

## **Ra ñot'i xudi. La luz del mañana o educación ambiental. El caso de los otomíes del semidesierto**

DÍAZ-GUILLÉN, Fermín, VERGARA, Virginia Isidro y GONZÁLEZ-JÁCOME, Alba

F. Díaz', V. Vergara'' y A. Gonzáles'''

Universidad Autónoma de la Ciudad de México', Universidad del Desarrollo Empresarial y Pedagógico'', Universidad Iberoamericana''''.

fermindg@yahoo.com.mx

Gonzáles - Hernández, María de los Ángeles, Domínguez - Basurto, Maribel, García-Durán, Atanasio. (eds.) *Educación Ambiental desde la Innovación, la Transdisciplinariedad e Interculturalidad*, Tópicos Selectos de Educación Ambiental-©ECORFAN-Veracruz, 2015.

## Resumen

En México los diversos proyectos y experiencias sobre educación ambiental (EA) se han impuesto verticalmente, donde las comunidades son solamente receptoras de contenidos y conocimientos alejados de sus prácticas, conocimientos y percepciones que tienen sobre su ambiente. La interculturalidad es un proceso que parte de la reflexión del reconocimiento de la diversidad y del respeto a las diferencias. En la interculturalidad se dan relaciones complejas, que buscan desarrollar diversos objetivos: una interacción social equitativa entre personas; conocimientos y prácticas diferentes; una interacción que reconoce y parte de las desigualdades sociales, económicas, políticas y de poder. Sería preciso entonces señalar que antes de comenzar cualquier proyecto de EA, es conveniente conocer las prácticas, conocimientos y percepciones de la comunidad a la cual se dirige dicho proyecto. Por ello, el objetivo de dicho trabajo fue tener una experiencia de EA con los otomíes del semidesierto queretano, municipio de Tolimán, como diagnóstico para implementar un proyecto de EA para y con la comunidad. Para la realización del objetivo se utilizó la etnografía, método de investigación donde caben las encuestas, las técnicas no directivas —la observación participante y las entrevistas no dirigidas— y la residencia prolongada con los sujetos de estudio. A la etnografía se le define como el conjunto de actividades que se suele designar como "trabajo de campo" y cuyo resultado se emplea como evidencia para la descripción y el análisis del tópico de interés. El trabajo de campo se realizó 2009 a 2015 en el municipio de Tolimán, en la comunidad otomí de Bomintza. Muchos conceptos, conocimientos, prácticas y percepciones que tienen las diversas instancias gubernamentales encargadas de llevar a cabo proyectos sobre EA no se corresponden con las de los otomíes, construyendo socialmente una imagen acerca de lo que son y deben ser los indígenas. Los conocimientos y las prácticas son concebidos por los otomíes como tradición y costumbre, donde la naturaleza no está separada de tal concepción y es sinónimo de antepasados. Sembrar, organizar sus fiestas religiosas, elaborar artesanías, cocinar ciertos alimentos, recolectar productos del cerro y hablar su lengua son características básicas que la EA debe tomar en cuenta, manifestaron los otomíes. La tradición —la costumbre— busca proteger aquello que le da sentido a la vida colectiva, asunto de suma importancia para la EA y la educación intercultural. Ejemplo de lo anterior es la entomofagia, práctica que puede ayudar a defender a los recursos naturales, aunque debe resistir muchos embates: percepciones racistas y clasistas de consumo y aquellas que tienen que ver con la mercadotecnia. Conociendo, valorando y protegiendo las prácticas culturales y conocimientos tradicionales se pueden alcanzar los objetivos de la EA. Así se conocen los diversos problemas ambientales de las comunidades.

Interculturalidad, indígena, recursos naturales, conocimiento tradicional, etnografía

## Introducción

### Interculturalidad y educación ambiental

En su poema "Piedra de sol" Octavio Paz sugiere un camino, así lo considero, por el cual podemos llegar a conocer que es la interculturalidad: esa mirada y reconocimiento del otro. Mirándonos con el otro podríamos cambiar el mundo. Pero la interculturalidad pasa por varios senderos. Por ejemplo Schmelkes (2004) señala que la interculturalidad es una aspiración más que un concepto descriptivo.

Es una relación entre las culturas que supone un respeto e igualdad entre los diferentes grupos culturales. Es decir, la interculturalidad es un proceso de interrelación que parte de la reflexión del reconocimiento de la diversidad y del respeto a las diferencias. Sin embargo Lozano (2005) señala que en la interculturalidad existen relaciones complejas y su finalidad sería buscar desarrollar una interacción social equitativa entre personas, conocimientos y prácticas diferentes; una interacción que reconoce y parte de las desigualdades sociales, económicas, políticas y de poder.

