de entender la generación de bienes y servicios de calidad para el bienestar y la identidad cultural de la comunidad. Los resultados se pueden ver en el Cuadro 5 en el que se observa un IGS=3.8 para el subsistema clasificado como crítico.

**Cuadro 5***Análisis del subsistema: Servicios sociales y expresiones culturales*

Indicador/Resultado	Componente/ Resultado	Subsistema/ Resultado
Aportación de los RRHH para un sistema sustentable=4		
Disponibilidad y acceso a bienes sociales=4.5	Calidad de vida y bienestar humano=4.2	
Disponibilidad y acceso a bienes imprescindibles=3.9		
Equidad de género=5 Apoyo institucional al sistema=3.6		3.8
Territorio e identidad cultural=3.3	Culturalidad=3.3	
Formas de organización y participación=4 Cohesión social, relaciones de poder, autonomía y expresión de la democracia=4.2	Organización y participación ciudadana=3.9	
Atención a las problemáticas locales=3.5		

Fuente: Elaboración propia (2021)

Los indicadores que más aportan al sistema son “aportación de los RRHH para un sistema sustentable” y “disponibilidad y acceso a bienes sociales”. Con respecto al primero, el valor obtenido se debe a que el juicio emitido por los participantes toma muy en cuenta que están reforestando con árboles frutales, con plantas de ornato, medicinales, hortalizas y demás vegetales, pero son acciones de tipo individual que se emprende en los espacios familiares, ya que no se registra organización alguna por parte de los ciudadanos con la que se pudiera fomentar la capacitación y el intercambio de conocimientos y concientización para la conservación de los recursos naturales. Mientras que en el otro indicador se perciben como hogares cómodos y confortables, que les cubren lo mínimo necesario en bienes materiales, es decir casas construidas de concreto con todos los servicios excepto la recolección de basura, por lo que cada familia se las arregla para tratar con ella, que por lo general es quemada en el traspatio.

En suma, el IGS arrojado a partir de los subsistemas estudiados se puede observar en el Cuadro 6, donde el subsistema de Producción local y su eficiencia económica es quien mayor incide en la evaluación general, que es de 3.8, para considerar un sistema comunitario que se encuentra en un nivel crítico, es decir, define a una comunidad con serios desequilibrios en sus capacidades para satisfacer su bienestar con beneficios sociales y culturales debido a la limitada eficiencia en sus actividades económicas y productivas con bases sustentables y en la conservación de los recursos y la biodiversidad para las generaciones futuras.



## Cuadro 6

### Resultados del Índice General de Sustentabilidad en los subsistemas analizados

Subsistema Recursos naturales y biodiversidad	Subsistema de Producción local y su eficiencia económica	Subsistema de Servicios sociales y expresión cultural
Valor= 4.7	Valor= 3	Valor= 3.8
Índice General de Sustentabilidad del Sistema= 3.8		

Fuente: Elaboración propia (2022)

Por otra parte, tenemos los resultados de la matriz de relación e interacción de los indicadores que arrojó resultados interesantes, mismos que se pueden observar en el Cuadro 7. La dinámica que ocurre entre los indicadores y sus componentes con los otros del sistema, que incluye también aquellos recursos que provienen del exterior (recursos ajenos al sistema que pueden ser tangibles o intangibles y que el sistema no tiene control sobre ellos), o los que salen de los componentes, se analizan a partir de los cuatro grupos formados en las que destacan aquellos indicadores que se agrupan como críticos, ya que ellos tienen una doble característica, es decir, tienen mucha capacidad de “influir” en otros como de ser sensibles a la “influencia” de los demás, su capacidad de “reacción” suele ser rápida y suelen contribuir a los desequilibrios en la triada.

