



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL

**DOCTORADO EN CIENCIAS EN
EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR**

**TIERRA: UNA CONCEPTUALIZACIÓN PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UNA ECOPEDAGOGÍA
SOCIAL EN AMÉRICA LATINA**

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de

DOCTORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR



Presenta

Aurora Violeta Fernández Narváez



Bajo la supervisión de: LIBERIO VICTORINO RAMÍREZ



Chapingo, Estado de México a junio, 2024

Tesis realizada por AURORA VIOLETA FERNÁNDEZ
NARVÁEZ **bajo** la supervisión del Comité Asesor indicado,
aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial
para obtener el grado de:

DOCTOR[A] EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR

Director:



LIBERIO VICTORINO RAMÍREZ

Asesor:



ALFREDO CASTELLANOS SUÁREZ

Asesor:



EZEQUIEL ARBIZU BARRÓN

Lector externo:



ANA LIDIA BÁRCENAS CORTÉS

CONTENIDO

i

AGRADECIMIENTOS.....	XI
DATOS PERSONALES.....	XII
RESUMEN GENERAL.....	XIII
GENERAL ABSTRACT.....	XIV
CAPÍTULO 1.....	1
INTRODUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. CARÁCTER DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS.....	5
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	9
1.5. HIPOTÉISIS	9
1.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL, ESPACIAL Y ETNOGRÁFICA	10
1.1.1. MESOAMÉRICA/SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA MAÍZ-FRIJOL- CALABAZA (MILPA-CHINAMPA)	10
1.1.2. EL CARIBE/SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA MIXTO Y DE PLANTACIÓN COSTERA 11	
1.1.3. ANDES DEL NORTE / SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIO INTENSIVO MIXTO DE MONTAÑA	11
1.1.4. PAMPAS/ SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TEMPLADO MIXTO	12
1.1.5. GRAN CHACO/SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SECO MIXTO EXTENSIVO	12
1.1.6. ANDES CENTRALES /SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA MIXTO DE TIERRAS ALTAS	12
1.2. OBJETIVO GENERAL	16
1.3. OBJETIVOS PARTICULARES.....	16
1.4. ESTRATEGIA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	18
1.5. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	19

CAPÍTULO 2	24
ESTADO DEL ARTE PARA UNA FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL DE LA ECOPEDAGOGÍA	24
2.2 PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ARTÍCULOS	25
2.3 CLASIFICACIÓN DE ARTÍCULOS.....	27
2.4 CATEGORÍAS DESCRIPTIVAS SOBRE ECOPEDAGOGÍA.....	30
CAPÍTULO 3	37
LA TIERRA DESDE LAS ÁREA CULTURALES Y LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONALES: EL CASO DE MESOAMÉRICA: LA CHINAMPA Y LA MILPA	37
3.1 LA TIERRA Y LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MESOAMERICANOS: LA CHINAMPA Y LA MILPA	40
3.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE TIERRA(SUELO).....	45
3.3 ESTRUCTURA DEL SUELO	46
3.3.1 TEUHTLI Y EL TEPETATE.....	47
3.3.2 TEQUESQUITE: EL SUELO SALITROSO.....	53
3.4 LOS SABERES CAMPESINOS SOBRE EL SUELO Y LAS CHINAMPAS	55
3.5 CHINAMPAS Y SUS CULTIVOS	57
3.6 SABERES DE LA MILPA Y VARIEDADES DEL MAÍZ EN SAN JUAN IXTENCO, TLAXCALA	59
3.7 HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA LA MILPA	79
3.8 SABERES Y SABORES DE LA MILPA.....	81
3.8.1 TORTILLAS.....	84
3.8.2 VARIEDADES DE MAÍZ	85
CAPÍTULO 4	94
EL QUINCUNCE: UN SINCRETISMO DE LA COSMOVISIÓN DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS CON LA TIERRA.....	94
4.1 EL QUINCUNCE UN ELEMENTO EN LA COSMOVISIÓN MESOAMERICANA	97
4.1 EL QUINCUNCE UN ELEMENTO EN LA COSMOVISIÓN MESOAMERICANA	99
4.2 LA REPRESENTACIÓN DEL QUINCUNCE Y LOS CUATRO RUMBOS.....	103
4.3 EL ELEMENTO FUEGO EN EL QUINCUNCE	108
4.4 EL QUINCUNCE: LA TIERRA, LA SIEMBRA Y EL MAÍZ	111

