

Hierbabuena	16.67	Copalqui	6.67	Musaro	3.33
Epazote	10.00	Mostaza	3.33	Anis	3.33
Palo Dulce	10.00	Guareque	3.33		

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las encuestas realizadas.

Por otra parte, las plantas aprovechadas en seco son: el carrizo y el chiltepín fueron mencionadas por 93.33% de las personas, el orégano por 80.00% y el mezquite por 70.00% de las personas. En menor escala, las plantas mencionadas son: batamote por 16.67% de las personas; el guamúchil, palo fierro y la guayaba por el 13.33% de las personas; pitaya, epazote y mariola fueron mencionadas por el 6.67% de las personas; finalmente, mostaza, guareque, agengible, palo dulce, raíz de choya, cosahui, albacar, babis, moringa y sangregado fueron identificadas por el 3.33% de las personas.

Intercambio de las plantas

Los pobladores de la etnia yaqui, como parte de su cultura, son proclives a ayudarse unos a otros; en este sentido, las plantas nativas e introducidas también son artículos que entran en procesos de intercambio en la comunidad: entre familias se regalan plantas o partes de las plantas continuamente, algunas plantas se comercializan (compra - venta en la comunidad o en otras comunidades) y, en ocasiones, el intercambio es mediante trueque.

Las principales plantas ofertadas en la comunidad (con uso para la población) son: el orégano (mencionado por el 13.33% de las personas); mezquite, carrizo, guayaba y nopal fueron mencionadas por el 6.67% de las personas; guamúchil, pitaya, chiltepín, ciruela y verdolaga fueron mencionadas por el 3.33% de los encuestados.

En el caso de las plantas vendidas (en la misma comunidad o en las comunidades cercanas) son: mezquite, pitaya, mariola y estafiate son mencionados por el 3.33% de las personas. El precio promedio al que se vende/compra las plantas se muestra en la *Tabla 8*.

Tabla 8. Precio promedio de compra/venta de las plantas comercializadas

N. Común	Precio (\$)	Unidad	N. Común	Precio (\$)	Unidad
Chiltepín	1600	Kilogramo	Ciruela	26	Kilogramo
Carrizo	700	Tercio ^a	Pitaya	22	Bolsa ^c

Mezquite	560	Carga ^b	Guayaba	22	Kilogramo
Biznaga	100	Kilogramo	Guamúchil	20	Bolsa ^d
Nopal	50	Kilogramo	Orégano	11	Bolsa ^e
Verdolaga	10	Manojo	Mariola	50	Bolsa ^f
Estafiate	25	Manojo			

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las encuestas realizadas.

^a: la planta se vende y equivale a la cantidad de carrizo que una persona es capaz de sujetar con sus brazos extendidos y se vende seco.

^b: la leña es el único beneficio de la planta de mezquite que se comercializa y equivale, aproximadamente, a 100 leños. La péchita (el fruto y la semilla) se consume en el campo, ya sea por el ganado o por las personas. La corteza (uso medicinal) es recolectada en el campo.

^c: la pitaya se vende en una bolsa con 3 piezas.

^d: el guamúchil se vende es una bolsa con, aproximadamente, 50 vainas (para aprovechar el fruto en fresco).

^e: bolsa, de aproximadamente, 10 gramos; la hoja se recolecta en el campo y se envasa en los hogares o se adquiere en las tiendas de la comunidad o en las comunidades cercanas.

^f: se vende en bolsas de, aproximadamente, 100 gramos; es una planta utilizada, principalmente, para remedio natural.

Estacionalidad en el aprovechamiento de plantas útiles

La época del año determina la disponibilidad y aprovechamiento de las plantas por la Etnia; es importante mencionar que, a excepción de plantas como ciruela, verdolaga, cosahui e igualama, todas las demás plantas son usadas durante todo el año. Las plantas mencionadas con aprovechamiento estacional son plantas nativas o cultivadas en las comunidades yaquis y el clima determina el aprovechamiento vegetal. La verdolaga aparece en la época de lluvias en los campos y en el monte, la ciruela madura en ciertas épocas del año (ya que se aprovecha el fruto maduro y en fresco), la igualama madura en ciertas épocas del año y se aprovecha el fruto en fresco y maduro; mientras, el cosahui se utiliza en los meses de agosto, septiembre y octubre, cuando las flores maduran. El carrizo y el mezquite son las plantas más referidas como útiles durante todo el año ya que cumplen diferentes roles en los procesos comunitarios y sociales (*Tabla 6*).

Recolección de la planta

Las comunidades yaquis conservan conocimientos sobre agricultura, pesca, ganadería, recolección y uso de plantas medicinales. En este caso, la recolección de las plantas representa una de las actividades culturales más importantes para la etnia y se recrea en familia: los más pequeños acompañan las excursiones de la familia al campo o al monte como una estrategia de heredabilidad de los conocimientos sobre la cultura y sus conocimientos ancestrales.

En general, la familia sale a campo o al monte para recolectar las plantas necesarias. Los hombres son responsables de conseguir las plantas que requieren mayor trabajo físico: el carrizo; aunque, también pueden participar en la recolección de la leña de mezquite, la leña de guamúchil, la fruta fresca de la pitaya, la penca de nopal, orégano, chiltepín y verdolaga.

Mientras, las mujeres son las responsables de recolectar pitaya y nopal; en menor medida, los encuestados mencionan que las mujeres se encargan de juntar mezquite, guamúchil, carrizo, guayaba, orégano, chiltepín, verdolaga y barbudilla. En este caso, se hace una diferenciación porque las mujeres acuden por separado del hombre a realizar la colecta de plantas.

Tabla 9. Estacionalidad de las plantas utilizadas por la etnia yaqui

Período	Meses	Plantas
Todo el año	Enero a diciembre	Mezquite, guamúchil, carrizo, pitaya, guayaba, higo, nopal, orégano, chiltepín, mostaza, epazote, mariola, guareque, batamote, biznaga, palo de Brasil, barbudilla, agengible, palo fierro, palo dulce, raíz de choya, siviri, estafiate, sábila, albacar, babis, ruda, hierbabuena, sitabaro, agave, moringa, dátil, copalqui, granada, barchata, sangregado, musaro y anís.
Cinco meses	Junio a octubre	Verdolaga
Tres meses	Junio a agosto	Círuela e igualama
	Agosto a octubre	Cosahui

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las encuestas realizadas.

Los encuestados mencionan que los niños, en algunos casos, salen solos a campo o al monte a recoger pitaya, mezquite, guamúchil, carrizo, orégano, chiltepín y verdolaga. Los pobladores especifican que los niños son capaces de buscar dichas plantas porque son inquietos y aprenden rápido la diferencia de una planta útil de una planta que cumple funciones ecosistémicas. En este caso, la encuesta no diferenció géneros: niño o niña (se consideraron en conjunto).

Herencia del conocimiento ancestral

La diversidad de plantas nativas e introducidas en la región yaqui y que son aprovechadas por la etnia ha favorecido que, por muchas generaciones, el conocimiento haya sido transmitido de generación en generación. Aun cuando, en la actualidad, muchas prácticas relacionadas con las plantas han caído en desuso porque la modernidad y las relaciones sociales con el entorno han obligado a que la sociedad de la comunidad busque incorporarse a las relaciones de mercado. Además, el uso de las plantas en la etnia se encuentra estrechamente vinculada a su cultura.

En este sentido, la enseñanza sobre el uso de las plantas fue preguntado a los encuestados. Se observa que la familia es la fuente de la transmisión de conocimientos de una generación a otra; solamente el higo es la única especie vegetal cuyo conocimiento ha sido compartido por vecinos de la misma comunidad sin relación familiar. Y en el caso del nopal es la única especie vegetal que han aprendido nuevas formas de aprovecharlo gracias a la intervención de un agente externo a la comunidad: programa gubernamental propuesto por el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (antes Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, CDI).

Abundancia absoluta de las plantas

La abundancia absoluta de las plantas utilizadas por la etnia yaqui fue clasificada, por los mismos encuestados, en tres grandes grupos: escasa, suficiente y abundante. La clasificación brindada por la población encuestada hace referencia a:

- a) Escasa: bajo estas condiciones, es una planta cuyas cantidades, en las épocas más necesarias, puede ser insuficiente para satisfacer las demandas o necesidades de la comunidad.

- b) Suficiente: se trata de una situación donde el número de plantas de dicha especie, en las épocas más necesarias, existe en cantidades que garantizan que cualquier persona puede satisfacer sus necesidades; sin embargo, se corre el riesgo que se agote si no se toman las precauciones debidas para su conservación.
- c) Abundante: se trata de una especie vegetal, cuyo número de individuos es suficiente para que toda la población que requiera la planta satisfaga sus necesidades y, aún después de utilizarla, el número de plantas permite que no se agote a corto plazo.

En este sentido, las plantas consideradas como escasas son: mostaza, epazote, mariola, guareque, biznaga, palo de Brasil, barbudilla, agengible, palo dulce, raíz de choya, siviri, cosahui, igualama, estafiate, sábila, babis, ruda, hierbabuena, sitabaro, agave, moringa, dátil, copalqui, granada, barchata, sangregado, musaro y anís. Mientras, y de acuerdo con los encuestados, las plantas en estado suficiente se encuentran: carrizo, guayaba, higo, nopal, chiltepin, ciruela, palo fierro y albacar. Finalmente, las plantas en un estado de abundancia son las siguientes: mezquite, guamúchil, pitaya, orégano y verdolaga.

Ubicación de la planta útil

El territorio yaqui es muy vasto y las especies vegetales útiles por la Etnia se encuentran en múltiples lugares. Los encuestados mencionan que la ubicación donde las plantas pueden encontrar las plantas útiles es: el campo, los hogares, la ribera del río, el dren, el traspatio, son plantas cultivadas y el mercado (cuando son plantas introducidas). La distribución de las plantas, de acuerdo a su ubicación, se muestra a continuación:

Tabla 10. Distribución de las plantas de acuerdo con su ubicación

Ubicación	Plantas
En el monte	Mezquite, pitaya, chiltepín, mostaza, epazote, Mariola, guareque, batamote, biznaga, palo de Brasil, agengible, palo dulce, raíz de choya, siviri, cosahui, igualama, estafiate, babis, sitabaro, agave, moringa, copalqui, barchata, sangregado, musaro, anís
En el monte y en el campo	Verdolaga
En las casas	Sábila, ruda, hierbabuena y dátil

En el monte y en las casas	Barbudilla, palo fierro y albacar
En el monte, en el campo y en las casas	Guamúchil
En el campo, en las casas, en la ribera del río y en drenes	Carrizo
Traspatio	Granada
Cultivo y en el campo	Nopal
En el traspatio y en el mercado	Guayaba, higo y ciruela
En el monte y en el mercado	Orégano

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de las encuestas realizadas.

DISCUSIÓN

El uso de las plantas nativas e introducidas es de suma importancia para la vida cotidiana del grupo étnico: las plantas son utilizadas en casi todas las actividades en la Etnia: Las plantas sustentan las viviendas (como materiales de construcción), respaldan la alimentación de las familias (plantas que sirven como alimento), curan a las personas (uso medicinal), son parte fundamental de los ritos religiosos (importante en la cosmovisión del indígena), y, además, asumen el rol, muy importante, en el adecuado funcionamiento de la naturaleza que les rodea y que son parte esencial en la identidad del territorio yaqui. Sin menoscabar, el uso de las plantas nativas tiene relevancia con el conocimiento tradicional que se hereda, de generación en generación, y que brinda la identidad a la comunidad Yaqui. Es de notar que una parte de la Etnia son conscientes de brindar, a las nuevas generaciones, todos los conocimientos ancestrales para conservar, tanto la riqueza natural como la riqueza cultural basada en el uso de las plantas. La Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2011) menciona que el conocimiento tradicional es una de las formas en que las comunidades han desarrollado el conocimiento de las diferentes propiedades de los recursos biológicos y su utilización.

También, Crespo y Vila (2014) mencionan la importancia del conocimiento tradicional en la resistencia de las comunidades indígenas al impacto de la colonialidad, a la modernidad y al capitalismo global que prevalece hoy en día. En este sentido, la etnia yaqui, aun si proponérselo, ha sido capaz de resistir los embates del capitalismo moderno y la globalidad; ya que, el uso

cotidiano y tradicional de las plantas propicia que el conocimiento tradicional siga permeando entre las personas y el conocimiento científico, y considerado hegemónico, no sea un elemento prioritario para tomar decisiones importantes de la vida cotidiana de la comunidad.

La idea principal de identificar si el género tiene relevancia con el conocimiento de los usos de las plantas nativas e introducidas en el territorio Yaqui arroja que no existe relación directa entre el género y en número de plantas reconocidas como útiles para la comunidad Yaqui. Las mujeres yaquis han sido reconocidas como baluarte de la etnia para evitar, incluso, el exterminio; hace algunos años, las mujeres yaquis fueron enviadas como emisoras de la paz, cuando las guerras amenazaban a la comunidad entera (Núñez, 2013).

Las mujeres son quienes enseñan a los más pequeños la lengua indígena. En años recientes, la dinámica social en la Etnia ha promovido que las mujeres se abran paso en áreas donde antes no se les permitía participar. Por ejemplo, las mujeres jóvenes se han sumado a realizar estudios, incluso profesionalmente, y al área laboral, principalmente en las maquilas en el municipio (Guaymas y Empalme). Esto ha conllevado una modificación en la participación de la mujer en el uso y conocimiento de las plantas nativas.

Anteriormente, la mujer era la encargada, solamente, de cuidar el hogar y la familia por lo que el conocimiento tradicional tenía mucho valor en el hogar; mientras, el varón era el portavoz de la familia en la comunidad; sin embargo, el hecho que la mujer haya incursionado en otros aspectos de la vida cotidiana promueve que las mujeres busquen el conocimiento tradicional y no tradicional como instrumentos de ayuda en la mejora en la calidad de vida, tanto de la familia como individualmente. Esto ya lo reportó Jiménez (2013) en el documento que integra las estrategias femeninas para ganar autonomía en los hogares yaquis.

Por otra parte, la edad es una de las variables más importantes al momento de la interacción personal con las plantas. De acuerdo con el estudio aquí realizado, no existe una relación directa entre la edad y el número de plantas identificadas. En este caso, la propuesta es que los integrantes de la comunidad, desde pequeños, sea aleccionados en el reconocimiento de las propiedades de las plantas, promoviendo que todos conozcan usos y formas de aprovecharlas.

Sin embargo, los entrevistados reconocen que las personas mayores si poseen mayor conocimiento sobre el uso de plantas; es decir, la edad y el conocimiento de plantas y el uso de las mismas si tiene una relación directa: a mayor edad mayor posibilidad de conocer las potencialidades de plantas. Esto ya lo ha mencionado Muchavisoy y Narciso (1997) en su trabajo realizado en Colombia y mencionan que los ancianos son “bibliotecas vivientes” para las comunidades por el conocimiento tradicional que poseen de las plantas. Incluso, los autores mencionan que la muerte de uno de ellos significa una “extinción” de una parte importante de la historia e identidad para la comunidad nativa.

Respecto a la ocupación del encuestado y el número de plantas que identifica o utiliza, el análisis indica que no existe relación directa. Esto quiere decir, que, independientemente de la ocupación se pueden conocer las plantas y su uso tradicional. En términos de promedio, los dedicados a la medicina tradicional reconocen la mayor cantidad de plantas: 19.5; mientras, los estudiantes reconocen la menor cantidad: 9.66. Sin embargo, el promedio de plantas reconocidas, por ocupación es de 11.66 plantas por persona; como se observa, la ocupación no es determinante en el número de plantas utilizadas.

En orden de reconocer el valor cultural de los empleos de la etnia se indica que la población ya sale de la comunidad en busca de mejorar los ingresos familiares y pasan menor tiempo en el territorio. El hecho de compartir menor tiempo con sus iguales puede ser, a largo plazo, un factor que induzca la pérdida del conocimiento ancestral sobre el uso de plantas. La pérdida del conocimiento ancestral puede dar cabida para la pérdida de la multiculturalidad mexicana, conduciendo a otro tipo de problemas que afectan, sobre todo, el patrimonio de un pueblo, y, según Cruz (2017), el hecho de afectar la cultura de un pueblo se atenta contra los derechos humanos.

Con respecto a la escolaridad y el número de plantas identificadas por los encuestadas se observa que no existe relación directa entre las variables: es decir, el hecho de estudiar no significa conocer más plantas y sus usos. En promedio, quienes estudiaron la secundaria conocen mayor número de plantas (13.9), mientras, las personas con escolaridad primar conocen 10.28 plantas y con prepa y universidad reconocen 10.2 y 105 plantas, respectivamente. Quienes no asistieron a la escuela reconocen 11.16 plantas.

En resumen, a mayor grado de estudio convencional (en escuelas) conocen menor número de plantas sin que exista una relación estadística concluyente. Esta conclusión, si bien no es determinante en la dinámica de la comunidad, da pie para estudios posteriores en la búsqueda de entender los procesos sociales involucrados en aquellos que salen del pueblo para buscar otras formas de conocimiento y el alejamiento de los conocimientos ancestrales. La escolaridad formal tiene que ver con la influencia del paradigma modernista del pensamiento occidental extendido por todo el mundo y que desconoce otras formas de conocimiento y otras epistemologías (Breidlid, 2016). Los individuos que salen de su pueblo reciben influencia, muy fuerte, de otras formas de pensar que, posiblemente, las alejan de su identidad como Etnia y el uso tradicional de plantas deja de ser de su interés.

Este proyecto tiene cabida en un proyecto más ambicioso que trata sobre soberanía alimentaria y la seguridad hídrica. El proyecto para poner en marcha en la región es la soberanía alimentaria basada en el aprovechamiento de las plantas nativas y recuperar los saberes ancestrales. El proyecto busca recuperar

el diálogo de saberes porque que la comunidad se interesa por recuperar los conocimientos ancestrales; por lo tanto, el siguiente factor consiste en que el entorno y las políticas públicas no impidan que la etnia lleve a cabo sus propósitos. Se recuerda la importancia, entonces, de un actor que, hasta este momento, no se ha mencionado en este documento y que juega un papel fundamental en la continuidad de un proyecto que puede significar la punta de lanza en la búsqueda de otros desarrollos o de desarrollos alternativos (Gudynas, 2009) en la región y en el país: el estado y su cota de poder.

Por tanto, la etnia tiene la posibilidad de, mediante el diálogo de saberes, la acción-participación de la población, la integración de un grupo multidisciplinario de trabajo y la disponibilidad de los recursos naturales propios de la región pueda establecer ensayos y ejercicios participativos para lograr su soberanía alimentaria.

Visto como un proceso político, la soberanía tiene implicaciones muy fuertes dentro de la sociedad, no solo para la etnia. El control sobre la producción de alimentos tiene una connotación muy poderosa del control que una sociedad ejerce sobre otra. En días recientes, la presencia de grandes empresas transnacionales que poseen la patente de semillas mejoradas genéticamente, la posesión de la tierra para la producción de monocultivo y con poca apertura por las instituciones para otras posibilidades, la injerencia del capital extranjero para controlar los precios de compra de los cultivos aun en regiones aisladas o en pequeñas superficies, la especulación realizada por algunos grandes empresarios al abaratar costos para eliminar competidores, las prácticas monopólicas de grandes agricultores en la apropiación de los principales nichos de mercado, son solo algunos ejemplos que el poder político de los alimentos sostiene en nuestros días.

Al final, un prototipo de soberanía alimentaria pueda constituirse en la región: con una superficie dada y determinada por la disponibilidad familiar o grupal, una disposición adecuada de elementos tecnológicos y tradicionales, el objetivo familiar o grupal.

CONCLUSIONES

Las personas entrevistadas pertenecen a la Etnia Yaqui y las plantas identificadas, y señaladas en el documento, representan las plantas que la Etnia utiliza para sus actividades cotidianas. El uso de las plantas por la Etnia Yaqui abarca todas las aristas de su cultura y sus conocimientos ancestrales. El rol de género es importante para la dinámica social de la Etnia Yaqui; sin embargo, el género no determina el número de plantas reconocidas como útil. Además,

independientemente del género, la población reconoce las partes morfológicas de cada planta como útil para cada. La planta, de acuerdo con la comunidad Yaqui, puede ser utilizada casi en su totalidad; es decir, desde la raíz y hasta el fruto; esta percepción puede brindar elementos de soporte ante algunas eventualidades escasez de alimento, contingencias climáticas, incremento de los costos en alimentos ofertados en el mercado.

La edad no es una limitante para el conocimiento de plantas, pero sí puede favorecer, que, entre más edad mayor sea el conocimiento de las propiedades de las plantas; asimismo, a mayor edad es posible que se conozcan mayor cantidad de usos de las plantas. La ocupación, en términos estadísticos, no determina el número de plantas reconocidas como útiles para la comunidad Yaqui. Sin embargo, se estima que cuando una persona se aleja de la comunidad para trabajar en las maquilas puede reducir el uso de plantas por el escaso tiempo que comparte con sus iguales y por la integración a otro modelo de apreciar la vida. La escolaridad es una variable que, estadísticamente, no determina el número de plantas utilizadas o reconocidas como útil; sin embargo, se aprecia que, entre mayor escolaridad menor es la cantidad (en promedio) de plantas reconocidas y usadas.

El cultivo de las plantas es una alternativa muy importante que en la comunidad puede realizarse, siempre en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de los integrantes del hogar; sin embargo, en la comunidad puede haber impedimentos: escasez de agua, superficies pequeñas para el cultivo en el hogar, escasez de semillas originarias. La idea es que la comunidad sea capaz de producir muchas de las plantas aquí mencionadas en el patio para disponer de ellas cuando se requieran. Los principales usos de las plantas para la Etnia Yaqui son: combustible, medicinal, alimenticio, forraje, construcción, ceremoniales, ornamentales y cercas vivas. Las partes morfológicas de las plantas usadas van desde la hoja, flor, fruto, tallo, raíz y semilla. Los estadios vegetativos en que se utilizan la planta (reconocidas por los encuestados) son: tierno, maduro, fresco y seco. Algunas de las plantas tienen valor comercial y se venden o se compran. La venta o compra puede ser en la misma comunidad o en las ciudades cercanas a las comunidades Yaquis. La forma de comercializar va desde la compra/venta con dinero en efectivo, trueque. Incluso, algunos miembros de la comunidad comparten sus plantas con las familias y vecinos, por la forma de apoyo mutuo que existe en la Etnia.

Las plantas, dependiendo de la especie, pueden ser aprovechadas durante todo el año. En algunos casos, como las frutas solo son aprovechadas durante pocos meses. El carrizo y el mezquite son las plantas susceptibles de usarse durante todo el año. En la recolección de las plantas contribuye toda la familia, convirtiendo esta actividad en una forma de convivencia sana y reforzamiento de la unión familiar y la heredabilidad de conocimientos ancestrales a los integrantes

más jóvenes de la familia. La enseñanza del uso de plantas, regularmente, son de la misma Etnia. Esto refuerza la posibilidad de reconocer la importancia de la socialización del conocimiento entre los miembros de la comunidad. La disponibilidad de las plantas, aún en días de alta demanda por el aumento desmedido de la población, es suficiente. Esto quiere decir que, las plantas que utilizan los Yaquis no tienen problemas, al menos localmente, por algún problema de sobreexplotación del recurso. Las formas de conseguir las plantas en la región son en: el monte, el campo, las casas, la ribera río, el dren, el traspatio (cuando son cultivadas) y el mercado (tanto local como regional).

LITERATURA CITADA

- Alcorn, J. B. (1995). The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: Schultes, R. E. & S. Von Reis (eds.). *Ethnobotany: Evolution of a discipline*. Dioscorides Press. Portland, USA. pp. 23-39.
- Aldete, J.M., Magali, M., y Candeira, C. (2006). El estado del arte de los recursos genéticos en las Américas: conservación, caracterización y utilización. Foro de las Américas para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Brasilia, Brasil.
- Alexiades, M. (1996). *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a Field Manual*. New York Botanical Garden, Nueva York, EEUU. 306 pp.
- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades*. Universidad Nacional de San Luis, Año IV - N° I/II (7/8), pp. 59-77.
- Bastardas, B. A. (2003). *Ecodinámica sociolingüística: comparaciones y analogías entre la diversidad lingüística y la diversidad biológica*. Departamento de Lingüística General, Universidad de Barcelona. Vol. 3, 30 pp.
- Beckers, D. C., y Ghimire, K. (2003). Synergy between traditional ecological knowledge and conservation science support forest preservation in Ecuador. *Conservation Ecology*, Nova Scotia, Vol. 8, Num. 1.
- Berdegué, J. y Larraín B. (1987). *Como trabajan los campesinos. I. Una propuesta metodológica*. Grupo de Investigación Agraria. Academia de Humanismo Cristiano. Santiago. Chile. 63 p.

- Breidlid, A. (2016). Educación, conocimientos indígenas y desarrollo en el Sur global: cuestionando los conocimientos para un futuro sostenible- 1a Ed., Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.
- Cervantes, M. (2005). Plantas de importancia económica en zonas áridas y semiáridas de México. Colegio de Geografía Facultad de Filosofía y Letras UNAM, México.
- CDI. (2015). Atlas de los Pueblos Indígenas de México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- CDI. (2018). Etnografía del pueblo yaqui de Sonora. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Crespo, J. M., y Vila, D. (2014). Saberes y conocimientos ancestrales, tradicionales y populares: el buen conocer y el diálogo de saberes dentro del proyecto Buen Conocer – Flok Society. Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y el Instituto de Altos Estudios Nacionales del Ecuador.
- Cruz, M. E. (2017). Multiculturalidad, clave del respeto a derechos humanos. Milenio. Disponible en: <http://www.milenio.com/opinion/eufrosina-cruz-mendoza/columna-eufrosina-cruz-mendoza/multiculturalidad-clave-del-respeto-a-derechos-humanos> (última consulta el 16 de diciembre de 2018).
- Cunningham, A. (1996). Professional ethics and ethnobotanical research. En Alexiades M (Ed.) Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a Field Manual. New York Botanical Garden. Nueva York, EEUU. pp. 19-51.
- Davidson-Hunt, I., y Berkers, F. (2003). Learning as you journey: Anishinaabe perception of social-ecological environments and adaptive learning. Conservation Ecology, Nova Scotia, Vol. 8, Num. 1.
- Folke, C. (2004). Traditional knowledge in social-ecological systems. Ecology and Society, Nova Scotia, Vol. 9, Num. 3.
- Ghimire, S. *et al.* (2004). Heterogeneity in ethnoecological knowledge and management of medicinal plants in the himalayas of Nepal: implications for conservation. Ecology and Society, Nova Scotia, Vol. 9, Num.3.
- González, F., y Galindo, M. (1999). Elementos para la consideración de la dimensión Ético-Política en la valoración y uso de la biodiversidad. Ensayos I. Bogotá: Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo IDEADE- JAVEGRAF. 93 p.
- Hernández, H. C. (2002). Los pueblos yaquis y los circuitos económicos de Sonora a principios del siglo XIX. Desacatos, (10), 94-112.

- Jiménez, V. E. (2013). Género, etnia y globalización: Identificación y análisis de tres estrategias que realizan las mujeres yaquis dentro de sus hogares para ganar autonomía. *Frontera Norte*. 25 (49).
- Martin, G. (2001). *Etnobotánica: Manual de métodos*. Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 240 pp.
- Mendizábal, A. (2013). Conocimiento ancestral, desarrollo comunitario y Universidades Indígenas. *Universidad del País Vasco*. 2 (3): 104-119. Florencia, Colombia.
- Moctezuma, J. (2007). *Yaquis*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Muchavisoy, J., y Narciso, J. (1997). Los saberes indígenas son patrimonio de la humanidad. *Nómadas (Col)*, núm. 7, septiembre, pp. 64-72.
- Núñez, E. S. (2013). Mujeres yaquis, una voz que se hace escuchar. Defienden su cultura y mantienen valores indígenas. *Cimacnoticias*. Disponible en: <https://www.cimacnoticias.com.mx/node/62673> (última consulta el 14 de diciembre de 2018).
- OMPI (2002). Comité Intergubernamental sobre propiedad intelectual y recursos genéticos, conocimientos tradicionales y folclore. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Tercera Sesión. Ginebra, Suiza.
- Pardo de Santayana, M., y Gómez, E. (2003). Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, Madrid, V. 60, N.1, pp. 171-182.
- Paz-Niño, G. (1998). El valor de la diversidad Biológica y sus vínculos con la Diversidad Cultural. En: DIAZ, J.M.; CASADO, M.A. *Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo*: Madrid: Mundi-Prensa, pp. 57-64.
- Reyes, G. V., y Martí, S. (2007). Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Revista Ecosistemas* 16 (3): 46-55.
- Rzedowski, J. (1978). Análisis de la distribución geográfica del Complejo *Prosopis* en Norteamérica. *Acta Botánica Mexicana*, num. 3, México, pp. 7-9.
- Sater, J. A., y Campbell, B. (2001). Research to integrate productivity enhancement environmental protection development. *Conservation Ecology*, Nova Scotia, Vol. 5, Num. 2.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2011). *Convenio sobre la Diversidad Biológica: ABS. Conocimiento tradicional*. Canadá: PNUMA.

- Stringer, L. C. *et al.* (2006). Unpacking “participation” in the adaptive management of social–ecological systems: a critical review. *Ecology and Society*, Nova Scotia, Vol.11, Num. 2.
- Toledo, V. (2004). La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *Leisa- Revista de Agroecología*, Managua, Vol. 20, Num. 4.
- UNESCO. (2005). “Diversidad cultural. Materiales para la formación del docente y el trabajo del aula”. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Volumen 3. Santiago, Chile.
- Velasco, J. (1993). Autonomía y territorialidad entre los yaquis de Sonora, México. *Actas Latinoamericanas de Varsovia*, XV, pp. 155-176.
- Zamarrón, M. (2007). “Yaquis. Pueblos indígenas del México contemporáneo”. Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México. 55 pp.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo que ha favorecido todos los medios para llevar a cabo el presente estudio. A todas las personas de la comunidad Yaqui de Vicam Pueblo que desinteresadamente participaron con el equipo de trabajo en las encuestas, ya que sin ellos este documento no hubiera sido posible llevarlo a cabo y que participaron entusiastamente proporcionando la información solicitada.

BIOTECNOLOGÍA TRANSGÉNICA Y RESISTENCIAS AGROALIMENTARIAS

TRANSGENIC BIOTECHNOLOGY AND AGRO-FOOD RESISTANCES

Lorena del Pilar **Baquero-Sierra**¹ y María Virginia **González-Santiago**²

Resumen

La educación ambiental promueve el conocimiento sobre los daños que causa el cultivo, comercialización y consumo de los organismos genéticamente modificados (OGM), esta teoría fortalece los estudios sobre ruralidad alterna al vincular los distintos actores que participan en los Sistemas Agroalimentarios (SAA) globales. El presente trabajo explica cómo diversas estructuras del SAA local están siendo modificadas, debido a que se mueven hacia complejas redes a nivel global, relacionadas con una cadena agroalimentaria fraccionada en diversos métodos particulares de apropiación y sustitución industrial, este es un modelo complejo que busca promover los intereses de un determinado grupo de corporaciones transnacionales (CTN), proceso el cual se apoya en los OGM quienes de forma progresiva modifican el

rostro de la producción, distribución y consumo en el SAA, en contraposición se realiza un acercamiento a las resistencias agroalimentarias y finalmente se ejemplifica brevemente con el maíz en México como centro de origen, sus semillas nativas son antagónicas a la biotecnología transgénica. Las resistencias se instauran desde la educación ambiental hasta las comunidades agroalimentarias, con la preocupación latente por en contratar nuevos modos de producción que rompan con la lógica inherente a la globalización.

Palabras clave: biotecnología transgénica, transnacionales, resistencias, semillas nativas, comunidades agroalimentarias.

Abstract

Environmental education promotes knowledge about the damage caused by the

¹Doctora en Ciencias Agrarias, DEIS-Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo, juanitalento@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1245-5435>

²Profesora-Investigadora, DEIS-Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo, marvirginia2000@yahoo.com.mx <https://orcid.org/0000-0002-9726-7136>

cultivation, competition and consumption of genetically modified organisms (GMOs), this theory strengthens studies on alternate rurality by linking the different actors that participate in Agri-Food Systems (SAA) global. The present work explains how various structures of the local SAA are being modified, because they move towards complex networks at a global level, related to an agrifood chain divided into various particular methods of industrial appropriation and substitution, this is a complex model that seeks promotion the interests of a certain group of transnational corporations (CTN), a process which relies on GMOs who progressively modify the

face of production, distribution and consumption in the SAA, in contrast, an approach to agrifood resistance and Finally, it is briefly exemplified with corn in Mexico as the center of origin, its native seeds are antagonistic to transgenic biotechnology. Resistances are established from environmental education to agri-food communities, with the latent concern to hire new modes of production that break with the logic inherent in globalization.

Key words: transgenic biotechnology, transnationals, resistances, native seeds, agri-food communities.

Los Organismos Genéticamente Modificados en el Sistema Agroalimentario

El SAA ha atravesado diversas etapas partiendo de sus formas de organización y procesos de acumulación que se caracteriza con el predominio del capital financiero en los circuitos internacionales y con ello, sienta las bases que debilitan al Estado-Nación con la generación de flujos de mercancías y capital que trascienden la jurisdicción espacial del Estado seguidos por el sistema en conjunto (Bonanno, 2003). El uso de cultivos de origen transgénico u OGM están cambiando parte del SAA, debido a que, hoy por hoy la mayoría de alimentos que están a nuestra disposición para el consumo sufrieron diversas transformaciones (Shaper y Parada, 2001). Dado que, de estas herramientas biotecnológicas se obtienen muchos productos que llegan en la actualidad al mercado. Sin embargo, estos grandes cambios ya muestran implicaciones en la naturaleza, una pérdida de control de los campesinos de sus procesos productivos, ya que las semillas son producidas y controladas por las corporaciones transnacionales del agronegocio y de esta problemática global México no es la excepción.

En los años 80, se destaca un régimen denominado “alimentario corporativo” Bonanno, 2003; Castells, 1996 mencionan que, este régimen promueve redes de producción y consumo global como parte de un proyecto político y socioeconómico, además de ser un fenómeno fidedigno y transformador, es como las transnacionales aparecen como la nueva expresión organizativa de la producción y consumo agrícola global frente a los pueblos.

Ahora bien, la visión de la agricultura convencional también llamada Revolución Verde es algo más que una revolución de laboratorio y algo menos

que una estrategia de modernización. Ésta quizá tuvo “buenas intenciones” visto que, busco la seguridad alimentaria, promovió ávidamente monocultivos con el uso de semillas híbridas/mejoradas, además de la aplicación intensiva de agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, fungicidas y plaguicidas sintéticos) como parte de la evolución histórica de la producción después de la segunda guerra mundial. A la par, suscito la dependencia de paquetes tecnológicos y la manipulación genética tanto en plantas como en animales, desarrolló sistemas de irrigación donde el agua es un componente restrictivo para la elaboración de alimentos (Wojtkowski, 2010; Gliessman, 2007; Hewitt, 1978). Para algunos está es la evidencia más tangible de los excesos a los que se puede llegar en la relación del dominio del hombre en términos genéricos sobre la naturaleza.

Las semillas a través de la historia juegan un papel esencial, puesto que, poseen múltiples significados desde lo agrodiverso, ambiental, cosmogónico, cultural, económico, genético, sociopolítico y como patrimonio de la humanidad, asimismo, en la reproducción de la agricultura familiar en donde de manera cotidiana se recolectan, conservan, preservan e intercambian las simientes libremente. Estas semillas se catalogan como bien común excluyéndose así del mercado (Perelmuter, 2011; McMichael y Myhre, 1991). En contracorriente, se encuentra la idea exclusiva del beneficio mercantil con un nuevo régimen de marco jurídico de propiedad intelectual. Por consiguiente, uno de los elementos esenciales para la apropiación de semillas fue la invención de los Derechos de Obtentor en un intento por “reconocer derechos de propiedad intelectual de los investigadores y fitomejoradores” (Domínguez, 2014). Por lo cual se estableció la Unión Internacional para la Protección de Obtentores Vegetales (UPOV) con Acta de Convenio del mes de octubre de 1978, esto es prueba de ser un instrumento valioso de cooperación internacional del cual México es miembro (en este país resultado de un proceso de diálogo mediante la puesta en marcha de la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV) en 1997, determinó la adopción Acta de 1978).

Espinosa *et al.*, (2014:295) indican que hacia el año 2007 en México ejercieron presión para que en este territorio se pusiera en marcha la UPOV con Acta 1991, con el objetivo de “abrirle las puertas a las CTN de semillas con un marco jurídico conveniente para la promoción de plantaciones de maíz transgénico comercialmente”, y ante la aparición de eventos de contaminación en maíces criollos y variedades mejoradas, reclamar derechos de patente y demandar regalías. Se revisó la aplicación del Convenio con el objetivo de evidenciar las mudanzas tecnológicas en el campo del mejoramiento de plantas y la experiencia adquirida.

“[...] Las reformas realizadas a la Ley Federal de Variedades Vegetales contravienen los derechos de la carta magna, los derechos humanos, los

derechos de nosotros los agricultores, las prácticas milenarias de los campesindios (como dice Armando Bartra), incentiva a patentar variedades, (sic) además de proteger en exceso al obtentor y reducir los derechos del agricultor... continua... (porque mira)...la contaminación de los maíces criollos o nativos en México es muy conveniente para la agroindustria de la biotecnología transgénica, puesto que es favorable para su capitalización, asimismo consolida la concentración de los territorios, la apropiación de las semillas y el uso escandaloso de paquetes tecnológicos con base en agroquímicos de los oligopolios transnacionales”¹

Las CTN con la introducción de patentes alteraron radicalmente el panorama “todo un monopolio corporativo de semillas biotecnológicas” (Nadal, 2013). Es decir, se pasó de la autonomía a la autodeterminación alimentaria mediante el intercambio de semillas entre comunidades a la dependencia de paquetes tecnológicos ofrecidos por las CTN “un ejército de abogados de propiedad intelectual” resultado de lo anterior, está la reducción del germoplasma para el trabajo de fitomejoradores (Baquero, 2020).

McMichael y Myhre (1991) plantean que este proceso liberal económico lo fomentan algunos actores internos del mercado (financieros y exportadores) que se benefician del proceso de desnacionalización de los Estados, muestra de ello es la Revolución Verde, puesto que fue y aun es la base del circuito transnacional agrícola y el eje fundamental de la agricultura industrial cada vez más distantes de las periferias nacionales.

Producción, distribución y consumo en el Sistema Agroalimentario

En pleno siglo XXI, podremos ser testigos del regreso de la prerrogativa de la agricultura tradicional, sin embargo, ésta representa el principal obstáculo ante la búsqueda del capital de imponerse y unificar los procesos de producción en el SAA. En la actualidad la agricultura se concibe de forma prediseñada, puesto que, transforma las materias primas para las necesidades industriales específicas (Goodman et al., 1987). De acuerdo con lo anterior, toda la agricultura industrial brindará productos con derechos de propiedad intelectual y cubrirá los diversos eslabones que dominan las CTN, bien sea de semillas, agroquímicos o fármacos.

¹Entrevista realizada a Pánfilo Hernández Ortiz integrante del Grupo Vicente Guerrero, Tlaxcala, México, organización campesina pionera de la preservación de semillas y la promoción de la producción agroecológica desde hace 30 años, diserta sobre los OGM en la agricultura mexicana, Conferencia Magistral “Soberanía alimentaria frente a las tecnologías recombinantes corporativas: enfoque científico” Universidad Autónoma Chapingo (UACH), 8 de agosto de 2018, Chapingo, México.