## Cuadro 7

### Clasificación de los indicadores de la matriz de interacciones

Clasificación de los Indicadores y su valor de escala
Indicadores críticos (tienen gran capacidad de influir para debilitar o fortalecer a otros y a su vez son muy sensibles a la influencia de los demás): <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación de los RRHH para un sistema sustentable: Valor=4.0</li> <li>-Cohesión social, relaciones de poder, autonomía y expresión de la democracia: Valor=4.2</li> <li>-Territorio e identidad cultural (Variable 2: Prácticas tradicionales vigentes): Valor=4.2</li> <li>-Territorio e identidad cultural (Variable 1: preservación de identidad cultural): Valor=2.5               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Patrones de producción: Valor= 4.0</li> </ul> </li> <li>-Preservación de la biodiversidad y el ambiente (Variable 1: biodiversidad): valor=3.7               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Formación de RRHH: Valor= 3.1</li> </ul> </li> <li>-Disponibilidad y acceso a bienes sociales (Variable 1: educación y salud): Valor=5.5</li> </ul>
Indicadores Activos (de gran influencia sobre la mayoría de los indicadores restantes, pero no son influidos por los demás -resisten el embate-): <ul style="list-style-type: none"> <li>-El asentamiento urbano y las áreas verdes: Valor=6.6</li> <li>-Participación del RH de la comunidad para conservar el suelo: Valor=3.7               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Saneamiento de aguas residuales: Valor=3.0</li> </ul> </li> <li>-Participación en organizaciones de economía social solidaria: Valor=2.6               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Patrones de consumo: Valor=3.0</li> </ul> </li> </ul>
Indicadores pasivos: (no tienen gran capacidad o influencia para con los demás, pero sí son muy sensibles como receptores de la influencia de los demás). <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sectoros económicos locales: Valor=2.2</li> <li>-Capacidad de ingreso: Valor=2.3</li> </ul>
Indicadores indiferentes (de baja capacidad o influencia para con los demás, tampoco son influidos por los otros): <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acceso equitativo al agua (Variable 1: Distancia y capacidad de suministro): Valor=6.5               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponibilidad de agua salubre: Valor=3.5</li> </ul> </li> <li>-Disponibilidad y acceso a bienes sociales (Variable 2: alimentación): Valor=4.0</li> <li>-Equidad de género (Variable 1: Participación y toma de decisiones): Valor=6.1</li> <li>-Apoyo institucional al sistema (Variable 1: Disponibilidad y acceso a programas de apoyos institucionales): Valor=2.2</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A manera de ejemplo podemos mencionar el componente de la identidad cultural, que es un indicador clasificado como crítico, es decir, susceptibles de influir o ser influenciados por otros, que de acuerdo a los resultados de la escala mantiene un valor= 4 y se ubica en la misma con una orientación al desarrollo no sustentable, este indicador ha sido muy susceptible a modificaciones propiciadas por la políticas “modernizadoras” (recurso externo al sistema), que en los hechos se traduce en sustitución de elementos de la vida cultural local por las ajenas (por ejemplo, refrescos y frituras por pozol y chumulhua), resultado del impacto permanente de la “modernización” contraria a los principios de la sustentabilidad que apuesta por las culturas locales.

Otro indicador es el del asentamiento urbano y su relación con las áreas verdes (valor=6.6), el cual es clasificado como un indicador activo, es decir, es capaz de influir sobre la mayoría de los indicadores restantes, pero no son sensibles a ser influidos por los demás (digamos que resisten el embate a ser modificados). El área verde que se observa se debe, de acuerdo con

lo registrado en las fuentes locales, a las acciones emprendidas por cada familia en sus propios traspatios o terrenos agrícolas, que mantienen una alta preservación de recursos vegetales. La participación de las instituciones públicas es muy limitada en sus acciones, incluso de sensibilización, capacitación o promoción; son las acciones emprendidas por las personas, individualmente, las que impiden que la influencia de recursos externos como las de la “modernización” modifiquen sustancialmente este indicador.