4.5	EL QUINCUNCE Y LA BIENVENIDA A ESTA VIDA	115
4.6	LA VESTIMENTA SAGRADA DE LA MADRE TIERRA	118
	CAPÍTULO 5:.....	123
	LA CONCEPTUALIZACIÓN DE TIERRA PARA UNA ECOPEDAGOGÍA EN AMÉRICA LATINA.	123
5.1	ORIGEN DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE ECOPEDAGOGÍA	128
5.2	LOS AUTORES FUENTE “TEÓRICOS FUNDADORES DE UNA ECOPEDAGOGÍA”	130
5.2.2	JOAN MALLART	132
5.2.3	PAULO FREIRE	134
5.2.4	MOACIR GADOTTI	136
5.3	DECÁLOGO DE LA ECOPEDAGOGÍA	137
	CAPÍTULO 6	139
	CONCLUSIONES.....	139
	BIBLIOGRAFÍA	147
	ANEXO: TEXTOS BÁSICOS PARA COMPRENDER LA ECOPEDAGOGÍA	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Categorías de análisis de la Ecopedagogía.....	5
Figura 2 Áreas culturales precolombinas de América Latina.....	14
Figura 3 Sistemas Agrícolas de América Latina	15
Figura 4 Ruta crítica del proceso de investigación	22
Figura 5 Una descripción general del proceso utilizado para seleccionar los artículos.	27
Figura 6 Distribución de artículos por año de publicación	29
Figura 7 Categorías descriptivas de la Ecopedagogía	30
Figura 8 Principios fundamentales para la Ecopedagogía propuestos por Gutiérrez y Prado.....	31
Figura 9 Principios fundamentales para una Ecopedagogía propuestos por Francisco Gutiérrez.....	33
Figura 10 Cinco categorías abordadas por Gadotti.....	35
Figura 11Prácticas tecnificadas de las chinampas en donde se muestra el cultivo de hortalizas, el uso de malla sombra e invernaderos.	39
Figura 12 Colección de elementos de la Milpa Maya: variedades de maíz, frijol, calabaza, vainilla, chiles entre otros.....	39
Figura 13 Informante de calidad (A la izquierda el Dr. Gaudencio Sedano y a la derecha Arturo Gurrola de la Rosa).....	42
Figura 14 Lorenzo Espinoza Sánchez explicando la relación del campesino y la Tierra	44
Figura 15 Glifos de suelos del Códice Vergar	45
Figura 16 Triángulo de Texturas del suelo.....	46
Figura 17 Ubicación del volcán extinto Teuhtli	47
Figura 18Teuhtli, volcán extinto	49
Figura 19 Glifos alusivos a diferentes tipos de tepetates	50
Figura 20 Distribución espacial de los tepetates en el Territorio Nacional, según Flores-Román et al. 1990	51
Figura 21 Tepetate.....	52
Figura 22 Representación del glifo de tequesquite	53
Figura 23 Tequesquite.....	53
Figura 24Suelo con tequesquite por el proceso de capilaridad.....	54
Figura 25 Elementos constitutivos de la chinampa	57