Baquero (2013), en una investigación precedente sobre *Soberanía Alimentaria, Semillas y Resistencia a la Dominación de Corporaciones Transnacionales (Grupo Vicente Guerrero, Tlaxcala)* se expone que:

“El SAA en la última década experimenta un cambio orgánico con particularidades notables, visto que, se afirma que las diversas fases de transformación industrial y la distribución se concentran en unas cuantas CTN, es así como a partir de los años 50 y 60, el destino inmediato de los productos agrícolas ya no son el consumidor final y pasaron a ser parte de un complejo circuito de producción y distribución de alimentos” (Baquero, 2013:14)

Delgado (2010), en su artículo sobre *El SAA globalizado: imperios alimentarios, degradación social y ecológica* asevera lo siguiente:

“En esta etapa, los procesos de producción, distribución y consumo alimentario se integran por encima de las fronteras estatales, de modo que las formas de gestión de las organizaciones empresariales que modulan la dinámica del sector contemplan ahora el acceso, tanto a los recursos como a los mercados a escala global” (Delgado, 2010:33)

Tradicionalmente el mercado agroalimentario se encontraba determinado por la oferta, mientras que con el SAA dominante el modelo de organización económico lo determina la demanda, por medio de un consumo etéreo e individual (Sanz, 2004). Entonces, se puede afirmar que el cambio en el modelo agroalimentario evidencia el surgimiento de nuevos valores sociales que inciden en la elección de los consumidores.

Lo anterior, contribuye a la comprensión de que la elaboración y el consumo de alimentos, se aparta gradualmente de su vinculación directa con la agricultura y se integra en un modelo complejo que busca dar solución a inquietudes puntuales de qué, cómo, para qué y para quién es la producción, distribución y consumo de alimentos (Constance, *et al.*, 2014). El actual modelo agroalimentario no está capacitado para dar una resolución a desafíos de la realidad ni de aprovechar sus oportunidades, por lo tanto, se requieren modelos que transformen el rostro del campo y del campesino para que sea productivo, competitivo, justo, sustentable y rentable, puesto que, esta es un área importante de estudio para académicos y profesionales debido a que algunos Movimientos Agroalimentarios Alternativos (MAA) representan críticas radicales a la agricultura convencional y desafían el sistema existente (Baquero, 2020).

Resistencias Agroalimentarias

Existen resistencias agroalimentarias no como fenómeno aislado sino como parte de las estrategias de tipo individual y familiar, es decir, coexisten caminos que articulan estas estrategias y mudanzas en los estilos de vida y esto se ve reflejado en los espacios colectivos del cotidiano. Por lo anterior, surgen dinámicas de acción colectiva que plantean giros en el paradigma político alimentario, como lo señala Calle *et al.*, (2009:86) “a) nuevos estilos agroalimentarios con una agricultura diferente que opera e incide por completo en el SAA, b) nuevos cultivos sociales para la introducción de formas de economía solidaria y ecológica que dan lugar a cooperativas emergentes de productores y consumidores y c) nuevos movimientos globales en un dialogo continuo con las protestas antiglobalización, a partir de diversas narrativas de democracia radical (desde las bases), se desprenden propuestas sobre el SAA ligadas a redes sociales críticas sobre el proceso de mundialización”.

Durante los últimos años, los MAA han buscado nuevas prácticas de movilización y de democracia, que irrumpen en escenarios tanto locales como regionales y algunos globales. Estos movimientos recurren a herramientas de construcción horizontal como la agroecología, la agricultura urbana y la autosuficiencia, autonomía, seguridad y justicia alimentaria en términos comunitarios, además del derecho a la alimentación saludable. Asimismo, se incluye el análisis de políticas y prácticas locales diferentes, donde sea posible vislumbrar los elementos que generan resistencias como pauta de que otros modos de vivir son posibles y necesarios, es por ello que, “[...] la principal dificultad de la sociología es el comprender como una sociedad se funda en el conjunto de orientaciones, aunque este dirigida y organizada por un poder, vislumbrar que la sociedad es una y doble, historicidad y relaciones de dominación” (Touraine, 1995:26).

Es indispensable comprender que las CTN acaparan grandes propiedades agrícolas dedicadas al monocultivo, donde se emplea menos mano de obra que los minifundistas o pequeños productores, se incrementa el uso de maquinaria agrícola, semillas transgénicas, fertilizantes, herbicidas, plaguicidas (Goodman, *et al.* 1987). Se trata de un sistema globalizado que se establece principalmente por la concentración de la riqueza, genera hambre, marginación, crisis ambiental, entre otros. Al estar a la vanguardia de la tecnología y los oligopolios de poder, sin embargo, plantean la idea de que sólo la tecnología, y su producción industrial puede ser una solución ante la crisis alimentaria, entonces, en la búsqueda de procesos de corresponsabilidad social de los actores del SAA, emergen los MAA en contraposición a esta lógica, lo cuales experimentan emancipaciones continuas

en comunidades y organizaciones locales que al auto-organizándose retan al orden establecido alimentado por el capital (Baquero, 2020).

El quehacer de un movimiento social no es lineal, ni estático, debe expresar su conducta inexorable de resistencia ante el dominio y explotación del capital, estos últimos elementos son inmanentes de la naturaleza antagónica de la relación intrínseca social capitalista (Vakaloulis, 1998:2). Calle (2009); Touraine (1995) y Tarrow (1994) expresan que lo anterior auxilia a aceptar la tesis de la existencia del conflicto, de igual forma la movilización social sitúa de manifiesto la importante labor dialéctica histórica, es así como se puede afirmar que lo dialéctico de la acción colectiva sólo puede tener un impacto al tener en cuenta sus límites, hasta donde se puede llegar, lo referente a lo fenomenológico (los hechos) y su capacidad de incidencia política con transparencia, entonces es preciso resaltar que siempre que hay luchas está vigente un movimiento social.

El hecho es que pocos MAA logran materializarse o converger en objetivos comunes² con dirección transparente en su quehacer político por medio de un tejido de redes críticas, con bases sociales fuertes e iniciativas de protesta dinámicas, como sobrevino en un comienzo con las manifestaciones contra los OGM en el mundo (Quiroga, 2013).

Análisis del contexto en que la resistencia emergió

Álvarez *et al.*, (2011:33) señalan que “la fragmentación de las comunidades por motivos político-partidarios y religiosos y la desarticulación de las organizaciones y los movimientos, favorecen la pérdida del control social del territorio y del conjunto de bienes naturales”

Carreón y San Vicente (2011) mencionan que muestra de ello es la presencia de la industria de producción de semillas GM o transgénicas que es dominada por un número cada vez menor de transnacionales, oligopolios financieros con tecnología de alta gama como la ingeniería genética y biotecnología, como un intento avasallador de dominio de los ecosistemas, culturas y territorios.

²Como Flores (2016), en su artículo La batalla entre la globalización y las identidades publicado en La Jornada, el día martes 26 de enero, expresando: “[...] Es claro que vivimos un tiempo de grandes esfuerzos y resistencias de todo tipo, [...] dando como consecuencia la visualización de importantes movimientos, ante la novedad de estilo y forma de los movimientos sociales” en razón de que, “[...] estos movimientos reivindican intereses como la cultura, el reconocimiento de la identidad, la justicia social, la promoción de los derechos humanos, la protección del medio ambiente y muchos otros aspectos”, además, “su interés se centra en la acción colectiva” ante la explotación en estos tiempos tan difundida por los intereses de las CTN.

“[...] Dos décadas de liberación económica y desregularización en el mercado internacional han permitido que las empresas acaparen mercados para lograr monopolios y oligopolios sobre diferentes eslabones de la cadena productiva de los alimentos” (Carreón y San Vicente 2011:177)

En contraparte, estas especies vegetales han sido el motor de la articulación de comunidades campesinas e indígenas, como un tejido de relaciones sociales que contienen trabajo, cultura, identidad y territorio. Ante la crisis Mejía (2009) manifiesta que las identidades culturales se han reforzado y han puesto al descubierto aquellas identidades, que por mucho tiempo se mantuvieron soterradas. Este cuestionamiento hace repensar a los campesinos sus lazos comunitarios y sociales.

El debate es mucho más amplio e involucra numerosos actores y diversos polos del espacio rural y urbano, para lo cual es necesario que la población esté informada y tenga conocimiento con antelación sobre los derechos de los ciudadanos - consumidores, sumado a los derechos de los productores, sean campesinos, mestizos o indígenas, esto, para que estos y aquellos como protagonistas en el mercado tengan una visualización, participación eficaz y rompan el cerco invisible que tienen ante el “poder” de las grandes CTN (Constance *et al*, 2014; De Grammont, 2004).

México: defensa de las semillas nativas vs biotecnología transgénica

En territorio mexicano, plantas como el maíz desarrollado a partir de su pariente cercano el teocintle³ (su antepasado silvestre y cuyo debate tuvo gran auge entre las décadas de los 70 y 80), además los agaves, frijoles, nopales, calabazas, chiles y jitomates se convirtieron especies de interés agronómico y fueron integrados a un sistema productivo llamado milpa, que fue la base para el florecimiento de diversas culturas en este continente, debido a su complementariedad tanto ecológica como nutricional (CONABIO, 2019; Villarreal y Colunga, 2008; Vigouroux *et al.*, 2008). Sin embargo, en los últimos años sufre con mayor intensidad el deterioro de sus sistemas de producción y una evidente erosión de sus recursos naturales, entre ellos y de manera relevante su material genético es uno de los más afectados, debido al uso intensivo y desmedido de agroquímicos.

³Con el paso de las generaciones de modificaciones en los cultivos se ha llegado al punto en que los ancestros de éstos ya no se parecen a los actuales. Gutiérrez *et al.*, (2015), indica que el maíz es un caso de estos, asimismo, se han estado domesticando los cultivos dadas las necesidades alimentarias de la población, llegando a un punto tal donde básicamente los cultivos de los cuales se alimenta la población son fruto de una selección reiterada de los mejores elementos y características deseables por la intervención del hombre sobre la naturaleza, con la intención de lograr mejores resultados agronómicos.

En el Artículo 86/2005 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM)⁴, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en 2005, manifiesta que:

“[...] Las especies de las que México es centro de origen y diversidad genética como el maíz, así como las áreas geográficas en las que se localicen, serán determinadas mediante acuerdo que expidan conjuntamente por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)” (DOF, 2005:29)

La diversidad genética⁵ hace parte del núcleo básico de la biodiversidad, con un número total de características genéticas dentro de cada especie, las cuales son heredables entre las poblaciones de una especie, la preservación de los llamados centros de diversidad genética es prioritaria en vista de que son reservorios genéticos activos y el identificarlos cobra mayor importancia no solo porque están íntimamente relacionados con el potencial evolutivo de una especie determinada sino también por lo general hacen parte del SAA mundial (Weiger, 2013 y Boege, 2009).

Kato *et al.*, (2009) señalan que desde hace miles de millones de años el hombre ha combinado los genes de las plantas y esta era su forma de trabajo. Lo anterior, se ejemplifica con una planta como el maíz que desde su origen es diverso, es decir, sus poblaciones y tipos tienen una gran variación genética, aunado a la diversificación racial primordial, con ello se reconoce que su distribución en territorio mexicano es muy dinámica. Asimismo, el germoplasma de cada centro de origen y domesticación emigró siguiendo rutas específicas de diversificación, regiones donde más de dos germoplasmas primigenios convergieron, esta convergencia tuvo como consecuencia la hibridación entre diferentes germoplasmas que a su vez produjo mayor diversidad genética y ello generó la posibilidad de seleccionar nuevas entidades raciales, así se formaron cuatro centros de diversificación del maíz (*Figura 1*): i) En el alto del país en regiones del sur oeste del Estado de Chihuahua, ii) En la Región alta de México

⁴Es una “Ley Federal de México. Fue publicada el 18 de marzo de 2005, sus detractores se refieren a la misma como Ley Monsanto, al considerar que favorece a los intereses de las transnacionales del agronegocio” (DOF, 2005:28).

⁵Se pueden identificar “cuatro elementos que influyeron en la diversidad genética del maíz en México a) razas primitivas que se encuentran como reliquias arqueológicas en Perú, en México son variedades vivas en la actualidad, b) la influencia de variedades exóticas del sur, c) el teocintle se ha cruzado de forma natural en México y en algunas regiones adyacentes a Guatemala, d) la geografía del territorio mexicano favorece la rápida diferenciación de sus variedades. la clasificación de los maíces de México es de interés no sólo para el mejoramiento del cultivo, sino también para los genetistas, y actualmente para la ingeniería genética y la industria agrobiotecnológica” (Massieu y Lechuga, 2002:15).

la mesa central, iii) En el occidente de México centrado en los Estados de Jalisco y Michoacán, iv) En el sur de México entre los Estados de Chiapas y Oaxaca y parte de Guatemala.



Figura 1. Centros de Diversificación del maíz en México.

Fuente: Adaptado de Kato *et al.*, (2009).

De acuerdo con Morales (2011), el maíz con su agrobiodiversidad constituye un patrimonio biocultural⁶ de México, a su vez es centro de origen y cultura, estimular el aprendizaje de prácticas agroecológicas sencillas, valerse de un lenguaje cotidiano y no culturalmente invasivo; abre las puertas a la creatividad de los miembros de las comunidades rurales haciendo uso de herramientas que están disponibles en su entorno. Además, los esfuerzos colectivos para la preservación y conservación del maíz nativo constituyen un elemento esencial para fortalecer la soberanía alimentaria y es un escenario vivo de participación y movilización ciudadana.

Acosta y Martínez (2014) manifiestan que la situación de la biotecnología transgénica en México es muy compleja, puesto que en principio llegó a este país

⁶Es un concepto que aborda el tema de territorio y la territorialidad “los recursos naturales bióticos (intervenidos en diferentes niveles de intensidad) y los recursos naturales culturales (agroecosistemas tradicionales, la diversidad biológica doméstica con sus respectivos recursos filogenéticos desarrollados y/o adaptados localmente)” (Boege, 2009:13)

en una época en la que el Estado mexicano tuvo que reducir su nivel de influencia política y económica para dejar la puerta abierta al libre mercado y a la globalización con la idea que le transmitieron los promotores de un sistema económico que, al hacer eso, se estimularía el desarrollo del país, dejando que la libre economía regulara al mismo tiempo a la sociedad y al mercado.

Sandoval (citado en Baquero, 2020:165) menciona que este territorio era campo de experimentos de los OGM desde los años 80, la historia de liberación “legal” de OGM al ambiente sucedió así:

- a) Jitomate (*Solanum lycopersicum*): la empresa Sinalopasta (en ese entonces propiedad de la estadounidense Campbell’s) solicitó su siembra experimental, ésta se autorizó en el año 1988.
- b) Alfalfa (*Medicago sativa L.*): el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno (CIFN) que pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) obtuvo la autorización para su liberación experimental en 1996. Posterior a ello, Monsanto obtuvo autorización en 2003 y desde entonces esta misma CTN y Forage Genetics han logrado tener tres permisos más en los años 2005, 2013 y 2015.
- c) Algodón (*Gossypium hirsutum L.*): con el apoyo de subsidios del Programa Alianza para el Campo desde 1996 fueron otorgadas a diversas empresas e instituciones veinticinco solicitudes para su siembra experimental, la mayoría de estas para Monsanto, aprobando ciento treinta y cinco ensayos experimentales más hasta el año 2005, además este mismo año bajo la Ley de LBOGM se permitió la siembra de 5,3 millones de ha., y en 2010 se aprobó su siembra comercial.
- d) Canola (*Brassica napus L.*): su siembra fue autorizada por primera vez en el año 2000 y posteriormente en 2009.
- e) Frijol (*Phaseolus vulgaris L.*): el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) obtuvo autorización para su cultivo experimental en el año 2014.
- f) Limón mexicano (*Citrus aurantifolia*): la Universidad Autónoma de Aguas Caliente, adquirió una autorización para su cultivo experimental en 1999, luego el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional solicitó tres permisos en el año 2016 que fueron negados.
- g) Trigo (*Triticum aestivum L.*): a partir del año 2008 hasta el 2016 el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CYMMIT) consiguió cuarenta y tres permisos de cuarenta y cuatro solicitudes realizadas a la

Comisión Intersectorial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) para su cultivo experimental.

- h) Naranja dulce (*Citrus × sinensis*): el Centro de Investigación para Estudios Avanzados (CINVESTAV) presentó tres solicitudes para su liberación experimental en el año 2016, de las cuales aún no se cuenta con resolución.
- i) Soya (*Glycine max L.*): se aprobaron treientos diecisiete permisos a treinta y ocho empresas, tres institutos de investigación, universidades entre otras, entre los años de 1988 y 2004 el cultivo en fase experimental y posterior a esto se ha buscado la aprobación de permisos para el cultivo en fase comercial entre los años 2005 a 2017.
- j) Maíz (*Zea mays L.*): se otorgaron treinta y tres autorizaciones para su liberación experimental, catorce de estas se adjudicaron al CINVESTAV y CIMMYT, además diecinueve a empresas productoras de semillas GM entre los años de 1988 y 2004. Posterior a esto, aumentaron las solicitudes de experimentación para medir maíz Bt y maíz RR entre los años de 1996 y 1998. Este último año en mención el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA) propuso una moratoria a la liberación de maíz GM, entonces Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) puso en Marcha la moratoria de facto en el año de 1999. Ahora bien, con la puesta en marcha de la LBOGM, de un total de ochocientas cincuenta y tres solicitudes de siembra de maíz entre los años 2005 y 2017, trecientas veintiséis de estas correspondían a maíz GM, presentadas casi en un 70% por Monsanto y Pioneer.

Algunas preocupaciones de los consumidores

Los gobiernos mexicanos de turno promueven los cultivos GM, en especial el maíz, sin tener en cuenta las advertencias de la comunidad científica mexicana, es así que la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS), con un coro de preocupaciones legítimas derivadas de la búsqueda de respuestas científicas, jurídicas, sociales, ambientales y económicas, a las posibles implicaciones en la autosuficiencia, autonomía, seguridad y soberanía alimentaria, evocando el “principio de precaución” por el derecho a una alimentación adecuada (Renzo y Mayo, 2013).

“[...] Gran parte de la discusión en relación con los transgénicos ha sido dominada por elementos como la demanda en los mercados interesados en estos productos y sus derivados. Las preocupaciones de los consumidores

en México sobre los productos de origen transgénico van desde cuestiones relacionadas tales como: si son alimentos seguros, los riesgos para la salud humana o los impactos a la biodiversidad y el medioambiente, sin embargo, sus preocupaciones no han tenido el eco suficiente en las CTN, pese a la (Demanda de Acción Colectiva) y a la incertidumbre que existe sobre el futuro de estos cultivos”⁷

En México en el año 2005, un 96,5% de los consumidores ignoraban qué son los transgénicos o no sabían si se estaban alimentando con ellos, en tanto un 98% de los mexicanos opinaban que CTN productoras y distribuidoras de los OGM deberían informar en sus etiquetas si sus productos contienen transgénicos (Greenpeace, 2005), es por ello que, con el uso de los transgénicos:

“Lo que estamos cambiando es producción a corto plazo por no sustentabilidad a largo plazo. Es un intercambio que no podemos hacer por las generaciones futuras. No sugerimos ir hacia atrás, sugerimos tomar ventaja de la tecnología que tiene sentido y descartar aquella tecnología que no nos conviene como sociedad, cómo, por ejemplo, los OGM”⁸

Douglas (citado en Baquero, 2020), La demanda de seguridad que se ha instalado en los consumidores, genera fuertes críticas a las políticas públicas de los gobiernos de turno, en políticas de divulgación e información de estos, además de enfrentamientos con las políticas agrarias, las demandas de seguridad y los márgenes de precaución.

Enciso (2015); Acosta y Martínez (2014) mencionan que es importante señalar un argumento que tiene el Estado. Si bien en el pasado, la explicación estaba orientada a buscar resolver la depredación ambiental y el problema del hambre de la población, ahora la posición estatal es que, si hay evidencia brindada por las CTN de que está contaminado el campo mexicano con OGM, entonces ya no tiene sentido mantener la prohibición de su ingreso formal a todo el país. Esto se basa en falacias, visto que el que se evidencie contaminación en algunas partes del territorio mexicano, no significa que ya no se tengan alternativas para revertir

⁷Entrevista Alejandro Espinosa Calderón, responsable del Despacho de la Comisión Intersectorial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) del CONACYT, Vocero defensor de los consumidores ante la Demanda de Acción Colectiva Contra el maíz transgénico. San Cristóbal de las Casas, noviembre de 2016. Chiapas, México, noviembre de 2016.

⁸Entrevista realizada a la Dr. Víctor Manuel Toledo, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), II Encuentro de Economía Campesina y Agroecología en América: soberanía Alimentaria, cambio climático y tecnologías Agroecológicas, 11, 12 y 13 de agosto de 2016, Chapingo, México.

la situación, por lo que es un argumento que implica una trampa de un gobierno que quiere seguir manteniendo negocios rentables con las CTN.

Por lo tanto, agrega San Vicente (2016)⁹, que:

- La diversidad genética debe ser identificada, guardada, distribuida, disfrutada y cultivada en huertos o jardines.
- Se crearon ferias y redes de intercambio de semillas, con el fin de ver si hay gente afuera interesada en guardar semillas viejas, y si la hay. Se preserva la diversidad genética.
- No pueden tomar decisiones sin saber que ya nunca se necesitará una planta para la cultura alimenticia.

Dado lo anterior, sería fácil expresar que, si el descontento se focaliza en un SAA compartido, deben ser también similares los diagnósticos y las responsabilidades que se reparten entre instituciones públicas y transnacionales, principalmente, tanto en los espacios públicos como privados. Para algunos, un paradigma completamente nuevo no sólo se necesita, sino que ya se encuentra emergiendo. Otros dialogan sobre la necesidad de un nuevo horizonte de significado para las luchas sociales y políticas desde un ocaso del sueño de la autonomía, autosuficiencia, seguridad y soberanía alimentaria mediante la revolución de nuestros paladares (Baquero, 2020).

La Vía Campesina y los colectivos sociales

El intento de ver el mundo con los ojos de los otros es uno de los retos, es aquello que genera distinciones entre un movimiento social y otro (Arturo Escobar)

Los colectivos sociales buscan construir una coordinación de resistencia global para el bien común, en búsqueda de una agricultura ecológica, respetuosa de la vida y con una investigación participativa e integradora en una relación equilibrada entre campesinos y científicos, *los ciudadanos de los cinco continentes trabajan por la solidaridad, justicia social y resistencia global en*

⁹Entrevista realizada a la Dra. Adelita San Vicente, Directora General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), II Encuentro de Economía Campesina y Agroecología en América: soberanía Alimentaria, cambio climático y tecnologías Agroecológicas, 11, 12 y 13 de agosto de 2016, Chapingo – México.

contra de los OGM, es prioritario unificar esfuerzos y articular los medios de resistencia a los oligopolios transnacionales (Marielle, 2013; Zacune, 2012).

En *La Carta de Maputo: V Conferencia Internacional de la Vía Campesina*, afirma que: “[...] En las últimas décadas hemos visto el avance del capital financiero y de las CTN, sobre todos los aspectos de la agricultura y el SAA de los países y del mundo” ... “[...] desde la privatización de las semillas y la venta de agroquímicos, hasta la compra de la cosecha, el procesamiento de alimentos y su transporte, distribución y venta al consumidor: todo está ya en manos de un número reducido de CTN”, prosigue “[...] estamos viendo una ofensiva del capital sobre los recursos naturales, como no se había visto desde tiempos coloniales”. Al mismo tiempo, “[...] la crisis de la tasa de ganancia del capital los lanza a una guerra privatizadora de despojo contra campesinos e indígenas” (La Vía Campesina 2008:1).

La principal preocupación que tienen las naciones es que los OGM sean dominados por las CTN del agronegocio de semillas, lo que probablemente profundice los problemas en cuestiones como la exclusión social en el caso de los agricultores de subsistencia y la agricultura familiar. Puesto que, se reduce la variedad de alimentos sanos y nutritivos disponibles, en detrimento de la producción habitual de la agricultura familiar. De Grammont citado en (Baquero, 2020), sugiere que, se categoriza a lo rural como lo atrasado y se otorga un elogio a lo urbano como algo casi divino donde se antepone el lucro económico de unos pocos a la necesidad de una gran mayoría.

Lo anterior, no escapa al debate en el caso del maíz y la soya genéticamente modificados en territorio mexicano:

“[...] Ambas plantas generan profundos debates y preocupaciones en términos generales, por un lado, la soya afecta las exportaciones de miel a la UE y el maíz que es centro de origen en este territorio, ha sido fundamental para el desarrollo y reproducción de su historia, social, cultural, política, económica, gastronómica etc., por ser un grano en disputa y porque ¡somos gente de maíz!”¹⁰

¹⁰Entrevista realizada a Dr. Eckart Boege Schmid, Grupo de maíz transgénico de la UCCS, A cuarenta y ocho meses de litigio en diecisiete tribunales federales. se da a conocer a toda la sociedad consumidora de maíz en México, las acciones y resultados que se han alcanzado en la defensa de los maíces nativos mexicanos y de sus parientes silvestres. Feria Nacional del Maíz y otras semillas, 11 de marzo de 2017, Tlaxcala, México.

Soya transgénica y su resistencia en México

En 2012, una resolución de la Sagarpa con el aval de la Semarnat, se aprobó la siembra de 253,500 hectáreas de soya transgénica en 7 estados de la república, entre ellos Yucatán. Los apicultores mexicanos fueron testigos de que la miel que ellos producían con fines de exportación a la UE tenía elementos que provenían de soya transgénica.

El problema de la miel se relaciona con el Parlamento Europeo, puesto que este tiene restricciones contra la miel cuyo origen sea de cultivos transgénicos. Se debe tener en cuenta que México es el sexto producto y tercer exportador mundial de miel, este producto ha recibido amplios reconocimientos por su calidad y por ser de origen orgánica, sumado a ello, el 40% de su producción proviene de la Península de Yucatán y más del 90% de la producción anual se exporta a la Unión Europea. Dicho esto, es necesario aclarar que tener elementos de OGM en este producto ocasionó que ya no sea un alimento viable ni apetecible por la comunidad europea, por lo cual colectivos de apicultores mayas tramitaron un amparo en contra de esta resolución, que después de un arduo debate invalidó el permiso que el ejecutivo había otorgado el 11 de mayo de 2012.

La situación desembocó en una nueva forma de organización de los apicultores de la península, quienes comenzaron una serie de acciones entre las que estaban las mediáticas y las jurídicas para que se dejara de sembrar soya GM “apelando al principio precautorio¹¹” por motivos ecológicos, sociales y económicos, esta lucha de los apicultores comenzó en el año 2011. Una de esas organizaciones es *Ma OGM*¹², otra es el Colectivo Apícola de los Chenes, y son algunas como labor histórica se han dedicado a proteger el medio ambiente por necesidad, dado que, de no hacerlo, entonces es muy posible que su fuente de vida no pueda existir en un futuro cercano.

El gobierno del estado de Yucatán, en medio de la disputa legal que se libra entre apicultores mayas de la península contra el cultivo de soya transgénica de Monsanto e instancias Federales, declaró a Yucatán como zona libre de transgénicos en octubre de 2016, producto de una ardua lucha entre apicultores preocupados por la contaminación de polen transgénico de soya en la miel.

Las campesinas y los campesinos milenariamente han seleccionado, cruzado, conservado, preservado y cultivado múltiples variedades de plantas. Mucho antes de que las CTN químico-farmacéuticas ofrecieran en el comercio la

¹¹“Principio precautorio: lo recomiendan científicos y académicos de universidades y centros públicos de investigación, especialistas, en ecología manejo de las abejas y también por el relator especial para seguridad alimentaria de la ONU, Sr. Olivier de Schutter, en su informe especial sobre México, a inicios del 2012” (Torres, 2018:5)

¹²Significa No a los OGM, es en Maya yucateco (Vides y Vandame 2015:11).

aspirina, ya las comunidades rurales poseían conocimientos tradicionales medicinales preventivos y curativos presentes en la naturaleza (Shiva, 2010). Sin embargo, Massieu (2009) postula que con blindajes jurídicos y mecanismos de protección a la propiedad intelectual las CTN han buscado proteger sus “nuevos alimentos” que no son más que modificaciones genéticas específicas que buscan conseguir características determinadas en plantas diseñadas en el laboratorio. No sólo se trata de una estrategia de articulación entre el Estado y las CTN para expandirse, sino también del gran capital que usa como herramienta la ciencia como fuerza productiva e innovadora.

“[...] En esta lucha social por el derecho a una alimentación es preeminente el relevo generacional, a pesar de ello es evidente que factores como la migración interna y externa para mejorar la calidad de vida, la falta de oportunidades laborales en otros sectores, además de la agricultura, migrar se vuelve cotidiano”¹³

De acuerdo con Escobar (2015), niños y jóvenes van apropiándose paso a paso de la diversidad existente en sus territorios, puesto que por generaciones campesinos e indígenas son sujetos que se han ido transformando a través de las semillas que han ido trabajando, al igual que ellas están íntimamente relacionadas con la cultura, las interacciones sociales “puesto que existen otras formas de ser y hacer con el territorio y la naturaleza obviamente sin idealizar lo alternativo, lo orgánico, lo agroecológico etc., ni tomarlo como moda sino como un estilo de vida integral”¹⁴

No se puede aislar ninguna tecnología del contexto social en el que está inmersa por medio de una comunicación diseñada para informar a la población sobre la producción de alimentos, esto también tiene que ver con la producción de una ética comunitaria, desarrollada desde el a priori del reconocimiento del Otro (Dussel, 1998). Considerándolo como sujeto con identidad, diferencia y capacidad de actuar ante una situación de conflicto ambiental que genera una nueva conciencia sobre la ruralidad, impulsando activamente procesos de intercambio que permitan construir espacios de encuentro, diálogo y asociación entre seres y saberes, sentidos y prácticas diversas.

Movimientos populares de todo el continente se levantan, protestan y rechazan el modelo intensivo de agricultura industrial que promueve la

¹³Entrevista realizada a Liza Covantes Torres, Especialista en Políticas Públicas y Vinculación Social del Proyecto GEF Agrobiodiversidad mexicana-CONABIO, Taller diagnóstico y sensibilización como parte del proceso de información de la legislación relativo al derecho de la alimentación adecuada, a 18 de mayo de 2015. Ciudad de México, México.

¹⁴Entrevista realizada a estudiantes de agroecología y jóvenes promotores comunitarios. A diez años de la Campaña Sin Maíz no Hay País. México a junio 2017. Oaxaca de Juárez, México.

biotecnología transgénica afianzada por CTN como Monsanto haciendo un llamado a la reforma agraria, autosuficiencia, autonomía, soberanía alimentaria y la agricultura sostenible.

CONCLUSIONES

El SAA dominante tiene una lógica cada vez más globalizada, ya que, interviene en las diversas bisagras de la cadena agroalimentaria. El territorio mexicano no escapa a ello donde el objetivo último de este sistema es la “apropiación de la vida”, es por ello que, tejer redes agroalimentarias alternativas localizadas es una estrategia que se debe resaltar dentro de las resistencias colectivas ya que, lo anterior permite intercambio de conocimiento transversal entre organizaciones campesinas e indígenas, académicos, intelectuales, artistas, estudiantes, productores y consumidores en un lenguaje común que los identifica en defensa de su derecho a la alimentación saludable.

En México se agudiza la cuestión agraria tanto de producción como distribución de la biotecnología transgénica, debido a que, solo los consumidores y productores organizados en conjunto son quienes poseen la mayor autonomía para rechazar las medidas en favor de estos oligopolios financieros del capital, a pesar del *Lobby corporativo* de las transnacionales.

Dado que el SAA actual se encuentra al servicio del capital (oligopolios financieros del agronegocio o corporaciones transnacionales), es indispensable elaborar un concepto de SAA sostenible que se base en la optimización de la agrodiversidad, que no se ocupe exclusivamente, del abastecimiento en términos de calidad, inocuidad, equidad y acceso de los alimentos, sino también de cuestiones como la calidad del suelo, el agua, el aire, los alimentos y el medioambiente con alternativas prácticas e iniciativas de construcción agroalimentarias diferentes, entre ellas la agricultura orgánica, el consumo solidario y/o comercio justo, huertas escolares, la politización de la producción y el consumo de alimentos.

Existe la necesidad de enfrentar las llamadas tecno-ciencias. Se necesitan alternativas al capital dominante, para hacer frente a las semillas transgénicas o mezcla de especies a nivel genómico controladas por CTN. En este punto, la autonomía y autodeterminación de los colectivos sociales son primordiales para determinar cómo generar dictamen científico, edificado desde las bases campesinas y de los propios consumidores. A través de un ejercicio de soberanía los pueblos y las comunidades son quienes tienen las herramientas para ordenar su territorio. Entonces, los territorios de resistencia agroalimentaria son al inicio

culturalmente contruidos, con puntos geográficos de referencia, interacciones sociales, además del aprovechamiento que hagan las comunidades agrarias para su pervivencia.

LITERATURA CITADA

- Acosta, A. y Martínez, E. (2014). *Transgénicos la inconciencia de la ciencia*. Fundación Rosa Luxemburgo, Abya-Yala, Quito, Ecuador.
- Baquero, S. L. P. (2020). *Movimientos Sociales de Resistencia Frente a las Corporaciones Transnacionales de Semillas*. Tesis de Doctorado. Departamento de Sociología Rural. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
- Baquero, S. L. P. (2013). *Soberanía Alimentaria, Semillas y Resistencia a la Dominación de Corporaciones Transnacionales (Grupo Vicente Guerrero, Tlaxcala)*. Tesis de Maestría. Departamento de Sociología Rural. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
- Boege, E. (2009). Centros de origen, pueblos indígenas y diversificación del maíz. *Revista Ciencias*. (92-93):18-28.
- Bonanno, A. (2003) *La globalización agro-alimentaria: sus características y perspectivas futuras*. En *Sociologías Democracia, Sustentabilidad e mundo rural na América Latina*. Porto Alegre, 5(10):190-218.
- Calle, C. Á., Montiel, M. S., Sánchez, I. V., y Hernández, D. G. (2009). *La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales*. In I Congreso español de Sociología de la Alimentación. (28-29):25-26 <http://www.sociologiadelaalimentacion.es/site/>.
- Castells, M. (1996). *La Construcción de Identidad. La Era de la Información, Economía, Sociedad, y Cultura*. Sociedad en Red Vol. I. México, Siglo XXI.
- Conabio (2019). *Alimentar a México Sin Deforestar*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México. México.
- Constance, D. H., Friedland, W. H., Renard, M. C., y Rivera, F. M. (2014). *The Discourse on Alternative Agrifood Movements*. In *Alternative Agrifood Movements: Patterns of Convergence and Divergence*, Constance, D.H., Renard, M.-C., Rivera-Ferre, M.G., Eds Emerald: Binkley. UK 3-46 p.
- Delgado, C. M. (2010). *El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica*. *Revista de Economía*

Crítica, Departamento de Economía. Universidad de Sevilla. España. (10):32-61

- De Grammont, H. C. (2004). La Nueva Ruralidad en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, Instituto de Ciencias Sociales UNAM, México. (66) 279-300.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2005). Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificado (LBOGM). Última Reforma publicada DOF 18-03-2005. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>
- Domínguez G. I. A. (2014). Tesis de Maestría. Marco Jurídico para el aprovechamiento, conservación y promoción de los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria de Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Dussel, E. (1998). *Arquitectónica de la Ética de la Liberación en la Edad de la Globalización y la Exclusión. Para una ética de la vida del sujeto humano.* Universidad Autónoma del Estado de México. México.
- Enciso, A. (16 de abril de 2015). Determinará el Poder Judicial si procede el cultivo del maíz transgénico en México. *Sociedad y Justicia. La Jornada*, <http://www.jornada.unam.mx/2015/04/16/sociedad/036n2soc>
- Escobar, A. (2015). Territorios de diferencia: la ontología política de los “derechos al territorio” *Cuadernos de Antropología Social*, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. (41):25-38.
- Espinosa, C. A., Turrent, F. A., Tadeo, R. M., San Vicente, T. A., Gómez, M. N., Valdivia, B. R., Sierra, M., y Zamudio, G. B. (2014). Ley de Semillas y Ley Federal de Variedades Vegetales y transgénicos de maíz en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(2):293-308.
- Flores, O. V. (4 de enero de 2016). La batalla entre la globalización y las identidades. *La Jornada*. <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/01/04/la-batalla-entre-la-globalizacion-y-las-identidades-victor-flores-olea-8709.html>
- Gliessman S.R. (2007) *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*, CRC Press, Taylor & Francis, New York, USA, 384 p.
- Goodman, D. Sorg, B. y Wilkinson, J. (1987). *From farming to biotechnology: A theory of agro-industrial development.* Oxford, Basil Blackwell. United States of America.

- Greenpeace México (2005). Guía verde y roja de los cultivos transgénico. Encuesta sobre alimentos transgénicos. Primera Edición. SIGMADOS. Transgénicos en Mi Mesa, ¿No!
<http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2006/12/gu-a-roja-y-verde-de-alimentos.pdf>
- Gutiérrez, D., Ruiz, R. y Xoconostle, B. (2015). Estado Actual de los Cultivos Genéticamente Modificados en México y su Contexto Internacional. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, México.
- Hewitt, C. A. (1978) La modernización de la agricultura mexicana 1940 – 1970. México: Siglo XXI Editores.
- Kato, T. A., Mapes, C., Mera, L. M.; Serratos, J. A. y Bye, R. A. (2009). Origen y Diversificación del Maíz. Una Revisión Analítica. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. Editorial Impresora Apolo, S.A. de C.V. D.F., México.
- La Vía Campesina (2008). Declaraciones Carta de Maputo: V Conferencia Internacional de la Vía Campesina. Agricultura Campesina y Soberanía Alimentaria Frente a la Crisis Global. Maputo, Mozambique, 19-22 de octubre. <http://viacampesina.org/es/index.php/nuestras-conferencias-mainmenu-28/declaraciones-mainmenu-70/590-carta-de-maputo-v-conferencia-internacional-de-la-vcampesina>
- Marielle, C. (2013). Semillas campesinas y OGM en México. La participación política en una lucha de interés colectivo: la defensa del maíz. Rencontres Internationales des Mouvementst contre les OGM. Bouzy la Forêt. France.
- Massieu, Y. C. (2009). Cultivos y alimentos transgénicos en México. El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas”, Argumentos, Revista Nueva Época, año 22, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco-División de Ciencias Sociales y Humanidades, México. (58) 217-243.
- Massieu Y., y Lechuga J. (2002). El maíz en México: biodiversidad y cambios en el consumo, Revista Análisis Económico, Vol. XVII, (36):281-303.
- McMichael, P. y Myhre, D. (1991). Global regulation vs. The Nation-State: AgroFood Systems and the New Politics of Capital. En Capital & Class, Londres, 15(1), 83-105.
- Nadal, A. (30 de octubre de 2013) Maíz transgénico: detrás de las mentiras, La Jornada. <http://www.jornada.unam.mx/2013/10/30/opinion/028a1eco>

- Perelmuter, T. (2011) Bienes comunes vs. mercancías: las semillas en disputa: un análisis sobre del rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamientos. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 11(22):53-86.
- Quiroga, M. (2013). Perspectivas para el análisis de la acción colectiva: Algunas reflexiones críticas y posibles aportes a la Teoría de la Hegemonía. *Araucaria Revista de Filosofía, Política y Humanidades* (30):25-44.
- Renzo, D., y Mayo, S. (27 de mayo de 2013). La resistencia al maíz transgénico crece entre las milpas. *Unión de Científicos Unidos por la Sociedad*. <https://www.uccs.mx/article.php?story=la-resistencia-al-maiz-transgenico-crece-entre-las-milpas>
- Shaper, M y Parada, S. (2001) Organismos genéticamente modificados: su impacto socioeconómico en la agricultura de los países de la Comunidad Andina, Mercosur y Chile. CEPAL.
- Shiva, V. (2007) *Los Monocultivos de la mente, perspectivas sobre la biodiversidad y la biotecnología*, Monterey, México.
- Torres, G. (2018): *Nosotros decimos Ma': la lucha contra la soya transgénica y la rearticulación de la identidad maya en la península de Yucatán*. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 23(2):262–280.
- Touraine, A. (1995). *La producción de la sociedad a través de los movimientos sociales*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Vakaloulis, M. (1998). Antagonismo Social y Acción Colectiva. *Debates Teóricos*. En *OSAL*, (2):221-248.
- Vides, E., y Vandame, R. (21 de octubre de 2015). Los apicultores de México, vigías ambientales por necesidad. *La Jornada Ecológica*. Número Especial 201.
- Villarreal, D., y Colunga, P. (2008). El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Revista de Geografía agrícola*, (41):85-113.
- Vigouroux, Y., Glaubitz, J., Matsuoka, Y., Goodman, M., Sánchez, J., y Doebley, J. (2008). Estructura de la población y diversidad genética de razas de maíz del Nuevo Mundo evaluadas por microsatélites de ADN. *American Journal of Botany*. 95(10):1240-1253.
- Weiger, A. L. (2013). *Diversidad genética y conservación de *Gossypium hirsutum* silvestre y cultivado en México*. Tesis Doctoral. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.