En suma, se puede deducir a partir de la interpretación de las dinámicas que ofrecen la escala y la matriz que, a la pregunta recurrente sobre cómo alcanzar un mejor equilibrio en la triada, debe considerarse que depende en buena medida de las personas a quienes se busca beneficiar, de la aplicación de los principios de la sustentabilidad (digamos coloquialmente del “espíritu” de la sustentabilidad), que orientan los componentes y su grupo de indicadores hacia un desarrollo sustentable, de criterios que deben “nutrir” las políticas públicas que proponen los proyectos de desarrollo y de sus recursos humanos como gestores encaminados a lograr el equilibrio, poniendo especial atención en el grupo de indicadores sensibles -críticos y activos- que mejor responden a la interacción y a la orientación de la sustentabilidad.

Por otro lado, considerando otros elementos de reflexión y análisis es posible visualizar futuros para el sistema, desde una percepción prospectiva. Un primer escenario se visualiza a partir de que los recursos que llegan al sistema, como políticas “modernizadoras” que contienen un alta dosis de aquellos conceptos diseñados a partir de visiones antropomorfistas, del paradigma orientalista-paternalista, y del racionalismo economicista, mantengan “el curso” sin modificaciones, es probable entonces que el sistema decante cada vez más hacia una orientación del desarrollo no sustentable, agudizando con ello la tragedia ambiental que vive la humanidad. Un segundo escenario es posible si esas políticas públicas se nutren del paradigma del Desarrollo Sustentable, donde hemos observado que hay razones, cuando menos a nivel nacional, para pensar que sí hay cambios en ese sentido, por ejemplo, la práctica de la democracia participativa en las decisiones que son competencia de barrios y comunidades que llegan al sistema e influyen en los componentes fortaleciéndolos hacia una orientación del desarrollo sustentable.

Finalmente, sublimar el sistema ideal se corresponde con una articulación razonada y equilibrada en la triada sustentable, entre el bienestar humano y cultural, conciliados con prácticas económicas apropiadas y la preservación de recursos naturales para las generaciones futuras. Alcanzar este escenario requiere de inclusión y participación de la gente, es quizá el elemento central e imprescindible para alcanzarlo, el cual pasa necesariamente por la estructuración de políticas públicas que alientan de manera contundente la construcción de comunidades sustentables e implica el no

alineamiento de éstas a los intereses corporativos que, hasta ahora, es evidente que se han procurado en pos de un desarrollo no sustentable.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados observados, se puede fundamentar que el balance de la relación de la triada del Desarrollo sustentable dado por el IGS=3.8, está orientado hacia un desarrollo no sustentable, en otras palabras, la participación de los seres humanos y sus actividades para mantener un sistema funcional se orientan hacia un desarrollo que tiene un impacto negativo en el equilibrio que debe guardar la triada dimensional del Desarrollo Sustentable, en particular para mantener recursos para las generaciones futuras.

La comunidad se ubica en una escala crítica que revela, por un lado, que la aplicación de políticas “modernizadoras” han contribuido con el consumo de los recursos ambientales a mayor velocidad que las posibilidades de su preservación, cuyas actividades económicas-productivas no permiten su recuperación y si comprometen los recursos de las siguientes generaciones, con el propósito de apuntalar una calidad de vida acorde a lo propuesto por la llamada “modernización”, por lo consiguiente, las reservas de recursos naturales, como el patrimonio social-cultural están siendo empeñadas con tal de sostener un estilo de vida que esa “modernidad” ha impuesto (Gutiérrez *et al.*, 2008b: 63).

Otras reflexiones que nos deja el presente estudio son los que se extraen a partir del cruce de resultados del IGS con los de la matriz, que ayudan a explicar la dinámica de interacción entre los componentes y sus indicadores y el resultado en la escala de orientación. Indicadores muy visibles como los culturales por ejemplo, se pueden explicar gracias a la alta susceptibilidad al impacto de otros recursos que provienen ya sea de otros indicadores o que llegan como recursos externos al sistema y a la vez son de gran capacidad para influir en otros propiciando modificaciones, debido a que es un indicador crítico según la matriz y que al cruzar con su valor de escala=3.3 sugieren el grado de sensibilidad de sus respuestas a los estímulos, lo vemos en el desplazamiento de rasgos culturales que dan identidad y valor cultural a la comunidad como la gastronomía, el vestido y la lengua.