Figura 26 Imagen actual de la reserva ecológica chinampera en la Ciudad de México	58
Figura 27 Urna zapoteca con mazorcas en el tocado; representa al Dios Pitao Cozobi, Zona Arqueológica de Monte Albán, Oaxaca, Clásico, Piedra, 55x32 cm,	60
Figura 28 Ubicación de San Juan Ixtenco, Tlaxcala	62
Figura 29 Señor Cornelio Henández Rojas, en Ixtenco, Tlaxcala.....	63
Figura 30 . María Teresa Solís cocinera tradicional, Ciudad de México.	63
Figura 31 Simón Angoa, ejidatario y productor de variedades de maíz, San Juan Ixtenco, Tlaxcala.	64
Figura 32 Río de mazorcas, San Juan Ixtenco, Tlaxcala	65
Figura 33 Maíz tunicado (<i>Zea mays tunicata</i>)	66
Figura 34 Ilustración del maíz, por Guérin-Méneville en el <i>Dictionare Pittoresque d'Historie Naturelle et des phénomènes de la nature</i> , en su tomo cuatro, 1956, p.585.	67
Figura 35 Imagen de representación de maíz en el Códice Florentino, Libro undécimo, Capítulo 13, De los mantenimientos, p. 491	70
Figura 36 Carácter de Maíz tunicado expresado (<i>Zea mays tunicata</i>), Fernández Aurora, Recolección de mazorcas en San Juan Ixtenco, Colección del Departamento de Sociología Rural, UACH.....	71
Figura 37 Tina Modotti, mazorca de maíz, ilustración de un artículo científico de Pandurang Khankhone (ca. 1928), fotografía en blanco y negro montada sobre papel, 25.4 x 20.3cm. Cortesía de Savitri Sawhney.	73
Figura 38 Imagen de representación de maíz en el Códice Florentino, Libro undécimo, Capítulo 13, De los mantenimientos, p. 499 y 500	76
Figura 39 Maíz tunicado (<i>Zea mays tunicata</i>), Fernández Aurora, Recolección de mazorcas en San Juan Ixtenco, Colección del Departamento de Sociología Rural, UACH.....	76
Figura 40 Tina Modotti, secciones transversales de Maíz Granada, un maíz investigado por Pandurang Khankhoje (1928), fotografía en blanco y negro, 20.3 x 12cm(detalle) Cortesía de Savitri Sawhney.	77
Figura 41 Atole morado.....	82
Figura 42 Tamal de moras.....	83
Figura 43 Tortillas de maíz criollo "azul", San Juan Ixtenco, Tlaxcala.....	84
Figura 44 Variedades de maíz, San Juan Ixtenco, Tlaxcala.....	89
Figura 45 Variedad arrocillo, Ixtenco, Tlaxcala	90
Figura 46 Maíz Cacahuacintle	90
Figura 47 Maíz criollo (Cónico)	91

Figura 48 Palomero tlaxcalteca	91
Figura 49 Maíz palomero rojo, San Juan Ixtenco, Tlaxcala	92
Figura 50 Xocoyul, San Juan Ixtenco, Tlaxcala	92
Figura 51 Archivo de Classical Numismatic Group, Inc. Un quincunx una moneda romana.....	94
Figura 52 Vista de la ubicación de las plantas del país en su disposición, diagonal, vertical y horizontal, Guerrero	95
Figura 53 Mujer rarámuri, barrancas del Cobre, Chihuahua.....	96
Figura 54 Huacal o Chitatli, Colección personal de artículos cotidianos indígenas, Cuetzalan Puebla.....	97
Figura 55 Fajilla rarámuri masculina, Prenda de Efraín Rodelas, Chihuahua.....	98
Figura 56 Archivo INAH, Cultura maya, periodo clásico tardío, 600-900 d. C., Museo regional de Yucatán, Palacio Cantón, pieza arqueológica de concha.	99
Figura 57 Representación numérica del quincunce	100
Figura 58 Detalle del panel en cruz de la estructura IV de Becán, Zona arqueológica de Becán, Campeche.....	100
Figura 59 Tres vistas del desdoblamiento de la cruz más la posición de arriba y abajo	101
Figura 60 Glifo teocuitlatl en el Códice Mendoza, lámina 44	102
Figura 61 Máscara de Pakal.....	105
Figura 62 Flor de cuatro pétalos	106
Figura 63 Vasija teotihuacana con flores, Teotihuacán, Estado de México	107
Figura 64 Detalle del Códice Mendoza, 1540, elaborado por Antonio de Mendoza y Pacheco.....	108
Figura 65 Representación de la cocina de la Cultura Hñähñú, Museo Comunitario de Ixtenco.	110
Figura 66 Huehuetéotl, dios viejo del Fuego - Clasico (200-850 D.c.) - Museo Nacional de Antropología	113
Figura 67 Representación del quincunce con semillas de maíz, Cuetzalan Puebla....	114
Figura 68 Ceremonia maya de hetzmek, Yucatán	117
Figura 69 Diseños geométricos de la iconografía en bordados de San Juan Ixtenco. Tlaxcala.	118
Figura 70 Representación de los rumbos cósmicos en el quechquémetl teenek y la cruz de Quetzalcóatl o quincunce, representación del universo.	121
Figura 71 Detalle de vestido rarámuri, Chihuahua	122