Wojtkowski, P. (2010). Agroecological economics: sustainability and biodiversity. Academic Press, Amsterdam.

SÍNTESIS CURRICULAR

Lorena del Pilar Baquero Sierra

Ingeniera Agrónoma, Maestra en Ciencias en Sociología Rural, Doctora en Ciencias Agrarias del Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Sociología Rural (Tesis: “Movimientos Sociales de Resistencia Frente a las Corporaciones Transnacionales de Semillas”), Universidad Autónoma Chapingo, comprometida con los actores sociales, activistas, y campesinos involucrados en la defensa, preservación y/o conservación de las semillas nativas y la agroecología política como alternativa a los Organismos Genéticamente Modificados (OGM). e-mail: juanitasalento@hotmail.com

María Virginia González Santiago

Ingeniera Agrícola, Maestra en Desarrollo Rural, Doctora en Antropología. Investigadora de etnoagriculturas, procesos de apropiación e innovaciones agroecológicas. Promotora de Comunidades de Aprendizaje Interculturales y de Escuelas Campesinas. Desde 1987 Profesora Universitaria. Profesora-Investigadora del Departamento de Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo de 1993 a la fecha. Coordinadora del Centro de Investigación para la Gestión de la Agroecología. Autora del libro: Agroecología, saberes campesinos y agricultura como forma de vida. e-mail: marvirginia2000@yahoo.com.mx

ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS DE USO DE TIERRA Y SUS DINÁMICAS TERRITORIALES EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHILCA, PERÚ

ANALYSIS OF LAND USE CHANGES AND TERRITORIAL DYNAMICS IN THE LOW BASIN OF THE CHILCA RIVER, PERU

Edwin **Gabriel-Campos**¹ y Alberto Enrique **García-Rivero**²

Resumen

El objetivo del presente estudio fue analizar las dinámicas territoriales vinculadas a los cambios de uso de tierra en la cuenca baja del río Chilca de la región Lima, desde el año 1975 al año 2018. El análisis se realizó aplicando técnicas cualitativas como entrevistas a profundidad, grupos focalizados y talleres de línea de tiempo con informantes claves, luego ello se contrastó con los resultados del procesamiento de las imágenes satelitales correspondientes, en un ambiente SIG, según el modelo CORINE Land Cover, modelo europeo de coberturas de tierra. Los resultados del análisis de esos 43 años, llegaron a identificar que las áreas industriales e infraestructura y urbanizadas son las que han tenido una expansión considerable; mientras que las coberturas de áreas sin o con poca vegetación y las áreas agrícolas fueron las que han sufrido una

mayor reducción. Esta situación ha generado una serie de dinámicas en el territorio del área de estudio, que se manifiesta en evidentes procesos de territorialización y desterritorialización de actividades y procesos siconaturales como la amenaza al patrimonio cultural de Bandurria y las chacras hundidas, incremento del empleo y problemas sociales, entre otros. Esta situación está vinculada a procesos propios del crecimiento de las ciudades, en este caso de la ciudad de Lima.

Palabras clave: uso de tierra, territorio, dinámicas territoriales, Chilca.

Abstract

The objective of this study was to analyze the territorial dynamics linked to changes in land use in the lower Chilca river basin of the Lima region, from 1975 to 2018. The

¹ Profesor Asociado del Departamento Académico de Ciencias Geográficas, U Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Calle Germán Amézaga N° 375 - Edificio Jorge Basadre, Ciudad Universitaria, Lima 1, Perú

² Profesor Principal del Departamento Académico de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Calle Germán Amézaga N° 375 - Edificio Jorge Basadre, Ciudad Universitaria, Lima 1, Perú

analysis was performed applying qualitative techniques such as interviews to depth, focus groups and timeline workshops with key informants, then it was contrasted with the results of the corresponding satellite image processing, in a GIS environment, according to the CORINE Land Cover model, European model of land cover. The results of the analysis of those 43 years, came to identify that the industrial and infrastructure and urbanized areas are those that have had a considerable expansion; while the coverage of areas without or with little vegetation and agricultural areas were those that have suffered the greatest reduction.

This situation has generated a series of dynamics in the territory of the study area, which is manifested in evident processes of territorialization and de-territorialization of activities and siconatural processes such as the threat to the cultural heritage of Bandurria and the sunken farms, increased employment and social problems, among others. This situation is linked to processes of the growth of cities, in this case of the city of Lima.

Key words: land use, territory, territorial dynamics, Chilca.

INTRODUCCIÓN

Es evidente la variabilidad de los espacios como consecuencia de una serie de cambios y transformaciones que sufren los elementos que lo componen, y dichos cambios presentan también niveles diferenciados entre espacios, por lo que la variabilidad de los espacios no ocurre al mismo ritmo ni con la misma intensidad, a lo que Carbajal y Pabón (2016) sostienen que "...la superficie terrestre ha sido modificada constantemente por las diferentes actividades desarrolladas por el ser humano, lo que le ha significado una serie de cambios en su forma y en los componentes que la estructuran..." (p.186). Una de las consecuencias producto de estos cambios y transformaciones en el espacio, se evidencia en el uso y la cobertura de tierra que en la actualidad vienen siendo objeto de estudio de diferentes investigaciones con distintos objetivos, escalas y niveles.

En el Perú y en otras latitudes, ya se vienen desarrollando estudios de los cambios de uso y cobertura de tierra, desarrollando la técnica y metodología del análisis multitemporal tomando como base las imágenes de satélite y con el uso de la clasificación europea de cobertura de tierra CORINE Land Cover y el de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO (Ikiel, et al., 2013; Martínez, et al., 2015; Navarro, 2018; Briones, 2018; Ñontol, 2018; Inuma, 2018; Delgado, 2018; Reyes, 2008).

Se han desarrollado también estudios que permiten ampliar la investigación asociándolos con las dinámicas territoriales y los efectos socioambientales, permitiendo abordar estos estudios no solo desde una perspectiva cuantitativa, sino además cualitativa (Quesada, 2012; Rymbai, Dey y Jha, 2012; Vásquez, Zulaica y Requesens, 2016; Leija, et al., 2016; Hernández, 2018; Olivera, et al., 2018). Por otro lado, también existen estudios que logran

vincular los cambios de uso de tierra y sus dinámicas territoriales al crecimiento de las ciudades, que es trasfondo del presente estudio; por lo que permite obtener insumos para una adecuada planificación del territorio y específicamente de las ciudades (García, 2008; Romero y Vásquez, 2009; Merlotto, Piccolo, Bértola, 2012; Cáceres, 2013; Alvarado y Araya, 2013; Guevara, 2017; Betancur y Pérez, 2017).

En las últimas décadas ha sido evidente el crecimiento de las ciudades no solo en el Perú, sino además en diferentes rincones del mundo, como en Latinoamérica o África, y a éste último se le considera como el continente con ciudades con mayor crecimiento urbanístico en los últimos años (Pilling, 2018). Este crecimiento horizontal viene ocurriendo por la dinámica de la zona periurbana; que de acuerdo a Ramírez y Pértile (2013), esta dinámica ocurre en tres fases; la de expansión, consolidación y densificación; y es en la primera etapa donde se generan algunas transformaciones espaciales importantes que conlleva a la estructuración del suelo urbano.

Ramírez y Pértile (2013) afirman que “... el término expansión hace referencia al cambio de uso del suelo, es decir cuando espacios utilizados para actividades de índole rural pasan a emplearse en actividades relacionadas con la ciudad” (p.196); por lo que los cambios en el uso de la tierra en áreas próximas a las ciudades o periurbanas podría tener diferentes causales, pero evidentemente la expansión que sufren las ciudades juega un rol fundamental que viene generando los cambios en la función de la tierra, que en un primer momento podrían tener funciones agrícolas, ganaderas o alguna función relacionada a alguna actividad productiva o extractiva, pasando a funciones urbanísticas, industriales, comerciales o a alguna función vinculada al desarrollo del suelo urbano como los proyectos inmobiliarios.

Cuando se habla de cambios de uso de tierra, se está refiriendo a “las modificaciones o alteraciones sufridas de: un estado natural de los suelos a otro distinto, estos pueden ser inducidos por el hombre o por causas de la propia naturaleza” (IPCC, 2000; citado en Arana, 2018), pero es innegable que la misma acción social es transformadora de procesos en el espacio, generando alteraciones paisajísticas y territoriales, a lo que Vitousek et al. (1997) resalta que “...el uso de la tierra para producir bienes y servicios representa la alteración humana más significativa de los ecosistemas terrestres” (p.494), por lo que la identificación de los cambios de uso de tierra en un espacio o territorio permite señalar y conocer las transformaciones de la tierra vinculadas a su capacidad o aptitud, ya que muchas veces cierto espacio presenta condiciones naturales en capacidad edáfica o ecológica adecuadas para determinada actividad socionatural, sin embargo, por motivaciones humanas, es destinada a otro tipo de uso, lo que genera alteraciones naturales del territorio, siendo esto una de las causales de muchos conflictos socionaturales, por ello esta mirada es clave en la planificación del territorio

porque permite identificar futuros conflictos sociales y naturales que pueden hasta generar riesgos en el territorio.

De acuerdo a Santos (1996) los cambios y transformaciones en el espacio o territorio, sean en los elementos que lo conforman o en los procesos que en este ocurre, forman parte de la dinámica de flujos desde y hacia los fijos, y se vería reflejado como la dinámica territorial que forma parte de la problemática de la presente investigación, y estos a su vez se encuentran estrechamente vinculados a los conceptos de territorialización, desterritorialización y reterritorialización (Harvey, 2000, 2007; Herner, 2009; Arreola y Saldivar, 2017) conceptos que, de acuerdo a Beuf y Rincón (2017), fueron planteados por Guilles Deleuze y Feliz Guattari, y son además trascendentes para comprender la dinámica territorial por los cambios en el uso de la tierra.

Entendemos como territorialización aquel proceso de ocupación y dominio económico y político del territorio y una apropiación de los espacios (Sosa, 2012), lo que conlleva a una nueva estructuración y funcionalidad del espacio ocupado por alguna actividad social. Un proceso opuesto a ello sería la desterritorialización, que consiste en la pérdida de un espacio de dominio para ceder a la dinámica de otra actividad, y que según Ramírez y López (2015), trae consigo "...el desarraigo de la gente y de las cosas, con grandes consecuencias sociales, psicológicas y políticas" (p.151). Mientras que la reterritorialización se encuentra vinculada a la construcción de un nuevo territorio (Herner, 2009), entendido como la recuperación de territorios que en un momento se haya perdido o cedido.

La ciudad de Lima se caracteriza por ser la ciudad con mayor concentración poblacional del país, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), las estimaciones y proyecciones de población al año 2020, es de 9 674 755 habitantes y representan el 29,7 % de la población total del Perú (INEI, 2020). Esta ciudad se caracteriza porque se encuentra ocupando el espacio de tres valles fluviales, el del Rímac, Chillón y Lurín, espacio donde vienen ocurriendo importantes procesos de expansión, sobre todo en los dos últimos valles, y viene generando nuevos espacios urbanos e industriales, en desmedro de la reducción de espacios agropecuarios y naturales. Es en este escenario, donde el valle del río Chilca, ubicado a unos sesenta kilómetros al sur de la ciudad, viene ya formando parte del área de expansión de Lima, debido a la ocupación y establecimiento de la industria termoeléctrica y diversos proyectos comerciales e inmobiliarios, esto configura la hipótesis de trabajo del presente estudio. Este planteamiento ha servido para determinar el objetivo del estudio, que ha sido analizar las dinámicas territoriales vinculadas a los cambios de uso de tierra en la cuenca baja del río Chilca de la región Lima, desde el año 1975 al año 2018.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Debido a la naturaleza de la investigación, su abordaje comprende la aplicación de una metodología con enfoque mixto (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Ñaupas, et al., 2014), en donde el enfoque es de tipo cualitativo y cuantitativo.

Para identificar el uso de la tierra en el pasado y cómo éste ha ido evolucionando, se recurrió a la memoria de informantes claves, para ello fue trascendental el diseño y la aplicación de entrevistas a profundidad, grupo focalizado y taller de línea de tiempo. Luego de haber aplicado las entrevistas cuyas preguntas se encontraban estructuradas de acuerdo a los objetivos planteados, las respuestas posteriormente fueron procesadas mediante la técnica del análisis del discurso, que consistió en identificar los códigos en las respuestas de los entrevistados, para luego relacionarlos y plantear atributos comunes y así poder establecer categorías que permitan contrastarlo con las respuestas obtenidas también del grupo focalizado y así poder responder al objetivo del estudio (Hennink, Hutter y Bailey, 2010), y de esa manera estructurar argumentos que permitan construir tipologías, síntesis y asociaciones; al respecto, Gerring (2012) lo denomina Argumentos Descriptivos.

Para contrastar la información cualitativa con las imágenes satelitales, se desarrolló el análisis multitemporal de estas imágenes, a lo que Chuvieco (1995) sostiene que la finalidad del análisis multitemporal pasa por "...detectar cambios entre dos fechas de referencia, deduciendo de ahí la evolución del medio natural o las repercusiones de la acción humana sobre ese medio..." (p.165), para ello fue trascendental el taller de línea de tiempo que se realizó con un grupo de la población local, ya que se llegó a identificar los momentos claves que generaron importantes cambios de uso de tierra en el área de estudio, de esta manera identificar las imágenes satelitales de esos momentos para el análisis multitemporal, tal cual se describe en la *Tabla 1*.

Tabla 1. Metada de las imágenes satelitales utilizadas

	Año de las imágenes satelitales procesadas y analizadas				
	1975	1984	2000	2007	2018
Plataforma de satélite	LandSat 2	LandSat 4	LandSat 7	LandSat 7	Sentinel 2
Fecha de adquisición de toma de la imagen	1975/07/16	1984/05/05	2000/05/03	2007/01/31	2018/02/10

Órbita (Path)	007	007	007	007	007
Punto (Row)	069	069	069	069	069
Zona UTM	18	18	18	18	18
Datum	WGS84	WGS84	WGS84	WGS84	WGS84
Fuente de obtención	https://glovis.usgs.gov/app				

Fuente: Construcción propia.

Para identificar cuáles fueron los cambios de uso de tierra, se utilizó el modelo de coberturas de tierra CORINE Land Cover, que surge el año 1985 por decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea dentro del programa CORINE, siglas abreviadas de Coordination of Information of the Environment, y que desde el año 1995 lo viene desarrollando la Agencia Europea del Medio Ambiente.

El área de estudio corresponde a la cuenca baja del río Chilca, ubicado al sur de la ciudad de Lima, siendo una cuenca de la vertiente del Pacífico emplazada en dos distritos, que son Chilca y Pucusana. En la *Figura 1* y *Tabla 2* se observa las características del área de estudio.



Figura 1. Mapa de la cuenca baja del río Chilca.

Tabla 2. Características de ubicación del área de estudio

Variable	Unidades	Valor	
		Mínimo	Máximo
Altitud	msnm	0	650 (aprox.)
Área	Km ²		177.4
Longitud	km		12.5

Fuente: Análisis de imagen satelital mediante Software ArcGis 10.3. Construcción propia 2019.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cambios de uso de tierra en la cuenca baja del río Chilca

De acuerdo a la información obtenida de las imágenes satelitales, se pudo evidenciar los cambios en el uso y cobertura de tierra desde el año 1975 al año 2018. Los mapas que se presentan en la *Figura 2* y en las *Tablas 3* y *4* muestran los cambios mencionados.



Figura 2. Mapa de cobertura de tierra de la cuenca baja de Chilca de los años 1975, 1984, 2000, 2007 y 2018.

Los mapas muestran claramente los cambios en el uso de tierra que en los 43 años transcurridos algunas coberturas de tierra se han expandido a expensas de otras. En la *Tabla 3* se observa el valor porcentual de la cobertura de tierra en cada año observado del área de estudio.

Tabla 3. Valor porcentual de las coberturas de tierra en la cuenca baja de Chilca entre los años 1975 y 2018

CATEGORIAS	1975	1984	2000	2007	2018
Áreas Industriales e infraestructura	0.3	0.7	1.4	3.3	10.7
Áreas agrícolas heterogéneas	9.8	9.5	8.6	5.5	7.6
Áreas urbanizadas	1.7	2	3.1	3.5	7.2
Áreas Húmedas Continentales	0.4	3.2	0.3	0.9	0.7
Áreas sin o con poca vegetación	87.8	84.6	86.6	86.8	73.8
Total de la cuenca	100	100	100	100	100

Fuente: Software ArcGis 10.3. Construcción propia 2019.

Según se presenta en la tabla para el año 1975 el área que ocupaba una gran extensión después del área sin o con poca vegetación, que en el área de estudio representa un espacio erizado propio del desierto costero, era el área agrícola heterogénea, con una extensión de 9.8% de la cuenca baja. Cabe resaltar que en esa época la agricultura era una actividad importante para los locales, con una dinámica social y económica muy particular, según lo declarado y manifestado por los informantes claves. Sin embargo, para el año 2018 esta área sufre un retroceso en su extensión, siendo el área industrial e infraestructura la que ocupa un importante espacio, de alrededor del 10.7% del área de estudio, lo cual evidenciaría un notable proceso de urbanización de este espacio, pues no solo es este tipo de cobertura que sufre un proceso de expansión, sino además el área urbanizada, pasando de 1.7% en el año 1975 a 7.2% al 2018. Esta variación porcentual se muestra en la *Tabla 4*, donde el área industrial e infraestructura y urbanizada son las que mayor crecimiento han tenido en esos 43 años de análisis, y el área sin o con poca vegetación y agrícola han tenido un importante proceso de reducción dentro del área de estudio.

Tabla 4. Variación porcentual de las coberturas de tierra en el área de estudio entre los años 1975 al 2018

CATEGORIAS	1975	1984	2000	2007	2018	TOTAL
Áreas Industriales e infraestructura	0	+0.4	+0.7	+1.9	+7.4	+10.4
Áreas agrícolas heterogéneas	0	-0.3	-0.9	-3.1	+2.1	-2.2
Áreas urbanizadas	0	+0.3	+1.1	+0.4	+3.7	+5.5

Áreas Húmedas Continentales	0	+2.8	-2.9	+0.7	-0.2	+0.4
Áreas sin o con poca vegetación	0	-3.2	-2.0	+0.2	-13.0	-18

Fuente: Software ArcGis 10.3. Construcción propia 2018.

Evidentemente en el área de estudio viene ocurriendo un importante proceso de urbanización, donde el crecimiento de la industria termoeléctrica y el comercio inmobiliario, la expansión de espacios para vivienda y comercio y la reducción del área agrícola indicarían el desarrollo de este proceso, por lo que se puede afirmar que en el área de estudio se encuentra en expansión el espacio urbano, así como en reducción el espacio rural, y esto va de la mano con la distribución de la población tanto urbana como rural, ya que en el área de estudio también viene ocurriendo el crecimiento de la población urbana y el decrecimiento de la población rural, ello de acuerdo a los últimos censos de población y vivienda. Sin embargo, este hecho catalogado como urbanización, viene ocurriendo a nivel mundial, por ejemplo, Merlotto, Piccolo y Bértola (2012) se encargan de explicar este suceso en las ciudades argentinas de Necochoa-Quequen, afirmando que “La urbanización es un proceso territorial y socioeconómico que induce una transformación radical del uso/cobertura del suelo y constituye el proceso que mayores cambios produce en el medio ambiente...” (p.159), tomando como caso esta ciudad en un estudio de cambio de uso de tierra en un período de 37 años logrando demostrar el crecimiento del suelo urbano en desmedro del suelo agrícola. Un hecho similar lo explican Ramírez y Pértile (2013), quienes se encargan de analizar el crecimiento del espacio urbano de las localidades argentinas de Juan José Castelli y Villa Ángela, y logran identificar que “La expansión urbana, es decir la incorporación de suelo otrora destinado a actividades rurales a labores relacionadas con la ciudad, aumentó en dos décadas un 78,3% aproximadamente” (p. 202). Situaciones similares a las ocurridas en Argentina o Perú, viene también sucediendo en México (Leija, et al., 2016), Guatemala (Alvarado y Araya, 2013), Chile (Romero y Vásquez, 2009), entre otros. En la *Tabla 5* se observa la evolución de la población urbana y rural a nivel mundial, nacional y en el área de estudio, muestra de lo ya afirmado.

Tabla 5. Distribución de la población urbana y rural

	Año	Población Urbana	Población Rural
En el mundo¹	1950	29.6%	71.4%
	2018	55.3%	44.7%

En el Perú²	1961	47.4%	52.6%
	2017	79.3%	21.7%
En el área de estudio²	1961	79%	21%
	2017	98%	2%

¹De acuerdo a World Urbanization Prospects 2018, ONU.

²De acuerdo al VI Censo Nacional de Población, I de Vivienda y I Censo Agropecuario; y al XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI; en ONERN (1976).

Fuente: Construcción propia.

Este crecimiento de la población y espacio urbano en el área de estudio es un reflejo de lo que ya ocurrió y viene ocurriendo en los otros espacios de la periferia de la ciudad de Lima, que en el proceso de crecimiento de esta ciudad ha ocurrido procesos de cambios de uso de tierra de funcionalidad rural a urbana en los valles de Chillón y Lurín, tal como lo sostiene Cáceres (2013) quien menciona que el proceso de crecimiento de la ciudad de Lima "... no solo afectó los espacios eriazos, sino también los 3 valles con los que se contaba, con la consecuente desaparición del valle del Rímac y la gran reducción del valle del río Chillón." (p.3).

Por lo tanto, lo que viene sucediendo en el área de estudio es lo que viene ocurriendo en muchas ciudades del mundo, sobre todo las latinoamericanas, que los cambios del uso de tierra se encuentran asociadas al crecimiento urbano de las ciudades, es decir, de los procesos de urbanización de la ciudad de Lima. Esta afirmación corrobora lo sostenido por Weber y Puissant (2003), quienes afirman que "La urbanización (y asentamientos informales) provoca cambios en la cobertura del suelo que pueden conducir a cambios sociales, económicos y ambientales más profundos" (p.341).

Dinámicas territoriales en la cuenca baja del río Chilca

El territorio, entendido "...como un espacio socialmente construido, cuyas fronteras no son definidas por las características biofísicas, sino por los procesos mediante los cuales los actores sociales lo transforman e intervienen en él, definiéndolo y delimitándolo" (Sosa, 2012), se encuentra en constante evolución, donde la acción del hombre juega un rol determinante, pues es él quien lo define,

redefine, construye o destruye, por ello un aspecto relevante del territorio es su constante dinámica. En ese marco, Santos (1996), Mayhew (1997), Berdegué (2007), Massiris (2009), López (2015), entre otros; sostienen que las dinámicas territoriales se refieren a “Procesos de cambio en las estructuras económicas, sociales, culturales, institucionales y políticas de los territorios rurales y los concomitantes cambios en los resultados del desarrollo...” esto incluye procesos de crecimiento económico, inclusión social y sustentabilidad medioambiental, por lo que desde esta postura, las dimensiones en análisis de las dinámicas territoriales serían las económicas, socioculturales y ambientales, dimensiones que no se encuentran aisladas pues la sistematización del espacio configura también al territorio. En la *Figura 3* se observa las dinámicas territoriales por los cambios de uso de tierra que se han identificado en el área de estudio.

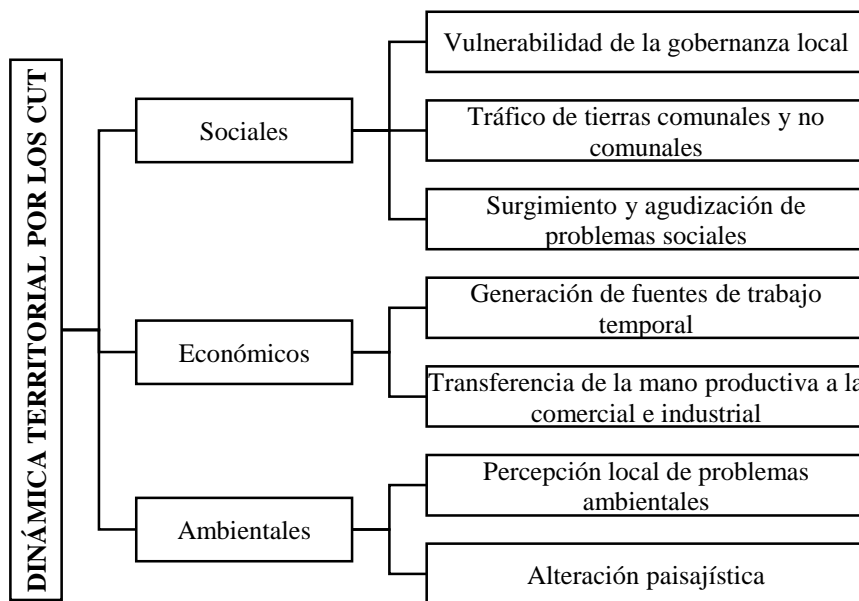


Figura 3. Dinámicas territoriales vinculadas a los cambios de uso de la tierra en la cuenca baja de Chilca.

Toda esta dinámica ocurre de forma sistémica, donde lo económico se entrelaza con lo social y ambiental, sin embargo, existe un hecho que es fundamental destacar para comprender estas dinámicas: el empoderamiento socioeconómico de entidades industriales y comerciales sobre el tejido social del espacio de estudio trastocando los estilos y modos de vida de la población local,

alterando el paisaje del entorno y configurando un espacio que gira entorno a este foco industrial y comercial.

En contraparte, el espacio agrícola y toda la dinámica sociocultural que existe tras ello, cada vez pierde poder en un entorno que tiene como festividad central el denominado “Festival del Higo”, producto que se encuentra en una situación de vulnerabilidad, debido a la reducción del espacio agrícola dedicado para su cultivo, por lo que, en voces de Deleuze y Guattari (1988, citados en Herner, 2009), existen evidentes procesos de territorialización del espacio industrial y comercial y una desterritorialización del espacio agrícola en la cuenca baja de Chilca, que en los últimos años viene perdiendo espacios de ocupabilidad, lo que ha traído consigo la reducción de la mano de obra productiva agrícola, direccionándose a otros sectores de la economía; además, esto trae como consecuencia la pérdida de las prácticas culturales heredadas como patrimonio, sobre todo en las chacras hundidas u hoyadas, espacios con técnicas prehispánicas de gran valor cultural; influyendo negativamente sobre la producción y productividad de diversos productos del agro como el higo.

Dentro del proceso de territorialización de las entidades industriales y comerciales, ha jugado un rol fundamental la gestión de los gobiernos locales de las últimas décadas, así como la comunidad campesina de Chilca; instituciones políticas que han permitido la expansión del espacio de la industria y el comercio, sobre todo el de tipo inmobiliario llegando a vulnerar espacios con cierta singularidad cultural y natural, es el caso de dos elementos que reflejan la identidad cultural de la historia del país, y que se encuentran en una situación de amenaza por parte de las entidades industriales y comerciales. Por un lado, el centro arqueológico de Bandurria, monumento que se encuentra en un mal estado de conservación, pues poco se ha hecho para su protección. La relevancia de este centro arqueológico radica en que las murallas y muros son contemporáneos a Caral, centro cultural importante del continente americano, y que pertenecería a una cultura local, logrando resaltar que el hombre antiguo de Chilca ha sido el primer horticultor de la costa peruana, ello según diversas investigaciones (Engel, 1966; Ojeda, 1982). Por otro lado, las chacras hundidas u hoyadas que corresponden a una técnica prehispánica de cultivo en desierto aprovechando la napa freática, también se encuentra amenazada por la presión territorial de las entidades mencionadas. Cabe resaltar que este espacio de las chacras hundidas son una joya cultural de la costa peruana y que es en Chilca el único lugar de mayor envergadura donde se conserva aún este espacio y técnica, pero que, en los últimos años, debido a la fuerte presión territorial urbana, cada vez la amenaza crece vulnerando su estado de conservación y protección.

Como se mencionó, el espacio agrícola viene sufriendo procesos de desterritorialización debido fundamentalmente a que en los últimos años viene ocurriendo la cesión de espacios de tierra dedicados a la agricultura a otras

actividades, sin embargo, el ceder espacios no solo se refleja en la disminución del espacio agrícola, sino que detrás de ello viene ocurriendo una serie de dinámicas sociales y económicas, tales como que grandes grupos de familias viene abandonando técnicas culturales vinculadas a la siembra y cosecha de la tierra, dedicándose a otras actividades relacionadas a la urbe, por lo que viene ocurriendo un abandono de la mano agropecuaria a otras de índole industrial y comercial, ganando espacios de poder de este último sobre el primero. Esta situación llama la atención ya que en una coyuntura donde los alimentos son cada vez más demandados por las ciudades, debería promoverse la conservación y extensión de los espacios agrícolas próximas a las ciudades, por ser despensa de alimentos de las mismas. Contradictoriamente, los espacios agrícolas de la ciudad de Lima, se vienen reduciendo generando que los flujos de movilidad de los alimentos hacia la ciudad de Lima sean cada vez de puntos más distantes, encareciendo los alimentos y dificultando su acceso para muchas familias por el costo elevado de estos.

CONCLUSIONES

El estudio llegó a determinar los patrones de cambio de uso de tierra en un período de 43 años, desde el año 1975 al 2018, y se identificó que las áreas industriales e infraestructura pasaron de cubrir el 0.3% a 10.7%, y las áreas urbanizadas de 1.7% a 7.2%; ello como consecuencia de la reducción de las áreas eriazas y las agrícolas, esta última pasó de cubrir el 9.8% en el año 1975 a 7.6% al 2018. Estas áreas eriazas corresponden al desierto costero del área de estudio cuya ocupación ha venido creciendo en los últimos años por el área industrial e infraestructura y la urbanizada, mientras que las áreas agrícolas también se han reducido como consecuencia del crecimiento de las áreas ya mencionadas.

Los cambios en el uso de tierra en los 43 años observados, ha generado una serie de dinámicas en el territorio del área de estudio, dinámicas categorizados en dimensiones de tipo sociales, económicos y ambientales, pero que se resume en procesos de territorialización de las entidades industriales y comerciales, sobre todo la de tipo inmobiliario, y las entidades de tipo urbanas, en perjuicio del espacio sin cobertura vegetal y del espacio agrícola, que vienen sufriendo procesos de reducción del espacio que ocupa. Es importante señalar que en este último espacio ha ocurrido proceso de desterritorialización, que se traduce en el desplazamiento y cesión de espacios y colectivos agrícolas, dejando de ser una importante actividad como lo fue en la década del 70 u 80, reduciendo también la población rural llegando a ocupar 2% de la población total del área de estudio, situación que refleja lo que viene sucediendo a nivel nacional y mundial, ello

como consecuencia del crecimiento de las ciudades, en este caso de la ciudad de Lima.

LITERATURA CITADA

- Alvarado, H. y Araya, F. (2013). Cambios de uso del suelo y crecimiento urbano. Estudio de caso en los municipios conurbados de la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala. *Tecnología en Marcha*, 27(1), 104-113.
- Arana, F. (2018). El crecimiento urbano y su influencia por el cambio de uso de tierras en el valle del Mantaro (Tesis para optar el grado de doctor). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.
- Arreola, A. y Saldivar, A. (2017). De Reclus a Harvey, la resignificación del territorio en la construcción de la sustentabilidad. *Región y sociedad*, 29(68), 223-257.
- Berdegú, J. (2007). *Dinámicas territoriales rurales*. Santiago, Chile: RIMISP.
- Betancur, A. y Pérez M. (2017). La tierra, cambios en su uso y la relación con la transformación sociocultural: Impactos directos a las comunidades campesinas a través de la implementación de actividades mineras. *Revista de Sociología y Antropología: VIRAJES*, 19(1), 189-208.
- Beuf, A. y Rincón, P. (2017). *Ordenar los territorios. Perspectivas críticas desde América Latina*. Bogotá, Colombia: Ediciones Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia, Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Briones, P. (2018). Análisis de cambios de cobertura y uso de la tierra con imágenes satelitales del distrito de Namora periodos 2000 – 2016 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Cáceres, J. (2013). Cambios de uso de suelo y políticas públicas en la cuenca baja del río Chillón - Sector de San Pedro de Carabayllo (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Carbajal, A. y Pabón, J. (2016). Land surface transformation due to human activities and its relation to climate change. *Sociedade & Natureza*, 28(2), 185-198.
- Chuvieco, E. (1995). *Fundamentos de Teledetección Espacial*. Madrid, España: Ediciones RIALP, S.A.

- Delgado, E. (2018). Cambios de uso de suelo y cobertura vegetal en el área de conservación privada Hierba Buena-Allpayacku y su área circundante, Amazonas, 2017 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Amazonas, Perú.
- Engel, F. (1966). Geografía humana prehistórica y agricultura precolombina de la quebrada de Chilca I. Lima, Perú: Ediciones Universidad Agraria La Molina
- European Environment Agency. (1985). CORINE Land Cover. Copenhagen, Denmark: European Environment Information and Observation Network (Eionet). Recuperado de <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>
- García, E. (2008). El proceso de expansión urbana y su impacto en el uso de suelo y vegetación del municipio de Juárez, Chihuahua (Tesis para obtener el grado de maestra). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, México.
- Guevara, M. (2017). Impact of urban growth in agricultural zones: Territorial Reserve Atlixcáyotl, Puebla. *Estoa*, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 6(11), 53-68.
- Guerrig, J. (2012). *Social Science Methodology: A Unified Framework (Strategies for Social Inquiry)*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press
- Harvey, D. (2000). *Espacios de esperanza*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Harvey, D. (2007). *Espacios del capital hacia una geografía crítica*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Hennink, M.; Hutter, I. y Bailey, A. (2010). *Qualitative Research Methods*. London, United Kingdom: SAGE.
- Hernández, M. (2018). Análisis de los impactos socioambientales y la percepción de la población del cambio de uso de suelo de zona agrícola a zona urbana en el desarrollo urbano e inmobiliario del distrito de Ica, Perú: el caso de la hacienda San José, periodo 2003 al 2017 (Tesis para optar el grado académico de magíster). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F., México: McGraw-Hill
- Herner, M. (2009). Territorio, desterritorialización y reterritorialización: un abordaje teórico desde la perspectiva de Deleuze y Guattari. *Huellas*. 13, 58-171.

- Ikiel, C., Ustaoglu, B., Dutucu, A. A., y Kilic, D. E. (2013). Remote sensing and GIS-based integrated analysis of land cover change in Duzce plain and its surroundings (north western Turkey). *Environmental monitoring and assessment*, 185(2), 1699–1709. doi: 10.1007/s10661-012-2661-6
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2020). La Población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes. Lima, Perú: INEI. Recuperado de <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/notadeprensa006.pdf>
- Inuma, F. (2018). Análisis de la cobertura, uso de la tierra, utilizando la metodología de CORINE Land Cover en el distrito de Fernando Lores, provincia de Maynas, departamento de Loreto (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.
- Leija, E., Reyes, H., Reyes, O., Flores, J. y Sahagún, F. (2016). Cambios en la cubierta vegetal, usos de la tierra y escenarios futuros en la región costera del estado de Oaxaca, México. *Madera y Bosques*, 22(1), 125-140.
- López, L. (2015). *Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. León, España: Ediciones Universidad de León.
- Martínez, P., Palacios, J., Martínez, M., Zárate, R., Maco, J. y Escobedo, R. (2015). Cobertura y uso de la tierra de las provincias de Alto Amazonas y Ramón Castilla. Recuperado de <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/PUBL1423.pdf>
- Massiris, Á. (2009). *Geografía y territorio. Procesos territoriales y socioespaciales aproximación desde Iberoamérica*. Tunja, Colombia: Ediciones Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
- Mayhew, S. (1997). *Dictionary of Geography*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press
- Merloto, A.; Piccolo, M. y Bértola, G. (2012). Crecimiento urbano y cambios del uso/ cobertura del suelo en las ciudades de Necochea y Quequén, Buenos Aires, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, 53, 159-176.
- Navarro, E. (2018). Análisis de cambios de cobertura y uso de la tierra con imágenes satelitales del distrito de Eduardo Villanueva periodos 1992 – 2003 – 2016 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

- Ñontol, Y. (2018). Análisis de cambios de cobertura y uso de la tierra con imágenes satelitales del distrito de Asunción periodos 2002 – 2017 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Ojeda, B. (1982). Agricultura Precolombina en las Hoyas de Chilca, Costa Central del Perú. *Revista Zonas Áridas*, 1(1), 66-81.
- Olivera, D., Hernández, A., Rodríguez, M., Lizcano, R., Calero, A. y Peña, K. (2018). Effects of land-use change on Nitisols properties in a tropical climate. *Revista de la Facultad Nacional de Agronomía*, 71(3), 8601-8608.
- Oficina Nacional De Evaluación De Recursos Naturales. (1976). Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa: cuencas de los ríos Chilca, Mala y Asia. Recuperado de <http://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/976>
- Pilling, D. (2018). Las ciudades africanas disparan su crecimiento. Madrid, España: Expansión. Recuperado de <http://www.expansion.com/economia/2018/09/22/5ba54d4ce5fdea360e8b4616.html>
- Quezada, M. (2012). Dinámica territorial en el uso de la tierra y el régimen hidrológico: Región central, Costa Rica. *Espacio y Desarrollo*, 24, 45-56.
- Ramírez, L. y Pértile, V. (2013). Cambio de uso de suelo y tendencias de la expansión urbana entre 1990 y 2030 en Juan José Castelli y Villa Ángela, Chaco, Argentina. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG)*, 5(5), 194-216.
- Ramírez, B. y López, L. (2015). Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo. México D.F., México: Instituto de Geografía de la UNAM.
- Reyes, M. (2008). Cambios en la cobertura del suelo en el distrito de Cajamarca 1987 – 2004 (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Romero, H. y Vásquez, A. (2009). El crecimiento espacial de las ciudades intermedias chilenas de Chillán y Los Ángeles y sus impactos sobre la ecología de paisajes urbanos. En A. Geraiges, J. Sánchez, A. Luchiari (Ed), *América Latina - Sociedade e Meio Ambiente* (pp. 109-136). Sao Paulo, Brasil: Colección CLACSO.
- Rymbai, P.; Dey, S. y Jha, L. (2012). The impact of topographical characteristics and land use change on the quality of Umbaniun micro-watershed water resources, Meghalaya. *Ingeniería e Investigación*, 32(2), 2-17.
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Barcelona, España: Oikos-Tau

- Sosa, M. (2012). ¿Cómo entender el territorio?. Guatemala, Guatemala: Cara Parens
- Vasquez, P.; Zulaica, L. y Requesens, E. (2016). Análisis ambiental de los cambios en el uso de las tierras en el partido de Azul (Buenos Aires, Argentina). *Agriscientia*, 33(2), 15-26.
- Vitousek, P., Mooney, H., Lubchenco, J. y Melillo, J. (1997). Human Domination of Earth's Ecosystems. *Science, New Series*, 277(5325), 494-499.
- Weber, C. y Puissant, A. (2003). Urbanization pressure and modeling of urban growth: example of the Tunis Metropolitan Area. *Remote Sensing of Environment*, 86(3), 341-352.