Esta misma dinámica sucede en otros indicadores, como el de participación de los recursos humanos para un sistema sustentable (indicador crítico, con valor en la escala=4), que ha respondido sensiblemente a los efectos de otros recursos externos, modificando su compromiso por sostener un sistema orientado a la sustentabilidad.

Así como estos indicadores, es posible ver otros elementos importantes que crean y recrean el sistema comunitario y la medida de sus acciones en la utilización de los recursos de su entorno para satisfacer un estilo de vida

“moderno” es, a su vez, la medida o condición para la tragedia ambiental que se vive en una lógica de la acumulación de bienes y capitales que, suponen, lleva a la tan preciada calidad de vida y bienestar “modernos”, pero sujeta a una relación crítica y de pérdida muy sensible para los bienes de la naturaleza.

¿Hacia donde se dirige el sistema? Es una pregunta pertinente para un análisis prospectivo y el cruce de resultados de la matriz y la escala pueden ayudarnos a entender ese futuro, en la que se puede señalar al menos tres escenarios, como se registró más arriba, visiones que pueden proyectar desde zozobra, si el escenario sigue igual, hasta el mayor optimismo, si ocurren cambios, particularmente en los indicadores clasificados como críticos y activos.

En suma, se puede decir que el ambiente o naturaleza es quien más sufre las consecuencias en aras de conseguir un estilo de vida dictado por la “modernidad occidental” o mejor dicho, por el antropocentrismo “moderno”, el racionalismo economicista y el paradigma orientalista-paternalista, los resultados observados señalan la urgente necesidad de revertir este esquema depredador y recuperar los recursos gastados en el sistema, que reciban el tiempo y la atención necesario para restaurarse y que se evite así un colapso de grandes proporciones.

Para la pregunta de ¿Cómo lograr el mayor equilibrio en la triada de la sustentabilidad? Resulta imprescindible que se fortalezca la participación conciente de las personas, se fortalezcan las políticas públicas nutridas por los principios de la sustentabilidad y que los proyectos y programas públicos se apliquen en el sentido que propone la sustentabilidad.

## REFERENCIAS

- Aguirre**, R. R., Torres, V. N., Vázquez T. E., Jiménez, G. O., Ruiz, S. A. y Velazquez, A. J.A. (2013). Caracterización del subsistema de plantas medicinales en los patios traseros (Patyotyoty) de la comunidad de Amado Nervo, Municipio de Yajalón, Chiapas; México. *Revista Espacio I+D UNACH*. <https://doi.org/10.31644/IMASD.2.2013.a06>
- Ardila**, S. E. y Rueda, A. J. (2013). La saturación teórica en la teoría fundamentada: su delimitación en el análisis de trayectorias de vida de víctimas del desplazamiento forzado en Colombia. *Revista Colombiana de sociología*. Vol. 36:93-114. Bogotá, Colombia.
- Arias**, G. J., Villasís, K. M., y Miranda, N. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, vol. 63: 201-206. México.
- Bolvinik**, J. (2021). Renacimiento del interés en la desigualdad creciente y sus consecuencias, crítica de la ciencia económica actual y la necesidad de una ciencia social emancipatoria. *Rev. Propuestas para el desarrollo*, 5(5)
- Chirinos**, M. N. y Rincón, G. S. (2010). El concepto de desarrollo: posiciones teóricas más relevantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 15(50), abril-junio, 2010, pp. 294-320 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela.
- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica (CEIEG)**. (2021). *Perfiles municipales*. Recuperado de <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>
- Espino**, A. (2011). Trabajo y género: un viejo tema ¿nuevas miradas? *Rev. Nueva Sociedad* No 232, ISSN: 0251-3552. Argentina.
- Fromm**, E., y MacCoby M. (1973). *Socio-psicoanálisis del campesino mexicano*. 1ª. Edición. Fondo de Cultura Económica. Ciudad de México.
- Gudynas**, E. (1999). Concepciones de la naturaleza y desarrollo en América Latina. *Persona y Sociedad*, 13 (1). Santiago de Chile.
- Gutiérrez**, N., R. (1996). Desarrollo Sustentable. Un camino a seguir. *Revista Espiral*, vol. II, núm. 5, pp. 197-227 Universidad de Guadalajara Guadalajara, México.
- Gutiérrez**, C. J., Aguilera, G. L., y González, E. C. (2008). Agroecología y sustentabilidad. *Revista Convergencia*, UAMEX, núm. 46. P. 51-87.
- INEGI**. (2018). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2018/>
- Krauze**, M. (2001). Hacia una redefinición del concepto de comunidad -cuatro ejes para un análisis crítico y una propuesta. *Revista de Psicología*, año/vol. X, número 002 Universidad de Chile. Ñuñoa Santiago, Chile pp. 49-60.
- López**, G. X. (2015). *Territorialización y cambio social en el municipio de Yajalón, durante la época del reparto agrario. Significaciones en torno al ejido*. Tesis de maestría. México. Ciesas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Pp 234.