Por otra parte, la interculturalidad es de suma importancia para la educación ambiental (EA), sobre todo aquella que se lleva a cabo en grupos indígenas, ya que los espacios donde surgen los aprendizajes, obstáculos o potenciadores de la EA son de diversa índole: 1) los escolares relacionados con la educación formal monolingüe y bilingüe, 2) los programas externos de desarrollo económico, social y rescate cultural que incluyen capacitación y 3) los espacios comunitarios relacionados con el ámbito cotidiano y festivo, tales como el hogar y la familia, la comunidad, las mayordomías, los grupos de producción, la autogestión y la ayuda (Lozano, 2005).

Por ejemplo cuando Delors (1996) habla de los cuatro pilares en que la educación debe sustentarse los motivos de interculturalidad también concuerdan con estos, puesto que también busca el respeto y la comprensión del otro y el trabajo en comunidad. Delors (1996) también advierte de lo importante que es la educación a lo largo de la vida. Y donde más sino en el seno de la familia y de la comunidad es donde se puede llevar a cabo esta educación.

Habría que enfatizar entonces que, justo como lo señala Schmelkes (2004), el concepto de interculturalidad no es un concepto consolidado y está en construcción, donde reconocer al otro como diferente no implica borrarlo ni apartarlo. Busca comprenderlo y respetarlo, sobre todo su cultura. En general, la educación ha sido acaparada por la escuela, restando y descartando la importancia de otras prácticas y escenarios que son, a veces, más importantes para la formación de las personas (Buenfil, 1991). En otras palabras, existe una educación que hemos adquirido a lo largo de la vida fuera del aula de la escuela. Para Reyes (2000) la educación no formal e informal, no convencional, es importante porque integra temas, tópicos, conocimientos, saberes, prácticas, percepciones, valores, etc., que la escuela tarda mucho o nunca llega a incorporar en sus programas. Además la educación no convencional incluye información que los diversos medios de información ocultan o distorsionan. De esta manera, una educación que tome en cuenta a la interculturalidad puede ayudar a introducir los temas de la EA sobre todo aquella basada en una educación crítica y a la vez práctica, tal como sugiere Freire (1970; 1971; 1978; 1993).

Por otra parte, la EA ha puesto énfasis en la diversidad cultural y biológica para lograr sus metas (Barraza, 2000; Boege, 2008; Toledo y Barrera, 2008). Así aparece el concepto de interculturalidad como elemento clave para desarrollar un diálogo de saberes. Sin embargo dentro de la política educativa y en otras esferas, siempre se busca imponer una visión que no resuelve los problemas de la comunidad y a veces ni los toma en cuenta. A mi parecer la EA, dentro de una mirada intercultural, debe llevarse a cabo dentro de un escenario real y no imaginario. Es decir, considero que antes de todo es necesario conocer a la comunidad en donde se pretende llevar a cabo un proyecto o experiencia educativa. Dentro de la educación formal, como se ha visto, es muy difícil hacer lo antes planteado, pero es en lo que se ha llamado educación no convencional (educación no formal e informal) donde se puede llegar a condensar los proyectos de EA con un carácter práctico y crítico. Conocer realmente la identidad cultural de una comunidad es importante para los fines de la EA, puesto que en esta se expresa la manera de ser o pertenecer a un grupo o pueblo, a una comunidad, sobre todo la manera en que una persona está en el mundo (Lozano, 2005).

La intención en este trabajo fue mostrar una experiencia –puede verse como un diagnóstico– con los otomíes del semidesierto queretano, sobre todo lo que aprendimos y puede ayudar a la EA. Para adentrarnos con los otomíes se tomó en cuenta el concepto de pluriverso propuesto por Carrillo (2006), el cual está compuesto por innumerables universos, naturalezas-culturas, abierto e infinito, cuya forma resulta de la interacción de sus componentes y su devenir. Esto nos llevó a entender al ambiente como un problema histórico. Aquí nos ayudó la historia ambiental, disciplina que busca combinar la ciencia natural, social y la historia, no como especialidades aisladas, sino como una importante empresa cultural compleja que ayude a modificar considerablemente nuestra comprensión de los procesos históricos y nuestra realidad. La historia ambiental nos ayuda en el estudio de la interacción que tiene lugar entre las comunidades humanas y sus entornos (ambiente), y a entender y comprender las consecuencias y advertencias que resultan de esa interacción para los humanos en lo ecológico, político, cultural y lo económico (Arnold, 2000; Worster, 2000).

## **Metodología**

Para llevar a cabo la experiencia educativa no convencional con los indígenas otomíes se utilizó el método etnográfico, ya que es un método abierto de investigación donde caben las encuestas, las técnicas no directivas —fundamentalmente, la observación participante y las entrevistas no dirigidas— y la residencia prolongada con los sujetos de estudio. La etnografía es el conjunto de actividades que se suele designar como "trabajo de campo" y cuyo resultado se emplea como evidencia para la descripción (Aguirre, 1997; Guber, 2001;) y para el análisis de un tema un objetivo propuesto. La etnografía o el trabajo de campo ha sido la propuesta de varios autores, por ejemplo Hernández (1987) o Inglis (1993), para establecer un contacto y un diálogo con las diversas comunidades. Sobre todo el maestro Hernández (1987) a lo largo de su vida académica estableció una manera de realizar cierto tipo de investigación participativa y trabajo de campo con comunidades, denominándola como la ciencia del huarache, en clara alusión a los conocimientos que tienen los campesinos mexicanos. El trabajo de campo se llevó a cabo de 2009 a 2015 en el Municipio de Tolimán del Estado de Querétaro, con mayor estadaía en la comunidad otomí de Bomintza. Sobre todo se trató de convivir con los indígenas durante varias épocas de los diferentes años, realizando con ellos varias tareas diarias.