Figura 72 Niveles de organización biológica-ecológica	130
Figura 73 Modelo de los elementos de la acción ecopedagógica	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Bases de datos electrónicas utilizadas en la RSL	26
Tabla 2 Listado de los artículos seleccionados	28
Tabla 3 Denominación de clases de tierras por campesinos de dos zonas chinamperas del Valle de México según Georgina Calderón	56
Tabla 4 Utilización de las clases de tierras campesinas (Quiroz Márquez, 1983 y Georgina Calderón, 1983).	56
Tabla 5 Vocablo Uinic (Hombre, Milpa y Tierra)	111
Tabla 6 Propuestas de acciones ecopedagógicas para las instituciones de educativas de América Latina	146

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes me apoyaron incondicionalmente en cada paso para poder realizar mis estudios doctorales, externo también mi aprecio a mis hermanos quienes con su paciencia y compañía estuvieron en los momentos de derrumbe y oscuridad. Mili, eres la motivación de mi día a día, mi estrella, mi sol, mi cielo, mi arcoíris, mi amor. Fer, por darme con tus palabras el coraje necesario para no claudicar. A la Familia Sánchez Marín, quienes también dieron amor y hogar a mi pequeño hijo, a cada uno de ustedes les estoy inmensamente agradecida.

Este trabajo no se pudo haber realizado sin el acompañamiento académico, gracias a todo el cuerpo académico de la Universidad Autónoma Chapingo que me brindó la oportunidad de profundizar los temas, al Dr. Liberio Victorino Ramírez, por la confianza de aceptarme como tesista, al Dr. Alfredo Castellanos Suárez por exhortarme, acompañarme, por escucharme y acompañarme en este camino, al Dr. Gaudencio Sedano Castro quien me compartió sus conocimientos sobre la milpa, el maíz y la gran agrobiodiversidad de nuestro país.

El amor por la tierra, la preservación, conservación y restauración de nuestro patrimonio biocultural nunca hubiera sido posible sin las palabras, el tiempo y las largas conversaciones con las familias campesinas que me recibieron y me enseñaron como una hija lo necesario para amar el campo, Familia Canul, Familia Lira, Familia Angoa, Familia Rodelas, Familia Canche, Familia Romero a quienes les estoy muy agradecida. Y a todos aquellos héroes anónimos quienes cuidan la tierra, las semillas y el canto de las aves para que permanezcan en la Tierra, con quienes caminé en el sendero al realizar esta investigación.

Con el corazón agradezco a los compañeros de generación Angie, Adriana, Aarón, Carlos, Oswaldo, Gabriel y Moisés con quienes compartí momentos de invaluable experiencias, pero sobre todo la visión de la reivindicación del campo mexicano a través de la educación.

DATOS BIOGRÁFICOS



Nombre: Aurora Violeta Fernández Narváez

Fecha de nacimiento: 17 de enero, 1987

Lugar de nacimiento: Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México

CURP: FENA870117MMCRRR09

CÉDULA PROFESIONAL: 11929417

DESARROLLO ACADÉMICO:

Título: MAESTRÍA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

MENTIÓN HONORÍFICA

Tesis: Incidencia de las Organizaciones de la Sociedad Civil en los procesos de Transformación de los Conflictos Socioambientales para el fortalecimiento Ecológico en América Latina y el Caribe

Fecha de examen profesional: 12 de noviembre, 2018

Título: LICENCIATURA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

MENTIÓN HONORÍFICA

Tesis: Energía Nuclear en América Latina estudio de tres casos: México, Brasil y Argentina

Fecha de examen profesional: 7 de diciembre, 2012

Es egresada de la Maestría y Licenciatura en Estudios Latinoamericanos por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha participado en diferentes foros y congresos sobre, Educación, Historia, Ciencias Sociales, Literatura Latinoamericana y Cultura Japonesa. Se ha encargado, del diseño, montaje de diferentes exposiciones sobre la cultura japonesa, tradiciones mexicanas y artes. Ganadora a la mejor Cocina de la Ciudad de México, estudio la especialización en la Escuela de Gastronomía Mexicana Historia, Arte y Cultura fundada por Yuri de Gortari. Entre su formación también versa su conocimiento sobre la Danza Folclórica Mexicana, estudios que realizó en la Escuela de Bellas Artes del Estado de México, como docente se ha desempeñado en diferentes centros educativos entre los que destaca el Tecnológico Nacional de México, la Universidad Autónoma del Estado de México y la Universidad Nacional Autónoma de México.