- Macías, C. H., Téllez, V. O., Dávila, A. P., y Casas, F. A. (2006).** Los estudios de sustentabilidad. *En Ciencias UNAM*. Vol 81:23-31 México.
- Martínez, I. J. y Figueroa, C. A. (2014).** Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo glocal? *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, vol. 13:214 Medellín, Colombia.
- Moller, R. (2010).** Principios del desarrollo sostenible para América Latina. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, núm. 9, enero-diciembre, 2010, pp. 101-110 Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Montero, M. (2004).** *Introducción a la psicología comunitaria. Desarrollo, conceptos y procesos*. Editorial Paidós. Buenos Aires. Argentina. ISBN 950-12-4523-3
- Morales, V. P. 2011.** *Tamaño necesario de la muestra ¿Cuántos sujetos necesitamos?* Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Disponible en <http://www.up-comillas.es/personal/peter/investigación/Tama%F10Muestra.pdf>
- Ortiz, B., A. (2014).** La relación hombre-naturaleza. Tendencias de su filosofar en Cuba. *Revista de Ciencias Sociales*. Núm. 32:63-76. Universidad Arturo Prat. Tarapacá, Chile.
- Palsson, G. (2001).** Dominios y fronteras cuestionados. En *Naturaleza y sociedad, perspectivas antropológicas*. Pp 81-100. Editorial Siglo XXI. Ciudad de México.
- Reyes, R. R., y Ammour T. (1997).** *Sostenibilidad de los sistemas de producción en la concesión comunitaria de San Miguel Peten, Guatemala*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza (Catie). Pp 30.
- Sepúlveda, S. (2008).** *Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en espacios territoriales (Biograma 2008)*. IICA. San José de Costa Rica. ISBN13: 978-92-9039-872-1 Pp. 133
- Singh, R., Murty, H.R., Gupta, S.K., Dokshit, A.K. (2009).** An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecolog Indicator*. Vol 9:189-212.
- Velazquez, A. J. (2022).** Vinculación comunitaria: contribución al concepto desde una perspectiva universitaria intercultural. En: *Vinculación comunitaria en la educación superior: Reflexiones y Aproximaciones*. Editorial Universidad de Guadalajara. Pp 12-32.
- Velazquez, A. J., y Perezgrovas, G. R. (2017).** Caracterización de Sistemas Productivos de ganado bovino en la región Indígena XIV Tulijá-Tseltal-Ch'ol, Chiapas, México. *Agrociencia*, Vol 51: 285-297.
- Zeballos, C., O. (2016).** Sustentabilidad, Desarrollo Sustentable e indicadores de sustentabilidad para agroecosistemas. *Revista Postgrado. Scientiarvm* Vol 2:37.