## **Historia ambiental de Tolimán**

Tolimán se encuentra en lo que se ha denominado el semidesierto queretano. Sus características fisiográficas y climáticas dan como resultado que la precipitación pluvial anual no exceda los 750 mm, conformando un paisaje donde predominen especies de plantas características de las zonas áridas de México como los nopales (*Opuntia* spp.), magueyes (*Agave* spp.), huizaches (*Acacia* spp.), mezquites (*Prosopis* spp.), diversas cactáceas, etc., (Zamudio, *et al.*, 1992; Scheinvar, 2004). Es en este contexto de condiciones semiáridas es donde los otomíes llegaron, provenientes quizás de lo que en el siglo XVI se conocía como el señorío de Jilotepec, hoy estado de México y parte de Hidalgo. Los otomíes son desplazados de sus antiguos territorios para fundar pueblos en toda la frontera denominada chichimeca y más allá. Uno de estos pueblos es precisamente Tolimán, fundado en la mitad del siglo XVI, con el objetivo de ayudar al asentamiento o exterminio de los grupos humanos de cazadores-recolectores seminómadas de la zona llamados chichimecas, en aras de una expansión española con el afán de llegar a las minas del centro y norte de lo que hoy es México (Chemín, 1993; Castillo, 2000; Mendoza, 2006). Junto a los otomíes llegan también a estas tierras los San Franciscanos, orden que ayudará a cimentar lo que con el paso de los siglos será la religiosidad otomí.

La etnografía realizada y las fuentes consultadas (Castillo, 1984, 2000, 2004 a, b, 2009; Chemín, 1993; Meyer, 2001; Piña, 2002, 2004; Solorio, 2005; Mendoza, *et al.*, 2006; Prieto y Utrilla, 2006; Mendoza y Vázquez, 2008; Jiménez, 2009, 2013; Utrilla y Prieto, 2009) nos hablan como permeó el ambiente a la cultura otomí, y la cultura otomí al ambiente, en un juego donde hay realimentaciones en ambos sentidos. Las circunstancias de cada época también dan forma al ambiente y a la cultura otomí, desde la fundación de Tolimán a mediados del siglo XVI, hasta el abandono y olvido en varias etapas de la historia. A lo largo de los años hubo un abandono sistemático que fue provocado poco después de la fundación del pueblo de San Pedro Tolimán, radicalizándose a finales de la década de 1790 y principios de 1800 donde, tal como lo afirma Jiménez (2009; 2013), se viene a dar otro conflicto cuyas consecuencias no se borraron: el pleito por las tierras. Jiménez (2009; 2013) señala los conflictos que se originaron por la introducción de ganado (ovejas, cabras y vacas) y el interés de los criollos por adueñarse de las tierras donde sembraban los indígenas otomíes. Problemas que siguen arrastrando los otomíes aun hoy en día con algunos dueños de extensas tierras de bosques, donde los otomíes históricamente, al menos desde 1550, han realizado diferentes prácticas para la sobrevivencia de su comunidad. Un despojo muy sutil de las mejores tierras de labor de la zona de Tolimán. Después se da un largo olvido de las tierras que ya no podía tener algún tipo de valor para los grupos de poder en turno, al grado que en el año de 1881 Meyer (2001) menciona que el gobernador de esos años de la entidad señaló la poca explotación y los usos reducidos que se podría dar a la tierra disponible de Tolimán, y en general de la zona semidesértica queretana. Esas tierras no tenían vocación para la minería. Dada la escasez de agua y lluvia durante el año no se podía sembrar. Finalmente, las tierras para poder pacer a los diferentes tipos de ganado ya estaban en manos de pocos hacendados y las que sobraban no tenían las características para realizar las prácticas ganaderas. Así los indígenas otomíes configuraron su cultura en el semidesierto queretano de Tolimán.