SÍNTESIS CURRICULAR

Edwin Gabriel Campos (Lima, Perú, 1981)

Magíster en Desarrollo Ambiental, geógrafo especialista en geografía del turismo, educación ambiental y gestión de riesgo de desastres. Evaluador de riesgos por fenómenos naturales, certificado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) del Perú. Miembro de la comisión de Geografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH-Perú) y de la Unión Geográfica Internacional (UGI-Perú). Colegiado en el Colegio de Geógrafos del Perú. Profesor asociado del departamento académico de Ciencias Geográficas de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. Correo electrónico: egabrielc@unmsm.edu.pe

Alberto Enrique García Rivero (La Habana, Cuba, 1958)

Licenciado en Geografía por la Universidad de La Habana y licenciado en Geografía y Medio Ambiente por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Máster en Innovación Pedagógica y Gestión de Centros Educativos en la EUCIM Business School de Madrid, España. Doctor en Ciencias Geofísicas por la Academia de Ciencias de Cuba y Doctor en Ingeniería por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Profesor Principal del Departamento Académico de Ciencias Geográficas de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú y Profesor Titular Invitado de Postgrado de la Universidad de La Habana. Asesor, revisor y miembro de tribunal de varias tesis de pregrado, maestría y doctorado. Tiene publicado más de 30 artículos científicos, un libro y varios capítulos de libros. Miembro de Consejos

Editoriales y Evaluador de revistas científicas en América Latina. Se especializa en Geoecología, Ordenación del Territorio, Turismo, Riesgos de Desastres Naturales, Cuencas hidrográficas, Metodología de la Investigación Científica y redacción y publicación de artículos científicos. Amplia experiencia de más de 30 años en proyectos de investigación científica y de consultoría en minería, turismo, gestión de riesgo de desastre, gestión integrada de recursos hídricos y ordenamiento ambiental y territorial. Investigador Maria Rostworowski Nivel I No. 14609 en el Registro de Investigadores RENACYT de CONCYTEC, miembro del Colegio de Geógrafos del Perú, de la Sociedad Peruana de Impacto Ambiental (SPEIA), del Consejo Asesor de la ONG Fondo Verde Internacional y miembro fundador de la Fundación “Ariguanabo”, de San Antonio de los Baños, Artemisa, Cuba. Correo electrónico: albertoenrique.garcia@unmsm.edu.pe

IMPORTANCIA, SENTIDO DE PERTENENCIA Y CONTINUIDAD DEL SISTEMA CULTIVO NOPAL VERDURA (*Opuntia ficus indica* L.) EN CUAUTLACINGO, OTUMBA, ESTADO DE MÉXICO

IMPORTANCE, SENSE OF BELONGING AND CONTINUITY OF THE NOPAL VEGETABLE CULTIVATION SYSTEM (*Opuntia ficus indica* L.) IN CUAUTLACINGO, OTUMBA, STATE OF MEXICO

Ana Surazi **Reyes Terrazas**¹; Diego **Flores-Sánchez**^{2*}; Hermilio **Navarro-Garza**³; Ma. Antonia **Pérez-Olvera**⁴ y Gustavo **Almaguer-Vargas**⁵

Resumen

El nopal (*Opuntia ficus indica* L.) es un cultivo que históricamente ha estado intrínsecamente ligado al desarrollo y cultura del territorio mexicano siendo un símbolo de identidad cultural. No obstante, su valor cultural y de identidad, han sido escasamente abordados. El objetivo de este trabajo fue describir la importancia, sentido de pertenencia y pervivencia del Sistema

Cultivo Nopal verdura (SCNv) en Cuautlacingo, Otumba, Estado de México. El enfoque metodológico fue mixto, integró componentes cualitativos y cuantitativos. El instrumento empleado fue un cuestionario estructurada en tres ejes: 1. Origen e importancia de la producción de nopal verdura a nivel local, 2. La producción de nopal verdura como generadora de pertenencia e identidad territorial y 3. Futuro

¹ Maestra en Ciencias egresada del PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, CP 56230, Texcoco, Edo. de México.

² Profesor Investigador Adjunto (*autor de correspondencia), PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Texcoco, Edo. de México.

³ Profesor Investigador Titular, PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, CP 56230, Texcoco, Edo. de México.

⁴ Profesora Investigadora Adjunta, PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, CP 56230, Texcoco, Edo. de México.

⁵ Profesor Investigador, Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)-Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5, C. P. 56230. Chapingo, Estado de México.

y perspectiva de continuidad generacional del Sistema de Cultivo Nopal verdura a nivel local. En el análisis de conglomerados se identificaron dos grupos de productores que se diferencian por: a los años dedicados al cultivo, motivación en su cultivo, estrategias de continuidad, perspectivas a futuro y empleo de mano de obra. La producción de nopal verdura es una actividad transmitida de generación en generación, motor para la economía familiar y regional cuyo impacto en la comunidad es referido como desarrollo y bienestar local. Los productores tienen un sentido de identidad y pertenencia individual y colectiva hacia la producción de nopal ligada al territorio, lo que posibilita la continuidad generacional del SCNV. Así mismo, se manifiesta la necesidad de innovaciones tecnológicas y apoyos a la producción, las cuales deben ser atendidas a través de políticas públicas que no se enfoquen solamente en incentivar la producción sino en difundir los usos y el valor de este sistema de cultivo, dada la importancia socioeconómica y cultural que representa para las comunidades de la región.

Palabras clave: pequeños agricultores, territorio, identidad cultural, desarrollo territorial.

Abstract

Nopal edible cactus stems, (*Opuntia ficus indica* L.) is a crop that historically has been intrinsically linked to the development and culture of the Mexican territory becoming a symbol of cultural identity. However, its cultural value and identity have been scarcely addressed. This research is aimed to

describe the importance, sense of belonging and survival of Nopal Cropping System (NCS) in Cuautlacingo, Otumba, State of Mexico. The methodological approach was mixed, integrating qualitative and quantitative components. The instrument used was a questionnaire, structured in three axes: 1. Origin and importance of the production of nopal at the local level, 2. The production of nopal as a generator of belonging and territorial identity and 3. Future and perspective of Nopal Cropping Systems at local level. Through a conglomerate analysis, two groups of producers were identified. They were characterized by: years dedicated to the cultivation of nopal, motivation in their cultivation, strategies of continuity, perspectives to the future and employment of labor. The cultivation of the nopal is an activity transmitted from generation to generation, motor for the family economy of the region and whose impact in the community is referred as development and local welfare; There is a sense of belonging of the producers of nopal and an identity linked to the territory, which makes possible the generational continuity of the Nopal Cropping System. Likewise, the need for technological innovations and support for production is manifested, which should be supported through public policies that focus not only on encouraging production but also on disseminating the uses and value of this cropping system, given the socio-economic and cultural importance that this crop represents for the communities in the region.

Key words: small farmer's, territory, cultural identity, territorial development.

INTRODUCCIÓN

El nopal (*Opuntia ficus indica* L.) es una planta que ha sido un componente importante en la historia de la Cuenca del Valle de México, su domesticación y cultivo ocurrió a la par de otras especies fundamentales en la cultura mexicana: maíz, frijol y maguey (SEMARNAT, 2017; Vela, 2015). El nopal es un elemento

de desarrollo intrínseco al pueblo y cultura de México desde tiempos prehispánicos (Blanco, Valdez, Vázquez y Almaguer, 2008). Esta planta es símbolo de identidad cultural y tiene una diversidad de usos: alimenticios, forrajeros, medicinal, artesanal, construcción, estética y recientemente como alternativa de energía, por lo que esta planta impacta transversalmente a todos los mexicanos (SEMARNAT, 2017).

A nivel nacional el nopal se produce en 25 entidades federativas, destacando Morelos, Ciudad de México y Estado de México (SIAP, 2016). Su cultivo ha sido detonante del desarrollo en zonas rurales (Saravia, 2002; Thomé, Renald, Nava y De Suza, 2014). El inicio de la actividad y su importancia se han documentado en las zonas productoras más importantes, como lo son Tlalnepantla en Morelos y Milpa Alta en la Ciudad de México (Cahue-Morales, Calderón y Ruíz, 2006; Ramos y Torres, 2014; Rivera et al., 2015) y en algunas regiones de la Ciudad de México, Morelos, Hidalgo, Guanajuato y Estado de México. El cultivo de nopal ha promovido el arraigo de los productores a su territorio (Rendón y Herrera, 2011; Ramos 2014, Ramos y Torres, 2014; Torres y Cornejo, 2018), reduciendo la migración (García-Herrera, Peña, Estrella, Manzo y Delgado, 2004; Cahue-Morales et al., 2006), fomentando la participación de la familia y de la mujer (Cañada y Zapata, 2005; Delgado y González, 2005; González, 2010). El Estado de México es el tercer productor a nivel nacional, contribuye con el 3.5 % del total. El municipio de Otumba, concentra el 80% de la producción estatal (Maky-Díaz et al., 2015; Ramos, 2014).

Para entender la importancia de este cultivo y que este siga siendo cultivado actualmente por los campesinos de dicho municipio, es necesario abordar los espacios rurales o Unidades de Producción Familiar (UPF) desde el sentido de pertenencia ligado a su territorio. El territorio es el espacio con determinantes ambientales, sociales, económicas, sociales y culturales, en donde los grupos sociales, familias productoras de nopal, aseguran su reproducción y la satisfacción de sus necesidades básicas (Raffestin, 1980; Di Méo, 2000; Scheibling, 1994; Hoerner, 1996). En este contexto, las familias productoras de nopal se auto determinan, tienen formas específicas de producción, comercialización y existe una red institucional que les confiere cohesión (Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri y Portilla, 2003). Otro elemento ligado al territorio es la identidad, pues les confiere un sentido de pertenencia tanto a la actividad que desarrollan (herencia-familia-tradición), como a al espacio en que lo desarrollan (Ejido) y al espacio que cohabitan (comunidad); siendo así, la identidad, un factor colectivo que ha influido en la persistencia del cultivo del nopal en la región, pese a la problemática que enfrentan los Sistemas de Cultivo Nopal verdura (SCNv). La identidad cultural de un pueblo viene definida históricamente a través de múltiples aspectos en los que se plasma su cultura, como la lengua, las relaciones sociales, ritos y ceremonias propias, o los

comportamientos colectivos, es decir los sistemas de valores y creencias (UNESCO, 1988). Un rasgo propio de estos elementos de identidad cultural es su carácter inmaterial y anónimo, pues son producto de la colectividad (González, 2010). No obstante, es importante recordar que la identidad es un elemento influenciado por la globalización, la relación campo-ciudad, los cambios en las dinámicas comunitarias, los bienes y la información, la deslocalización de las actividades económicas y a los nuevos usos especializados de los espacios rurales (Appendini y Torres, 2008). Es decir que tanto las actividades productivas, la identidad y el territorio se ven influenciadas en mayor o menor medida por su contexto político-institucional, ambiental, socio-cultural). Los Sistemas de Cultivo de Nopal verdura en Otumba no han sido abordados desde la perspectiva territorial e identitaria, pese al valor socioeconómico de este cultivo en la región, motivo por el cual, el objetivo de este estudio fue analizar la importancia socioeconómica y socio-cultural del Sistema Cultivo Nopal verdura en Cuautlacingo, Otumba, Estado de México.

METODOLOGÍA

La investigación se realizó en la localidad de Cuautlacingo perteneciente al municipio de Otumba, ubicado al noreste del Estado de México (19° 42' 55" N y 98° 49' 00" O). Cuenta con una superficie de 143.42 km² a una altura promedio de 2,630 msnm. Colinda al norte con Axapusco, al sur con Tepetlaoxtoc y el Estado de Tlaxcala, al oeste con San Martín de las Pirámides, al sur-oeste con Teotihuacán, al este con Calpulalpan y con el Estado de Hidalgo y al sureste con el Estado de Tlaxcala (INEGI, 2015). La población es de 35, 274 habitantes los cuales están distribuidos en 56 localidades. La población rural asciende a 3, 224 habitantes representando 37% de la población total (INEGI, 2010). Dentro de las principales actividades económicas figura el sector terciario 56%, sector industrial 25% y 19% agricultura, ganadería, caza y pesca (COPLADEM, 2016). Respecto a la agricultura, 59% del territorio está dedicado a esta actividad (854,165 ha), con 846,600 ha de temporal y 7,565 ha de riego, siendo los cultivos más importantes maíz, frijol, cebada, trigo, avena forrajera y una alta producción de, maguey, nopal tunero, nopal verdura y xoconostle (COPLADEM, 2016).

La investigación tuvo un enfoque mixto, al combinar métodos cualitativos y cuantitativos para la obtención de información. Fue descriptiva, al estudiar las características de las Unidades de Producción Familiar (UPF) y los Sistemas de Cultivo Nopal verdura (SCNv). Se trató de un estudio transversal realizado en un periodo de tiempo determinado sin dar un seguimiento posterior, no

experimental, puesto que no se manipularon las variables, y exploratorio, al no existir suficientes antecedentes sobre la comunidad de estudio. La técnica de investigación aplicada fue la encuesta. El instrumento empleado fue un cuestionario estructurado, en tres ejes fundamentales: 1) Origen e importancia de la producción del sistema de cultivo nopal verdura (SCNv) a nivel local. Este eje integró las variables: años dedicados al cultivo del nopal, motivo de inicio en la actividad, bondades del cultivo, motivo de continuidad en el cultivo de nopal, impacto del nopal en la comunidad; 2) La producción de nopal verdura como generadora de pertenencia e identidad territorial. Las variables consideradas fueron la percepción acerca de grado de identificación como productor de nopal, motivo de identificación como “nopalero”, quien lo enseñó a cultivar nopal, nivel de orgullo al dedicarse a la actividad, producción del mejor nopal a nivel nacional, producción del mejor nopal verdura a nivel regional, característica distintiva del nopal verdura local, característica distintiva como comunidad; 3) Futuro y perspectiva de continuidad generacional del SCNv, Este eje considero las variables: antecedentes del sistema de producción hace 10 años comparada con la actual; estrategias sentidas para el cambio del sistema de cultivo, en esta variable se consideraron las siguientes opciones: cambio de cultivo, reconversión, organización, adopción de innovaciones, otras, futuro de la agricultura local a 5 años, futuro del SCNv a 3 años, requerimientos para la persistencia de los SCNv para persistir, tipo de mano de obra empleadas. La población de estudio fueron 47 productores de Nopal verdura del Ejido de Cuautlacingo, pertenecientes a Pequeña Propiedad (PP) y 7 Unidades de Riego (UR), UR1=Palomas, UR2=Huayapan, UR3=Carril, UR4=San Salvador, UR5=Techalpa, UR6=Barranca del Muerto, UR7=Mecalco.

Las variables de cada uno de los tres ejes fueron de tipo cualitativo fueron transformadas en cuantitativa, para ello se unificaron las respuestas similares, lo cual permitió la obtención de datos numéricos, mismos que fueron sistematizados en Microsoft Excel 2010® y procesados mediante el software IBM SPSS Statistic 21® para un análisis de conglomerados jerárquicos usando el Método de Ward, distancia euclídea al cuadrado y una técnica de estandarización rango 0 a 1, con la finalidad de determinar la existencia de grupos de productores con características similares a partir de su distancia o similitud entre las variables, está técnica es exploratoria y descriptiva (Johnson, 1998). Los resultados se presentaron en tablas en donde se distinguen las principales variables que permitieron diferenciar los grupos conformados. Para cada grupo se presentó el porcentaje de productores que refirieron o tuvieron en común la variable presentada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características generales de los productores de nopal verdura

Mediante el análisis de conglomerados, se identificaron 2 grupos de productores: G1 y G2. El G1 se integró por 25 productores y el G2 por 22 (*Figura 1*). La edad promedio de los entrevistados fue de 46 años, 98% son originarios de la comunidad de Cuautlacingo. En promedio viven en el pueblo desde hace 42 años y desde hace 16 se dedican al cultivo del nopal verdura. Por tanto, existen productores de reciente incorporación que tienen sólo 2 años en la actividad y productores pioneros que tienen 40 años produciendo nopal verdura en el Ejido. No obstante, el promedio de años de dedicación a este cultivo entre ambos grupos es relativamente similar, con una diferencia de dos años (15 y 17).

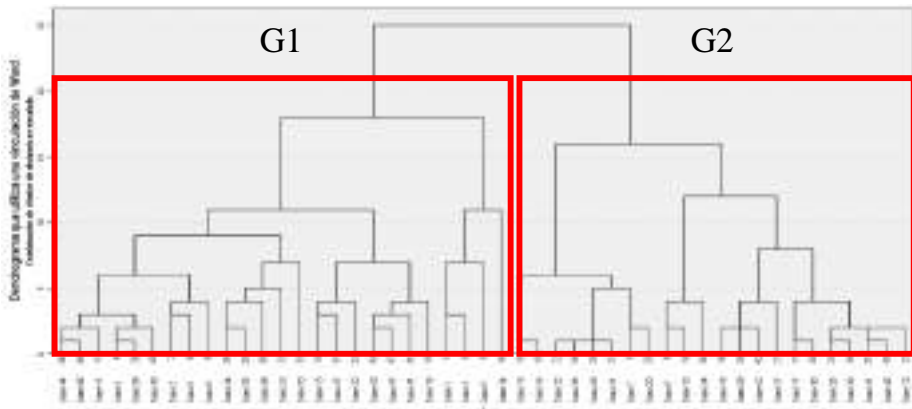


Figura 1. Conglomerados de similitud que agrupa 47 productores de nopal verdura.

Importancia de la producción de Nopal verdura a nivel local

En la *Tabla 1* se presentan las principales características de ambos grupos. Los productores de G1 tienen en promedio 17 años dedicándose al cultivo del nopal, mientras que en el G2 es de 15 años en promedio. La motivación para iniciarse en el cultivo del nopal, presentó al menos tres variantes en ambos grupos. La proporción de cada una de ellas es diferente entre ambos grupos. Destaca que en el G1 obedeció a una necesidad económica, ya que el 40% de los productores así

lo indicaron, mientras que en G2, cuestiones de herencia o tradición fue uno de los principales motivos. Entre las bondades del cultivo, se presentan cuatro variantes las cuales son diferentes para cada grupo; por una parte, en el G1 se en parte al potencial climático de la región y a que el manejo técnico es relativamente sencillo; mientras que en el G2 cerca de una cuarta parte indica que esta actividad permite tener producción e ingresos a lo largo del año; así mismo, se resalta que debido a su manejo es poco demandante, les permite dedicarse a otras actividades económicas complementarias. Las condiciones agroecológicas de Cuautlacingo (COPLADEM, 2016), favorecen la adaptación del nopal y su manejo técnico han sido elementos que han promovido el establecimiento del SCNv. A partir de la década de los 90`s se incrementó la superficie de este cultivo y se ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso. El nopal es parte fundamental del entorno natural y del patrón de cultivos, y es considerada la cactácea de mayor importancia económica a nivel mundial (Kiesling, 1999).

Tabla 1. Características de la producción local de nopal verdura

VARIABLES	G1	G2
Años de dedicarse a la actividad	17	15.3
Motivo de inicio en la actividad	Necesidad económica (40%) Herencia/tradición (24%) Cultura nopalera (20%)	Herencia/tradición (36%) Necesidad económica (32%) Cultura nopalera (14%)
Principal bondad del cultivo	Se adapta a la región (37%) Fácil manejo (34%)	Todo el año se cosecha (27%) Permite dedicarse a otras actividades (27%)
Motivo de continuidad en la actividad	Necesidad económica (32%) Demanda en el mercado (20%)	Necesidad económica (41%) Experiencia en el cultivo (18%)
Impacto del nopal en la comunidad	Desarrollo (60%)	Crecimiento (45%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores de cada grupo que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

La continuidad en la producción del nopal verdura, en ambos grupos está asociada principalmente a una opción económica importante, además lo que diferencia a los dos grupos es que por un lado en el G1 se considera que hay demanda en el mercado y por otro lado en el G2 que se tiene experiencia en el manejo del cultivo. En cuanto al impacto del nopal en la comunidad, en el G1, un porcentaje importante de los productores, considera que el nopal propicio desarrollo a Cuautlancingo. Refiriendo el desarrollo términos de prosperidad personal y económica, pues la actividad detono empleo local y favoreció el autoempleo, lo que directamente ha repercutido en mejorar la calidad de vida y bienestar de los habitantes, pues a la par de obtener un ingreso seguro, se mantienen ocupados, activos, felices y en muchos casos les permitió pagarles una carrera a sus hijos. En el G2, la percepción de los productores es que el nopal propicio crecimiento económico a nivel familiar permitiendo la construcción de casas más grandes y a nivel comunitario es visible en la expansión del pueblo (más comercios, más casas), en la mejora de los servicios (calles pavimentadas, agua y drenaje, construcción de pozo, construcción de cancha de básquet, presupuesto destinado a la feria patronal). De esta forma, el cultivo de nopal es una actividad generadora de empleo, que ha dinamizado la economía familiar local y territorial. Representa una fuente de autoempleo que mantiene a la familia activa, ocupada y motivada al tener ingresos seguros para satisfacer al menos las necesidades básicas. En los dos grupos encontrados, la familia aporta su mano de obra tanto de manera permanente como temporal, en donde sobresale la participación de los hijos y a través de ellos se han establecido las estrategias de reproducción y continuidad de esta actividad que es vista como una tradición familiar. De esta forma, alrededor de la producción de nopal se ha construido una identidad y herencia o patrimonio familiar (Raffestin, 1980; Di Méo, 2000; Scheibling, 1994; Hoerner, 1996). Sin embargo, debido a que el itinerario técnico del SCNv es poco demandante de trabajo y dada la estacionalidad de la producción, los productores se ven en la necesidad de diversificar las actividades económicas que les generan ingresos, de esta forma se vinculan con otros sectores (comercio, servicios) y esto permite el funcionamiento, continuidad y persistencia del sistema (Arias, 1992; Torres, 1997). Estas estrategias de reproducción son comunes en Zacatecas y Milpa Alta, regiones donde se cultiva el nopal ya sea para la producción de tuna o verdura (Bonilla, 2009; García et al., 2004). Bajo este entorno se ha favorecido un tejido social, con formas de producción y comercialización que lo han identificado como una región con características propias (Sepúlveda et al., 2003). En síntesis, las estrategias de reproducción, la forma de vida de los productores y sus familias y la integración al entorno ambiental, socioeconómico y político, son base fundamental de la identidad cultural (Bonilla, 2009).

La producción de nopal verdura como generadora de pertenencia, e identidad territorial

En la *Tabla 2* se presenta las variables asociadas a la identificación y sentido de pertenencia de los productores de ambos grupos. En general se observa que en cada variable existen al menos tres variantes en las respuestas, las cuales tienden a diferir entre los dos grupos.

Es notorio apreciar que cerca del 90% de los productores del G1 se identifican como productores de nopal, “nopalersos”. Dicha identificación con la actividad obedece a que se consideran los pioneros del cultivo tanto en la comunidad como en la región. Una tercera parte indicó que sus padres fueron quienes les enseñaron como establecer y manejar el cultivo; así mismo, un porcentaje similar mencionó que el nopal representa para ellos una forma de autoempleo, sintiéndose muy orgullosos (40%) de ser “nopalersos”. El 44% refiere que el mejor nopal a nivel nacional se produce en el Estado de México, mientras que 84% opina que el mejor nopal a nivel regional se produce en Cuautlacingo, y según su percepción, la característica distintiva del nopal cultivado en la comunidad es que es menos espinudo y se limpia mejor (28%). Alrededor del 50% de los entrevistados mencionaron que, a nivel regional, Cuautlacingo es reconocido por su producción de nopal verdura.

Por otra parte, en el G2 más del 80% se identifica como productores de nopal, “nopalersos”, porque tienen experiencia produciendo. La mitad de ellos fueron instruidos por sus padres en el manejo del cultivo.

En lo que respecta al significado del nopal, una tercera parte refiere que este sólo representa un cultivo más por el cual obtener ingresos, sintiéndose 36% orgullosos de ser “nopalersos”; así mismo, 41% menciona que el mejor nopal a nivel nacional se produce en Estado de México y 77% refiere que el mejor nopal a nivel regional se produce en Cuautlacingo, cuya principal característica distintiva es que posee un sabor menos agrio (36%) que los cultivados en otros lugares. En este grupo 45% considera que la comunidad sobresale del resto de los pueblos aledaños por la producción de nopal verdura, así también 45% mencionó que la comunidad figura o “suena” por ser zona de “huachicoleros”.

Tabla 2. Identificación y pertenencia de los productores de nopal

Variables	G1	G2
Identificación como productores de nopal	88%	82%
Motivo de identificación	Pionero en su cultivo (44%)	Experiencia en el cultivo (42%)

	Experiencia en el cultivo (28%) Gusto por su cultivo (16%)	Fuente principal de ingreso (37%) Gusto por su cultivo (16%)
Quién enseñó a cultivar	Padre (32%) Aprendió Solo (20%) Vecino (20%)	Padre (50%) Aprendió solo (14%) Abuelo (9%)
Significado del cultivo de nopal	Autoempleo (32%) Identidad comunitaria (24%)	Un cultivo más para obtener ingresos (32%) Identidad comunitaria (27%)
Nivel de orgullo de dedicarse al nopal	Muy orgulloso (40%) Orgulloso (32%)	Orgulloso (45%) Muy orgulloso (36%)
Mejor nopal Nacional	Estado de México (44%) Morelos (20%) CDMX (16%)	Estado de México (41%) Puebla (23%) Morelos (18%)
Mejor nopal local	Cuautlacingo (84%)	Cuautlacingo (77%)
Característica distintiva del nopal producido localmente	Menos espinudo/fácil de limpiar (28%) Menos agrio (20%) Color verde-limón (12%)	Menos agrio (36%) Menos espinudo/fácil de limpiar (18%) Color verde-limón (14%)
Característica distintiva como comunidad	Productora de nopal verdura (52%) Su gente amable (12%) Su fiesta (12%)	Productora de nopal verdura (45%) Comunidad “huachicolera” (45%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores de cada grupo que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

Los productores de ambos grupos se sienten orgullosos de producir nopal y consideran que este cultivo está fuertemente asociado a sus formas de vida e identidad. Desde la identidad colectiva generada, perciben que la calidad del nopal que producen les confiere un distintivo territorial (González, 2010, UNESCO, 1988) y les da un sentido de pertenencia -arraigo al territorio. El nopal

es un recurso que históricamente ha influido en la cultura, vida social, economía y en la religión del Valle de México (Louhaichia, Nefzaouib y Guevara, 2018). La producción de nopal es considerada una actividad familiar y como un patrimonio familiar, fue notorio al encontrar que las generaciones jóvenes se involucran en las fiestas religiosas de Cuautlacingo, celebrada el 16 de agosto en honor al “Divino Salvador”, en donde sobresalen los adornos hechos con nopal y con tuna colocados en la entrada principal a la iglesia y en la fachada de la misma; para cualquier visitante externo a la comunidad, estos arreglos dan noción de la importancia que representan estos cultivos para los habitantes, pues se entretejen significados. Simbolizan la principal actividad económica del pueblo, sustento de familias, motivo de orgullo, pertenencia y arraigo territorial, patrimonio y tradición familiar, reconocimiento externo como comunidad productora de nopal, crecimiento económico, desarrollo. Este simbolismo le confiere a este territorio rural un patrimonio agroalimentario con atributos culturales (simbólicos), alimenticios, paisajistas que pueden ser detonantes para promover estrategias de desarrollo local (Barrera y Bringas, 2008, Cáceres y Espeitx, 2010, Mondragón y Méndez, 2018). No obstante, con el afán de difundir y reforzar esta identidad colectiva entorno al cultivo, en la segunda década del 2000 hubo un intento en Cuautlacingo de celebrar la primera feria del nopal verdura y su aprovechamiento; sin embargo, no tuvo el impacto esperado debido a que hubo intereses políticos contrapuestos.

Futuro y perspectiva de continuidad generacional del Sistema de Cultivo Nopal verdura (SCNv)

En la *Tabla 3* se presentan los resultados de las perspectivas del Sistema de Cultivo Nopal verdura de acuerdo a la opinión de los productores. En el G1, 60% de los productores manifestaron que la producción actual de nopal verdura respecto a los últimos 10 años si bien ha crecido, no se han sufrido cambios significativos en la tecnología empleada en los SCNv. No obstante, cerca de una tercera parte (32%) mencionó que cambiarían hacia la producción de hortalizas, dado que pueden ser más rentables y aparentemente será más promisorio su cultivo en un futuro. Cerca de la mitad de los productores estarían dispuestos hacia la reconversión orgánica del nopal, ya que consideran que es la tendencia del mercado y además los productores quieren ofertar nopal saludable sin agroquímicos. En este grupo, 60% considera necesario organizarse para que los SCNv persistan y mejoren su tecnología; en este sentido, un porcentaje importante, 92%, está dispuesto a adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar producción en cantidad y calidad. Por otra parte, más de la tercera parte de los productores, vislumbra que en 5 años la agricultura local disminuirá, mientras que un porcentaje casi similar indicó que en los próximos 3 años los

SCNv permanecerán sin cambios. Así también, más de la mitad de los productores opinó que para que lo SCNv persistan, requieren de mayor difusión y apoyo por parte del Gobierno Estatal.

En el G2, más del 70% manifestó que la producción actual de nopal verdura desde hace 10 años a la fecha ha crecido, pero de igual forma se mencionó que no se ha tecnificado. Cerca de una cuarta parte cambiaría de cultivo, porque consideran que otros cultivos reciben más apoyo del gobierno estatal. En cuanto a la reconversión orgánica, cerca del 70% de los productores apuesta por ello debido a la demanda de productos sanos e inocuos y a que el nopal orgánico es mejor pagado. El 77% considera necesario organizarse para que los SCNv avancen; así también, 91% está dispuesto a adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar producción en cantidad y calidad. Más del 40% de los productores considera que en 5 años la agricultura local se diversificará y tecnificará y en lo que respecta específicamente al futuro en 3 años de los SCNv, más de la cuarta parte refiere que este se tecnificará, destacando también el 23% que manifiesta que estos, tenderán hacia lo orgánico. En este grupo 60% considero que para SCNv persistan se requiere transitar hacia la producción orgánica y darle valor agregado al nopal, como alternativa a la comercialización en fresco. No obstante, los productores manifestaron la persistencia de problemas técnicos y la carencia de innovaciones tecnológicas, lo que implica su atención para mejorar el actual SCNv y establecer un sistema alternativo (orgánico) que busque su posicionamiento en este tipo de mercados (Flores, De la Luna y Ramírez, 1995; Saravia, 2002; Callejas, Matus, García, Martínez y Salas, 2009; SAGARPA, 2012). Los productores están conscientes y consideran que para lograr estos cambios es necesario organizarse. Lo que genera la oportunidad para promover procesos organizativos desde enfoques territoriales que permitan el diseño e implementación de innovaciones tecnológicas y de canales alternativos de comercialización (IICA, 2000). Al ser un área de oportunidad, es un reto que se debe enfrentar, toda vez que se han tenido malas experiencias en intentos de organizarse para la comercialización. No obstante, a pesar de ser una actividad económica con un alto componente de identidad, los productores indican que esta actividad debe ser fomentada o apoyada a través de programas de capacitación, búsqueda de mercados alternativos e innovaciones tecnológicas. Estas demandas deben ser parte de políticas públicas que consideren las diferencias entre los productores, así como la vinculación de sector con la ciudad (nueva ruralidad), misma que da pauta a la diversificación de actividades e ingresos (ICCA, 2000; Arias, 1992; Schejtman, 1999).

Tabla 3. Perspectivas del Sistema de Cultivo Nopal verdura (SCNv)

Variables	G1	G2
Producción hace 10 años vs actual	Creció, pero no se tecnificó (60%)	Creció, pero no se tecnificó (77%)
Estrategias sentidas para el cambio	Cambio de cultivo (32%) Reconversión orgánica (48%) Disposición para organizarse (60%) Adopción de innovaciones tecnológicas (92%)	Cambio de cultivo (23%) Reconversión orgánica (68%) Disposición para organizarse (77%) Adopción de innovaciones tecnológicas (91%)
Futuro de la agricultura a 5 años	Disminuirá (36%)	Se diversificará y tecnificará (41%)
Futuro del SCNv en 3 años	Seguirá igual (32%)	Se tecnificará (27%)
Qué requieren los SCNv para persistir	Mayor proyección y apoyos gubernamentales (52%)	Producción orgánica y valor agregado (59%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores de cada grupo que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

En la *Tabla 4* se presenta la mano de obra empleada en el proceso de producción del SCNv para ambos grupos. En el G1 todos los productores trabajan en sus huertas, aportando mano de obra propia, trabajando en promedio 283 días al año (5 días por semana); sin embargo, un porcentaje relativamente bajo (8%) se remuneran su trabajo mediante un salario de \$210 diarios. Cerca del 90% emplea además de su propia mano de obra, mano de obra fija, de la cual 59% corresponde a familiares (principalmente hijos) y el porcentaje restante corresponde a empleados. Participan en promedio 3 personas fijas en el proceso de producción del SCNv, laborando en promedio 300 días al año (6 días por semana) con un salario de \$218 diarios. 72% de los productores usan mano de obra contratada de manera temporal, de la cual, una tercera parte corresponde a familiares y el porcentaje restante a empleados, participando en promedio 2 personas temporales. Los días laborales son en promedio 80 días al año (2.6 meses), sobre todo en época de fumigación y cosecha (corte y picado),

percibiendo un salario de \$191.00 diarios. En un ciclo productivo de una huerta, en total participan 6 personas, de las cuales 3 en promedio forman parte de la familia (incluido el dueño de la huerta). Respecto a la continuidad generacional de la actividad, 60% contempla a sus hijos futuramente cultivando nopal.

Tabla 4. Mano de obra empleada en la producción del Sistema de Cultivo Nopal verdura

Tipo de mano de obra	G1	G2
Propia	Mismo productor (100%)	Mismo productor (100%)
	Remunerado (8%)	Remunerado (5%)
Fija	Mismo productor (88%)	Mismo productor (82%)
	Familia (hijos) (59%)	Familia (hijos) (39%)
	Empleados (41%)	Empleados (61%)
Temporal	Mismo productor (72%)	Mismo productor (59%)
	Familia (28%)	Familia (46%)
	Empleados (72%)	Empleados (54%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

En el G2, todos los productores trabajan en sus huertas, aportando mano de obra propia, trabajando en promedio 311 días al año (6 días a la semana); Sin embargo, solo 5% concibe la remuneración de su trabajo con una paga de \$200.00 diarios. El 82% emplea además de su propia mano de obra, mano de obra fija, de la cual 39% corresponde a familiares (principalmente hijos) y 61% a empleados, participando en promedio 2 personas fijas en el proceso de producción del SCNV, laborando en promedio 295 días al año (6 días a la semana) con una remuneración de \$183.00 diarios. El 59% emplea mano de obra temporal, de la cual 46% corresponde a familiares y 54% a empleados participando en promedio 1.5 personas temporales, laborando en promedio 86 días al año (2.9 meses), lo cual

corresponde principalmente a la época de cosecha (corte y picado), percibiendo un salario de \$242.00 diarios. En un ciclo productivo de una huerta, en total participan 4.5 personas, de las cuales 2.5 en promedio forman parte de la familia (incluido el dueño de la huerta). Respecto a la continuidad generacional de la actividad, 50% contempla a sus hijos futuramente cultivando nopal. Esto permite inferir que existe un relevo generacional del SCNV. En ambos grupos quedo de manifestó que los hijos serán los responsables de dar continuidad al cultivo de nopal. El grupo G2 corresponde a los productores relativamente más jóvenes (41 años de edad, y tienen entre 11 y 15 años dedicados al cultivo), y quienes en su mayoría se iniciaron en el cultivo de nopal por tradición familiar y han sido receptores de los conocimientos sobre su manejo. Un carácter distintivo de este grupo es su motivación en la continuidad del SCNV a través de la implementación de innovaciones tecnológicas para mejorar la producción en cantidad y calidad, así como su inserción en mercados alternativos, como es el orgánico. Sin embargo, un reto que se enfrenta es el fraccionamiento del ejido, debido al dominio pleno. En este tenor, es importante señalar que, en este mismo grupo, un amplio porcentaje de productores (45%) indicó que Cuautlancingo se ha caracterizado por actividades ilícitas (*huachicoleo*), situación que consideran da una proyección errónea de su territorio.

Las dinámicas que actualmente existen en la comunidad de estudio invitan a que los productores desarrollen una visión a futuro diferente a la que plantea la política agrícola actual (Appendini, 2008; ICCA, 2000; Schejtman, 1999). El desarrollo territorial integral debe facilitar los procesos de funcionamiento y organización de las UPF y de los SCNV, considerando a los actores involucrados, pues finalmente son ellos quienes serán los detonadores de su propio cambio (Ellis y Biggs, 2000; Schejtman y Berdegué, 2004).

CONCLUSIONES

El análisis de conglomerados permitió identificar dos grupos de productores, cuyas diferencias radican en los años dedicados al cultivo del nopal, la motivación para el establecimiento y continuidad del cultivo, así como en las estrategias de continuidad, las perspectivas a futuro y el empleo de mano de obra.

El cultivo de nopal verdura es una actividad generadora de ingresos, que dinamiza la economía familiar local y el crecimiento económico-social del territorio. Se ha construido una identidad colectiva en torno al cultivo y este es visto como no solo como recurso del cual puede obtenerse beneficio económico, sino como generador de empleo, autoempleo, repercutiendo en el bienestar personal y de la comunidad.

Las huertas de nopal en Cuautlacingo son parte del patrimonio familiar. A través de la integración de la familia, principalmente de los hijos, con la cual se asegura su continuidad.

Existe una necesidad sentida de transferencia de tecnología encaminada a la mejora de la producción y calidad, así como a la difusión y promoción de usos e importancia, por lo que requiere el respaldo del gobierno mediante políticas públicas dada la importancia socioeconómica y cultural que representa en la región.

Los productores se identifican con la producción de nopal, actividad que practican y de la cual se han apropiado, teniendo presente que la comunidad es reconocida a nivel local y regional por el nopal, denominándose orgullosamente “nopalers” y contextualizando un futuro posible con las intervenciones gubernamentales oportunas.

El desarrollo territorial es una opción a futuro, donde deberán integrarse las dinámicas presentes de la nueva ruralidad observadas en las UPF, con el objetivo de reestructurar en las políticas públicas hacia la diferenciación de productores en base a la complejidad detectada tanto en las UPF como en los SCNV y no hacia la simplificación de los mismos pretendiendo homogenizar a los productores del Ejido, de la comunidad e incluso de la región para que operen de la misma forma. Los productores de Nopal verdura de Cuautlacingo comparten el mismo territorio (identidad colectiva y el sentido de pertenencia hacia la actividad), sin embargo, *no son lo mismo, ni hacen lo mismo*, por lo tanto, al entender y atender esta lógica desde la complejidad sin perder de vista el papel que juega el contexto imperante, es el primer paso para generar desarrollo desde lo local mediante participación conscientes de los actores implícitos.

LITERATURA CITADA

- Appendini, K. A., y Torres, M. G. (2008). Perspectivas multidisciplinares de una realidad fragmentada En K.A. Appendini, y Torres, M.G. (Eds.), *¿Ruralidad sin agricultura?: perspectivas multidisciplinares de una realidad fragmentada* (pp. 13-25). México: El Colegio de México A.C.
- Arias, P. (1992). Dos nociones en torno al campo. En Colegio de México (Ed). *Ajuste estructural, mercados laborales y TLC* (pp. 229-242). México: El Colegio de México, Fundación Friedrich Ebert y El Colegio de la Frontera Norte.