RESUMEN GENERAL¹

Tierra: Una conceptualización para la construcción de una Ecopedagogía social en América Latina

El presente proyecto de investigación doctoral inicia con una revisión de las conceptualizaciones de diferentes artículos indexados de 2008-2022 para realizar una propuesta de los autores fuente sobre la *ecopedagogía* para una fundamentación conceptual. Después se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) con una ubicación geoespacial para la búsqueda en la Ciudad de México, sobre la conceptualización de *ecopedagogía* con énfasis en sus orientaciones y principios constitutivos. El propósito de esta investigación fue profundizar en la conceptualización de *ecopedagogía*, sus categorías, orientaciones y principios característicos: Globalización, Planetariedad, Paradigma, Sostenibilidad, Praxis, Transdisciplinariedad y otros, indispensables para una conceptualización desde América Latina. Se encontraron una gran diversidad de artículos, aunque la selección fue muy crítica para proporcionar la información más avanzada, que mostrará los desafíos de esta conceptualización y los problemas en la construcción conceptual de la *ecopedagogía*, como resultado de la (RSL) se retomaron como autores fuente a: Marcel Zimmermann, Joan Mallart, Paulo Freire y Moacir Gadotti, de quienes se elabora un dossier pues ofrecen los aportes más relevantes para la construcción conceptual de *ecopedagogía*. En una segunda etapa se desarrolla una investigación de campo para comprender desde las voces de diferentes actores sociales la conceptualización del concepto “Tierra”(suelo), desde una perspectiva agronómica, cultural y etnográfica, entendida esta como uno de los recursos más significativos en la vida del hombre, porque en él se desarrollan los cultivos que producen los alimentos que garantizan su soberanía alimentaria, en la tercera parte se hace una correlación para hacer una propuesta conceptual entre los conocimientos científicos y campesinos para las propuestas educativas en América Latina.

Palabras clave: *PEDAGOGÍA *EDUCACIÓN *TIERRA *AMÉRICA LATINA *ECOPEDAGOGÍA

IDENTIFICADORES: FREIRE PAULO(I), GADOTTI MOACIR (I)

¹ Tesis de Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Departamento de Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo
Autora: Aurora Violeta Fernández Narváez
Director de tesis: Liberio Victorino Ramírez

GENERAL ABSTRACT²

Earth: A conceptualization for the construction of a social Ecopedagogy in Latin America

The present doctoral research project begins with a review of the conceptualizations of different indexed articles from 2008-2022 to make a proposal of the source authors on ecopedagogy for a conceptual foundation. en a Systematic Review of Literature (SRL) was carried out with a geoespacial location for tge search in Mexico City, on the conceptualization of ecopedagogy with emphasis on its constitutive orientation and principles. The purpose of this research was to deepen the conceptualization of ecopedagogy, its characteristic categories, orientations and principles: globalization, planetarity, paradigm, sustainability, praxis, transdisciplinarity among others, indispensable for a conceptualization from Latin America. A great diversity of articles were found, although the selection was very critical to provide the most advanced information, which will show the challenges of this conceptualization and the problems in the conceptual construction of ecopedagogy, as a result of the (SRL) were resumed in: *Marcel Zimmermann, Joan Mallart, Paulo Freire and Moacir Gadotti* as main authors, of whom a dossier is prepared because they offer the most relevant contributions for the conceptual construction of Ecopedagogy. In a second stage a field investigation is developed to understand from the voices of different social actors the conceptualization of the concept "Earth" (soil), from an agronomic, cultural and ethnographic perspective, understood as one of the most significant resources in the Life of man, because in him the crops that produce foods that guarantee their food sovereignty develop, in a third part a correlation is made to make a conceptual proposal between scientific and peasant knowledge for educational proposals in Latin America.

Key words: * PEDAGOGY * EDUCATION * EARTH * LATIN AMERICA * ECOPEDAGOGY

IDENTIFIERS: FREIRE PAULO(I), GADOTTI MOACIR (I)

² Tesis de Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Departamento de Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo
Autora: Aurora Violeta Fernández Narváez
Director de tesis: Liberio Victorino Ramírez

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Los hombres hacen su propia historia, pero no la hacen bajo circunstancias que escojan sino bajo aquellas con las que se enfrentan directamente, legadas y transmitidas por el pasado.