### **Ra ñot'i xudi o la luz del mañana**

Cuando se llega a la comunidad de Bomintza, en la antigua escuela de educación inicial, se puede leer: "Ra ñot'i xudi". Pregunte por el significado y la respuesta fue unánime: Escuela de inicial o escuela de educación inicial, donde los niños a partir de los tres años pueden ir. Yo quería saber el significado otomí. Fue un primer problema que encontré en esta experiencia educativa. El problema de traducir ciertos términos. Esto también lo menciona Betancourt y colaboradores (2015) y explican que el conocimiento de la naturaleza se conserva y recrea en una memoria multilingüística y por lo tanto en cada idioma hablado hay conocimientos únicos e irrepetibles. Primer obstáculo de la diversidad epistemológica para intentar realmente una comunicación intercultural, en aras, por ejemplo, de una conservación de la diversidad biológica. Pero el obstáculo se puede sortear si uno quiere en verdad llegar a comprender las palabras de otra lengua o cultura distinta. Volví a preguntar tratando de explicar que es lo que yo quería saber. Está vez me dijeron: "Para usted 'Ra ñot'i xudi' sería como el 'conocimiento del mañana', aunque 'ñot'i' es luz como sabiduría. La luz de alguna manera nos da entendimiento. Ya ve usted que los niños son el futuro, entonces son la sabiduría del mañana". Quede satisfecho por comprender las palabras, pero sobre todo lo que los otomíes tratan de decir con ellas. Precisamente esto me dio luz para el intento de experiencia educativa que trate de llevar a cabo con los otomíes.

### **Que es la naturaleza para el otomí**

Toledo y Barrera (2008) han planteado que diversas comunidades, entre ellas las indígenas, mediante sus conocimientos tradicionales han logrado una profundidad en la comprensión de la dinámica, interacción y uso de los sistemas físicos, vegetales, zoológicos y ecológicos.

Los otomíes tienen una íntima relación con la tierra y constituye una parte fundamental de su identidad y espiritualidad, estando profundamente arraigada en su cultura y su historia (Castillo, 1984, 2000, 2004 a, b, 2009; Chemín, 1993; Piña, 2002, 2004; Solorio, 2005; Vázquez, 2005 a, b, 2007, 2009; Mendoza, *et al.*, 2006; Prieto y Utrilla, 2006; Mendoza y Vázquez, 2008; Utrilla y Prieto, 2009). En otras palabras, los otomíes tienen una íntima conexión con la tierra y la lógica para definir quiénes son está ligada a ella. Los otomíes tienen símbolos claros que los conectan a lugares de territorio o paisajes sagrados, por tanto, como otros grupos, solamente pueden lograr su lugar espiritual en el mundo (su ser y estar) dirigiéndose a una cierto lugar (Díaz, 2010 a; Torres, 2010).

De esta manera los otomíes le dan un uso múltiple a los elementos de la naturaleza, visto por Toledo y Barrera (2008) en otros grupos indígenas y campesinos, que van desde lo práctico, simbólico y sagrado. Por ejemplo la elaboración del chimal (arco o escudo ritual) que hacen las diferentes comunidades otomíes de Tolimán para sus fiestas patronales, utilizan los recursos naturales característicos del lugar. El chimal está íntimamente ligado al sotol (*Dasyilirion acrotiche*), una planta que por desgracia sufre una sobreexplotación, visto por los propios otomíes. Sin embargo esta sobreexplotación no se compara con el impacto que causa la ganadería y el cambio de uso de suelo. La EA debe plantearse cómo equilibrar las prácticas culturales y la conservación. En los últimos años los otomíes han reforestado con sotol algunos lugares, contribuyendo a disminuir la sobreexplotación de dicha planta. Son conscientes de que si no siembran plantas de sotol pronto será imposible elaborar el chimal, importante elemento religioso para ellos (Díaz, *et al.*, 2014 c).

Por otra parte, la fauna silvestre representa para los otomíes un recurso importante puesto que es alimento y medicina, a su vez apreciada como símbolos de cultura. El zorrillo (*Mephitis macroura*) y la víbora de cascabel (*Crotalus* spp.) son las especies más utilizadas para fines medicinales, siguiéndole el coyote (*Canis latrans*) y el venado (*Odocoileus virginianus*). De la fauna silvestre, las tantarrias (*Thasus gigas*) es la especie con mayor uso alimenticio. Le sigue el conejo (*Sylvilagus floridans*), la ardilla (*Spermophilus variegatus*), la liebre (*Lepus* spp.), el venado (*Odocoileus virginianus*), la rata magueyera (*Neotoma albigula*) y la paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*). Los otomíes señalan que algunos animales que utilizan como alimento o medicina ya son escasos en el área. Para la obtención de estas especies las personas se tienen que desplazar a mayor distancia de su comunidad o pagan a ciertas personas para conseguirlas (Díaz, *et al.* 2009, 2014) b).

Como en muchos grupos mesoamericanos, el maíz ocupa un lugar fundamental en la producción agrícola y en la dieta de los otomíes de Tolimán. El frijol, el chile, el garbanzo y los nopales son otros cultivos para el autoconsumo importantes en la agricultura de los otomíes. Precisamente los otomíes tienen una variedad de garbanzo que ellos reconocen propia del semidesierto. También los otomíes reconocen 19 variedades de especies de nopales, algunas domesticadas y cultivadas. En las diferentes prácticas y labores agrícolas la familia tiene un papel fundamental. El destino de la mayor parte de la producción es para autoconsumo. La agricultura de este lugar no ha estado exenta de la influencia del mercado y la globalización, observándose la utilización de algunos insumos y materiales característicos de la agricultura comercial. Sin embargo, en gran medida, la agricultura desarrollada por parte de los otomíes de Tolimán se puede considerar un sistema agrícola tradicional, donde la mayoría de las plantas cultivadas son de origen mesoamericano, siendo estas prácticas agrícolas comunes a muchas comunidades campesinas del centro de México (Díaz, *et al.*, 2014 a).