- Barrera, E., y Bringas, O. (2008). Tourist architectures built on food identity. *Gastronomic Sciences. Food for thought*, 3 (08), 56-63.
- Blanco, M. F., Valdez, C. R. D., Vázquez, A. R. E., y Almaguer, S. P. (2008). Establecimiento y Manejo del Nopalito para Verdura. En A.R.E. Vázquez, M.F. Blanco, y C.R.D. Valdez (Eds.), *VII Simposium Nacional: Taller de Producción y Aprovechamiento de Nopal en Noreste de México*. Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Marín, Nuevo León.
- Bonilla, R. R. (2009). Agricultura y tenencia de la tierra en Milpa Alta. *Argumentos*, 22 (61), 249-28.
- Cahue-Morales, D., Calderón-Ortiz G., y Ruíz-Pérez, A. (2006). Alimentación, Pobreza y el Cultivo del Nopal. En *III Congreso Internacional de la Red SIAL. Alimentación y Territorios*. CSIC-Gis-SYAL-Agropolis-Universidad Internacional de Andalucía, Baeza, España.
- Callejas, J. N., Matus, G. J., García, S. A., Martínez, D. M., y Salas G. J. (2009). Situación actual y perspectivas de mercado para la tuna, nopalitos y derivados en el Estado de México, 2006. *Agrociencia*, 43(1), 73-82.
- Cañada, M. R., y Zapata, M. E. (2005). Gestores e innovadoras: las productoras de nopal verdulero. En Zapata-Martelo, E. (Ed.). *Tejiendo esperanzas. Los proyectos de mujeres rurales* (pp. 17-58). México: Instituto de la Mujer Guanajuatense, Colegio de Postgraduados, GIMTRAP, INDESOL.
- Cáceres, J., y Espeitx, E. (2010). *Comensales, consumidores y ciudadanos. Una perspectiva sobre los múltiples significados de la alimentación en el siglo XXI*. España: Montesinos.
- COPLADEM. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016-2018, Otumba, Estado de México..* Recuperado de https://gobedomex-my.sharepoint.com/personal/copladem1_edomex_gob_mx/Documents/Planes%20de%20Desarrollo%202015-2018/PDM%20Ozumba%202016-2018.pdf.
- Delgado, H. J. L. A., y González, C. J. (2005). El nopal de verdura en Guanajuato. Caso Cooperativa PRONOPVAL SCL, Valtierra, Salamanca, Gto. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 9(16), 450-462.
- Di Méo, G. (1998). *Géographie sociale et territoires*. Paris, Francia: Coll. Fac-géographie
- Ellis, F., y Biggs, S. (2001). Evolving Themes in Rural Development 1950-2000. *Development Policy Review*, 19 (4), 437-448.

- Flores, V. C. A., De la Luna, E. J. M., y Ramírez, M. P.P. (1995). *Mercado mundial del Nopalito*. Chapingo, México: ASERCA, UACH, CIESTAAM.
- García-Herrera, E. J., Peña, O. M. B., Estrella, Ch. N., Manzo, R.F., y Delgado, W.R. (2004). Componentes de una estrategia para el desarrollo agrícola regional en Pinos, Zacatecas: el nopal tunero como su elemento central. *Comunicaciones en Socioeconomía, Estadística e Informática*, 8(1), 83-102.
- González, M. E. R. (2010). Usos y significados del nopal, la tuna, el xoconostle y la grana cochinilla. Miradas y saberes de las mujeres en el sistema producto. En M.J.P. Mejorada, (comp.). *VII Encuentro Multidisciplinario de Investigación*. Facultad de Estudios Superiores Aragón-UNAM, México.
- Hoerner, J. M. (1996). *Géopolitique des territoires*. Perpignan France: Presses Universitaires de Perpignan.
- IICA. (2000). *Nueva ruralidad. El desarrollo rural sostenible en el marco de una nueva lectura de la ruralidad*. Panamá: Instituto Internacional de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- INEGI. (2010). *Resumen de los resultados de los censos económicos 2009*. Estado de México. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- INEGI. (2015). *Estado de México. Población*. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/default.aspx?tema=me&e=15>.
- Johnson, DE. 1998. *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. México: Thomson Editores.
- Kiesling, R. 1999. Origen, domesticación y distribución de *Opuntia ficus-indica*. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 3, 50–59.
- Louhaichia, M., Nefzaouib, A., y Guevarac, J.C. 2018. El nopal en los ecosistemas, bienes y servicios. En P. Inglese, J.C. Mondrágón, A. Nefzaoui y C. Sáenz (Ed.), *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal* (pp. 163-174), Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas.
- Maki-Díaz, G., Peña-Valdivia, C.B., García-Nava, R., Arévalo-Galarza, M.L., Calderón-Zavala, G., y Anaya-Rosales, S. (2015). Características físicas

y químicas de nopal verdura (*Opuntia ficus-indica*) para exportación y consumo nacional. *Agrociencia*, 49(1), 31-51.

- Mondragón, J.C., y Méndez, G.S.J. 2018. Producción y utilización de nopalitos. En P. Inglese, J.C. Mondragón, A. Nefzaoui y C. Sáenz (Ed.), *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal* (pp. 97-108), Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas.
- Raffestin, C. (1980). *Pour une géographie du pouvoir*. Paris, France: Librairies techniques (LITEC).
- Ramos, C. A. (2014). Producción de nopal y dinámicas de interacción social en Tlalnepantla, Morelos (2005-2008). *Revista Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 14 (28), 71-102.
- Ramos, C. A. y Torres, S. G. (2014). *Gobernanza de los Sistemas Agroalimentarios Localizados: El caso de los productores Rurales de Nopal en Tlalnepantla, Morelos*. México: UNAM.
- Rendón, R. L., y Herrera, T. F. (2011). Hacia el desarrollo endógeno de las comunidades mazahuas del Estado de México. Contribuciones a partir de la producción de nopal. *Revista Paradigma económico*, 3(1), 111-140.
- Rivera, J., Puebla, H., Méndez, F., Martínez, J., Herrera, J., y Licea, G. P. (2015). B1-159 Cultivo intensivo tradicional de nopal verdura (*Opuntia ficus-indica* L.) en ámbitos urbanos delegación Milpa Alta al oriente de la ciudad de México. En S. Sarandón (Presidencia) *V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. La Plata, Argentina.
- Saravia, T. P. L. (2002). *Agrupamientos productivos (clúster) del nopal*. México: Secretaría de Economía (SE). Recuperado de: http://www.contactopyme.gob.mx/estudios/nopal_mexico.PDF.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2012). *Plan Rector del Sistema Producto Nopal y Tuna. Estado de México*. México: SAGARPA.
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2017). *Nopal, planta que documenta la historia de México*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/nopales-previo?idiom=es..>
- Scheibling, J. (1994). *Qu'est-ce que la Géographie?*. París, France: Hachette.
- Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverri, R., y Portilla, M.. (2003). *El enfoque territorial del desarrollo rural*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

- Schejtman, A. (1999). Las dimensiones urbanas en el desarrollo rural. *Revista de la CEPAL*, 67, 15-32.
- Schejtman, A., Berdegú, J. 2004. *Desarrollo territorial rural*. Santiago de Chile, Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Debates y Temas Rurales.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2016). *Boletín de exportación de nopalitos*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/UPFloads/attachment/file/222630/Boletin_de_exportaciones_nopalitos_2017_05.pdf.
- Thomé, O. H., Renald, H. M. C., Nava, B. E. G., y De Souza, V. A. (2014). La Ruta del Nopal (*Opuntia, Spp.*) Turismo y reestructuración productiva en el suelo rural de la Ciudad de México. *Rosa dos Ventos*, 6(3), 390-408.
- Torres, C.G. (1997). *La Nueva Ruralidad. Un enfoque de la ciudad al campo*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Torres, S. J. G., y Cornejo, O. F. M. (2018). Organización y liderazgo en la construcción de un Sistema Agroalimentario Localizado. Un estudio de caso sobre el nopal en Hidalgo, México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo regional*, 28(51), 1-25.
- UNESCO. (1988). *1988-1997: Decenio Mundial para el Desarrollo Cultural*. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=32449&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- Vela, E. (2015). El nopal en México. Catálogo visual. *Arqueología Mexicana*, 62, 46-75.

SÍNTESIS CURRICULAR

Ana Surazi Reyes Terrazas

Ingeniera Agrónoma Fitotecnista por la Universidad Autónoma Chapingo, Maestra en Ciencias en Desarrollo Rural por el Colegio de Postgraduados. Ha colaborado en diversos proyectos de investigación con productores de frutales y hortalizas. Tiene experiencia en la evaluación de proyectos y financiamiento rural. Correo electrónico: lunansu@hotmail.com.

Diego Flores Sánchez

Ingeniero Agrícola por la Universidad Nacional Autónoma de México, Maestro en Ciencias por el Colegio de Postgraduados y Doctor en Ecología de Sistemas Agrícolas por la Universidad de Wageningen, Países Bajos. Profesor Investigador en los posgrados de Estudios del Desarrollo Rural y Agroecología y Sustentabilidad del Colegio de Postgraduados. Perteneció a las LGAC Gestión Socioecológica de los Recursos (GESER) y Conservación de Recursos Naturales, Agroecosistemas y Saberes Tradicionales (CRENASAT), en donde aborda las temáticas manejo agroecológico de recursos, sistemas de cultivo y agrobiodiversidad, transición agroecológica. Ha colaborado en diversos proyectos de investigación y capacitación a agricultores, mujeres, adolescentes y niños (as) sobre el enfoque de sistemas de producción agrícola, manejo agroecológico de recursos, restauración de suelos en los estados de Tlaxcala, México, Hidalgo, Guerrero, Oaxaca y Guanajuato. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Correo electrónico: dfs@colpos.mx.

Hermilio Navarro Garza Ingeniero

Agrónomo por la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo, Maestro en Ciencias en Divulgación-Desarrollo Rural por el Colegio Postgraduados. Doctor en ciencias por el Instituto Nacional Agronómico Paris-Grignon, hoy AGRO-PARIS TECH. Coordinador y participante en el Diplomado Políticas Públicas en el Agro Mexicano, Instituto Nacional de Administración Pública. Profesor invitado Maestría Internacional en Desarrollo Rural (IMRD). Unión Europea ERASMUS-MUNDUS (2005). Profesor Investigador en los posgrados de Estudios del Desarrollo Rural y Agroecología y Sustentabilidad del Colegio de Postgraduados. Integrante de las LGAC Gestión Socioecológica de Recursos (GESER) y Seguridad y soberanía alimentaria, equidad social y calidad de alimentos (SSAESCA). Desarrollo profesional basado en triada docencia-investigación-vinculación, focalizado en el análisis de sistemas de producción y agrarios, de su manejo socio-técnico y de las relaciones organizacionales preponderantes para comprender la matriz organizacional para el aprovechamiento y uso de recursos en la agricultura territorial. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 2. Correo electrónico: hermnava@colpos.mx.

Ma. Antonia Pérez Olvera

Ingeniera Agrónoma Fitotecnista por la Universidad Autónoma Chapingo, Maestra en Ciencias en Edafología por el Colegio de Postgraduados y Doctora en Ciencias por el Instituto de Horticultura de la Universidad Autónoma Chapingo, obteniendo el grado con mención honorífica y galardonada con el premio Arturo

Fragoso Urbina como la mejor tesis de doctorado del Postgrado 2008. Realizó un Diplomado en Horticultura Protegida (Universidad de Almería, España-INTAGRI). Es Profesora Investigadora Adjunta en los postgrados de Socioeconomía Estadística e Informática-Desarrollo Rural y Agroecología y Sustentabilidad del Colegio de Postgraduados. Integrante de las LGAC Gestión socioecológica de Recursos (GESER) y Seguridad y soberanía alimentaria, equidad social y calidad de alimentos (SSAESCA). Ha desarrollado investigación en las temáticas de gestión socioecológica de recursos, residuos de plaguicidas en sistemas agroalimentarios, diferenciación de productos y certificaciones de calidad de procesos y productos. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Correo electrónico: molvera@colpos.mx.

Gustavo Almaguer Vargas

Ingeniero Agrónomo especialista en Fitotecnia por la Universidad Autónoma Chapingo, Maestro en Ciencias en Fruticultura y Doctor en Ciencias en Fisiología Vegetal, ambos grados obtenidos en el Colegio de Postgraduados. Profesor Investigador Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Integrante de la LGAC Análisis de Sistemas Agroindustriales, Redes de Valor y Modelos de Negocio; Evaluación y Diseño de Políticas Públicas para el Desarrollo Rural. Fundador y primer presidente de la Confederación Mexicana de Sociedades Científicas Agrícolas, socio de la Interamerican SoCiety Horticultural. Autor de más de 50 artículos científicos; ha dirigido más de 40 tesis de licenciatura maestría y doctorado. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Correo electrónico: almaguervargas@hotmail.com

USOS, FESTIVIDADES RELIGIOSAS Y CONOCIMIENTO LOCAL DE LAS ORQUÍDEAS *Laelia autumnalis* y *Oncidium sphacelatum*

USE, RELIGIOUS EVENTS AND LOCAL KNOWLEDGE OF ORCHIDS *Laelia autumnalis* and *Oncidium sphacelatum*

Adriana **Martínez-Morales**¹; Ma. Antonia **Pérez-Olvera**^{2*}; Marcelina **Ortíz-Medel**¹; María Liliana **Hernández-Pérez** y Álvaro **Rojas-Moguel**¹

Resumen

El objetivo de esta investigación fue documentar y analizar el uso, manejo y conocimiento local de las orquídeas asociados a celebraciones religiosas y culturales en comunidades rurales de los Municipios de Apaseo el Alto, Guanajuato y Tuxpan, Veracruz. Se seleccionaron para su estudio a *Laelia autumnalis* en Apaseo el Alto y a *Oncidium sphacelatum* en Tuxpan. Con un enfoque cualitativo, mediante recorridos de campo, observación participante y entrevistas a profundidad a mujeres de edad avanzada, jefes de familia, vendedores y a un cronista. Se encontró que *Laelia autumnalis*, “lirio” o “injerto” se utiliza como planta de ornato y los pseudobulbos para la elaboración de dulces

con figuras alusivas a las celebraciones religiosas (Santa Cruz, San Bartolomé y San Juan.). Se produce a nivel de traspatio desde hace más de 100 años. *Oncidium sphacelatum* (orquídea de la Santa Cruz) se reproduce a nivel de solar o traspatio, con poblaciones muy abundantes. Se utiliza para la elaboración de cruces, o adornos de las mismas, las cuales “protegen” los hogares, negocios, construcciones en proceso, lapidas, cruces de caminos, etc., se utilizan exclusivamente los tallos florales que constituyen un simbolismo cultural para la población, en esta fecha religiosa, además de una fuente de ingreso. Se concluye que las especies estudiadas constituyen parte del patrimonio cultural y natural de las comunidades, aprovechando estructuras

¹ Universidad Interserrana del estado de Puebla-Chilchotla: adriana_martinez@educuich.mx; marcelina_ortiz@educuich.mx; maria_hernandez1@educuich.mx; alvaro_rojas@educuich.mx.

² Postgrado en Agroecología y sustentabilidad- Colegio de Postgraduados campus Montecillo, *autor de correspondencia: molvera@colpos.mx.

vegetales (pseudobulbos que ya florecieron y tallos florales) que no las pone en riesgo.

Palabras clave: tradición, eventos religiosos, *Laelia*, *Oncidium*.

Abstract

The objective of this research was to document and analyze the use, management and local knowledge of orchids associated with religious and cultural celebrations in rural communities of the Municipalities of Apaseo el Alto, Guanajuato and Tuxpan, Veracruz. *Laelia autumnalis* in Apaseo el Alto and *Oncidium sphacelatum* in Tuxpan were selected for study. A qualitative approach was applied. It was supported by field trips, participant observation and depth interviews with elder women, family heads, orchid vendors and chronicler. It has been found that *Laelia autumnalis*, better known as "lily" or "graft", is produced in backyard gardens. It is used as an ornament, and pseudobulbs are used for the elaboration of

sweets with figures alluding to religious celebrations (Santa Cruz, San Bartolomé and San Juan.). These uses have been practiced for more than 100 years in the communities of the municipality. In Tuxpan, *Oncidium sphacelatum* (Santa Cruz) is reproduced successfully at backyard gardens level, with abundant populations. It is used for the elaboration of crosses, the adornment of the same ones. These crosses "protect" the houses, business, constructions in process, crosses of the paths, etc.,. Floral stems are mainly used that constitute a symbolism for the population and a source of income. Local knowledge of these species favours their reproduction and care. It is concluded that both species are important for and constitute part of the cultural and natural heritage of the communities, taking advantage of plant structures (pseudobulbs that have already flowered and flower stems) without any risk.

Key words: tradition, religious events, *Laelia*, *Oncidium*.

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales, en las distintas culturas del mundo, las orquídeas han llamado la atención de la humanidad, por sus atributos estéticos, expresados en sus flores de caprichosas formas, vistosos colores y atractivos aromas, sin embargo, los usos que se reportan de las orquídeas son muy diversos (García y Peña 1981; Hágater et al., 2005). El uso de las orquídeas, en las comunidades indígenas y mestizas se ha preservado a través de una larga herencia, siendo importantes para su cultura. Muchas de estas tradiciones surgieron en los rituales y ceremonias de civilizaciones precolombinas, aunque otras se originaron después de la cristianización católica (Solano, 2010). Toledo (2005) y Toledo y Barrera, (2012) mencionan que la etnoecología permite el estudio y la comprensión del conjunto de creencias (cosmos), el sistema de conocimiento y el conjunto de prácticas productivas, el uso o manejo de la naturaleza y sus procesos. Separa los saberes tradicionales de sus implicaciones prácticas y ayuda a

identificar el conocimiento local tradicional o indígena, como fundadamente puro y sin implicaciones con el mundo de las creencias (cosmovisiones).

Los usos de las orquídeas dependen de la especie, género y de las comunidades que las aprovechan, los cuales pueden ir desde el uso alimenticio (*Vanilla planifolia*), que ha sido la más estudiada y aprovechada hasta el momento, utilizando el fruto de esta orquídea como especia y saborizante (Rodríguez, 2016); los pseudobulbos de *Epidendrum xipheres* en Yucatán, se utilizan para inflamaciones. De los pseudobulbos de los géneros *Laelia*, *Prosthechea* y *Bletia* se extraía un adhesivo, conocido como tzacuiltli, utilizado en el arte de la plumería, en la época prehispánica (Hágsater *et al.*, 2005). Los nativos utilizaban el pseudobulbo de *Encyclia citrina* para curar heridas. Con el follaje de *Sobralia macrantha* combatían las reacciones febriles (García y Peña, 1981).

La mayoría de las especies de orquídeas se les conoce por su uso ornamental, dejando atrás otros posibles usos (medicinales, alimenticios, ornato, alimenticias, en costumbres religiosas, etc.), que se resguardan en las zonas rurales o por un grupo étnico en particular. En algunas regiones de México las familias campesinas recolectan orquídeas para su comercialización como plantas o flores de ornato (Flores y Valencia, 2007) o bien con fines ceremoniales (Salazar-Rojas *et al.*, 2007) o alimenticios (Hernández, 1959). Los usos y conocimientos locales de las comunidades son denotados como un rasgo propio de identidad cultural en su carácter inmaterial y anónimo, pues son producto de la colectividad de las comunidades (González, 2010).

Muchas de las especies de orquídeas son endémicas y con algún riesgo de protección SEMARNAT, (2010) NOM-059-SEMARNAT-2010), por lo que el aprovechamiento y cuidado de estas especies son importantes para no afectar la diversidad de las mismas. El uso y conocimiento local de las orquídeas como parte del patrimonio cultural y natural de las comunidades son susceptibles a la rápida e irrecuperable degradación, la cual puede ser ocasionada por la acción del hombre y de las fuerzas naturales y ha sido poco documentado (Costa, 2001). Por tal motivo es importante documentar y analizar el uso, manejo y conocimiento local de las orquídeas asociados a celebraciones religiosas y culturales, como parte de su patrimonio cultural y natural de las comunidades rurales de los Municipios de Apaseo el Alto, Guanajuato y Tuxpan, Veracruz.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Se seleccionó un municipio de clima tropical y otro de clima semidesértico, donde se seleccionaron el género *Laelia* y *Oncidium sphacelatum* en el municipio de Apaseo el Alto, Guanajuato y en Tuxpan Veracruz, respectivamente. La información se obtuvo de tres comunidades del Municipio de Apaseo el Alto Guanajuato (Santa Cruz de Gamboa, San Bartolomé y San Juan del Llanito).

En este municipio predomina una topografía semiplana, aunque el municipio está enclavado en la sierra de los Agustinos. El clima predominante es de tipo seco o estepario, los meses más calurosos son marzo, abril y mayo con temperatura máxima de 36°C, mientras que los más fríos son diciembre, enero y febrero con temperatura mínima de 4°C. La temperatura media anual es de 18.9°C, mientras que la precipitación pluvial llega a 732.5 milímetros anuales en promedio, aunque en los últimos años han existido problemas por falta de lluvias, llegando a bajar el volumen a 300 milímetros. Los vientos dominantes tienen dirección noreste a sureste (INAFED, 2018).

En el Ejido y Congregación Juana Moza perteneciente al municipio de Tuxpan, se localiza al norte del estado de Veracruz, su cabecera municipal, se encuentra ubicada a orillas del río Tuxpan, a 11 Km de su desembocadura en el Golfo de México. El territorio tiene 1,061.90 Km², con clima tropical y una temperatura media anual de 24.9 °C; con lluvias abundantes en el verano y a principios del otoño, con menor intensidad de noviembre a mayo, su precipitación media anual es de 1,241 milímetros. La vegetación es bosque alto tropical, perennifolio (SEFIPLAN, 2016).

Se realizó un trabajo de corte descriptivo, con enfoque cualitativo. Las herramientas utilizadas fueron: 5 recorridos de campo en los solares o patios de las casas y huertas de ambas comunidades, observación participante, entrevistas a profundidad con actores de las comunidades de Apaseo el Alto Guanajuato y Tuxpan Veracruz. En los recorridos de campo se logró ubicar especies de orquídeas, manejo, reproducción y aprovechamiento. Las entrevistas a profundidad se realizaron con la finalidad de recabar información específica, acerca del conocimiento local de uso, manejo y reproducción de las orquídeas. Se realizaron 12 entrevistas a informantes clave (4 productores y propietarios de orquídeas, 5 mujeres de edad avanzada, 2 comerciantes y un cronista), obteniendo información sobre el uso, la preparación, parte o estructura de la orquídea utilizada y descripción en general del aprovechamiento y uso de las especies en estudio mediante la voz de los principales Actores (Hernández et al., 2014).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las comunidades estudiadas se encontraron conocimientos y prácticas antiquísimas asociados al uso y aprovechamiento de especies de orquídeas nativas de las zonas de estudio relacionadas, principalmente con eventos religiosos de la Santa Cruz (3 de mayo) y otras festividades como día de muertos, pascua u otras fiestas patronales. Dicho conocimiento referido a las prácticas, expresiones, saberes o técnicas transmitidos por las comunidades de generación en generación coincide con una manifestación del patrimonio cultural inmaterial o “patrimonio vivo”, de acuerdo con la definición de la UNESCO (2004). El cual está basado en la comunidad y tiene otras connotaciones como ser: representativo, tradicional, contemporáneo y viviente a un mismo tiempo. Incluye tradiciones heredadas del pasado y los usos rurales y urbanos característicos de diversos grupos culturales. Al respecto (Pastor, 2003) menciona que el conjunto de bienes culturales y naturales que constituyen la herencia del hombre en su acontecer histórico y social son considerados parte del patrimonio de la humanidad, además del espacio en que estos son producidos. (Costa, 2001) menciona que para considerarse patrimonio cultural, los conocimientos que practican tienen que ser reconocidos por los grupos o comunidades como propias y deben ser aceptadas y asumidas por la colectividad, de tal manera que son incorporadas a las formas de vida del grupo.

Laelia autumnalis

La orquídea *Laelia autumnalis*, es conocida como “lirio” o “injerto” se caracteriza por crecer, en los patios o huertos de las casas de las comunidades estudiadas, donde se pudo observar a *Laelia autumnalis*, adaptada de manera *in situ* sobre tallos de mezquite (*Prosopis glandulosa*), Huizache (*Vachellia farnesiana*) y Granjeno (*Rhamnus microphylla*), como principales forófitos (Figura 1).



Figura 5. *Laelia autumnalis* adaptada en Granjeno (*Rhamnus microphylla*) en Apaseo el Alto Guanajuato.

Fuente: Foto tomada por de Ma. Antonia Pérez Olvera. Noviembre de 2019.

Las mujeres de las comunidades son quienes actualmente conservan a la especie por la belleza de sus flores. Su fecha de floración es en los meses de octubre y noviembre, motivo por el cual a la especie del género *Laelia* se le asocia también con festividades religiosas o tradiciones culturales como día de muertos, asociando los nombres locales de las especies de orquídeas, con la festividad o tradición, de tal manera que a *Laelia* se le conoce también como lirio de todos los santos, calaverita o flor de muerto, flor de las ánimas, principalmente. Téllez (2011) reporta como temporada de floración para *L. Autumnalis* de septiembre a noviembre. Mendieta y Del amo (1981) mencionan que el género *Laelia* es utilizada como ornato en Morelos, Michoacán, Estado de México e Hidalgo, en celebraciones religiosas, bautizos, bodas y en día de muertos (Hágsater *et al.*, 2005); *Laelia speciosa* fue utilizada y llamada de manera coloquial la flor de mayo o de corpus, elaborando guirnaldas para decorar las yuntas el 15 de mayo, durante la fiesta de San Isidro Labrador patrono de los agricultores, festividad que se celebra en México.

Los tallos florales y los pseudobulbos mejor conocidos como “camotitos”, son las estructuras más importantes. Las primeras como ornato y la segunda porque son parte esencial de los ingredientes o materia prima para la elaboración de dulces en diversas formas y figuras representativas (sombrero, cruz, corona, collar, corazón, flor, botella de vino, frutas, etc.), alusivas a la celebración de la Santa Cruz o del patrono del pueblo, en su festividad (San Bartolomé o San Juan). Dichas figuras eran y en algunos casos son puestos sobre una tabla o tablón adornado y son entregados a manera de “presente” por la mayordomía entrante a las que entregan el cargo. Para el caso de Santa Cruz, en el poblado de Santa Cruz de Gamboa, se entregaba el día 3 de mayo, en San Juan del Llanito el 24 de junio y en San Bartolomé el 24 de agosto. Esta tradición y conocimiento asociado es representativo de las comunidades de la zona, ya que se tiene reporte de la elaboración de dulces o alfeñiques en San Miguel de Allende (Johnson, 1952). Estos conocimientos florecen en las comunidades y su transmisión al resto de la comunidad y de generación en generación y a otras comunidades, depende de aquéllos actores que son poseedores de dichos conocimientos, tradiciones, técnicas y costumbres, de acuerdo con UNESCO (2004).

Los dulces en forma de figuras que integran el tablón, se elaboran con los pseudobulbos (camotitos) de orquídea molidos (en fresco o en seco), azúcar glas, huevo y pinturas vegetales comestibles. Los pseudobulbos son lavados, cortados y expuestos al sol para deshidratarlos, posteriormente éstos se muelen y tamizan evitando partículas grandes, se obtiene una harina y se mezcla con azúcar glas y clara de huevo; obteniendo una masa manejable que permite ir formando los objetos y figuras mediante la ayuda de moldes de madera. Dicha información coincide con la reportada por Martínez, (1974) quien señala el proceso para la obtención de harina. En algunos casos, los pseudobulbos se parten y se muelen en fresco para la elaboración de las figuras. En ambos casos el objetivo de agregar los pseudobulbos como ingrediente, es debido a que contienen una sustancia mucilaginosa con características aglutinantes (*Figura 2*).



Figura 2. Mucilago del pseudobulbo de *Laelia autumnalis*.

Fuente: Foto tomada por Ma. Antonia Pérez Olvera, marzo de 2019.

Teniendo listas las figuras, se dejan secar a temperatura ambiente y una vez secas se pintan con pintura comestible tratando de reproducir los colores naturales de cada figura de manera real; por ejemplo, los plátanos de color amarillo, el sombrero color café paja, etc.

En las comunidades de San Bartolomé y de San Juan del Llanito aún se conserva la tradición, donde hay una familia especializada en su realización. Una entrevistada señaló que:

.....el tamaño del tablón y el número de figuras que contiene, así como el tamaño de las mismas, refleja el estatus económico de las familias que integran esa mayordomía (Sra. Felisa, comunicación personal, 19 de marzo de 2018).

La inflorescencia de *Oncidium sphacelatum* se utilizan, en Tuxpan y Poza Rica, Veracruz, para adornar o elaborar cruces, que son colocadas en los hogares, obras o edificios en proceso de construcción, negocios, lápidas o cruceros, el 3 de mayo (fecha de celebración de la Santa Cruz). Una costumbre o práctica similar reportan Hágster *et al.* (2005) en las festividades religiosas de la Santa Cruz, en comunidades de Chiapas y Veracruz, las cuales utilizan flores de *Oncidium sphacelatum*.

.....Otro uso de éstas figuras es en la celebración del día de los cumpleaños-Santo de las personas mayores, día en el cual se le elaborará un medallón o sombrero, a la persona festejada (Sra. Felisa, comunicación personal, 19 de marzo de 2018).

En las fiestas patronales de las comunidades del municipio acostumbran realizar el “encuentro” de los mayordomos y público en general, dos días previos a la celebración de Santo (a) los participantes de la comunidad y comunidades vecinas se dividen en dos o tres grupos, quienes cada grupo lleva una cruz pintada o adornada con flores y luces. También se queman juegos pirotécnicos y cohetes. En la entrada del pueblo se lleva a cabo la entrega y encuentro de cruces, con música y acción de gracias por el sacerdote. El encuentro donde confluyen los grupos de gente de las comunidades aledañas, pertenecientes a la cabecera parroquial, las cuales desfilan de los diferentes puntos para coincidir en uno solo formando una cruz. La procesión es armonizada con cánticos religiosos, con luces multicolores y bandas de música de viento que acompaña a las personas de las diferentes comunidades.

Una vez que se realiza el encuentro se desplaza toda la gente hasta el pórtico de la iglesia, destacando los actos religiosos con una misa a la Santa cruz o al patrono que corresponda (F. Souza, comunicación personal, 20 de marzo de 2018). Después de este encuentro, los mayordomos participantes se organizan para hacer la entrega de las figuras representativas a la celebración, elaboradas con los pseudobulbos de la orquídea nativa del lugar. Es importante señalar que en Santa Cruz de Gamboa, esta tradición de elaboración de dulces y tablón ya no se realiza, debido a que las señoras que elaboraban estos dulces (sombreros, medallones, tablonés, etc.) ya fallecieron y las nuevas generaciones ya no lo realizan; sin embargo, la especie sigue conservándose como planta de ornato y las mujeres entrevistadas aportaron información valiosa sobre el proceso de elaboración de las figuras, en las que ellas participaron siendo niñas o jóvenes. Las entrevistadas señalan que tienen datos parciales del proceso de elaboración de las figuras y existe el interés en el rescate de este conocimiento, para que no se pierda, lo cual coincide con Costa, (2001) quien señala que los patrimonios cultural y natural son susceptibles a la rápida e irrecuperable degradación, ocasionados por la acción indiscriminada del hombre y de las fuerzas naturales.

Oncidium sphacelatum

El género *Oncidium* es el más abundante en el estado de Veracruz, sobresaliendo la especie *O. sphacelatum* teniendo un uso ornamental en la festividad de la Santa Cruz. En el Ejido y Congregación Juana Moza pertenecientes a Tuxpan Veracruz

la orquídea *Oncidium sphacelatum* conocida localmente como “Santa Cruz”, debido a que regularmente florece en esa fecha, es utilizada para adornar las cruces de madera y metal o para elaboración de las mismas, que son bendecidas en la iglesia durante la celebración de la Santa Cruz. Las cruces elaboradas con esta orquídea se forman con manojos de tallos florales encontrados de tal manera que las flores se colocan atravesadas unas con otras, uniendo las varas de donde comienza las flores formando una cruz (*Figura 3*).



Figura 3. *Oncidium sphacelatum* en Tuxpan y Poza Rica Veracruz.

Fuente: Pérez y Martínez, 2018.

Los tallos de *Oncidium sphacelatum* son usados para elaborar las cruces, aun si presentan inflorescencia marchita o no tienen flor, ya que se considera un elemento importante y esencial en la cruz. El arreglo puede acompañarse de otras especies florales. Las cruces son colocándolas, a manera de “protección”, en las entradas principales de las casa de los hogares, en los negocios, construcciones en proceso, lapidas, cruces de camino, pozos de agua, etc. (*Figura 4*).



Figura 4. Cruces y adornos con tallos florales de *Oncidium sphacelatum* en Tuxpan, Veracruz.

Fuente: Pérez y Martínez, 2019.

Esta tradición constituye una costumbre antiquísima, transmitida de generación en generación y se puede apreciar en la mayor parte del municipio y en municipios aledaños, como lo reporta Ortiz (2017) quien señala que en la zona arqueológica “El Tajín”, los pobladores de las comunidades aledañas utilizan las inflorescencias de *Oncidium sphacelatum* en la fecha de celebración de la Santa Cruz (3 de mayo) para ofrendarlas a los pozos de agua, siendo una tradición de la época prehispánica que prevalece, se preserva y promueve por las comunidades, como una ceremonia religiosa, transmitida de generación en generación, la cual forma parte de su cultura y patrimonio, para venerar a los manantiales, arroyos y pozos de agua.

Como planta de ornato *Oncidium sphacelatum*, embellece los traspatios o solares de las casas y algunas huertas de frutales con poblaciones muy abundantes, las inflorescencias solo son aprovechadas como ornato y se cortan en fecha cercana a la celebración de la Santa Cruz. Beltran, et al., (2012) encontró que la flor es valorada por aspectos intrínsecos, culturales y económicos.

En los transectos de campo realizados en Ejido y Congregación Juana Moza se pudo constatar que la especie es reproducida de forma *in situ* utilizando como sustrato principal arboles de naranja (*Citrus sinensis*), limón (*Citrus limón*) y mango (*Mangifera indica*) y con poblaciones muy abundantes con al menos dos-3 individuos por árbol en las huertas, solares o traspatios (Figura 5).



Figura 5. *Oncidium sphacelatum* acondicionada en solares o traspatios en Tuxpan, Veracruz.

Fuente: Foto de Pérez y Martínez. Mayo de 2018.

Los entrevistados mencionan que *Oncidium sphacelatum*, orquídea de la Santa cruz o chorizo con huevo, como localmente se le conoce, se ha convertido en una opción generadora de ingresos por la venta de la flor para la festividad de la Santa cruz, llegando a alcanzar hasta 12-15 pesos por cada tallo floral y logrando colectar de 5-10 tallos florales por planta, la cual puede contener muchas o pocas flores, ya que la tradición de uso lo justifica, señalando que no pueden tener su cruz sin esta orquídea, por lo cual tienen que conseguirla en el mercado, o con los vecinos, en caso de no disponer de ella, al respecto un entrevistado señala:

.....en 2018 la floración se adelantó, pero, aunque las flores estén un poco marchitas y caras, la gente las compra, porque es la costumbre poner esta especie en las cruces de los hogares, no importa si son las puras varas. Tiene que estar (Comerciante del mercado municipal, entrevistada 3 de mayo 2018).

Los resultados encontrados coinciden con lo reportado por (García y Peña, 1981; Halbinger y Soto, 1997 y Hágsater et al., 2005) quienes reportan el uso tradicional de las orquídeas ligado a festividades católicas, donde las especies más utilizadas son del género *Laelia*, con nueve especies asociadas a las celebraciones de día de muertos, nacimientos navideños y fiestas patronales (San Miguel, San Isidro, Corpus Christi, etc.), en menor cantidad se reportan a los

géneros de *Oncidium*, *Prosthechea* y *Rhynchosstele* en diferentes zonas del país (Tabla 1).

Otros usos reportados de *Laelia speciosa* y *L. autumnalis* es como adhesivo en la época prehispánica conjuntamente con *Arpophyllum spicatum*, *Bletia campanulata*, *B. coccinea*, *Epidendrum pastoris*, *Govenia liliácea*, *G. superba*, *Cattleya citrina*, *Stanhopea tigrina*, *Cranichis speciosa*, *C. tubularis*, *Catasetum integerrimum* y *Cyrtopodium punctatum*. Del pseudobulbo se extraía una sustancia mucilaginoso, la cual era empleada como adhesivo en la elaboración de penachos, arte plumario, restauración de textiles de vestimentas religiosas prehispánicas y en la reparación de instrumentos musicales, principalmente guitarras y violines (Halbinger y Soto, 1997; Hágsater *et al.*, 2005; Martínez, 1974; Román, *et al.*, 2014; Urbina, 1903).

Tabla 1. Descripción de especies de orquídeas relacionadas con eventos católicos

Orquídea utilizada	Festividad	Lugar de uso	Fuente
<i>Laelia anceps</i> sp. <i>Dawsonii</i>	Virgen de Juquila (8 de diciembre)	Sur de Oaxaca	Hágsater <i>et al.</i> , 2005
<i>Laelia anceps</i> sp. <i>dawsonii</i> , <i>L. anceps</i> subsp. <i>Anceps</i> , <i>L. autumnalis</i> , <i>L. gouldiana</i> , <i>L. albida</i> , <i>Oncidium tigrinum</i> y <i>Encyclia citrina</i> .	Día de Muertos (2 de noviembre)	Guerrero, Veracruz, Michoacán, Morelos, Edo. De México, Hidalgo, Tehuacán-Cuicatlán	Hágsater <i>et al.</i> , 2005; Emeterio, 2016; Beltrán <i>et al.</i> , 2012; Cox y Cervantes, 2016; Santos <i>et al.</i> , 2006; García y Peña, 1981.
<i>Laelia speciosa</i>	Corpus Christi (varía jueves de mayo)	Michoacán	García y Peña, 1981; Cervantes, 2015
<i>Laelia speciosa</i>	San Isidro Labrador (15 mayo)		Hágsater <i>et al.</i> , 2005
<i>Laelia albida</i> , <i>L. furfurácea</i> , <i>L. autumnalis</i> , <i>Artorima erubescens</i> y	Nacimientos-Navideños	Oaxaca, Guerrero, Edo. De México	Hágsater <i>et al.</i> , 2005

<i>Rhynchostele cervantesii</i>			
<i>Laelia superbiens</i> y <i>Guarianthe skinnerii</i>	Candelaria y San Sebastian (2 de febrero y 20 de enero)	Chiapas	Hágsater <i>et al.</i> , 2005
<i>Laelia eyermaniana</i>	San Miguel (29 de septiembre)	Durango	Hágsater <i>et al.</i> , 2005
<i>Oncidium sphacelatum</i>	Santa Cruz (3 de mayo)	Veracruz y Chiapas	Hágsater <i>et al.</i> , 2005 y Ortiz, 2017
<i>Prosthechea karwinskii</i>	Semana Santa	Oaxaca	Solano <i>et al.</i> , 2010

Fuente: Elaboración propia.

Con fines medicinales el género *Laelia* se reporta que es empleado como antiabortivo, antihemorrágico, antidiarreico, tos y como té después del parto para limpiar y evitar infecciones. Se usa la flor, fruto y en algunos casos. El pseudobulbo (Urbina, 1903; Hernández 1959; Lawler, 1984; Hágsater *et al.*, 2005; Vergara *et al.*, 2010; García y Peña, 1981 y Aguilar, 1994). también es reportado con fines medicinales, en conjunto con otras especies de orquídeas (Tabla 2).