Karl Marx, *El XVIII Brumario de Luis Bonaparte*

El presente trabajo corresponde a una reciprocidad entre la investigación documental y de campo para resignificar la conceptualización de la *ecopedagogía* a través del análisis semiótico y epistemológico del término “tierra”. En un primer momento se realizó un estado del arte sobre este concepto con el interés de indagar las fuentes documentales primarias y presentar una relación de autores en orden histórico del desarrollo de las aportaciones teóricas de este tema, así como la relación epistemológica de estos entorno a su entendimiento para profundizar en las diferentes literaturas y construir un panorama de la interpretación de la *ecopedagogía*, en un cruce de análisis con las categorías, valores, y orientaciones que se postulan entorno a su conceptualización. Se alude a la postura teórica-metodológica de algunos de los autores, así como los contextos de las figuras más emblemáticas que han abordado a lo largo de sus carreras académicas dicha conceptualización o han aportado para la construcción de ésta.

De modo que este análisis se centra en ofrecer al lector una mirada de los antecedentes con respecto a la conceptualización de la *ecopedagogía*, para que pueda precisar de una ubicación temporal y teórica de la construcción de este término así, como las implicaciones discursivas que se encuentran aunadas al concepto, devenido de que existen diferentes aristas en su construcción y podemos considerarlo como un concepto que ejerce cierta efervescencia pues se encuentra en las fronteras del movimiento social-político-ambientalista, también en el sentido de una dialéctica hermenéutica que busca dar voz a saberes de los pueblos originarios, como un modelo pedagógico que da frente a la crisis ambiental actual, es decir, una propuesta pedagógica construida desde América Latina para atender sus procesos educativos acorde a sus necesidades y complejidades.

Se hace de conocimiento que existe un gran material de base para el análisis de la *ecopedagogía* y fue preciso seleccionar aquel con un valor metodológico-teórico, mucho más acentuado, agudo

y preciso de los doctos en el tema de la *ecopedagogía*, así como la diversidad de posturas con el objetivo de comparar, analizar y reflexionar la voz discursiva de las diferentes conceptualizaciones ecopedagógicas, con el fin de poder realizar una constelación mucho más rica de los elementos que involucran, se relacionan y bifurcan en el análisis crítico de este concepto.

El presente trabajo busca establecer la relación epistemológica-etnográfica con la ecopedagogía, y los cruces con sus categorías de análisis, de modo que sería el hilo conductor del desarrollo estructurado a través de los diferentes autores que sustentan el quehacer de la *ecopedagogía* y con sus propuestas teóricas son un punto de referencia para correlacionar el trabajo de campo y permitir una apertura al conocimiento se encuentra en diferentes escenarios de articulación, concepción y práctica.

La estructura del primer capítulo se conforma por nueve apartados, el primero y el segundo corresponden a los lineamientos en la búsqueda y selección de los artículos indexados para la realización de la revisión sistemática de la literatura. En el apartado CATEGORÍAS DESCRIPTIVAS SOBRE LA ECOPEDAGOGÍA, se utilizaron filtros de búsqueda para identificar las categorías descriptivas clave en los artículos que permitieran hacer referencia a la conceptualización de la ecopedagogía. Y también se lleva un análisis de los antecedentes bibliográficos sobre las categorías descriptivas para profundizar, y establecer relaciones conceptuales de las orientaciones y propuestas de análisis para el análisis de la ecopedagogía.

En el capítulo VI se continua el análisis de la conceptualización de la ecopedagogía con la sección ORIGEN DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE ECOPEDAGOGÍA, aquí se propone al lector un panorama de antecedentes generales sobre el origen de la concepción de ecopedagogía con dos hechos fundamentales *La Carta de la tierra* y la obra de Paulo Freire, condiciones que establecen las bases para el nacimiento de la Ecopedagogía.

La sección LOS AUTORES FUENTE: TEÓRICOS FUNDADORES DE UNA ECOPEDAGOGÍA, es el resultado de la revisión sistemática de la literatura, y de la realización de una lectura crítica y pausa de los artículos seleccionados, donde se establecen como puntos medulares en su construcción conceptual la reminiscencia de 4 figuras doctas en el tema: Marcel Zimmermann, Joan Mallart, Paulo Freire y Moacir Gadotti.

Finalmente se incluye un listado de textos básicos indispensables para la conceptualización de la ecopedagogía. Se ha elaborado una síntesis de los libros, para que el lector, principalmente

estudiantes y aquellos investigadores principiantes en el tema tengan un primer acercamiento a la bibliografía y puedan seleccionar elementos que sean de importancia en sus investigaciones, o adquirir un panorama de las obras que han contribuido a una conceptualización de la ecopedagogía.