Mención aparte se merece el maguey. Las diferentes especies de agaves han estado vinculadas desde tiempos prehispánicos a los indígenas de México por su multitud de usos.

Fueron una de las primeras plantas cultivadas en Mesoamérica. Son plantas representativas de la vegetación de las zonas áridas y semiárida del país (Gentry, 1982). Los otomíes manifiestan la gran importancia que tienen los magueyes en sus vidas. Al menos identifican diez tipos de magueyes y, como en algunas especies de nopales, algunas son domésticas. Los agaves trascienden los distintos espacios de la vida cotidiana de los indígenas otomíes y siguen teniendo diferentes usos, tal y como en el pasado tenían: son alimento, bebida, forraje para animales, combustible, fibra, material de construcción. También son elementos de identidad, a tal grado que los otomíes mencionan que ser otomí o de la región se refleja al “mascar madera... aquí todos lo hacemos”, es decir, comer el escapo floral o quiote cocido en el horno de hoyo y el gusto por esto es un asunto de identidad. Por eso ser quiotero, quien es la persona que realiza el horneado del quiote, es la tradición de los antepasados. De esta manera, podemos señalar que los agaves siguen siendo un elemento natural importante dentro de los paisajes culturales de los otomíes. Han moldeado la cosmovisión de diferentes comunidades de campesinos e indígenas de México, en general, y en particular de los habitantes de aquellas zonas desérticas y semidesérticas del país, como sucede con los otomíes en Toluca, Querétaro (Díaz e Isidro, 2014).

### **Educación ambiental y defensa de la naturaleza**

Vivimos en una época donde lo nuevo y lo efímero se sobredimensiona, menospreciando el conocimiento que tienen los campesinos acerca de su ambiente. El mundo, tal como lo señala Morin y Kern (1993), está cada vez más presente en cada una de sus partes, no sólo en las naciones y los pueblos sino en los individuos: ricos y pobres llevamos en nosotros mismos, sin saberlos, el planeta entero. La mundialización es evidente, subconsciente, omnipresente. De tal forma que no hay cabida para la interculturalidad, mucho menos para un diálogo de saberes.

Por tal motivo habría que considerar que dentro de la EA y la interculturalidad exista una clara defensa del territorio, o en palabras de los otomíes, una defensa de la tradición o la costumbre, con la finalidad de proteger a largo plazo, aquello que le da sentido a la vida colectiva, asunto que involucra también a la naturaleza (Díaz, *et al.*, 2014 d). Para eso puede servir la experiencia educativa que elaboramos, ya que ayuda a describir y comprender los conocimientos, usos, manejos, percepciones, valores, cosmovisión, etc., que tienen las diversas comunidades, y en este caso particular los otomíes del semidesierto queretano sobre la naturaleza.

Al hablar de costumbre o tradición los otomíes hacen referencia a los viejos o ancianos y a los antepasados muertos y la unión que existe entre el territorio o paisaje y la naturaleza. Coincidimos con Bolom (2015) cuando señala que hay que voltear la mirada al interior de las comunidades indígenas para encontrar lo que tanto se anhela (liberación o conciencia), donde la EA es un fenómeno que va desde lo social y lo colectivo, donde la cultura y la sociedad son esencialmente sistemas de intercambio que guardan una estrecha relación con la naturaleza. Pero Bolom (2015) también advierte de la pérdida del papel y la función de los ancianos que se da en las comunidades indígenas. Algunas de las funciones que ejercían hace algunos años los ancianos otomíes han sido delegadas a otras instancias.

Pasando a otro asunto ciertas prácticas han ayudado a revitalizar el conocimiento tradicional en la comunidad otomí. Por ejemplo, la entomofagia, la preparación del quiote o “el mascar madera”, la obtención de agua miel de los magueyes y la posterior elaboración de pulque, la siembra, la recolección y cultivo de nopales, la peregrinación hacia lugares sagrados, son prácticas que puede ayudar a defender los recursos naturales. Comer, curar, recolectar, sembrar, peregrinar, hornear, danzar, etc., son procesos claramente culturales. Por eso cuando el otomí conoce, valora y protege sus prácticas culturales también resguarda a la naturaleza.

Sin embargo sus prácticas culturales deben resistir toda una gama de embates característicos de nuestra época (Díaz, *et al.*, 2014 d). Los padres y abuelos otomíes están conscientes del valor que tiene el conocimiento tradicional y la transmisión hacia los que serán “la luz del mañana”. La siembra e ir al cerro se convierten en procesos significativos por los cuales el conocimiento llega a los niños.