Tabla 2. Especies de orquídeas y usos medicinales

Género/Especie	Uso	Parte usada	Autor (es)
<i>Laelia</i>	Antiabortiva		Lawler, 1984; Hágsater <i>et al.</i> , 2005.
<i>Laelia autumnalis</i>	Propiedades antihemorrágicas, antidiarreico y antiabortivas. Se utiliza en infusión para el alivio de la tos.	Flor y pseudobulbo Inflorescencias	Hernández, 1959; Vergara <i>et al.</i> , 2010; Urbina, 1903. Emeterio-Lara <i>et al.</i> , 2016

	Adorno de las coronas para los peregrinos que visitan el santuario de Chalma		
<i>Laelia speciosa</i>	Para la tos.	Pseudobulbo	García y Peña, 1981; Hågsater et al., 2005; Aguilar et al., 1994.
<i>Laelia anceps</i> Lindl.	Auxiliar después del parto	Pseudobulbo	Aguilar et al., 1994.
<i>Oncidium adscendens</i> Lindl.	Infecciones causadas por cuerpos extraños	Hoja	Mendieta y Del amo 1981.
<i>Oncidium sp.</i>	Usado en el dolor por aire	Hoja	Aguilar et al., 1994.
<i>Oncidium cavendishianum</i>	Ayuda a combatir las alergias		Del amo, 1979.
<i>Catasetum integerrimum</i>	Utilizada en la cura de tumores, forúnculos y heridas		Cox, 2013
<i>Cyrtopodium punctatum.</i>	Usados como balsámico junto con la parte carnosa del tallo de <i>Myrmecophila christinae</i> y <i>Rhyncholaelia digbyana</i> para tratar heridas		Cox, 2013.

Fuente: Construcción propia, mediante revisión.

CONCLUSIONES

El uso *Oncidium sphacelatum* en las zonas de estudio está relacionado con las festividades religiosas para adornar Las cruces que son colocadas a manera de “protección”, en las entradas principales de las casa de los hogares, en los negocios, construcciones en proceso, lapidas, cruces de camino, pozos de agua, etc. *Laelia autumnalis* se usa como flor de ornato y como ingrediente para la elaboración de dulces en las festividades religiosas (Santa Cruz, San Juan, San Bartolomé, etc) tradiciones antiquísimas transmitidas de generación en generación en las comunidades estudiadas y en otras comunidades aledañas,

constituyendo parte de su patrimonio cultural y natural. Lo que las convierte en especies simbólicas de gran importancia para las comunidades, con conocimiento local arraigado para su aprovechamiento y conservación.

Las orquídeas son valoradas por la belleza estética y forman parte de la cultura de las comunidades. La importancia que los habitantes de las comunidades estudiadas dan a las orquídeas como parte de sus tradiciones y ceremonias religiosas, además del conocimiento que poseen sobre su uso y aprovechamiento, el cual es transmitido de generación en generación no afecta la sobrevivencia de las poblaciones vegetales de orquídeas, por el contrario, se fomenta su conservación y reproducción, ya que las estructuras biológicas de la planta que se utilizan (tallos florales y pseudobulbos que ya florecieron), no pone en riesgo la sobrevivencia de las especies, por el contrario propicia el uso sostenible de las mismas.

Las orquídeas tienen un gran potencial en las zonas estudiadas, por los usos locales documentados en esta investigación y por los usos en otras zonas. Además de la importancia cultural, económica y ecológica que representan para las comunidades rurales.

La importancia simbólica de *Oncidium sphacelatum* (Santa Cruz) es tan arraigada que, pese a que el tallo floral se vea afectado por factores climáticos y no presente la belleza característica, debe estar presente como parte del adorno de las cruces o en la elaboración de las mismas, así como en la ofrenda a las fuentes de agua.

En la comunidad de Santa Cruz de Gamboa del Municipio de Apaseo el Alto, actualmente ya no se hacen dulces de orquídeas, ya que se desconoce el procedimiento completo y solo se tienen datos parciales del proceso de elaboración de las figuras y existe el interés en el rescate de este conocimiento, para que no se pierda, ya que esta tradición se sigue realizando en las comunidades aledañas.

LITERATURA CITADA

- Aguilar A., Camacho J., Chino S., Jácquez P. y López M. (1994). Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Información etnobotánica*. México, D.F. 1era Edición Instituto Mexicano del Seguro Social, pp 253-255.
- Beltrán-Rodríguez L. A., Martínez-Rivera B. y Paulo-Maya A. (2012). Etnoecología de la flor de Catarina—*Laelia uatumnalis* (La Llave et Lex.

- Lindl.)–(*orchidaceae*) en una comunidad campesina al sur del estado de Morelos, México: conservando un recurso y reservando saberes populares. *Etnobiología* 10 (1): 1-17. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/113/111>
- Cervantes U. J. (2015). *Estudio florístico y etnobotánico de la familia orchidaceae en la cañada de los once pueblos de los municipios Chilchota y Tangancícuaro en Michoacán de Ocampo, México*. Tesis de licenciatura en Biología. Facultad de Zaragoza UNAM Pp133.
- Costa, L. V., (2001). Comunidades mineras y patrimonio cultural. *Revista Minería y geología* 7 (2): 111-113. <http://revista.ismm.edu.cu/index.php/revistamg/article/view/211/pdf>
- Cox T. L. D. (2013). Orquídeas: Importancia y uso en México. *Bioagrociencias* 6 (2), 4–7. <http://www.ccba.uady.mx/bioagro/V6N2/Articulo%201.pdf>
- Cox T. L. D. y Cervantes U. J. S (2016). Laelias: flores mágicas y ceremoniales. *Desde el Herbario CICY* 8: 122-127. https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2016/2016-08-18-Cox-Tamay-Cervantes-Laelias-Flores-magicas-y-ceremoniales.pdf.
- Del amo R. S. (1979). *Plantas medicinales del estado de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz. 279 pp.
- SEMARNAT (2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, *Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación 30 de diciembre 2010. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf
- Emeterio–Lara A., Palma–Linares V., Vázquez–García L. M. y Mejía–Carranza J. (2016). Usos y comercialización de orquídeas silvestres en la región sur del Estado de México. *Polibotánica* 42 (10): 197-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.18387/polibotanica.42.10>
- Flores-Palacios, A. y S. Valencia-Díaz. 2007. Local illegal trade reveals unknown diversity and involves a high species richness of wild vascular epiphytes. *Biological Conservation* 136: 372-387. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.12.017>

- García-Peña Ma. Del R. y Peña M. (1981). Uso de las orquídeas en México desde la época prehispánica hasta nuestros días. *Orquídeas* 8 (1): 59-75. [https://herbarioamo.org/index_archivos/Orquidea\(Mex.\)8\(1\).pdf](https://herbarioamo.org/index_archivos/Orquidea(Mex.)8(1).pdf)
- González Tamayo, R. (2006). Las orquídeas de México. *Acta botánica mexicana*, (75), 101-103. <https://doi.org/10.21829/abm75.2006.1132>
- Hágsater, E., M. Á. Soto A., G. A. Salazar C. R., Jiménez M. M. A., López R. y R. L. Dressler. 2005. *Las orquídeas de México*. Instituto Chinoín México. Productos Farmacéuticos S.A. de C.V. 304 pp.
- Halbinger F. y Soto M. (1997). Laelias of México. *Revista del Herbario AMO. Orquídea* 15 (1):160 [https://www.herbarioamo.org/index_archivos/Orquidea\(Mex.\)15.pdf](https://www.herbarioamo.org/index_archivos/Orquidea(Mex.)15.pdf)
- Hernández, F., (1959). Alimentación de los antiguos mexicanos en la Historia Natural de Nueva España. Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial..Universidad Nacional Autónoma de México. PP 12-19 y 50. Ciudad Universitaria México, D.F.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, MP. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.
- INAFED (2018). Enciclopedia de los municipios y delegaciones en México Estado de Guanajuato, Apaseo el Alto. <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11004a.html>
- (Fecha de consulta octubre 7 2019).
- Johnson, F. B. (1952). Dulces de los Pseudobulbos de Orquídeas. *Orquídea México* 1 (12), 29-33.
- Lawler L. J. (1984). Ethnobotany of the Orchidaceae. In *Orchid biology: Reviews and perspectives*, Editorial Arditti. Vol III Ithaca. Pp 27-149. 1ra Edition. Cornell University Press. Ltd. London.
- Martínez C. F. (1974). Pegamento, gomas y resinas en el México prehispánico. Secretaría de Educación Pública. Serie SEPSETENTAS. 1era edición. Ciudad de México. Pp158.,
- Mendieta R. M. y Del amo S. (1981). Plantas medicinales del estado de Yucatán. Pp 428 CDMX.
- Mendieta R. M., Del amo S. e Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (Mexico) (1981). Plantas medicinales del estado de Yucatán. Editorial Continental. Xalapa Veracruz, México. 428 pp.

- Rodríguez L. T. (2016). “La vainilla (*Vanilla planifolia*): perfume y sabor de México que conquistó al mundo: Historia de la vainilla” Tomo I. *Herbario CICY* 8:89-92.
- Ortiz D. G. D. (2017). *Interacciones ecológicas en orquídeas epífitas presentes en la zona arqueológica “El Tajín”, Papantla, Veracruz*. Tesis de maestría en Ciencias del Ambiente, Facultad de Ciencias Biológicas y agropecuarias. Universidad Veracruzana, Campus Tuxpan. 43 Pp.
- Pastor-Alfonso Ma. J., 2003. El patrimonio cultural como opción turística. *Horizontes antropológicos Porto Alegre* 9(20):97-115. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832003000200006>
- PPC Plantas para curar. (2018). *La Vainilla, esa maravillosa planta aromática y medicinal*. <http://www.plantasparacurar.com/la-vainilla-esa-maravillosa-planta-aromatica-y-medicinal/> (consultado 2018, marzo 2).
- Rodríguez-López T. (2016). La vainilla (*Vanilla planifolia*): perfume y sabor de México que conquistó al mundo: Historia de la vainilla Tomo I. *Desde el Herbario CICY* 8: 89-92. https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2016/2016-06-16-Rodriguez-Lopez-La-vainilla.pdf
- Román -Torres R. L, Gutiérrez- Zepeda N., Gutiérrez – Ramos A. y Trujillo - Huazo E. (2014). El inicio de la recuperación del mucílago de orquídea como material de restauración para textiles a través del estudio del Cristo Salvador del Mundo. *Publicaciones Digitales ENCRyM*. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/digitales/article/view/4624>
- Salazar, R, M.; Herrera C. B., Flores P. A. Ocampo I. (2015). Traditional use and conservation of the “calaverita” *Laelia anceps subsp. dawsonii f. chilapensis* Soto-Arenas at Chilapa, Guerrero, México. *Lankesteriana* 7(1-2): 368-370. Doi: <https://doi.org/1015517/lank.v7il-2.19566>
- Santos H. L., Aguirre L. E., Campos C. J.E. y Martínez G. M. (2006). Conservación in situ de la flora mexicana: La orquídea *Laelia albida* en una reserva de la biosfera. *Ciencia y desarrollo* en internet. Pp. 10. *Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán*. http://7depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/orquideas_25630.pdf
- Secretaría de Finanzas y Planeación y del Estado de Veracruz SEFIPLAN (2016). Sistema de información municipal. *Cuadernillos municipales 2016*. <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Tuxpan.pdf> (Fecha de consulta: 7 de octubre 2018).
- Solano-Gómez R., Cruz-Lustre G., Martínez-Feria A. y Lagunes-Rivera L. (2010). Plantas utilizadas en la celebración de la Semana Santa en

- Zaachila, Oaxaca, México. Polibotánica 29: 263-279. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62112471012>
- Téllez-Velasco M. A. A. (2011). Diagnóstico de la familia Orchidaceae en México. SAGARPA, SNICS, SENAREFI y UACH. 1a Edición. Pp 121-128. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/244899/Diagnostico_de_la_familia_orchidaceae_en_mexico.pdf
- Toledo M. V. (2005). “La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales”. LEISA 20 (4): 16-20. <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-20-numero-4>
- UNESCO. (2004). Conferencia Internacional sobre “la salvaguardia del patrimonio cultural tangible e intangible: Hacia un planteamiento integrado. Artículo 2: Definiciones. En: <https://ich.unesco.org/es/que-es-el-patrimonio-inmaterial-00003> (fecha de consulta junio 2020)
- Urbina, M. (1903). Notas acerca de los “Tzauhtli” u orquídeas mexicanas. Anales del Museo Nacional de México. 2ª época. 1: 54-84.
- Vergara G. J., Aguirre C. F., Castillo E. P., Arroyo M. A., López E. A. L., Villalobos M. R. y Estrada S. S. (2010). Micropropagation and vasorelaxant activity of *Laelia autumnalis* (Orchidaceae). Natural Product Research 2 (24): 106-114. DOI: <https://doi.org/10.1080/14786410802340820>

SÍNTESIS CURRICULAR

Adriana Martínez Morales

Ingeniera Agroindustrial, egresada de la Universidad Interserrana del estado de Puebla-Chilchotla, con el trabajo de tesis: Conocimiento local y saberes de las orquídeas en comunidades rurales: dos casos de estudio. Actualmente es estudiante de Maestría en Postgrado de Agroecología y Sustentabilidad en el Colegio de Postgraduados.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-5878-3517> Email: adriana_martinez@educauich.mx

Ma. Antonia Pérez Olvera

Ingeniera Agrónoma Fitotecnista- Universidad Autónoma Chapingo, Maestría en ciencias en Edafología por el Colegio de Postgraduados y Doctora en Ciencias por el Instituto de Horticultura UACH, obteniendo el grado con mención honorífica y galardonada con el premio Arturo Fragoso Urbina como la mejor tesis de doctorado del Postgrado 2008. Se desempeña como Profesora Investigadora Adjunta del Colegio de Postgraduados. Es Integrante del Núcleo Académico Básico de los postgrados de Agroecología y Sustentabilidad y Socioeconomía Estadística e Informática-Desarrollo Rural. Ha desarrollado investigación en las temáticas de gestión socioecológica de recursos, residuos de plaguicidas en sistemas agroalimentarios, diferenciación de productos y certificaciones de calidad de procesos y productos. Ha participado en la formación de recursos humanos de Licenciatura y Posgrado. <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=tqaOX5EAAAJ> (Autora de correspondencia).

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6408-8641>; email: molvera@colpos.mx;

Marcelina Ortíz Medel

Ing. Agrónoma especialista en Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Actualmente es profesora en la Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Chilchotla. Investigación sobre producción agroecológica. 11 años como Profesor Investigador Tiempo completo en la Universidad Interserrana del Estado de Puebla- Chilchotla, Actualmente es Jefa de departamento de ingeniería agroindustrial y Eco-biología de la Universidad Interserrana del estado de Puebla-Chilchotla. Ha formado recursos humanos a nivel de Licenciatura en áreas agronómicas y agroecológicas.

Email: marcelina_ortiz@educauich.mx ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1504-3145>

María Liliana Hernández Pérez

Licenciada en Biología (BUAP), con maestría y doctorado en Genética y Biología Molecular por parte del CINVESTAV IPN, Profesor en licenciatura y maestría en Biología BUAP, Universidad Mesoamericana, CIBA IPN Tlaxcala. Actualmente Profesora investigadora de Tiempo completo en la Universidad Interserrana del Estado de Puebla- Chilchotla, Líder del Cuerpo académico de Estudio y aprovechamiento de los recursos naturales, ha trabajado en proyectos financiados por la UNAM y el IPN. Ha formado recursos humanos.

Email: maria_hernandezl1@educauich.mx ; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5643-2759>

Álvaro Rojas Moguel

(ITUG). Maestro en Tecnología Educativa. Universidad Atenas Veracruzana (UAV). Docente a nivel superior y medio superior en las carreras de Ingeniería Agronómica en horticultura e Ingeniería Agronómica en Irrigación, en la Universidad Atenas Veracruzana, División de Ciencias Agronómicas (Incorporada a la Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”) Campus Perote, Veracruz. Docente de la Licenciatura en Finanzas y Contaduría Pública de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz (UPAV). Actualmente es docente de la Universidad Interserrana del estado de Puebla-Chilchotla.

Email: maria_hernandez1@educauich.mx; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4878-6757>

**LAS ESTRATEGIAS CAMPESINAS DE LOS PRODUCTORES DE PITAYA
(*Stenocereus pruinosus*) DE SANTIAGO CHAZUMBA**

**THE PEASANT STRATEGIES OF THE PITAYA (*Stenocereus pruinosus*)
PRODUCERS OF SANTIAGO CHAZUMBA**

Javier **Rosas-Benítez**¹ y Artemio **Cruz-León**²

Resumen

En la mixteca Oaxaqueña, la familia es aún la principal estrategia de reproducción social, donde sus miembros se articulan y forman sus mundos. En la presente investigación se busca reconocer las estrategias campesinas en el sistema productivo pitaya (*Stenocereus pruinosus*) en el municipio de Santiago Chazumba versus el contexto de las relaciones capitalistas de producción. Los resultados encontrados apuntan a que la lógica campesina difiere del sistema capitalista, aunado a esto las tácticas campesinas han sido condicionadas por factores ambientales, estructurales y sociales, por lo que se estudiaron las estrategias de los campesinos del municipio de Santiago Chazumba. La restricción más visible es la ambiental; sin embargo, hay otras condiciones que requieren el uso de metodologías cualitativas

para reconocer que el mixteco ha desarrollado estrategias de inversión biológica, de sucesión, educativas, económicas y simbólicas que emplean de manera conjunta y simultánea, para mantenerse y reproducirse en un mundo neoliberal, donde su lógica de reproducción no es la acumulación de capital. La familia mixteca basa, entonces, su lógica en la reproducción familiar y hace uso de la plurifuncionalidad tanto en la producción agrícola como ganadera, así como también rentando su fuerza de trabajo. Todo lo anterior demuestra que el mixteco ha logrado mantenerse en el mundo capitalista, donde la lógica campesina difiere del sistema capitalista.

Palabras clave: familia, estrategias campesinas, lógica campesina, pitaya.

¹ Egresado de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, Universidad Autónoma Chapingo. jarosas@gmail.com

² Profesor investigador de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, Universidad Autónoma Chapingo.acruz1@chapingo.mx

Abstract

In the Mixtec, the family is the main strategy of social reproduction, where its members articulate among themselves and form their own strategies. This research seeks to recognize the peasant strategies of the pitaya (*Stenocereus pruinosus*) producers in the municipality of Santiago Chazumba versus the context of capitalist production relations. The results indicate that peasant strategies have been conditioned by environmental, structural and social factors and hinder the consolidation of peasant-based commercial agriculture in this region. The environmental restriction is the most visible; however, there are other conditions that require the use of qualitative methodologies to recognize that

the mixteco has developed biological, succession, educational, economic, and symbolic investment strategies that the family uses at the same time to maintain and reproduce in a neoliberal world, where its logic of reproduction is not the accumulation of capital. The Mixtec family bases its logic on family reproduction, makes use of multifunctionality in both agricultural and livestock production, and rents its workforce. All of the above shows that the mixteco has managed to maintain itself in the capitalist world, where the peasant logic differs from the capitalist system.

Key words: family, peasant strategies, peasant logic, pitaya.

INTRODUCCIÓN

Las estrategias constituyen un concepto de análisis en la lógica de subsistencia de los mixtecos. Pierre Bourdieu plantea que es de interés interpretar “el conjunto de estrategias a través de las cuales la familia busca reproducirse biológicamente y, sobre todo, socialmente, es decir, reproducir las propiedades que le permiten conservar su posición social” (Bourdieu, 1990). La familia es la principal estrategia de reproducción social, pues es el núcleo a partir del cual sus miembros articulan acciones para garantizar su reproducción física y social; por otro lado, la familia es el ámbito donde se forman las disposiciones primarias de los agentes; es decir, el habitus que se constituye en el principio de acción de sus prácticas sociales y, por lo tanto, de sus estrategias (Bourdieu, 1994). Así, las acciones que ejecutan los agentes a fin de reproducir su posición social pueden ser aprehendidas a través de la noción de estrategia, entendida como “las líneas de acción objetivamente orientadas que los agentes sociales construyen continuamente en la práctica y que se definen en el encuentro entre el habitus y una coyuntura particular del campo” (Bourdieu, 1995).

A estas se las puede clasificar en: estrategias de inversión biológica formadas por la fecundidad, y profilaxis; estrategias de sucesión que buscan la transmisión del patrimonio familiar entre las generaciones; estrategias educativas que comprenden las estrategias escolares y las éticas que constituyen la esfera moral de la familia; estrategias de inversión económica orientadas a la perpetuación del capital en sus diferentes especies y estrategias de inversión simbólica que constituyen las acciones tendientes a conservar y aumentar el

capital de reconocimiento y a favorecer la reproducción de los esquemas de percepción y apreciación más favorables al grupo familiar (Bourdieu, 1994).

La convertibilidad de los diferentes tipos de capitales es el mecanismo básico de las estrategias de reproducción social. Capital es un conjunto de bienes específicos, que constituyen una fuente de poder. Entre las diferentes especies de capital se encuentran las siguientes: a) económico, entendido como cualquier tipo de bien directamente convertible en dinero e institucionalizado en la forma de derechos de propiedad; b) cultural, que puede existir en tres estados: incorporado (disposiciones, habilidades y capacidades del cuerpo y de la mente), objetivado (bienes culturales) e institucionalizado (títulos académicos); c) social, entendido como la capacidad de los agentes de movilizar recursos a partir de su red de relaciones sociales d) simbólico, comúnmente llamado prestigio, reputación o renombre (Bourdieu, 1986).

En el presente artículo se analiza la persistencia del campesino mixteco ante las políticas neoliberales impulsadas por las instituciones gubernamentales. El caso a estudiar son las estrategias campesinas de los pitayeros de Santiago Chazumba y se analizan las estrategias económicas contrastadas con las estrategias de desarrollo promovidas por los gobiernos en sus diferentes sexenios, para que, en teoría, hacer empresario al campesino y detonar el desarrollo económico mediante una reconversión productiva enfocada en desarticular las actividades típicamente campesinas.

No obstante, las estrategias económicas promovidas por el gobierno, ha quedado trunca debido a factores naturales, sociales, locales y económicos, por lo que no se logró una consolidación de agricultura comercial en la zona de Santiago Chazumba.

En la década del año 2000 al 2010, la política gubernamental busco impulsar la organización de los campesinos, para posteriormente formar el sistema producto pitaya, con ello se profundiza la políticas neoliberal de convertir a la pitaya en una mercancía. Sin embargo, para el 2014 la falta de estructura organizacional no pudo redefinir sus estrategias de reproducción, dando como resultado el colapso de la organización pitayera campesina.

Lo antes expuesto, muestra la existencia de una relación divergente entre la forma de vida campesina mixteca y las rápidas transformaciones del capitalismo a lo largo de la República Mexicana. La zona de estudio es una zona rural, con un bajo índice de penetración de la agricultura capitalista y predominancia campesina. De acuerdo con, INEGI (2010) reporta que el 90% de las explotaciones agropecuarias de esta región correspondían a unidades campesinas de subsistencia.

Desde la década de 1970, los campesinos mixtecos se incorporaron, parcialmente, al mercado de trabajo a medida que se desarrollaba la

industrialización. La estrategia económica de la mayoría de los campesinos pitayeros se basó en la complementación de los ingresos provenientes de la venta de mano de obra en la industria con la producción agropecuaria. En esos años creció la transformación de la estructura económica del país y, en particular, el inhibición del mercado laboral; esto produjo la crisis de las estrategias de reproducción social de las familias campesinas. En una coyuntura en la estaba en riesgo la subsistencia del grupo doméstico, los campesinos debieron redefinir sus estrategias económicas, orientándolas hacia la intensificación de las actividades típicamente campesinas (Cowan, 2008).

A partir de lo anterior, se busca analizar las estrategias campesinas de los mixtecos de Chazumba y comprender la forma que el campesino consigue reproducirse en un contexto hostil capitalista de producción. Entendemos por campesino a las formaciones sociales de trabajo y producción que poseen una economía de subsistencia de base agropecuaria (Chayanov, 1974).

El campesino se caracteriza por tener la unidad de producción familiar como la forma básica de producción y medio de vida y como organización familiar del trabajo, siendo multifuncional el patrón de ocupaciones y un relativo control de los medios de producción en un contexto de subordinación a la economía general. Los campesinos también se caracterizan por poseer determinados valores, tradiciones y normas que rigen su vida en comunidad y su cultura. Para cumplir el objetivo de este trabajo se realizará en los productores de San Juan Nochixtlan, Santo Domingo Tianguistengo y Trinidad Huaxtepec, del municipio de Santiago Chazumba.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método de investigación usado fue cualitativo y la recolección de datos se realizó mediante la observación y la realización de entrevistas a diferentes actores del territorio para conocer las estrategias campesinas de tres comunidades del municipio de Santiago Chazumba.

Las herramientas de investigación empleadas, permitieron recoger la información oportuna para el análisis; al mismo tiempo, el equipo de trabajo pudo participar en las actividades productivas sociales y culturales de las comunidades objetos de investigación (San Juan Nochixtlan, Santo Domingo Tianguistengo y Trinidad Huaxtepec) logrando una riqueza informativa para el reconocimiento de las estrategias que usan los campesinos y logrando acceder a información poco conspicua.

1. Recopilación de información en gabinete: recopilación de información secundaria y documentación sobre conceptos claves para el análisis de las estrategias de la zona de estudio.
2. Entrevista semi-estructurada con actores e informantes clave: autoridades, representantes agrarios y campesinos líderes.
3. Diagnóstico participativo: mediante un taller por localidad (San Juan Nochixtlan, Santo Domingo Tianguistengo y Trinidad Huaxtepec) con el propósito de obtener información la diversidad genética de los cultivares.
4. Observación y recorridos sobre el paisaje y la biodiversidad de la zona de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información se presentará de acuerdo con los planteamientos de Bourdieu, quien recomienda analizar las estrategias de reproducción, de esta manera se ubican en primer lugar, las de inversión biológica seguida por los mixtecos de San Juan Nochixtlan, Santo Domingo Tianguistengo y Trinidad Huaxtepec en donde se analizan: fecundidad y profilaxis.

Las estrategias de fecundidad son pensadas a muy largo plazo; dichas estrategias comprometen el futuro de la descendencia y del patrimonio y tienen por objeto controlar la fecundidad. En la zona de estudio, según CONAPO (2015) y lo que se pudo apreciar, el índice de natalidad tiende a cercarse al mínimo dando como resultado la reducción de la cantidad de hijos y, por tanto, la fuerza del grupo familiar se ve debilitada.

Las estrategias profilácticas están destinadas a mantener y asegurando los cuidados continuos o discontinuos destinados a mantener la biodiversidad biológica, en la zona de estudio domina el sistema de la estrategia diversificada de producción; ésta permite obtener productos en diferentes épocas del año, tanto para el autoconsumo como para la venta en los mercados regionales. Los criterios de selección de los cultivares de pitaya se basaron en la calidad organoléptica (el sabor, color, tamaño) con la finalidad de obtener satisfactores que cubran mayor tiempo, riqueza en sabor y diversidad de colores. De esta forma, se obtuvo un abanico de pitayas de diversos tamaños, colores, épocas de maduración, etc. Además, varias especies de cactáceas (pitaya, xoconoxtil y jiotilla) que se encuentran en el mismo espacio de cultivo, permiten ampliar la producción durante diferentes épocas del año que se destinan a los mercados regionales. Dicha selección de cultivares permitió una gran diversidad propia para el autoconsumo o para compartir; sin embargo, en la actualidad, para poder

abastecer el mercado, se buscar establecer cultivares tradicionales con características sobresalientes.

La pitaya en el sistema de huertos familiares no es un solo producto; es un componente que forma parte de un sistema de producción integral, donde en pequeños espacios se combinan las especies animales y vegetales para obtener satisfactores de necesidades de los habitantes. Estos sistemas tradicionales pueden ser utilizados a una mayor escala en donde no solo haya huertas de pitaya sino de otros frutales regionales con uso potencial y que contribuyen a la economía campesina.

La diversidad, sin lugar a duda, es una de las características de los ámbitos de vida de los mixtecos como se vio en los aspectos ambientales, tecnológicos y económicos: todo es diverso y ahí radica la importancia de su valor como principio para continuar manteniendo una relación armoniosa entre mixtecos y la naturaleza.

La importancia de este sistema de producción agrícola radica en que la producción actual de pitaya y xoconoxtli como plantas cultivadas (pero no olvidemos a las plantas toleradas) en la mayor parte de las comunidades se realiza mediante este sistema. También, en la comunidad se tienen sistemas agroforestales donde la producción actual, a pesar de que han iniciado el establecimiento de plantaciones comerciales, está basada en el manejo de estos espacios productivos, que si bien por superficie no es representativo, es impórtante por el número de campesinos que producen pitaya bajo este esquema aunado a la riqueza biológica). En los últimos años, algunos campesinos han incrementado el manejo agronómico de sus huertos familiares y otros han establecido plantaciones comerciales, quienes representan menos del veinte por ciento del volumen de la producción; es decir, la mayor parte de la producción tiene su origen en la producción en esquemas diversificados.

Toledo (2003) plantea que la diversidad paisajística, biológica, genética, sexual, tecnológica, etológica, cultural e ideológica o política constituye un rasgo preponderante para la sociedad que desee ser sustentable. Lo cual es una posición contraria a la homogeneización que plantea el capitalismo en todos los sentidos; para el pueblo pitayero entonces debe fomentarse y garantizarse una heterogeneidad de paisajes, de variedades de las especies, la diversidad de culturas, comportamientos, actitudes, tecnologías e ideas.

Según Bonfil (1994), la diversidad en que se entiende la naturaleza, el trabajo y la producción material se debe a la presencia de dos civilizaciones diferentes: la mesoamericana y la occidental. Tal diversidad, en sí misma, no es un obstáculo; lo es cuando se pretende imponer una sola racionalidad económica y, sobre todo, cuando esa racionalidad niega radicalmente cualquiera otra. Ese es el caso para el pueblo pitayero, puesto que se pretende imponer esa situación, y

para los mixtecos la pitaya es un recurso de enorme potencial que dota a la sociedad mixteca en su conjunto de un vasto arsenal de alternativas y experiencias en el manejo de los recursos naturales.

Los campesinos, a través del uso de estrategias de sucesión, buscan asegurar la transmisión del patrimonio material entre generaciones con el mínimo de desperdicio posible dentro de los límites de las posibilidades ofrecidas por la costumbre o el derecho.

Las tierras de San Juan Nochixtlán, Santo Domingo Tianguistengo y Trinidad Huaxtepec, el territorio donde se localiza el objeto de estudio, representan 8,295 ha; de dicha superficie más de la mitad pertenece a Tianguistengo con 4,940 ha, 2735 ha a San Juan Nohixtlan y 1250 ha a Trinidad Huaxtepec.

Las tres localidades son núcleos agrarios en la modalidad de bienes comunales para San Juan Nochixtlan, ejido y comunidad para Santo Domingo Tianguistengo y ejido para Trinidad Huaxtepec.

Dichos pueblos administran su territorio a través del sistema de organización de núcleos agrarios, es decir de acuerdo a la normativa del Registro Agrario Nacional donde los comuneros o ejidatarios se organizan en torno a una asamblea donde se planificaba el trabajo y el uso de los recursos, se resuelven los conflictos internos y se articulan con otras comunidades.

Respecto al derecho al uso de la tierra, si bien las familias no poseían el título de propiedad de las tierras, aún existen formas para regir la distribución y uso: cada familia tenía derecho a predios para cultivar y pastorear.

El derecho a residir y hacer uso de la tierra lo otorga el haber nacido o casarse con algún integrante de la comunidad. La tierra está disponible en las comunidades debido a la pequeña superficie cultivada y a la baja presión demográfica como consecuencia de los continuos flujos migratorios.

En el sentido de proveerse de satisfactores que garanticen su sobrevivencia, el hombre ha aprovechado los recursos naturales mediante la aplicación de conocimiento adquirido tanto de la experiencia cotidiana y milenaria de habitante rural como de la aplicación de métodos de la ciencia occidental Hernández (1998).

Aunado a lo anterior, los mixtecos, para desarrollar la tecnología que ostentan, requirieron conocer con detalle el medio que los rodea y sus variaciones climáticas, las características biológicas y productivas de las especies domesticadas y sus variantes para cultivo y lograron adquirir conocimientos necesarios para resolver problemas en la producción.

Para el cultivo de la pitaya en la zona de estudio se encontraron diferencias en los sistemas agrícolas actuales y en vestigios de manejo prehispánico que

podrían haber sido huertos familiares y/o poblaciones silvestres manejadas; sin embargo, de acuerdo a la metodología planteada en este trabajo solo se analizará el huerto familiar y las plantaciones comerciales.

Los huertos familiares son espacios de producción ubicados en los terrenos adyacentes a las casas donde las familias mixtecas cultivan una amplia diversidad de plantas; es importante destacar que estos huertos están organizados, de tal manera, que las plantas que requieren mayor cuidado y protección del hombre, se encuentran ubicadas junto a la casa, y, generalmente son las plantas de porte herbáceo y que son medicinales, condimentos o de ornato.

Las especies con menor importancia y por ello menos cuidados, se distribuyen en el resto del espacio del huerto familiar y ahí se encuentran especies como pitaya (*Stenocereus pruinosus*), la jiotilla (*Escontria chiotilla*), el xoconoxtli (*Stenocereus stellatus*), el nopal (*Opuntia spp*) el guaje (*Leucaena esculenta*), ciruela (*Spondia purpurea*) chupandia (*Cyrtocarpa procera*), cacaloxochitl (*Plumeria rubra*), mezquite (*Prosopis laevigata*), entre otras.

Estas plantas conviven con otras especies tanto vegetales como animales, en donde se encuentran animales de carga y tiro, para los cuales la sombra y tronco de los árboles se usa como pesebre; además, en el ochenta por ciento de los huertos estudiados, se encontraron aves de traspatio y en el cuarenta por ciento de los casos se encontraron cerdos amarrados o en zahúrdas de material de la región. Por lo anterior, se afirma que los huertos familiares son espacios donde conviven plantas y animales; en la mayoría de los casos complementan la dieta de los campesinos y si hubiere excedentes o necesidades se comercializan para obtener ingresos.

A pesar de la diversidad encontrada, la pitaya y el xoconoxtli predominan en los huertos familiares. En el caso de la comunidad de Santo Domingo Tianguistengo domina la pitaya y en Trinidad Huaxtepec y San Juan Nochixtlan la pitaya y el xoconoxtli son las más abundantes. De acuerdo a lo encontrado en campo, la comunidad de Tianguistengo tiende a presentar mayor especialización en el cultivo de la pitaya; mientras, en las demás localidades domina más la diversificación de especies como estrategia productiva.

Casas *et al.* (1994), mencionan que, en la mayoría de las comunidades rurales, donde aún se preservan rasgos de cultura autóctonas, la característica más sobresaliente de los sistemas agrícolas es su diversidad, tanto de especies y variedades de plantas que se cultivan, como de las prácticas tecnológicas que se utilizan. Esa diversidad es el resultado de una cultura agrícola milenaria, cuyo principal rector es el logro de una producción sostenida mediante la adaptación de las plantas y de la tecnología a las diferentes condiciones ambientales que existen en la zona.

La pitaya y el xoconoxtli de manera absoluta son los componentes principales de los huertos familiares actuales; quienes ocupan al menos el 70 % del espacio con respecto a otras especies; el guaje ocupa una destacada abundancia en los huertos familiares y está presente en todos los huertos familiares pero en menor proporción (15 %) que la pitaya y xoconoxtli. De acuerdo con los campesinos, las plantas de pitaya del huerto familiar se obtuvieron por intercambios en la localidad o por el traslado de material genético de huertas antiguas. El trasplante se hizo en diferentes ciclos agrícola y de acuerdo a su tradición, por lo cual el arreglo topológico es un mozaico; es decir se fueron colocando de acuerdo al espacio disponible, intercalando de esta forma con las otras especies. Las pitayas tienen edades superiores a los 20 años con una alta diversidad de cultivares tradicionales sin dominancia de alguno en específico.

El manejo que se otorga a dichos espacios está basado en los saberes ancestrales, que contrasta con los saberes agronómicos, además dichos espacios constituidos con fines de autosuficiencia y en todo caso venta o trueque en los mercados regionales, no con un enfoque comercial.

En los huertos familiares, las nuevas plantas que se introducen son de reposición; cada nuevo individuo es utilizado para sustituir plantas en senescencia o muertas; el procedimiento se realiza tomando un esqueje del interés de cada campesino. La fertilización se hace de manera directa o indirecta; la primera es mediante el depósito alrededor de la planta de cenizas del fogón y la segunda con el arribe por erosión de estiércol de la fauna de los animales que habitan de manera temporal o continua en el mismo sitio.

El deshierbe se hace generalmente de manera indirecta mediante los animales que forrajean en la temporada de lluvia; también se puede cortar después de la época de lluvia, ya que la hierba sirve de banco de alimento para la temporada de estiaje para los animales de tiro o carga. Generalmente, las podas de formación se hacen cuando las ramas impiden el acceso para la cosecha o para cruzar el huerto; es una posibilidad que la poda se realice a la planta porque sufrió daño estructural y colapsa; de lo contrario esta práctica no se lleva a cabo.

Para el control de plagas se usa un método indirecto; éste consiste en permitir el acceso permanente a las aves de corral quienes rascan y consumen insectos adultos, larvas y huevecillos a lo largo de la huerta, disminuyendo drásticamente la población de insectos no benéficos, o bien son capturados manualmente y eliminados por “huaracahzo”. Esta práctica se conoce como “ir a los elefantes”, se realiza por la tarde de la época de primavera, después de las cinco de la tarde cuando el adulto del picudo de la pitaya acostumbra salir de sus escondites y subirse a la punta de los brazos de la pitaya para consumir parte del crecimiento anual fresco, en esta posición de la planta es fácilmente localizable.

Debido a la experiencia en la producción en huertos familiares, algunos campesinos cambiaron el enfoque a una producción más intensiva con el objeto

de lograr mejor producción e incrementando los espacios para la producción de dicho fruto, dando como resultado los huertos comerciales, en donde se plantan variedades locales de alta demanda. En la localidad de Santo Domingo Tianguistengo es el lugar con mayor presencia de este sistema y se busca la productividad. En San Juan Nochixtlán y Trinidad Huaxtepec, este sistema productivo se implementó recientemente debido al apoyo gubernamental y al interés de los propios campesinos.

Dada la mayor demanda de producto y clientes más exigentes, los campesinos se han preocupado de satisfacer la demanda y obtener ingresos. Consecuencia de lo anterior, la diversidad genética se pierde y se reduce a seleccionar variantes locales con frutos grandes, uniforme, colores vistosos y deja de importar el sabor agradable.

Establecer plantaciones comerciales no es tan sencillo, puesto que se requieren terrenos de mayor tamaño, material genético de mejor calidad, cercado perimetral, insumos y pago de mano de obra. Respecto a las nuevas prácticas agrícolas realizadas, los campesinos deben realizar obras para captar el agua de la lluvia, fertilización orgánica, podar y combatir plagas y enfermedades. Las nuevas plantaciones presentan baja incidencia de plagas y enfermedades, pero dada la tendencia a la homogeneidad genética puede favorecer una creciente incidencia de plagas y enfermedades.

En estos huertos comerciales, recientemente, se usa maquinaria (para cavar las cepas y la tala del bosque) la utilización de herramientas motorizadas (desbrozadoras, motosierras) y vehículos para el traslado de insumos, acarreo de material genético y traslado del producto.

La disponibilidad de capital es uno de los factores que promueven el incremento de la capacidad tecnológica de las plantaciones comerciales. Sin embargo, disponibilidad de este recurso es escaso entre los campesinos de la región, por ello, son los migrantes de las localidades, que viven fuera de las comunidades o quienes retornan a su lugar de origen o que la visitan con frecuencia, los que pueden hacer estas inversiones. Este enfoque con fines netamente lucrativos, y con orientación al mercado y a la acumulación de ganancias, contrasta con el de los campesinos locales.