## Conclusiones

Los otomíes son un grupo indígena que llegó hace más de cuatro siglos al semidesierto queretano. Durante este tiempo, y ante las condiciones que imponía el lugar, mantuvieron y desarrollaron ciertas prácticas, conocimientos, percepciones, sentimientos y valores acerca del ambiente. Sembrar, organizar sus fiestas religiosas, elaborar artesanías, cocinar ciertos alimentos, recolectar productos del cerro y hablar su lengua son características básicas que la EA debe tomar en cuenta, sobre todo porque así lo manifestaron los otomíes. También manifiestan que las diferentes prácticas, conocimientos y percepciones sobre lo que ellos denominan tradición o costumbre esta íntimamente ligada a los ancianos, a los antepasados y a la naturaleza. Por lo anterior la EA y la interculturalidad debe tomar en cuenta que el deterioro gradual de las sociedades indígenas y su descomposición se remonta a la negativa de reconocer, sobre todo de algunos sectores gubernamentales y de la sociedad, el profundo vínculo que tienen con sus tierras, sus territorios y sus recursos. En la actualidad los pueblos indígenas ven una clara conexión entre la pérdida de sus tierras y el estado de marginación, discriminación y subdesarrollo de sus comunidades. Por ello las comunidades indígenas deben estar profundamente conscientes de la relación existente entre los diversos tipos de desarrollo y las consecuencias ambientales, así como las posteriores repercusiones para la salud de los pobladores. La concientización antes mencionada la debe llevar a cabo la EA.

Los pueblos indígenas han llegado a establecer una profunda comprensión de la tierra y han podido administrar su entorno de forma, de alguna manera, “sustentable” durante muchas generaciones. A su vez la flora, fauna y algunos otros recursos naturales disponibles les han proporcionado medios de vida y han nutrido a sus comunidades. Finalmente considero, como lo afirma Granados (2011), las comunidades indígenas no subsisten por el azar, sino porque (pese a la historia de agravios y catástrofes naturales, consecuencia algunas del uso inadecuado del ambiente) poseen modos eficaces de producción material que se ven reflejados en su cultura, manifestados a su vez en sus actividades cotidianas y de eso la EA debe aprender.

## Referencias

- Aguirre, A. (Ed.). (1997). *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. D. F., México: Alfaomega.
- Arnold, D. (2000). *La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa*. D. F., México: FCE.
- Barraza, L. (2000). Educar para el futuro: En busca de un nuevo enfoque de investigación en Educación ambiental. En *Memorias Foro Nacional de Educación Ambiental* (pp. 253-260). D. F., México: UAA, SEP y SEMARNAP.
- Bernard, H. R. (2006). *Research methods in anthropology. Qualitative and approaches*. Oxford, UK: Altamira Press.

- Betancourt A., Bolom M., Díaz, A., y Hernández, P. (2015). Epistemología, multiculturalidad y conservación de la biodiversidad. Reflexiones sobre un diálogo entre sistemas epistemológicos. En A. Betancourt, J. G Arrellano, G. T. Campos y J. E. Cruz (Coords.), *Del monologo a la polifonía. Proyectos supranacionales y saberes indígenas en la gestión de áreas naturales protegidas (1990-2010)* (pp. 265-281). D. F., México: UNAM.
- Boege, E. (2008). *El Patrimonio Biocultural de los Pueblos Indígenas de México*. D. F., México: INAH, CDI.
- Bolom, M. (2015). K'anel, pérdida de rol de los ancianos indígenas. En A. Betancourt, J. G Arrellano, G. T. Campos y J. E. Cruz (Coords.), *Del monologo a la polifonía. Proyectos supranacionales y saberes indígenas en la gestión de áreas naturales protegidas (1990-2010)* (pp. 282-292). D. F., México: UNAM.
- Buenfil, R. N. (1991). *Análisis del discurso y educación en México*. D. F., México: CINVESTAV.
- Carillo, C. (2006). *Pluriverso. Un ensayo sobre el conocimiento indígena contemporáneo*. D. F., México: UNAM.
- Castillo, A. (1984). *Tolimán lugar donde se recogen tules*. Querétaro, México: UAQ.
- Castillo, A. (2000). *Persistencia histórico-cultural San Miguel Tolimán*. Querétaro, México: UAQ.
- Castillo, A. (2004a). Espacios sagrados. Una expresión de continuidad cultural. *Estudios de Cultura Otopame*, (4), 155-169.
- Castillo, A. (2004b). Identidad y pervivencia cultural. Los otomíes de Tolimán Querétaro. La descendencia y composición familiar como elemento de identidad y pervivencia cultural. En E. F. Nava (Comp.), *Otopames. Memoria del primer coloquio. Querétaro, 1995* (pp. 73-78). D. F., México: UNAM.
- Castillo, A. (2009). Espacios sagrados en región otomí. En A. Serrano (Comp.), *III Coloquio internacional sobre grupos otopames, volumen 1* (pp. 147-162). Toluca, México: UAEM.
- Chemín, H. (1993). *Las capillas oratorio otomíes de San Miguel Tolimán*. Querétaro, México: Consejo Estatal para la Cultura y las Artes. SEP. Gobierno del Estado de Querétaro. CONACULTA.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid, España: Editorial Santillana.
- Díaz, F. (Marzo de 2009a). La etnobotánica. En D. Toledo (Coord.), *La Metro en el Metro, un paseo por el conocimiento*. Conferencia llevada a cabo en el en el Programa La Metro en el Metro: un paseo por el conocimiento. D. F., México.
- Díaz, F. (Abril de 2009b). La agroecología. En D. Toledo (Coord.), *La Metro en el Metro, un paseo por el conocimiento*. Conferencia llevada a cabo en el en el Programa La Metro en el Metro: un paseo por el conocimiento. D. F., México.