La mano de obra utilizada para el mantenimiento de las plantaciones comerciales es familiar en la mayoría de los casos; sin embargo, cuando la mano de obra es insuficiente se utilizan jornales para la fertilización, la limpieza y cosecha. El traslado de la fruta a la casa se realiza en bestias de carga; aunque, recientemente se ve un mayor uso de vehículos para facilitar el traslado de insumos y de producto por los campesinos que manejan mayores volúmenes por día.

Para los campesinos de la mixteca no hay tiempo que perder puesto que las fechas en las que se realizan las labores agrícolas responden a dos principales factores: la disponibilidad de tiempo de los campesinos y las condiciones ambientales.

Para la vida del campesino la cronología del trabajo es fundamental, por lo que se puede ver muy claramente la definición de los tiempos por los campesinos, teniendo por un lado el sistema productivo milpa y por el otro el sistema productivo pitaya.

La principal actividad de los campesinos de la zona de estudio es la agricultura cuya fiel representación es la milpa; la milpa asegura alimentación durante una parte del año y en ella dedican una buena parte de su tiempo a las labores agrícolas. Las labores de la milpa empiezan en abril con el barbecho de los terrenos por dos semanas (dependiendo de la extensión del terreno cultivado o si lo hacen con maquinaria es en menos tiempo).

Para el caso de la pitaya, el mes de mayo es de suma importancia dado que llega la cosecha aunado a la recolección de frutos del huerto como ciruelas (*Spondias*), jiotillas (*Scontria chiotilla*).

Una vez concluida la cosecha y venta de pitaya se esperan las lluvias para reanudar las labores de la milpa.

Para el sistema milpa, se espera llegue el periodo de lluvias, el cual inicia, en promedio, desde la primera o hasta la tercera semana de junio; una vez establecidas las lluvias, y si la humedad del suelo lo permite, se inicia la siembra, actividad que ocupa casi todo el mes de junio y parte de julio. Posterior a la siembra, el aporque se realiza, localmente conocido como “la labor”, iniciando en la segunda semana de agosto y ocupando hasta dos semanas para terminar.

Concluido el aporque ya no se realiza más labores culturales en la milpa y el campesino dispone de tiempo hasta la segunda semana de noviembre cuando se comienza la eliminación de la espiga, y continuar con la cosecha de frijol y maíz para concluir con el corte del rastrojo en el mes de diciembre.

En Santo Domingo Tianguistengo existe un área de pastoreo y una superficie de exclusión de siembras y en asambleas del núcleo agrario se fijan fechas de “apertura de trancas”; una vez llegada la fecha se abre la zona de exclusión al libre pastoreo de ganado sin importar se haya o no concluido con el trabajo del corte de rastrojo.

De esta manera el campesino cierra el ciclo agrícola del sistema milpa, pero su labor no termina ahí. El campesino tiene a su mando el cultivo de la pitaya bajo el esquema de huerto familiar y/o comercial. Si bien es cierto que la pitaya es un cultivo que demanda menos tiempo comparado con el sistema milpa, los campesinos tienen otras actividades, así que dedican solo una parte del tiempo

libre al cuidado de las huertas de pitaya; aunque, en los últimos años, algunos campesinos le han dado mayor importancia a estas.

Durante el periodo inmediato a las lluvias, la planta es más susceptible a hongos y bacterias; por dicha razón, el campesino durante el periodo de lluvias no obtiene esquejes ni lleva a cabo podas; además, el manejo del huerto se vuelve más difícil porque las plantas son más frágiles y pesadas por el volumen de agua que almacenan.

La temporada de secas inicia cuando llega el invierno; esta temporada del año se caracteriza por la baja humedad relativa y es el momento propicio para obtener esquejes de pitaya; esto es posible debido a que las condiciones ambientales disminuyen la presencia y desarrollo de patógenos.

Una vez obtenido el esqueje, que varía en tamaño de 50 a 70 cm según se al gusto del campesino, “se pone a orear”; es decir, el esqueje se deja a la sombra por un periodo de 3 a 30 días provocando la pérdida de agua; esto propicia una mejor cicatrización y disminuye la cantidad de esquejes con problemas de pudrición; disminuye el peso de los esquejes por pérdida de agua y con ello facilita el manejo y transporte de los mismos; además, el oreado ayuda a la aparición de raíces lo que incrementa el porcentaje de plantas establecidas cuando comiencen las primeras lluvias, en el mes de junio.

En esta misma época se eliminan las malezas de porte arbustivo para asegurar su muerte por efecto de la escasez de agua y a que el huerto sirva de potrero: los pastos y demás malezas sirven de reserva alimenticia al ganado del campesino.

De esta manera, el campesino lleva a cabo sus labores combinando su tiempo entre la vida comunitaria, tiene cargos y una familia que alimentar, actividades productivas para complementar la dieta familiar; vende su mano de obra es decir, el campesino es pluriactivo.

En el calendario se aprecia estrecha relación guardada con el conocimiento y experiencia de generaciones y de conocer elementos básicos de la fenología de la pitaya, de la milpa, del clima. En las comunidades de estudio y en la región es común que se hable de las “cabañuelas¹” para pronosticar y planear los momentos más convenientes para realizar las actividades agrícolas. Según su cosmovisión, los campesinos pueden predecir si será un año productivo o no: “Pese al cambio climático, las cabañuelas no fallan” según mencionaron algunos campesinos”.

El antecedente del conocimiento del manejo de la pitaya es de origen prehispánico pero se ha ido adaptando a los cambios introducidos en la conquista

¹ Predicciones meteorológicas basadas en el conocimiento campesino para todo el año y son emanadas a partir de la observación de los astros y del clima en los primeros días del año asociados para describir el clima durante el resto del año.

como el calendario gregoriano; sin embargo, dicho conocimiento se ha manejado durante siglos con las experiencias acumuladas y la introducción de nuevas técnicas; esto ha provocado que el manejo del huerto de pitaya se encuentre en constante cambio. No obstante ese manejo, los saberes y el trato a las especies de pitaya son distintos en cada comunidad de estudio; por lo tanto, reconocer dicha diversidad y entender la causa de las prácticas realizadas y su relación con el medio ambiente es importante. Aquí se generalizó para resumir la diversidad existente; cabe señalar que cada campesino, acorde a su experiencia, toma sus propias decisiones que mejor le convengan en sus milpas y sus huertos.

Por último, el campesino es pluriactivo y complementa sus actividades vendiendo su mano de obra en múltiples formas y debe combinar su tiempo y el de su familia de esta manera favorece la calidad de vida de su familia. En la *Tabla 1* se observa que el campesino dispone de mayor tiempo para vender su mano de obra en otras actividades durante los meses de febrero y marzo y septiembre y octubre. Caso contrario a lo que sucede durante enero, mayo, junio, julio y noviembre por ser los meses cuando existe mayor trabajo en las labores del campo.

Para el caso de las estrategias educativas, que comprenden las estrategias escolares y las éticas que constituyen la esfera moral de la familia, son estrategias de inversión a muy largo plazo que no necesariamente son percibidas como tales y no se reducen, como lo cree la economía del “capital humano”.

Vale la pena recapitular que los mixtecos, desde la época prehispánica, han sido capaces de interactuar con el ecosistema que les rodea, lo que permitió iniciar y desarrollar la agricultura; mientras, la capacidad de observación de los primeros pobladores de la región les permitió acumular gran cantidad de conocimiento empírico: “saberes” (Cervantes, 2016). Al mismo tiempo, esta capacidad de observación ayudó a la generación de tecnologías y la formación de creencias y prácticas de las poblaciones indígenas sobre las relaciones con los demás, con otros organismos vivos y con los componentes ambientales; además, los saberes han persistido durante siglos y son transmitidos a sus descendientes y dan cuenta de la capacidad de adaptación de grupos humanos a condiciones ecológicas cambiantes (Nemogá, 2016).

Por otro lado, para encausar las acciones para lograr un vivir bien de los mixtecos, hay que rescatar los valores de la microrregión pitayera; misma que se requiere tenga sustento en la forma de vida del mixteco para lograr empoderamiento y autodeterminación y las habilidades para obtener la cantidad de producción para la autosuficiencia y la obtención de ingresos.

Tabla 1. Calendario agrícola para la zona de estudio²

MES / ACTIVIDAD		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Cosecha y/o recolecta (venta)	Cosecha o colecta de frutos en huertos													
	Pitaya				xx	xxx								
	Jiotilla				x	xxx	xxx		xxx	xxx	x			
	Choconoxtli								xx	xxx	xx			
	Garambullo				x	xxx								
	Pitahaya						xx	xxx						
	Tetechas					xxx								
	Ciruelas				x	xxx	xx							
	Huaje			xx	xxx	xxx				xx	xxx	xxx	xxx	
	Nanche									xx	xxx			
	Papalo							xx	xxx	x				
	Pipiza							xx	xxx	x				
	Nopal		xx	xxx	xx			xx	xxx	xxx	xx			
	Verduras de traspatio		x	x	x			x	x	x	x			
	Frutales en agricultura vega de río													
	Zapote negro	xxx	xx										x	xxx
	Mango				xx	xxx								
	Aguacate			xx	x				xx	xxx	xxx			
	Guamuchilt				x	xxx	xx							
	Tempexquiltle		x	xxx	xxx	xx	x							
	Cosecha de milpa													
	Productos y subproductos de milpa										x	x	xxx	xxx
	Colecta de insectos													
	Chinches											xx	xxx	x
	Cocopaches							xxx	xxx					
	Condernados								xxx					
	Cuetla								xxx	xxx				
	Boton pinto							xxx						
	Chapulín									x	xx	xxxx	xx	
	Consumo de hierbas del campo													
	Quelites								xxx	xxx	xxx	xxx		
	Verdolagas								xxx	xxx	xxx	xxx		
	Nopales								xxx	xxx				
	Chitun o Chirrum			xx	xxx	xx								
	Recolección de frutos silvestres													
Piñón								x	xxx	xxx	xxx	x		
Chupandía											xx	xxx		
Pochote			xxx	xxx										
Flor de savila		x	xxx	xxx										
PASTOREO														
Cría y engorda de Ganado														
Caprino	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
Bovino	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
Aves de corral	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
Actividades en cultivo														
Labores en el cultivo de Pitaya														
Desmonte	xxx	x								xx	xx			
Hechura de cepas			xxx											
Obtención esquejes		xx	xxx											
Plantación de esquejes		xx	xxx	xx										
Cercado Perimetral	x	x	x	x									x	
Abonado de la huerta		xx	xx											
Cajeteo		xx	xxx	xx										
Podas		x	x											
Control malezas										xx	xx	x	x	
Control plagas y enfermedades			x	x					x	x				
Labores en el sistema milpa														
Barbecho				xxx		x								
Siembra						xxx								
Control malezas							xxx	x						
Aporque								xxx						
Despunte											x	xx		
Corte de zacate												x	xxx	
Desgrane	xxx	x												
Renta de mano de obra	xx	xxx	xxx	xx	x	xx	xx	x	xxx	xxx	xx	x		

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo 2019.

² La “X” simboliza: X baja recurrencia. XX medianamente recurrente XXX altamente recurrente.

Toledo (2003) afirma que el principio de la autosuficiencia se apoya en el de la diversidad y se opone al de la especialización y al de la dependencia; esto, explica, surge a partir de la existencia de un ser o institución o fragmento de la naturaleza (paisaje o región) basada en sus propias capacidades (de comportamientos, elementos, o factores). Lo anterior se opone a la actual sociedad capitalista que induce la dependencia de los individuos, familias y ciudades a la dependencia del mercado y la tecnología. La autosuficiencia facilita la capacidad de una entidad de soportar los cambios impredecibles y hasta catastróficos del entorno.

En el ámbito regional, el reto es lograr la autosuficiencia de los principales recursos (agua, energía, alimentos y materias primas) donde convergen campesinos, distribuidores, transformadores y consumidores.

Finalmente llegamos a la solidaridad; es decir, el conjunto de esfuerzos no los disgrega, sino que los hace más fuertes; esto se traduce en convivencia y apoyo mutuo entre familiares y no familiares, pero siempre desde una convivencia comunitaria; incluso, el apoyo no solo hombre-hombre, sino de una interrelación de este con todo lo existente buscando una convivencia holística con todo lo que nos rodea.

Para 1970, la mayor parte de lo que se consumía en la región de estudio era fabricado o producido en la unidad doméstica donde la mecanización y la utilización de agroquímicos en el proceso productivo era nula; ahora, los campesinos mixtecos cuentan con recursos ambientales disponibles por lo que por ahora no han sido alcanzados por la modernización tecnológica del agro o “revolución verde”.

La comercialización de productos agrícolas no era relevante ya que la venta de excedentes era esporádica y se realizaba en momentos de necesidad de efectivo. Sin embargo, el trueque intra e intercomunitario tenía un papel importante para acceder a bienes no producidos por ellos mismos (Karasik, 1984).

El trabajo se organizaba en función de la unidad productiva; es decir, el trabajo en la unidad productiva era netamente familiar y esta dependía de aquellos campesinos y familias que no migraban: mujeres, niños y ancianos y los hombres en épocas de retorno a la comunidad.

La migración se dio por la oferta de mano de obra y la necesidad de los campesinos para garantizar su subsistencia. El ingreso al mercado laboral significaba, para la familia, que la producción familiar pasaba a ser un complemento después de ser la principal fuente de sustento; aunado a ello, los vínculos familiares y comunitarios se debilitaban producto de la migración; mientras, la industria ganaba terreno al incorporar al campesino al creciente

mercado de consumo, dejando en el olvido la producción doméstica para sumar una fuente más de gasto.

En la década de 1990, con el Tratado de libre comercio México-EUA-Canadá, se afianzan las políticas neoliberales dejando como resultado la caída de los salarios y la demanda de mano de obra en los destinos tradicionales de migración de los campesinos hacia el norte y centro del país.

A principios de 1995, la economía desplomó; para 1998, la tasa de desocupación de los principales aglomerados urbanos aumentó por lo que la migración como estrategia de acceso a mercados laborales dejó de ser una alternativa para las familias campesinas. Todos aquellos migrantes dejaron de serlo; puesto que tuvieron que retornar a sus lugares de origen al perder su trabajo. En ese contexto las estrategias de las familias campesinas entraron en crisis.

Por la necesidad de sobrevivencia, los campesinos forjaron formas para la reproducción de sus estrategias, para sumarse a la estructura del capital y de las oportunidades en su contexto. Las familias que retornaron a la mixteca centraron sus estrategias económicas en fortalecer la diversificación de sus fuentes de ingresos, complementando los provenientes de las actividades agropecuarias y no agropecuarias. En la literatura científica, este tipo de práctica se denomina pluriactividad (Sacco dos Anjos, 2001).

La fuerza de trabajo en las huertas de pitaya es familiar y predominan mujeres y niños; los trabajos rudos son realizados por los hombres. Las amas de casa abonan con cenizas y estiércol de ganado menor a las plantas y son ellas quienes realizan la cosecha de esta área; el hombre solo realiza los cortes de plantas y, en ocasiones, la limpieza.

Ante la crisis en la economía familiar, esta se vio en la necesidad de hacer un cambio el sistema productivo. Los campesinos comenzaron a incorporar, incipientemente, tecnología occidental, para orientar su producción a la generación de excedentes para su comercialización. Esta estrategia fue seguida por familias que no habían perdido el vínculo con las actividades agropecuarias, en estas condiciones los recursos financieros para realizar la reconversión productiva fueron escasos. A los obstáculos económicos se deben sumar los ambientales, escaso financiamiento y un nivel organizativo inadecuado, es difícil generar resultados en el corto tiempo.

Otras fuentes de ingreso a nivel familiar son la venta temporal de mano de obra, las actividades no agropecuarias (taxistas, tiendas pequeñas, talleres, artesanía, entre otros) y el beneficio de los programas de asistencia social, (subsidios, créditos, etc.) operado por diversas instituciones.

Por último, las estrategias de inversión simbólica, que constituyen las acciones tendientes a conservar y aumentar el capital de reconocimiento y a favorecer la reproducción de los esquemas de percepción y apreciación más

favorables al grupo familiar. De acuerdo con Bourdieu (1995) para explicar la noción de capital simbólico en la lógica de la economía del honor y de la «buena fe» en la sociedad tradicional de Argelia.

El peso determinante del capital simbólico en el patrimonio de los campesinos de la mixteca son las estrategias de acumulación, de reproducción y de transmisión del capital simbólico. La estrategia de acumular honor y prestigio mediante la donación de bienes y la prestación de favores, aunque resulta muy costosa, carece de lógica y racionalidad económica. Este es un modo eficaz de producir relaciones locales estrechas, una red de aliados y de relaciones que se conserva a través de una serie de compromisos y deudas de honor. Ese compromiso puede ser movilizado en circunstancias extraordinarias, como la recolección de las cosechas, lo cual proporciona una solución óptima al problema que supondría el mantenimiento continuo de una fuerza de trabajo que sólo se requiere en ocasiones concretas (Marqués, 2009; Martín, 2006).

CONCLUSIONES

Para el estudio del campesino mixteco de manera integral, se deben reconocer las estrategias (inversión biológica, sucesión, educativas, inversión económica, inversión simbólica) utilizadas para mantenerse y reproducirse en un mundo capitalista de producción, donde su lógica de reproducción no es la vía de la acumulación de capitales.

El campesino mixteco mantiene la unidad de producción familiar como su forma básica de producción y medio de vida; la base de la unidad familiar es la organización familiar del trabajo siendo pluriactivo el padrón de ocupaciones; el campesino posee relativo control de los medios de producción en un contexto de subordinación a la economía general. Estos campesinos poseen múltiples valores, una cosmovisión definida, tradiciones y normas que rigen su vida en comunidad y su cultura.

El campesino expresa una forma clara de producción pluriactiva combinando los ciclos agrícolas, de pastoreo, crianza de ganado y la renta de su fuerza de trabajo para generar una agricultura de subsistencia donde el objetivo es la seguridad alimentaria, no la acumulación de capital.

LITERATURA CITADA

- Bourdieu, P. (1986). *The forms of capital*, en Richardson (editor), Handbook of theory and research for the sociology of education, Greenwood Press, pp. 241-260.
- Bourdieu, P. (1990). *Coisas ditas*, São Paulo, Brasiliense.
- Bourdieu, P. (1994). *Stratégies de reproduction et modes de domination*, Actes de la Recherche en Sciences Sociales, N 105, pp. 3–12.
- Casas A., Pickersgill B., Caballero J. & Valiente-Banuet A., (1997). *Ethnobotany and domestication in Xoconoxtli, Stenocereus stellatus (cactaceae), in the Tehuacan valley and la Mixteca Baja, Mexico*. Economic Botany 51(3) pp. 279-292. The New York Botanical Garden, Bronx, NY 10458 U S A.
- Cervantes H.J., Cruz L. A., Salas G. J., Pérez F. Y. Torres C. G. (2016). *Saberes y tecnologías tradicionales en la pequeña agricultura familiar campesina de México* Descartes R. Discurso del Método y Meditaciones Profundas. Madrid: Espasa Calpe; 2010. 97 p.
- Chayanov, V. A. (1974). *La organización de la unidad económica campesina*. Ediciones nueva visión. Buenos Aires, Argentina.
- Cowan R., C. (2008) *ONG's de desarrollo rural: dimensión y estrategias en la Argentina de fin de siglo*, tesina de grado, Buenos Aires, UBA.
- Hernández X. E. (1998). *Aspectos de la domesticación de plantas en México: una apreciación personal*. Revista lecturas en etnobotánica. Chapingo México.
- Isla, A. (1992), *Dos regiones, un origen. Entre el silencio y la furia*, en Isla Alejandro (comp.), Sociedad y articulación en las tierras altas jujeñas: crisis terminal de un modelo de desarrollo, Buenos Aires, ECIRA, ASAL y MLAL, pp. 169-215.
- INEGI (2010). <https://www.inegi.org.mx/>
- Karasik, G. (1984). *Intercambio tradicional en la puna jujeña*, Revista Runa, n.o 14, pp. 51- 91.
- Nemogá, G. R., (2016). *Diversidad Biocultural: innovando en investigación para la conservación*. Acta biol. Colomb. 2016; 21(1) Supl: S311-319. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/abc.v21n1sup.50920>
- Marqués, P. I., (2009). *La fragua de un oficio: Consideraciones en torno a Sociologie de l'Algerie de Pierre Bourdieu*. Revista Internacional de Sociologia, 67 (1), 179-193.

- Martín C., E. (2006). Las dos Argelias de Pierre Bourdieu (estudio introductorio). En: Bourdieu, Pierre Sociología de Argelia y tres estudios de etnología Kabília. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Rosales, B. E. P. C. del C. Luna M. C. C., Cruz L. A. (2009). Clasificación y selección tradicional de pitaya (*Stenocereus pruinosus* (Otto) Buxb.) en Tianguistengo, Oaxaca y variación morfológica de cultivares. Revista Chapingo Serie Horticultura 15(1): 75-82. Chapingo, Estado de México. C. P. 56230. México.
- Sacco dos Anjos, F., (2001). Agricultura Familiar, Pluriactividad y desarrollo rural en el Sur de Brasil. Revista Internacional de Sociología, n.o 28, pp. 173-205.
- Toledo, V. M. y N. Barrera B. (2003). La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Vol. 3. Barcelona: Icaria Editorial.

EMPREDIMIENTOS SOSTENIBLE Y LIDERAZGO RESONANTE E INNOVADOR BINOMIO ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS TERRITORIOS LATINOAMERICANOS

SUSTAINABLE ENTREPRENEURSHIP AND RESONANT AND INNOVATIVE LEADERSHIP STRATEGIC BINOMIUM FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN LATIN AMERICAN TERRITORIES

Yamarú del Valle **Chirinos-Araque**¹; Dorkys Coromoto **Rojas-Nieves**²; Douglas Adolfo **García-Gómez**³ y Nataliya **Barbera-De Ramírez**⁴

Resumen

El estudio tiene como propósito analizar el emprendimiento sostenible y liderazgo resonante e innovador como binomio estratégico para el desarrollo sostenible en los territorios latinoamericanos, las acciones emprendedoras para la sostenibilidad deben estar direccionadas hacia la innovación, conservación del medio ambiente, para la

creación de bienes y servicios, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, es fundamental incorporar el liderazgo resonante e innovador, su capacidad optimista, equilibrada e integral de visionar la organización permite evaluar oportunamente los aspectos sociales, políticos, económicos, legales, interculturales o tecnológicos, es importante

¹ Doctora en gestión de la innovación. Docente- investigadora Universidad Católica Luis Amigó, Medellín – Colombia del grupo: GORAS y ECOSOL Investigadora Senior categorizada por Minciencias. yamaru.chirinosar@amigo.edu.co, urumay78@gmail.com ORCID ID. 0000-0003-0471-9859

² Doctora en Ciencias Gerenciales. Universidad. Docente de la UNERMB. Investigadora de las líneas de investigación “Redes Socialistas y Poder Popular” y “Productividad en las organizaciones”. Coordinadora de ALININ en el Estado Zulia. dorkys67@gmail.com ORCID ID. <https://orcid.org/0000-0001-7913-6549>

³ Master en Ingeniería Industrial. Ingeniero Industrial. Candidato a doctor en Ingeniería Industrial. Profesor de tiempo completo en la Universidad de Sancti Spíritus. Cuba. Correo: douglas@uniss.edu.cu. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3987-5897>.

⁴ Doctora en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional, Universidad del Zulia. Investigadora Asociada categorizada por Minciencias. Docente Investigadora de la Universidad del Sinú – Elías Bechara Zainum. Montería - Colombia. nataliaberbera@unisinu.edu.co ORCID ID: 0000-0002-4566-5052

que el líder centre su atención en los trabajadores puesto que son el activo máspreciado que poseen, y cuentan con capacidades y las habilidades que contribuyen con el logro de metas propuestas, propicia ambiente laboral agradable, y la comunicación optima e interacción entre los trabajadores, esto conlleva generar ventajas competitivas y ser altamente productivos, conduciendo al desarrollo sostenible en los territorios latinoamericanos. Metodológicamente está orientado por el paradigma cuantitativo, de alcance descriptivo; transaccional no experimental de campo, población 25 sujetos entre gerentes, supervisores de emprendimientos de servicio público del municipio Baralt, Venezuela. Se diseñó 1 instrumento contentivo de 39 Items siguiendo el modelo de Likert con una escala de 5 alternativas de respuestas, para analizar la variable liderazgo resonante innovador, también se utilizó la técnica de revisión sistemática de la literatura que permitió describir el contexto del desarrollo sostenible en el territorio latinoamericano, mediante el análisis e interpretación documental, con el fin de lograr el objetivo propuesto en este estudio. Los resultados del estudio indican que la principal cualidad del liderazgo resonante e innovador referida a que conectan con los sentimientos de las personas, direccionándolos emocionalmente de forma positiva está presente de manera moderada, así mismo se evidencio que los lideres no están prestándola atención pertinente a su personal y restan importancia a sus capacidades y habilidades por lo tanto estas son aprovechadas moderadamente, lo que representa serias dificultades para los emprendimientos sostenibles, demostrando que es de gran relevancia considerar el emprendimiento y liderazgo como binomio estratégico para el desarrollo sostenible.

Palabras clave: emprendimiento sostenible, liderazgo resonante, innovación, desarrollo sostenible.

Abstract

The study aims to analyze sustainable entrepreneurship and resonant and innovative leadership as a strategic binomial for sustainable development in Latin American territories, entrepreneurial actions for sustainability must be directed towards innovation, environmental conservation, for the creation of goods and services, improve the quality of life of citizens, it is essential to incorporate resonant and innovative leadership, their optimistic, balanced and comprehensive ability to envision the organization allows timely evaluation of social, political, economic, legal, intercultural or technological aspects, it is important That the leader focuses his attention on the workers since they are the most valuable asset they have, and have capacities and skills that contribute to the achievement of proposed goals, fosters a pleasant work environment, and optimal communication and interaction between workers, this entails gener ar competitive advantages and be highly productive, leading to sustainable development in Latin American territories. Methodologically, it is guided by the quantitative paradigm, with a descriptive scope; non-experimental transactional field, population 25 subjects among managers, supervisors of public service undertakings of the Baralt municipality, Venezuela. 1 instrument containing 39 items was designed following the Likert model with a scale of 5 response alternatives, to analyze the innovative resonant leadership variable, the systematic literature review technique was also used that allowed describing the context of sustainable development in the Latin American territory, through documentary analysis and interpretation, in order to achieve the objective proposed in this study. The results of the study indicate that the main quality of the resonant and innovative leadership referred to that they connect with the feelings of the people, directing them emotionally in a positive way is present in a moderate way, likewise it was evidenced that the leaders are not paying relevant

attention to their personal and downplay their capacities and abilities, therefore these are used moderately, which represents serious difficulties for sustainable enterprises, showing that it is highly relevant to consider entrepreneurship and leadership

as a strategic binomial for sustainable development.

Key words: sustainable entrepreneurship, resounding leadership, innovation, sustainable development.

INTRODUCCIÓN

En estos tiempos de globalización el entorno donde se desenrollan los emprendimientos sostenibles está en constante transformación, donde prima tener un alto nivel de ingreso, lo que obliga a los líderes emprendedores a exigir a sus subordinados el cumplimiento de esta meta, es así que estos deben tener una visión optimista y conectarse con los sentimientos de las personas por tanto deben centrarse en la satisfacción laboral como grado de rendimiento, puesto que se concibe que el talento humano es el activo de mayor valor que posee, por lo tanto es importante destacar que el liderazgo en los emprendimientos es un aspecto clave en el desarrollo sostenible de las economías y sociedades del siglo XXI.

En este sentido, las organizaciones contemporáneas tienden a incluir en su contexto los principios bioéticos para orientar los procesos de liderazgo, para ello resulta necesario considerar que el líder está sujeto a constantes cambios, producto del carácter multidimensional de las empresas al estar vinculadas con las áreas económicas, políticas, culturales y, más recientemente, al ambiente, esta última vinculación invita a los líderes a partir de la relación ética entre el hombre y el ambiente para lograr la satisfacción y el óptimo desempeño laboral del capital humano (Barbera, Flórez, Hernández, Vega y Chirinos, 2019).

Por su párate Caldera, (2009) sostiene que la satisfacción y el desempeño laboral son variables que requieren especial atención, mediante ellas se mide las capacidades, así como las habilidades de un empleado que permite alcanzar las metas propuestas, es relevante comprender que el desempeño laboral eficiente dependerá de la satisfacción laboral de los trabajadores y que además es vital considerar una serie de cualidades personales, como es: el conocimiento, la habilidad, y el compromiso, estos influyen en el óptimo funcionamiento del emprendimiento sostenible, por tal motivo es responsabilidad de los líderes lograr el máximo aprovechamiento, además de alinearlos con los objetivos organizacionales bien planificados.

De acuerdo a los planteamientos anteriores se estima que el éxito del emprendimiento sostenible está unido a la habilidad que posea el líder resonante e innovador de distinguir e interpretar los cambios constantes de su entorno para accionar estrategias que le permita incrementar la creatividad, la innovación, así

como la productividad del capital intelectual para integrarlos en equipos de alto desempeño, orientándolos al logro de los objetivos (Chirinos, Rojas y Barbera, 2020).

Siguiendo este orden de ideas, es relevante que el líder resonante se centre en obtener de sus empleados un alto nivel de satisfacción laboral que a su vez sean pilar fundamental para el desarrollo del emprendimiento sostenible haciéndolo competitivo y altamente productivo, por estas razones se considera que son un binomio estratégico que permite aportar significativamente en el desarrollo sostenible de los territorios Latinoamericanos. En tal sentido se concibe el desarrollo sostenible según los postulados de Sánchez, (2014) como un conjunto de procesos orientados a equilibrar el crecimiento económico con justicia, equidad social y protección, así como la preservación del ambiente, en función del bienestar de las generaciones actuales y futuras, construyendo los dispositivos políticos, técnicos, institucionales y organizativos que le permitan perdurar en el tiempo.

Atendiendo a las consideraciones antes planteadas, se indica que para impulsar el desarrollo sostenible en los territorios se requiere tomar en cuenta los factores del contexto que inciden directamente en este proceso, como son: políticos, económicos, sociales, culturales, educativo, regulaciones políticas, la implementación de políticas públicas, resultan determinantes para accionar estrategias en función de lograr consolidar aspectos como: economías sostenibles, sociedades con mejoras en su calidad de vida, educación de calidad oportunidad de empleo, trabajo decente y crecimiento económico, aprovechamiento de los recursos que proporciona el entorno, preservación del medio ambiente, creación de emprendimiento sostenible orientado a satisfacer necesidades sociales produciendo bienes y servicios de calidad, promover política clave donde se establezcan espacios óptimos que posibilite la gestación nueva iniciativas de negocios, los cuales fomentan el tejido empresarial en las naciones latinoamericanas.

En tal sentido, es importante destacar que para lograr un desarrollo realmente sostenible es necesario establecer mecanismos para construir sinergias entre los gobiernos, universidad y empresas públicas y privadas, así como crear cultura ciudadana hacia la igualdad, inclusión, equidad y justicia social, por tal razón, se hace pertinente la construcción de políticas públicas articuladas con los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS) establecidos en la agenda 2030 desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas ONU.

Ahora bien, para alcanzar el desarrollo económico con visión en el emprendimiento sostenible, es necesaria la planificación por parte de las autoridades gubernamentales, como un mecanismo de gestión que busque minimizar costos y maximizar beneficios, disminuir la improvisación y la

subjetividad, implementar estrategias de integración que permita mejorar la relación comercial, derribando barreras entre los países, de tal modo se asume que la planificación juega un papel fundamental en el desarrollo sostenible, puesto que se trata de un instrumento que hace posible la participación del colectivo, de manera democrática, consciente y deliberada, para construir el futuro y emprender la compleja tarea de enfrentar lo incierto, lo desconocido, el devenir de las sociedades.

En tal sentido, se muestra la situación que atraviesa Venezuela puesto que se encuentra sumergida en una profunda crisis económica y social donde los líderes de emprendedores evidencian la presencia de considerables cambios, suscitados en el entorno político, económico, social y cultural ocasionando que las empresas públicas y privadas se desenvuelva en un ambiente lleno de incertidumbre, regulaciones económicas y políticas e imposiciones y exigencias gubernamentales, las cuales pueden cambiar rápidamente según los requerimientos o necesidades de la administración nacional, todo este escenario de inestabilidad y crisis impide que en este territorio se genere un desarrollo sostenible.

Enfrentar estas condiciones ha llevado a que los emprendimientos funcionen en entornos de restricciones en materiales y materia prima, generando tensiones en el líder y en su personal, conduciendo a un ambiente laboral de insatisfacción, molestia, fatiga y cansancio, para todo el personal, interfiriendo en la productividad, eficiencia y eficacia y crecimiento organizacional, impidiendo la expansión empresarial, trayendo como consecuencia la disminución de la calidad de los productos y/o servicios ofrecido, así como, el logro de los objetivos establecidos tanto a nivel personal como organizacional.

Esta realidad antes planteada hace que el concepto de organizaciones saludables y prosperas, planteado por la autora Barrachina (2004), no se evidencie en las empresas venezolanas debido al entorno interno y externo que influye negativamente en ellas, conduciéndolas a convertirse en su mayoría, en organizaciones tóxicas, es decir compañías donde no existen buenos vínculos entre compañeros de trabajo, ocasionado por la situación política, económica, social y cultural que les envuelve, entorno a dificultades personales y familiares presentes en sus emociones causados por la escases de alimentos, medicamentos, dificultades educativas, inseguridad social provocada por extorsiones robos entre otros, la insatisfacción laboral, está muy presente en los empleados de las organizaciones esto ha generado un ambiente laboral negativo y poco amigable lo cual se ve reflejado en la poca competitividad de las empresas.

Los líderes de los emprendimientos de servicios que hacen vida en el municipio Baralt, estado Zulia – Venezuela están observando como los trabajadores muestran signos de fatiga, desmotivación, estrés, apatía, abandono de puestos de trabajo, conflictos por razones salariales, entre otras, los cual

evidentemente afectan negativamente los niveles de satisfacción laboral. Por consiguiente, es primordial para el líder manejar y controlar las emociones, de tal forma poder conducir a su equipo de trabajo hacia la consecución de los objetivos planteados, equilibrar el ambiente laboral, motivar a los empleados apoyarlos en la resolución de conflictos, promover la interacción interpersonal para logara satisfacción en las labores diarias.

Por consiguiente, es relevante considera que para hacer frente a la situación antes mencionada se debe inducir al desarrollo del liderazgo resonante e innovador en los emprendimientos sostenibles como binomio estratégico, esta es clave para mejorar los niveles de productividad y competitividad empresarial, se asume que un líder que apoya a su personal emocional y espiritualmente puede obtener de ellos los más altos estándares de excelencia, compromiso, así como lealtad, permitiendo que los emprendimientos sostenibles sean ambientes sanos para el libre desarrollo de las habilidades y cualidades del capital intelectual.

Puesto que para lograr el desarrollo sostenible en el territorio, hace falta la voluntad política por parte del gobierno nacional para generar estrategias que propicien la inversión extranjera, asimismo, deben crear mecanismos que garanticen la seguridad de dicha inversión que permita impulsar el aparato productivo de la nación, para ello se requiere de un equipo de trabajo de alto desempeño, con ética y valores morales bien fundamentados, que diseñen planes estratégicos dirigidos a la intervención y transformación de los sistemas vinculados a los servicios sociales tal como: económicos, educativo, salud, culturales, empresariales, regulaciones políticas, marcos jurídicos, entre otros, articulados a los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS).

Se precisa el desarrollo del estudio que tiene como objetivo analizar el emprendimiento sostenible y liderazgo resonante e innovador como binomio estratégico para el desarrollo sostenible en los territorios latinoamericanos, para lo que se utilizó como bases teóricas los postulados de Sánchez, (2014) Davis y Newstron (2002), Goleman, Boyatzis y Mckee (2008), Sepúlveda y Gutiérrez, (2016) los cuales proveen de argumentación teórica, esta investigación se justifica por su aporte teórico- práctico, ya que permite desarrollar la idea de que el liderazgo resonante e innovador se caracteriza por el optimismo y el entusiasmo personal del líder, tiene una elevada influencia en la satisfacción laboral de los trabajadores, favoreciendo la productividad, la competitividad y el desarrollo de los emprendimientos sostenibles, ampliando el panorama de oportunidades de crecimiento económico y social, direccionando el desarrollo sostenible de los territorios latinoamericanos.

Metodológicamente hablando, el estudio se orientó desde el paradigma cuantitativo, de alcance descriptivo; transaccional no experimental de campo, utilizando técnicas e instrumentos para la recolección de la información basados

en la escala de likers, así como también se utilizó la técnica de la revisión sistemática de la literatura que permitió realizar análisis e interpretación de documentos relacionados directamente con el objeto de estudio.

Emprendimiento Sostenible y liderazgo resonante e innovador como binomio estratégico

El emprendimiento Sostenible ha venido cobrando importancia a nivel mundial como un factor clave para el crecimiento económico, la competitividad e impulso del desarrollo sostenible (Sepúlveda y Gutiérrez, 2016). Por lo tanto, es de suma importancia potencializar la generación de sinergias entre los actores que interactúan en el entorno tal como: gobierno, empresas públicas y privadas, instituciones educativas, consolidándose en una triple hélice que interactúen entre sí, para conectar, mediar y gobernar hacia el direccionamiento de un ambiente adecuado que facilite la creación de nuevas iniciativas de negocios y el desarrollo sostenible.

Por consiguiente, es importante destacar que para conseguir el desarrollo económico sostenible, las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente, también tendrá que existir oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes, para lograrlo se requiere fuerte compromiso por parte del Estado para transformar la sociedad, apoyando a las personas de manera responsable suministrándole herramientas y escenarios adecuado en cuanto a la generación de políticas públicas y normatividad legal favorables, orientadas al desarrollo sostenible, que apoyen las actividades productivas y la creación de emprendimiento sostenible el cual es visto como fuente de desarrollo y fortalecimiento económico es un fenómeno deseable para incrementar el tejido empresarial de los territorios donde se establecen trayendo como consecuencias el bienestar socioeconómico de la ciudadanía.

Según la visión de Chirinos, Luna, Rojas y Barbera. (2019) el emprendimiento sostenible es una forma de organización que promueve, el avance económico y el desarrollo sostenible, incrementado el tejido empresarial en los territorios donde se establezcan, trayendo consigo la generación de empleo, la creación de bienes y servicios de calidad, para satisfacer necesidades sociales, tiene como características principales el uso eficiente de los recursos que provee el ambiente, la responsabilidad social, contribuir con el cuidado ambiental, equidad, inclusión, igualdad, considera que el capital intelectual es el activo de mayor valor que posee, para generar ventaja competitiva, esta direccionado por

la innovación, una gestión responsable y proactiva, para hacer rentables las iniciativas de negocios y que la misma se sostenga en el mercado.

En tal sentido Gallardo (2018) considera que el Emprendimiento Sostenible (ES) como una forma innovadora, orientada al mercado y basada en la personalidad del emprendedor, de crear valor económico, medio ambiental y social a través de innovaciones ambientales y/o sociales beneficiosas para el mercado o para las instituciones. Asimismo, Schaltegger y Wagner (2011), expresan que éste implica un proceso cuyo fin es lograr el desarrollo sostenible, mediante el descubrimiento, evaluación y explotación de oportunidades, así como la creación de valor que provoca la prosperidad económica, la cohesión social y la protección del medio ambiente.

Sobre la base de los postulados antes planteados, es relevante destacar que el emprendimiento sostenible es de gran beneficio para el crecimiento económico trae consigo la innovación, contribuye con el desarrollo sostenible de los territorios, puesto que mediante su actividad hace aportes significativos para mejorar la calidad de vida de la persona, creando bienes y servicios de calidad para satisfacer necesidades sociales, es responsable con el medio ambiente, posee principios de equidad e inclusión, cohesión social, valora el talento humano.

Ente mismo orden de ideas se plantea el concepto de liderazgo resonante e innovador a razón de profundizar en la taxonomía e influencia que ejerce en el emprendimientos sostenible, para ello se consideran los aportes de Goleman, Boyatzis y Mckee (2008) quienes explican que es un estilo de liderazgo que sintoniza con los sentimientos de las personas y los encauza en una dirección emocionalmente positiva, así mismo, destaca que uno de los signos más evidente del líder resonante es el optimismo y el entusiasmo personal, así como la forma en que refleja a sus seguidores, quienes a su vez se sienten inspirados, entusiastas y motivados, facilitando de esta manera la cohesión social para el trabajo colectivo, favoreciendo la productividad en las organizaciones.

Por su parte, Paz, Sánchez y Sánchez (2017) el líder es un agente impulsor de relaciones con y entre los colaboradores, de manera que su gestión los conduzca aportar a la participación de las metas empresariales. Para Celis (2015) el liderazgo es un proceso de influencia de líderes y seguidores para alcanzar los objetivos de la organización. Asimismo, aporta Benavides (2014) que el liderazgo trata de influir en la gente más allá de sus actividades rutinarias, por medio de indicaciones y órdenes; donde además muestra la habilidad de infundir confianza y apoyo necesario de las personas para lograr las metas empresariales.

En síntesis, el líder resonante e innovador logra llegar a todas las áreas de la empresa y se mantiene informado de las acciones de todo su personal, está siempre dispuesto a motivar, escuchar e interactuar directamente con los

empleados, centrado en el optimismo en la presentación de metas y objetivos claros, alcanzable, genera oportunidades de crecimiento y desarrollo al personal, induciendo de este modo que el equipo de trabajo comparta sus objetivos personales con los de la organización, que se sientan identificados con la empresa y mantengan el sentido de pertenencia, generando altos niveles de satisfacción laboral, ambiente de trabajo positivo conduciendo a los emprendimientos hacer sostenibles competitivos y productivos.

Es por ello importante destacar que el liderazgo resonante e innovador ejerce influencia en el emprendimiento sostenible, generando un binomio estratégico que permite el direccionamiento exitoso de los mismos, justificando que una buena gestión incorpora a su actividad cada una de las etapas del proceso administrativo como es: la planificación, organización, dirección y control que permite generar estrategias y acciones específicas con el fin de lograr los objetivos planteados, conduciendo al óptimo aprovechamiento de los recursos con que se cuenta, de tal modo minimizar costos e incrementar la productividad, lo que se ve reflejado en el bienestar colectivo y el sostenimiento del emprendimiento en el mercado, contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio, trayendo consigo la transformación e impacto social positivo, cumpliendo con lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) visto como una oportunidad para América Latina y el Caribe, esta nueva hoja de ruta presenta una oportunidad histórica las naciones.

Es así como el emprendimiento sostenible y el liderazgo resonante e innovador como binomio estratégico para el desarrollo sostenible hace aportes significativos a dicha agenda puesto que se identifica con las premisas establecidas en ella, ya que también en su accionar se incluyen temas direccionados a contribuir, con la erradicación de la pobreza extrema, la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, el crecimiento económico inclusivo el trabajo decente, ciudades sostenibles el cuidado del ambiente, la responsabilidad social, entre otros.

Continuando con el desarrollo del estudio es pertinente analizar el estilo de liderazgo resonante e innovador puesto que la revisión documental e interpretación de la teoría proporcionan argumentos e insumos necesarios y pertinentes para dar origen a la construcción del instrumento de recolección de la información de este estudio, con el fin de comprobar en la práctica la aplicación de este estilo de liderazgo resonante e innovador, en los emprendimientos sostenibles como binomio estratégico para el impulso del desarrollo sostenible en el territorio.

De acuerdo Goleman *et al* (2008) existen seis estilos de liderazgo. Los primeros cuatro alientan la resonancia y los otros dos, si bien son útiles en

situaciones concretas deben ser usados con cuidado, ya que pertenecen al estilo disonante.

Tabla 1. Estilos de liderazgo resonante

Resonantes	Disonantes
<p>1. Estilo Visionario: Determina la dirección que debe seguir un grupo, pero no impone el modo en que debe actuar cada persona, permite la innovación, experimentación y asignación de riesgos previstos, impidiendo la fuga de buenos empleados, estos entienden perfectamente que su trabajo importa y saben por qué</p>	<p>1. Estilo Timonel: tiene una conducta de un liderazgo imitativo, es muy útil sobre todo en ámbitos técnicos o profesionales especialmente en la primera fase del ciclo de la empresa, La obsesión de este es querer hacer las cosas mejor y más rápidamente, conduce a pretender que todos haga lo mismo, dándose cuenta que hay trabajadores menos productivos, esto ocasiona que este líder lo resuelva personalmente.</p>
<p>2. Estilo Coaching: trata de indagar en las vidas de las personas, sus sueños, sus expectativas y sus objetivos. Es un formador. no solo se centra en lograr los objetivos empresariales sino también en el desarrollo personal de los empleados, permite establecer una relación de aprendizaje, entendimiento y confianza, contribuye a la identificación sus fortalezas y debilidades para integrarlas a sus aspiraciones personales</p>	<p>2. Estilo Autoritario: es adecuados cuando hay que producir un gran cambio o movilizar fuerzas laborales conflictivas, o cambiar los hábitos de una organización, en forma urgente y tajante, son ideales para cumplir objetivos específicos, porque brindan orientación clara en medio de un caos y luego retoman la normalidad, por lo tanto, este estilo deberá utilizarse con suma cautela, en caso que resulten realmente situaciones críticas o de necesidad extrema.</p>
<p>3. Estilo Afiliativo: valora a las personas y sus sentimientos marcando las necesidades emocionales por encima de los logros de tareas u objetivos, Alientan y promueven la armonía así como la resonancia del equipo, fortalecen las relaciones y la felicidad de los trabajadores, una de sus funciones principal es mejorar las comunicaciones y elevar la confianza.</p>	

4. Estilo Democrático: es participativo alienta la confianza, el respeto y el compromiso de todos los involucrados, permite que los empleados tengan voz en las decisiones que afectan el logro de los objetivos, incrementa la flexibilidad y la responsabilidad, al escucha las propuestas de sus colaboradores.

Fuente: elaboración propia (2020), basado en Goleman *et al* (2008).

En la *Tabla 1* se evidencia que los líderes resonantes se identifican porque tienen la cualidad de observar en forma individual y grupalmente a las personas, interpretan sus señales y luego adoptan el estilo que resulta más adecuado en algunas situaciones, esto implica que no solo deberán saber usar las modalidades que generan resonancia sino también en que momento deberán usar los aspectos positivos de los estilos disonantes, con el fin de hacer que sus seguidores o empleados mejoren su desempeño laboral en pro de lograr los objetivos establecidos en los emprendimientos sostenibles, prestar servicios de calidad uso eficiente de los recursos, orientados a la productividad empresarial, aportando a la mejor calidad de vida de la ciudadanía sostenimiento en el mercado e impulsando el desarrollo sostenible del territorio.

Panorama del desarrollo sostenible en los territorios latinoamericanos

En el territorio latinoamericano existen diversos aspectos que influyen en el desarrollo sostenible tal como las políticas públicas implementadas por los gobiernos, la cultura, el sistema educativo, las condiciones económicas, innovación, financiamiento e inversión, normas y regulaciones políticas, escasa la planificación de las acciones y estrategias para impulsar los territorios, entre otras. Es por ello, que la dinámica para el desempeño de los procesos sistémicos inmersos en el desarrollo sostenible de los territorios, requiere de gobernantes que comprendan e internalicen que los cambios ameritan unas características particulares en lo personal y profesional; que operen en la construcción de sociedades justas, equitativas, e inclusivas, que den respuestas a las necesidades reales de los ciudadanos.

En tal sentido se considera relevante un estudio realizado por la CEPAL en el 2014, donde se resalta el hecho de que en países de América Latina como Venezuela, Perú, Colombia, Chile y Argentina la poca capacidad de los estados y localidades, en lo referente a la planificación y ejecución de las políticas públicas, proyectos de inversión social y desarrollo territorial, ha afectado los

resultados institucionales, esto debido al tipo de dirección y otros aspectos inherentes a los líderes del ámbito público, quienes evitan desarrollo socio productivo de sus localidades, debido a la falta de competencias necesaria para la aplicación de estrategias necesarias para el impulso del desarrollo económico y social que conduzca la mejor calidad de vida de los ciudadanos de tal forma impulsar el desarrollo sostenible.

Otro de los aspectos considerados como barrera para promover el desarrollo sostenible en Latinoamérica, es que los gobernantes como líderes y responsables de direccionar y administrar los recursos en función del bien colectivo en su gran mayoría presentan deficiencia en la forma de liderazgo, por falta de capacidades y cualidades inherentes a la administración de los recursos con se cuenta en los territorios, influenciados por la ambición, corrupción, abuso en el uso del poder, la falta de responsabilidad social, la toma de decisiones basada en el capital y no en la justicia social, el beneficio propio y no de la sociedad.

Según la visión de Batista, Rojas y Batista (2020) estas son características personales, propias de la cultura, que promueven: la confrontación, desigualdad, inequidad, la orientación a lo local y no a lo global, trabajar más con las emociones y no con la racionalidad, complaciendo más que cumpliendo, entre otros dilemas a los que se enfrenta este tipo de líder ineficientes en su función como gerente público, todo esto está basado en el excesivo uso del poder para garantizar su continuidad, lo cual repercute en los pocos acuerdos para funcionar y derivar los proyectos del Estado y de la localidad más en beneficio personal que colectivo.

Por consiguiente, es necesario que los líderes gubernamentales que son quienes ejercen mayor influencia en el desarrollo sostenible tenga claro qué es, según la visión de Gutiérrez (2007), sostiene que la idea de un desarrollo sostenible inspira la definición de un proyecto de transformación e impacto de la organización económica y social actual, es decir, que debe existir la intervención del Estado, las empresas y las instituciones educativas con el fin de crear sinergia entre sus acciones para conformar una triple hélice que accione de manera conjunta para impulsar el desarrollo sostenible en los territorios, de manera que permita concretar en pasos sucesivos las estrategias necesarias que permitan nuevas regulaciones políticas para establecer una sustentabilidad más fuerte e integrada y direccionada al bien común.

Asimismo, se considera pertinente que según los aportes de las Organización de las Naciones Unidas (2018), el desarrollo sostenible se ve afectado por el lento crecimiento económico mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental que son característicos de realidad latinoamericana actual presentan desafíos sin precedentes, puesto que la opción de continuar con

los mismos patrones de producción, energía y consumo ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo dominante en uno que conduzca a por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y con visión de largo plazo, para lo cual se estableció en la agenda 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenibles que son una herramienta de planificación y seguimiento para los países, tanto a nivel nacional como local, gracias a su visión a largo plazo, constituirán un apoyo para cada país en su senda hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, a través de políticas públicas e instrumentos de presupuesto, monitoreo y evaluación.

Por otro lado, es importante mencionar que la finalidad de la agenda 2030 al establecer los ODS, es poner la igualdad y dignidad de las personas en el centro y hacer un llamado a cambiar el estilo de desarrollo, respetando el medio ambiente. Es un compromiso universal adquirido tanto por países desarrollados como en desarrollo, en el marco de una alianza mundial reforzada, que toma en cuenta los medios de implementación para realizar el cambio y la prevención de desastres por eventos naturales extremos, así como la mitigación y adaptación al cambio climático.

Atendiendo a estas consideraciones, es pertinente destacar que los principios del desarrollo sustentable es un enfoque integrado o con visión interdisciplinaria y solidaridad con las generaciones futuras, debe ser equitativo y justo; se requiere de una participación conjunta de la población que permita incidir en la toma de decisiones; también debe considerarse la capacidad de regeneración y asimilación del planeta, de ahí la necesidad de la conservación de los ecosistemas (Haro-Martínez y Taddei-Bringas, 2014).

El desarrollo sustentable, en tal sentido, va más allá de ser un principio de carácter científico-técnico, es un principio normativo que pretende que la vida humana pueda perpetuarse. De acuerdo con Costanza Cumberland, Daly, Goodland, y Norgaard. (2014), es un concepto ético filosófico que se apoya en distintas ciencias para explicar y lograr sus fines; sus planteamientos demandan el manejo de sistemas complejos, ya que se requieren soluciones a problemas globales de largo plazo que involucran a muchas disciplinas y conexiones entre éstas.

Atendiendo a las consideraciones anteriores, se concluye que en el contexto latinoamericano existe deficiencia para la aplicación de estrategias y acciones pertinentes en función de impulsar el desarrollo sostenible, lo que afecta directamente el crecimiento economía de la región, ya que hace falta la aplicación de estrategias innovadoras, planificación y políticas públicas que generen ventajas competitivas y mayor producción, para cubrir las demandas de la sociedad y de ese modo desarrollar sistemas de productivos más eficientes que ayuden al desarrollo de los países y a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos,

generando políticas publicas apropiadas a las necesidades sociales, donde prevalezca la inclusión, igualdad, justicia y equidad.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se ubica en el racionalismo científico como corriente epistemológica fundamental, este advierte que la fuente de conocimientos reales está en el uso de procedimientos objetivos determinados por la razón, como fuente y como fin de producción de conocimientos fiables, tal como refiere Bunge (2004).

Con un alcance descriptivo, debido a que en ella se describen situaciones que se pretenden medir, como lo fundamenta Tamayo y Tamayo, (1998), quien plantea que “el objetivo de la investigación descriptiva es especificar las propiedades más importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p. 114), el diseño es no experimental, transeccional, de campo, debido que el investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas, de las que obtendrán los datos más relevantes a ser analizados, como lo plantea Chávez (2005) que la investigación no experimental es una indagación empírica y sistemática en la cual el científico no tiene un control directo sobre las variables independientes porque sus manifestaciones ya han ocurrido o porque son inherentemente no manipulables.

En tal sentido, de acuerdo a la naturaleza del estudio se utilizó la técnica de revisión sistemática de la literatura, que según Hurtado, (2008). se refiere a la descripción de técnicas de análisis de contenido, o forma por la que se puede efectuar el estudio documentado y reflexivo en la medida de precisar las condiciones de un evento cualquiera, determinar acerca de qué trata, en qué términos se manifiesta, de qué manera ocurre y con que alcance, por medio de la cual se obtuvo insumo necesario para analizar el desarrollo sostenible en los territorios latinoamericanos y proporcionaron teorías pertinente para la construcción de las técnicas e instrumentos de recolección de la información concerniente al liderazgo resonante y su influencia en el emprendimiento sostenible indicando que es un binomio estratégico que conduce al desarrollo sostenible.

Asimismo, se indica que es transaccional el cual tiene como objetivo según Hernández, Fernández y Baptista (2008), indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un

grupo de personas u objetos una o generalmente más variables y proporcionar su descripción. Se trata de la investigación aplicada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado.

El objetivo de esta investigación es analizar el emprendimiento sostenible y liderazgo resonante e innovador como binomio estratégico para el desarrollo sostenible en los territorios latinoamericanos.

Población

Para los fines de esta investigación, la población de interés estuvo conformada por los empleados de atención al público de los emprendimientos de servicio público del municipio Baralt, los entrevistados fueron los gerentes, supervisores y personal administrativo del departamento de atención al público. Por lo tanto, la población queda conformada por 25 sujetos. Al ser la población accesible y finita se aplicó un censo poblacional, por cuanto se asume como muestra la totalidad de esta población Tamayo y Tamayo (2005), razón por la cual, para los fines del estudio no fue necesario aplicar ningún procedimiento de muestreo.

Técnicas e instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de dos cuestionarios, bajo los parámetros de la escala de Likert (con Cinco opciones de respuesta por cada aseveración planteada), el primero denominado cuestionario liderazgo resonante contentivos de 39 ítems, con un escalamiento de cinco (5) alternativas de respuestas (1 deficiente, 2 regular, 3 aceptable, 4 muy bien, 5 excelente).

Para realizar el procesamiento de los resultados arrojados se utilizó el método de estadística descriptiva específicamente las técnicas de medidas de tendencia central (media o promedio) Hernández *et al.* 2003, para la interpretación del promedio se utilizó el siguiente Baremos.

Tabla 2. Baremos de interpretación del promedio

Rango	Intervalo	Categoría
1	4,21 – 5	Muy Alta
2	3,41 – 4,20	Alta
3	2,61 – 3,40	Moderada

4	1,81 – 2,60	Baja
5	1- 1,80	Muy Baja

Fuente: Elaboración propia (2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan el análisis e interpretación de los resultados estadísticos, mostrando en las tablas los promedios o medias aritméticas de las variables liderazgo resonante e innovador con los diferentes indicadores que se abordaron.

Tabla 3. Estilos de liderazgo resonante

Indicadores	Media Aritmética	Apreciación
Líder Visionario	3,38	Moderado
Líder Coaching	3,40	Moderado
Líder Afiliativo	3,34	Moderado
Líder Democrático	3,34	Moderado

Fuente: Elaboración propia (2020).

Como evidencian los resultados los sujetos encuestados se encuentran en una posición moderado, teniendo así un liderazgo afiliativo con una media aritmética de 3,34, mismo resultado para el líder democrático, por su parte el líder visionario presento una media aritmética de 3,38, mientras que el líder coaching presentó una media aritmética un tanto más elevada con un 3,40; sin embargo todos estos resultados están ubicado en el baremo dentro del intervalo que corresponde a la categoría de moderado.

Los resultados antes presentados indican que los emprendimientos objeto de estudio se encuentra que los líderes presentan un liderazgo resonante e innovador moderado e inclinado hacia las características moderadamente del líder visionario, afiliativo, democrático, coaching, ya que incentivan

comportamientos productivos para que el personal los asimile en su área laboral, por otra parte, se puede inferir que los líderes de esas organizaciones no están profundizando en el desarrollo de la habilidades de los empleados a su cargo, su influencia motivadora y decisoria no está siendo explotada favorablemente, lo que provoca que el entusiasmo y el optimismo en el equipo de trabajo no alcance niveles altos que los impulsen al logro definitivo de los objetivos de la organización.

Por consiguiente, Goleman *et al* (2008) indica que un líder resonante e innovador debe hacer énfasis en empatizar mostrándose optimista y entusiasta, con los miembros de la organización con el fin de inspirarlos, entusiasmarlos y motivarlos en el logro de los objetivos organizacionales, lo que al final mejorará el desempeño laboral de los mismos.

Puesto que, al ser el líder resonante e innovador quien anima al personal a que desarrollen sus aptitudes e iniciativas el estar en una categoría moderada permite afirmar que el desarrollo de las características del líder resonante aun que presente en las empresas de servicio poco se aprovechan por lo tanto el fomento de la responsabilidad, el espíritu armónico, así como el desarrollo del personal no es completo ni satisfactorio, lo que indica estar alejados de ser una organización saludable.

Estos resultados permiten inferir que los líderes no están sacando el mayor provecho de los aspectos individuales de los empleados lo que pone en peligro la sobrevivencia de la organización, esto es apoyado por Davis y Newstron (2002) quienes consideran que la sobrevivencia en un mercado altamente competitivo depende de los altos niveles de desempeño laboral del talento humano, por lo tanto el líder debe abordar estos indicadores lo que permitirá encausarlos, explotarlos y aprovecharlos para elevar el desempeño laboral de sus seguidores en función de lograr el éxito de la organización, consolidando un ambiente laboral positivo conduciendo a la organización a ser realmente saludable.

CONCLUSIONES

En la actualidad las organizaciones enfrentan grandes desafíos, entre los que se destaca mantener su personal satisfecho, optimizar el desempeño laboral, lo que se transforma en productividad para los emprendimientos sostenibles de tal modo impulsar el desarrollo sostenible de los territorios de Latinoamérica, para ello se hace necesario la implementación de un liderazgo que vea más allá de los hechos y los resultados económicos, que presente competencias en la ejecución de su trabajo pero también competencias emocionales, un líder que se ha inspirador, motivador, comprometido, visionario, solidario, integrativo, inclusivo, justo,

equitativo, arriesgado, responsable, emprendedor, creativo, optimista, con la habilidad de reconocer y manejar sus propios sentimientos, es decir que desarrolle una sintonía armónica con el talento humano a su cargo, por lo tanto el liderazgo resonante e innovador es el que más se adapta a estos requerimientos.

El liderazgo no es una moda o una tendencia, los seres humanos buscan por naturaleza a quien seguir en quien confiar, y es eso lo que el líder resonante tiene que explotar para hacer que sus subordinados respondan con un alto desempeño laboral, sin embargo los resultados muestran tendencias moderadas que minimiza el aprovechamiento de las posibles oportunidades que se presentan, así como una eficiente asignación de recursos, mejora en los puestos de trabajo y muy especialmente un equipo de trabajo proactivo, con iniciativa, capaz de aceptar, afrontar y vencer los cambios a los que se enfrenten.

Es por ello que el líder resonante e innovador tiene que ser capaz de evaluar lo que hace, como lo hace, en que tiempo y el esfuerzo que le toma a su talento humano cumplir con sus funciones, proporcionándole una retroalimentación de los resultados que conlleve a un mejoramiento de las capacidades, habilidades y competencia del personal, con el fin de alcanzar altos niveles desempeño orientados al logro de los objetivos y estrategias planificados, que contribuya al bienestar colectivo, mejore la calidad de vida de la sociedad generando bienes y servicios de calidad, donde prime los intereses sociales por encima del beneficio personal, colocando a las personas como el centro de la empresa, generando ventaja competitiva y altos rendimiento financiero de los emprendimientos sostenibles, contribuyendo con el desarrollo sostenible de los territorios donde se establezcan, es por ello que se considera el emprendimiento sostenible y el liderazgo resonante e innovador como un binomio estratégico para el desarrollo sostenible de los territorios latinoamericanos.

Con base en los resultados obtenidos, se puede afirmar que en los emprendimientos objetos de estudios los líderes no reúnen todas las características para ejercer un liderazgo resonante que pueda potenciar en sus empleados la satisfacción labora y un alto nivel de desempeño laboral que conduzca al desarrollo sostenible del territorio, a esto se suma las condiciones del entorno externo a la organización como: las dificultades políticas, restricciones legales, crisis económica, salud y educación por las que atraviesa el país, esto no ayuda a los emprendimientos a ser sostenibles, el estado moderado en que se encuentran según lo evidenciado las colocan en una posición de peligro, es decir más cerca de declararse en quiebra, Sin realizar ningún aporte al crecimiento económico y por ende difícilmente direccionan el desarrollo sostenible del territorio.

LITERATURA CITADA

- Batista J., Rojas M. y Batista J. (2020). Liderazgo integrador en la gerencia pública en el contexto latinoamericano. En: Y. Chirinos., A. García., R. Godínez, N. Barbera y D. Rojas, (Eds.), Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica., 10 (10), 132–148. Coro. Venezuela. Fondo Editorial Servando Garcés.
- Barbera, N., Flórez, F., Hernández, E., Vega, A. y Chirinos, Y. (2019). Bioética gerencial. Nueva forma de dirigir las organizaciones universitarias. En: Y. Chirinos., A. García., R. Godínez, N. Barbera y D. Rojas, (Eds.), Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica., 7 (7), 211 – 224. Coro. Venezuela. Fondo Editorial Servando Garcés.
- Benavides, R. (2014) Administración. México. Editorial. McGraw-Hill Interamericana. Segunda edición.
- Bunge, M. (2004). La investigación Científica. 3era Edición. México: Siglo XXI Editores.
- Caldera, H. (2009). Competencias y desempeño laboral en los gerentes de recurso humano de las Alcaldías de la Costa Oriental del Lago. Universidad Nacional Experimental “Rafael María Baralt”.
- Celis, M (2015) La conducta en las organizaciones. Base para su estudio con una perspectiva sistemática social. Venezuela. Editorial de la Universidad de Carabobo. Primera edición.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014).
- Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R. y Norgaard, R. (2014), *An introduction to ecological economics*, St. Lucie Press, Boca Raton.
- Chavez, N. (2001). Introducción a la investigación educativa. Tercera edición, editorial la columna.
- Chirinos, Y., Luna J., Rojas, D., Barbera, N., (2019). Emprendimiento sostenible: una visión latinoamericana. En: Y. Chirinos., A. García., J. Luna., N. Barbera & D. Rojas, (Eds.), Tendencias en la Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica., 6 (6), 25 – 37. Coro. Venezuela. Fondo Editorial Servando Garcés.
- Davis, K y Newstron, J. (2002). Comportamiento humano en las organizaciones. Editorial. McGraw – Hill Interamericana.
- Gallardo G. (2018). Modelo teórico de innovación sostenible para emprendimientos. Polo del Conocimiento. (E.15) 3(1). DOI: 10.23857/casedelpo.2018.3.1.ene.89-115

- Goleman, D, Boyatzis, R y Mckee, R. (2008). El líder resonante crea más. El poder de la inteligencia emocional. Barcelona, España. Editorial Plaza & Janés.
- Gutiérrez, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. Trayectorias, 9(25), pp. 45-60. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/607/60715120006.pdf>
- Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México. Editorial McGraw – Hill.
- Haro-Martínez, A y Taddei-Bringas, C. (2014), “Valoración ambiental: aportaciones, alcances y limitaciones”, Problemas del Desarrollo. Revista Economía, Sociedad y Territorio, vol. xiv, núm. 46, pp.743-767.
- Hurtado, J. (2008). *El Proyecto de Investigación*. Sexta Edición. Ediciones Quirón – Sypal. Caracas.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Paz, A; Sánchez, J& Sánchez, I. (2017) Capital Humano en las empresas distribuidoras de agua domiciliaria del departamento de la Guajira. Primera edición, Editorial de la Universidad de La Guajira, Colombia
- Sánchez, Y. (2014). Trabajo decente y desarrollo sostenible. Para bailar se necesitan dos Cayapa. Revista Venezolana de Economía Social, vol. 14, núm. 28, pp. 65 81
- Sepúlveda, C., y Gutiérrez W. (2016). Sostenibilidad de los emprendimientos: Un análisis de los factores determinantes Revista Venezolana de Gerencia, vol. 21, núm. 73, pp. 33-49
- Schaltegger, S. & Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and Interactions. Business Strategy and the Environment, 237, 222-237. doi:10.1002/bse.682
- Tamayo, M y Tamayo, M. (2005). Metodología de la investigación. México. Editorial Limusa.

SÍNTESIS CURRICULAR

Yamarú Del Valle Chirinos Araque

Doctora en Gestión de la Innovación, Directora General de la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. ALININ, Profesora de pregrado y Postgrado, de la Universidad Católica Luis Amigó en Medellín Colombia Investigadora Senior categorizada por Minciencia, integrante del grupo GORAS y ECOSOL, Conferencista magistral en eventos nacionales e internacionales, Editora de libros de investigación, autora de artículos publicados en revistas científicas.

Dorkys Coromoto Rojas Nieves

Doctora en Ciencias Gerenciales. Directora del comité científico de la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. ALININ, Profesora de Pregrado y Postgrado en UNERMB Venezuela. Profesora de Postgrado en UNIOJEDA. Tutora de tesis de Pregrado y Postgrado. Investigadora en el Centro de Estudios Administrativos y Políticas Públicas (CEAPP), en las líneas de investigación “Redes Socialistas y Poder Popular” y “Productividad en las organizaciones”. Autora de artículos publicados en revistas científicas.

Douglas Adolfo García Gómez

Master en Ingeniería Industrial Mención Calidad, doctorando en Ingeniería Industrial, Universidad de Sancti Spíritus, Cuba. Coordinador de Investigación de la Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S. ALININ en Cuba. Docente investigador en pregrado y postgrado, perteneciente al Centro de Estudios en Técnicas Avanzadas en Dirección, en la Universidad de Sancti Spiritus, “José Martí Pérez”. Investigador Asociado categorizado por CITMA. Asociación Nacional de Economistas de Cuba (ANEC). Autor de artículos científicos.

Nataliya Barbera de Ramírez

Doctora en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional, Directora de Investigación de Alianza de Investigadores Internacionales S.A.S ALININ, Docente investigadora Titular jubilada de pregrado y Postgrado de la UPTAG Venezuela, profesora e Investigadora de la Universidad del Sinú, Colombia, ponente en eventos nacionales e internacionales, conferencista magistral en eventos internacionales, directora de tesis de pregrado y postgrado, investigadora reconocida por el programa de estímulo al investigador PEII en Venezuela. Autora de artículos publicados en revistas científicas.

INSTRUCCIONES PARA POSTULAR ARTÍCULOS A LA REVISTA RA XIMHAI

La revista *Ra Ximhai* de la Universidad Autónoma Indígena de México, tiene como objetivo la publicación de artículos científicos y técnicos inéditos, ensayos, revisiones bibliográficas y reseñas de libros en español, vinculados a las ciencias sociales, que presentan los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas concebidas por la comunidad de especialistas en el área.

Los trabajos deben ser originales e inéditos. Los textos deben de ser un aporte al conocimiento de las ciencias sociales y no deben de haber sido propuestos en otras revistas académicas.

Tipos de contribuciones

- *Artículos de investigación.* Deben ser propuestos temporales o definitivos de investigación. Deben de contener por lo menos introducción, metodología, resultados y conclusiones.

- *Ensayos científicos.* Derivados de investigación de campo, documental, combinada o de estudios de caso.

- *Estado del arte.* Elaborado a partir de perspectivas críticas y analíticas de revisiones bibliográficas donde se sistematizan y analizan teorías, metodologías y resultados de investigaciones en un campo específico del conocimiento con el propósito de exponer las diferentes tendencias predominantes (no menos de 25 referencias).

- *Reseñas bibliográficas.* Pueden ser de divulgación (de 3 a 5 páginas) o reseñas críticas que expongan las condiciones teóricas, metodológicas, epistemológicas y analíticas del libro reseñado.

Características de los trabajos

- Deberán tener la forma y presentación de artículo, ensayo científico, estado del arte o reseña bibliográfica.
- Los textos usarán mayúsculas y minúsculas.
- Deberán ser enviados sin errores ortográficos ni gramaticales.

- Extensión mínima de 20 cuartillas y máxima de 25 incluyendo gráficas o cuadros en el tamaño carta que por default da el procesador de textos Word. Letra Times New Roman 12 pts., a un espacio y medio (1.5).
- Las citas textuales dentro del texto no deben de exceder 10 renglones. Las notas adicionales deben de ir numeradas, a pie de página y con interlineado sencillo. No deben de exceder cinco renglones.

Estructura formal del artículo

- Título

El artículo se iniciará con un título en español y en inglés. Debe presentarse en forma breve, es decir, indicar la naturaleza del trabajo de la manera más clara posible. No exceder 12 palabras.

- Autor o autores

El (los) nombre (s) del (los) autor (es) seguido por sus apellidos, los cuales deben estar separados por un guion sin espacios.

- Resumen

Se expondrá una síntesis del trabajo no mayor a 10 renglones, incluyendo los aspectos más relevantes: importancia, materiales y métodos, resultados y conclusiones. No se debe incluir en el antecedente, discusión, citas, llamados a cuadros, figuras y referencias a pie de página. Estará escrito en español (Resumen) y en inglés (*Abstract*). El *Abstract* podrá tener hasta 10 renglones.

- Palabras clave

Son palabras ubicadas después del resumen, que se citan para indicar al lector los temas principales a los que hace referencia el artículo, además de facilitar la recopilación y búsqueda de la cita en bancos de información. Se requiere un número entre tres y seis y no deben estar contenidos en el título.

- Key words

Son las mismas palabras que se incluyen en el apartado anterior, pero en inglés. Se enlistarán después del "Abstract".

- Introducción

En este apartado se justificará la realización de la investigación. Deberá ser breve y mencionar la importancia, antecedentes referentes al tema y objetivos del estudio.

- Métodos y técnicas de investigación

Aquí se describirán los métodos y técnicas de investigación aplicadas, tanto para la realización del trabajo como para el análisis de resultados.

- Resultados y Discusión

Se describirán los resultados relevantes, de una manera clara, ordenada y concisa. Se pueden incluir en el texto, dibujos, fotografías cuadros y/o gráficas que apoyen a la comprensión del escrito. Debe evitarse repetir en el texto la información presentada en cuadros y figuras. Además, en este apartado se presentarán las explicaciones de los resultados y comparación con trabajos anteriores, así como, las sistematizaciones, inferencias y comentarios valiosos que puedan surgir de los resultados. También se debe concluir con afirmaciones relacionadas con los objetivos planteados sin rebasar los alcances del artículo.

- Conclusiones

Cuando lo requiera el trabajo estas se redactarán de modo breve, preciso y directo. Evite repetir información ya trabajada previamente, así mismo como introducir nueva información.

- Literatura citada

En este capítulo se presentan únicamente las referencias bibliográficas citadas a lo largo del artículo. Para ello el autor se guiará por las Normas APA, sexta edición.

- Agradecimientos

Al final del artículo, se mencionará el reconocimiento a personas, instituciones, proyectos, fondos, becas de investigación, etc. que apoyaron la realización de la investigación presentada.

- Síntesis curricular

En este capítulo se debe informar de modo breve, pero completo, los datos personales, de contacto, los principales títulos y logros académicos y la filiación académica; además de expresar sintéticamente el trabajo actual y las principales contribuciones hechas por el autor en el campo de la investigación, la docencia o la extensión universitaria.

Reseña de libros

Debe incluir:

- Título del libro reseñado.
- Editorial, ciudad de edición y año de edición.
- Nombre y antecedentes personales del autor, institución a la que pertenece y correo electrónico.
- Notas a pie de página (opcional).
- Bibliografía al final del texto, de acuerdo a la normatividad APA (si emplea referencias adicionales al libro reseñado).

Formato para la redacción del artículo

Generalidades

Cuadros

Los cuadros deben documentar, pero no duplicar los datos ya presentados en el texto. El título deberá ser corto, preciso y antes del cuadro, comenzando con mayúsculas la palabra “Cuadro”, e indicando lo que se presenta en las columnas.

Figuras

Al pie de la imagen estará una leyenda con la palabra “Figura” seguida por el número arábigo que le corresponde en la secuencia y un texto que contenga la información necesaria para comprender el contexto de la figura y al igual que los cuadros se deben entender por sí solos sin recurrir al texto, en tamaño 11. Todas las figuras deben citarse en el texto.

La palabra figura se refiere al uso de tablas, gráficos, dibujos, fotografías, diagramas, mapas, y demás información visual que complementa el texto. En ningún caso las figuras deben llevar marcos; cuando estas sean de autoría del investigador, se debe omitir la fuente, pues con ello se indica que la autoría es propia.

Envío de trabajos

Los trabajos a postular deben ser enviados a:
raximhai@uaim.edu.mx

SUSCRÍBASE NO DEJE PASAR ESTA OPORTUNIDAD

Inscripción a la revista Ra Ximhai

Estoy interesado en la suscripción anual (2 números) de la revista:

Apellido Paterno	Apellido Materno		Nombre (s)	
Domicilio	No. Ext.	No. Int.	Colonia	C.P.
Ciudad	Estado	País	Teléfono	Correo electrónico
Profesión u oficio:				
Empresa/organización/institución:				
Forma de pago:	Cheque ()		Efectivo ()	

COSTO:

México	\$	450.00
Otra parte del mundo	US Dlls	70.00

Depositar a la Cuenta: 22000518800 del Banco Santander a nombre de la Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa.

Remitir esta forma y ficha de depósito a:

Dr. Ernesto Guerra García

Revista Ra Ximhai. Fuente de Cristal 2334 entre Coral y Cuarzo. Fracc. Fuentes del Bosque. Los Mochis, Sinaloa. C.P. 81290 Tel: (668) 816-03-20 Ext. 1601. raximhai@uaim.edu.mx

La edición de este número estuvo a cargo del Comité Editorial de la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM). Tiraje 1000 ejemplares. Impreso en la Imprenta Universitaria 2020.

DIRECTORIO UAIM

Dra. María Guadalupe Ibarra Ceceña
Rectora

M. en E. y N. Ignacio Flores Ruiz
Secretario General

Lic. Francisco Javier Chan Medina
Coordinador General Administrativo

M. en E. y N. Aneth Yuriria de Jesús López Corrales
Coordinadora General Educativa

Dr. Ernesto Guerra García
Coordinador General de Investigación y Posgrado

Lic. Silvia Nereyda Mendivil Ceballos
Directora General de la Unidad Mochicahui

Lic. Jesús Rodolfo Cuadras Sainz
Director General de la Unidad Los Mochis

M. en C. Roberto Carlos Barreras Fitch
Director General de la Unidad Choix

Dr. José Emilio Sánchez García
Director General de la Unidad Virtual

M. en E. S. María Azucena Caro Dueñas
Directora Editorial

Colaboradores

Editor General y Traductor
M. en C. Pedro Antonio López de Haro

Apoyo editorial
Ing. Aminne Armenta Armenta

Webmaster
Julián Octavio Román Valenzuela

Revista Ra Ximhai. Fuente de Cristal 2334 entre Coral y Cuarzo. Fracc. Fuentes del Bosque. Los Mochis, Sinaloa. C.P. 81290 Tel: (668) 816-03-20 Ext. 1601. Correo electrónico: raximhai@uaim.edu.mx

Agroecotourism as a territorial preservative. From culture to the sustainability of natural resources

Silvia Pimentel Aguilary Miryam Antonieta Sandoval Quintero

The NAIYC: a critical review of its implementation for the conservation of the natural heritage

Luisa Araceli Juárez Martínez, María de Lourdes Hernández Rodríguez y Valentina Campos-Cubral

Technological innovations implemented in the amaranth (*Amaranthus* spp.) Agroproductive chain in Mexico City through extensionism program

Georgel Moctezuma López, Eric Uriel Ramírez Sánchez y Ramiro Pérez Miranda

Environmental awareness to mitigate solid waste: the Veladero National Park, Azapulco, Mexico

Karla Rosalba Anzaldúa Soule, Félix Noel Bahena Martínez y Mirvella Valderrama Almazán

Natural resources, restructuring and socio-environmental protest in the State of Campeche

Moisés Frutos Cortés, Giovanna Patricia Torres Tello y Esther Solís Palacios

Coffee agroforestry systems as a sustainable production alternative for small producers of Mexico

Patricia Ruiz García, Jesús David Gómez Díaz, Eduardo Valdes Velarde y Alejandro Ismael Monteterrero Rivas

Plants with use value for the yaqui ethnic group in Sonora, Mexico

Adán Guillermo Ramírez García, Rodolfo Morales Rentería, Cesar Adrian Ramirez Miranda y Elvia Nereyda Rodríguez Sauceda

Transgenic biotechnology and agro-food resistances

Lorena del Pilar Baquero Sierra y María Virginia González Santiago

Analysis of land use changes and territorial dynamics in the low basin of the Chilea river, Peru

Edwin Gabriel Campos y Alberto Enrique García Rivero

Importance, sense of belonging and continuity of the nopal vegetable cultivation system (*Opuntia ficus indica* L.) in Cautilaégu, Otumba, State of Mexico

Ana Simón Reyes Terrazas, Diego Flores Sánchez, Hermilio Navarro-García, Ma. Antonia Pérez Olivera y Gustavo Almaguer Vargas

Use, religious events and local knowledge of orchids *Laelia autumnalis* and *Oncidium splaccatum*

Adriana Martínez Morales, Ma. Antonia Pérez Olivera, Marcelina Ortiz Mexel, María I. Diana Hernández Pérez y Álvaro Rojas Moguel

The peasant strategies of the pitaya (*Stenocereus pruinoseus*) producers of Santiago Chazumba

Javier Rosas Benítez y Artemio Cruz León

Sustainable entrepreneurship and resonant and innovative leadership strategic binomial for sustainable development in latin american territories

Yamari del Valle Chirinos Arague, Dorkys Caicedano Rojas-Nieves, Douglas Adolfo García Gómez y Nataliya Barbara De Ramirez