Díaz, F. (Octubre de 2010a). Recursos naturales y pueblos indígenas. En R. Hernández (Coord.), *Octubre, mes de la ciencia y la tecnología*. Conferencia llevada a cabo en el Programa La UAM en... Octubre, mes de la ciencia y la tecnología. D. F., México.

Díaz, F. (2010b). El proceso de domesticación en las plantas. *Casa del Tiempo*, 3(28), 66-69.

Díaz, F., e Isidro, V. (Octubre de 2014). Los otomíes de Tolimán y los magueyes: una asociación que persiste. En V. L. Botta (Presidencia), *Sociedades rurales latinoamericanas. Diversidades, contrastes y alternativas*. Conferencia llevada a cabo en el IX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural, Ciudad de México, México.

Díaz, F., González, A., e Isidro, V. (Abril de 2014a). El sistema agrícola de los otomíes de Tolimán: 'uada, dethä, ju, nunju, ñ'i. En A. Argueta (Presidencia), *Sistemas Agrícolas tradicionales de origen mesoamericano en el siglo XXI*. Simposio llevado a cabo en el IX Congreso Mexicano de Etnobiología, San Cristóbal de las Casas Chiapas, México.

Díaz, F., González, A., e Isidro, V. (Abril de 2014b). Uso de la Fauna Silvestre por Parte de los Otomíes de Tolimán del Semidesierto Queretano, México. En A. Argueta (Presidencia), *Porque otra etnobiología es posible*. Conferencia llevada a cabo en el IX Congreso Mexicano de Etnobiología, San Cristóbal de las Casas Chiapas, México.

Díaz, F., González, A., e Isidro, V. (Abril de 2014c). Uso y Manejo de Plantas Utilizadas en la Elaboración del Chimal en la Comunidad de Bomintza del Municipio de Tolimán, Querétaro. En A. Argueta (Presidencia), *Porque otra etnobiología es posible*. Conferencia llevada a cabo en el IX Congreso Mexicano de Etnobiología, San Cristóbal de las Casas Chiapas, México.

Díaz, F., González, A., e Isidro, V. (Octubre de 2014d). Valoración de la etnomofagia como defensa de la naturaleza en el semidesierto queretano: el caso de los otomíes. En V. L. Botta (Presidencia), *Sociedades rurales latinoamericanas. Diversidades, contrastes y alternativas*. Conferencia llevada a cabo en el IX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural, Ciudad de México, México.

Díaz, F., Martínez, I., Escobedo, J. G., Sánchez, R., y Jiménez, J. (Marzo de 2009). Vertebrados Terrestres del Matorral Xerófilo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda Querétaro, México. En D. M. Ávila y E. Santoyo (Presidencia), *Una Visión de Conservación. 50 aniversario del Colegio de Postgraduados*. Conferencia llevada a cabo en el 1er Ciclo de Conferencias Fauna Silvestre en el Colegio de Postgraduados, Texcoco, México.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Madrid, España: Siglo XXI.

Freire, P. (1971). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid, España: Siglo XXI.

Freire, P. (1978). *Pedagogía y acción liberadora*. Madrid, España: Zero.

Freire, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza*. Madrid, España: Siglo XXI.

Gentry, H. S. (1982). *Agaves of continental North America*. Tucson, USA: The University of Arizona Press.

Gepts, P. (2004) Plant and animal domestication as human-made evolution. En J. Cracraft and R. W. Bybee (Eds) *Evolutionary Science and Society: Educating a New Generation (180-186)*. Washington DC, USA: American Institute of Biological Science.

- Gepts, P., y Papa, R. (2002). Evolution during domestication. En *Encyclopedia of Life Sciences* (pp. 1-7). Macmillan Publishers Ltd.
- Granados, L. R. (2011). Razón zoque. Teoría de la sacralidad del conocimiento campesino indígena. En A. Conde, P. A. Ortiz y A. Delgado (Eds.), *El medio ambiente como sistema socio ambiental. Reflexiones en torno a la relación humanos-naturaleza* (pp. 177-223). Tlaxcala, México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Guber, R. (2001). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Bogota, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Hernández, E. (1985). *Biología agrícola*. D. F., México. CIESA.
- Hernández, E. (1987). *Xolocotzia: Obras de Efraím Hernández X*. Chapingo, México: UACH.
- Inglis, J. T. (1993). *Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases*. Ottawa. Canada: International Program on Traditional Ecological Knowledge. International Development Research Centre.
- Jiménez, J. R. (2009). El temor a la insurrección de los indios en Querétaro a principios del siglo XIX. En P. Gonzalbo, A. Staples y V. Torres (Eds.), *Una historia de los usos del miedo* (pp. 55-75). D. F., México: Colmex, UIA.
- Jiménez, J. R. (2013). *Los pleitos por la tierra entre los indios y los hacendados del partido de Tolimán. Querétaro, 1793-1808*. Querétaro, México: UAQ, MA Porrúa.
- Lozano, R. (Ed.). (2005). *Interculturalidad: desafío y proceso en construcción. Manual de capacitación*. Lima, Perú: Sinco Editores
- Mendoza, M., y Vázquez, A. (2008). Territorios etéreos. El papel de los antepasados en la construcción del paisaje sagrado entre los chichimeca-otomíes del semidesierto queretano. En C. Viramontes (coord.), *Tiempo y Región, Vol. II* (pp. 409-447). Querétaro, México: INAH-UAQ.
- Mendoza, M., Ferro, L. E., y Solorio, E. (2006). *Otomíes del semidesierto queretano*. D. F., México: CDI.
- Meyer, F. J. (2001). *Querétaro árido en 1881. Una visita gubernamental a Tolimán, Colón y Peñamiller*. Querétaro, México: UAQ.
- Morin, E. y Kern. A. B. (1993). *Tierra patria*. Madrid, España: Kairos.
- Piña, A. (2002). *La peregrinación otomí al Zamorano*. Querétaro. México: UAQ.
- Piña, A. (2004). Las casas de los abuelos chichimecos, caminata otomí al Zamorano. En E. F. Nava (Comp.), *Otopames. Memoria del primer coloquio. Querétaro, 1995* (pp. 237-246). D. F., México: UNAM.
- Prieto, D., y Utrilla, B. (Coords). (2006). *Ya hnini ya jä'itho maxei = Los pueblos indios de Querétaro*. D. F., México: CDI.

- Reyes, J. (2000). La escuela sola no hará el milagro: el papel de la educación no formal. En *Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental. México, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, Ags., del 18 al 23 de octubre de 1999* (pp. 43-54). Aguascalientes, México: UAG.
- Santos, B. S. (2009). *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación del conocimiento*. D. F., México: CLACSO. Siglo XXI editores.
- Scheinvar, L. (2004). *Flora Cactológica del estado de Querétaro, Diversidad y Riqueza*. D. F., México: FCE.
- Schmelkes, S. (2004). Educación intercultural. Reflexiones a la luz de experiencias recientes. *Sinéctica* 23, 26-34.
- Solorio, E. (2005). La vida indígena en el semidesierto queretano, uso y aprovechamiento del agua. En M. E. Villegas (Coord.), *Estudios antropológicos de los pueblos otomíes y chichimecas de Querétaro* (pp. 137-145). Querétaro, México: INAH.
- Toledo, V. M., y Barrera, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona, España: Icaria editorial.
- Torres, S. (2010). Los pueblos indígenas tienen una íntima relación con la tierra. *Semanario de la UAM*, 17(16), 9.
- Utrilla, B., y Prieto, D. (2009). Capillas familiares, culto a los antepasados y organización social de los otomíes de Querétaro. En A. Serrano (Comp.), *III Coloquio internacional sobre grupos otomíes, volumen I*, (pp. 349-362). Toluca, México: UAEM.
- Vázquez, A. (2005a). Los espacios de sacralidad entre los ñaño del semidesierto queretano. En M. E. Villegas (Coord.), *Estudios antropológicos de los pueblos otomíes y chichimecas de Querétaro*, (pp. 44-56). Querétaro, México: INAH.
- Vázquez, A. (2005b). ¿Peregrinar o morir? Lugares sagrados entre los chichimeca-otomí. *Gazeta de Antropología*, (25) 1-12. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/7209/>
- Vázquez, A. (2007). Rituales en torno al cerro, el agua y la cruz, entre los chichimeca otomíes del semidesierto queretano. *Estudios Sociales, Nueva Época*, (2), 77-102.
- Vázquez, A. (2009). *Cruz a cuestras. Identidad y territorio entre los chichimecas otomíes del semidesierto queretano*. Toluca, México: INAH-CDI.
- Worster, D. (2000). *Transformaciones de la Tierra. Una antología mínima de Donald Worster*. Panamá: Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales.
- Zamudio, S., Rzedowski, J., Carranza, E., y Calderón G. (1992). *La vegetación del estado de Querétaro*. Querétaro, México: Consejo de Ciencia