Deseo que los lectores puedan encontrar en esta tesis, los elementos básicos sobre la conceptualización de la ecopedagogía, y que pueda facilitar su tarea académica ofreciendo un abanico de los elementos constitutivos indispensables para analizar el concepto de ecopedagogía desde el pensamiento latinoamericano.

1.1. CARÁCTER DE LA INVESTIGACIÓN

ENFOQUE-AVANCES Y RESULTADOS: Tradicional-Básico, NIVEL DE PROFUNDIDAD DEL CONOCIMIENTO: Descriptiva-Explicativa, ORIENTACIONES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN: Etnográfica, Constructivista, Hermenéutica-dialéctica, TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA: Guías de observación, diario de campo, cronogramas, guías de entrevista, fichas de trabajo, anecdotario, crónicas, registro de grabaciones y matrices conceptuales., PERSPECTIVA DE LAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS: Transdisciplinaria

PROPÓSITO: Realizar una fundamentación conceptual de la ecopedagogía con perspectiva cultural, etnográfica y social latinoamericana para el campo de la educación, a través de una revisión de las conceptualizaciones de diferentes fuentes entre las que se incluyen artículos indexados de 2008-2022, así como la revisión documental de los autores fuente y la correlación del trabajo de campo para resignificar el concepto de “Tierra” en integrarlo en un enfoque pedagógico para los procesos de enseñanza-aprendizaje en América Latina.

DISEÑO / ENFOQUE: El estudio presenta una revisión sistemática de la literatura hasta mayo de 2022, sobre la conceptualización de *ecopedagogía* con énfasis en sus orientaciones y principios constitutivos. Se identificaron 121 artículos en *Google académico* y 60 en *Redalyc*, que se redujeron a 90 estudios pertinentes a través del proceso de selección de artículos, por fecha, autores y concordancia con el tema.

HALLAZGOS: Se analizaron una gran diversidad de artículos, aunque la selección fue muy crítica para proporcionar la información más avanzada, que mostrará los desafíos de esta conceptualización y los problemas en la construcción conceptual de la *ecopedagogía*. En esta tesis se encuentra un estado de arte apoyará directamente a académicos, investigadores, profesionales y estudiantes en el ámbito educativo para fortalecer su comprensión, fuentes digitales y fuentes bibliográficas sobre autores primarios generando un intercambio de conocimientos sobre la conceptualización de la *ecopedagogía*, además de la integración de los resultados de las investigaciones de campo para articular una concepción de la *ecopedagogía* sensible al contexto latinoamericano.

LIMITACIONES / IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN: Existieron varias limitantes para la conformación de este estado de arte. Primero, este estudio limitó la búsqueda de artículos a *Google Scholar* y la base de *Redalyc* con sus datos en línea. Se es consciente de la existencia de otros buscadores académicos, pero se optó por ellos, por dos razones: su facilidad de acceso y costos. Por lo tanto, este artículo no es ajeno a que pueden proporcionar otros buscadores artículos relacionados con el tema de la *ecopedagogía*. En segundo lugar, la presente investigación se desarrolló en su primera etapa en pandemia, lo que limitó el trabajo de campo y viajes de estudio.

ORIGINALIDAD / VALOR: el documento presenta una revisión bibliográfica estructurada integral de la conceptualización de *ecopedagogía* en los artículos encontrados de 2008 a 2022. Como valor agregado al presente trabajo se elaboró un ejercicio de referencias bibliográficas de autores fuente que proporcionan los fundamentos teóricos para una conceptualización de la *ecopedagogía* que permiten ofrecer un cruce de la información entre los artículos más recientes y los estudios fundamentales, referentes necesarios para futuras investigaciones, así, la presente tesis ofrece al lector diferentes parcelas de interacción en la conceptualización de la *ecopedagogía*, integrando también las visiones desde diferentes actores sociales de diversos grupos étnicos del área cultural mesoamericana, donde se da un panorama que apertura nuevos horizontes a la concepción del concepto “Tierra”, para integrarlo en una propuesta teórica más compleja de la *Ecopedagogía* desde el senti-pensar de estos pueblos originarios.

1.2. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

En el diagrama siguiente se plantea de manera muy esquemática las categorías de análisis, así como los nodos de interconexión entre las diferentes esferas del conocimiento para poder realizar una propuesta de trabajo transdisciplinario, de este modo se muestran las relaciones que deben considerarse en un análisis de la armonización del concepto de Tierra con Ecopedagogía.

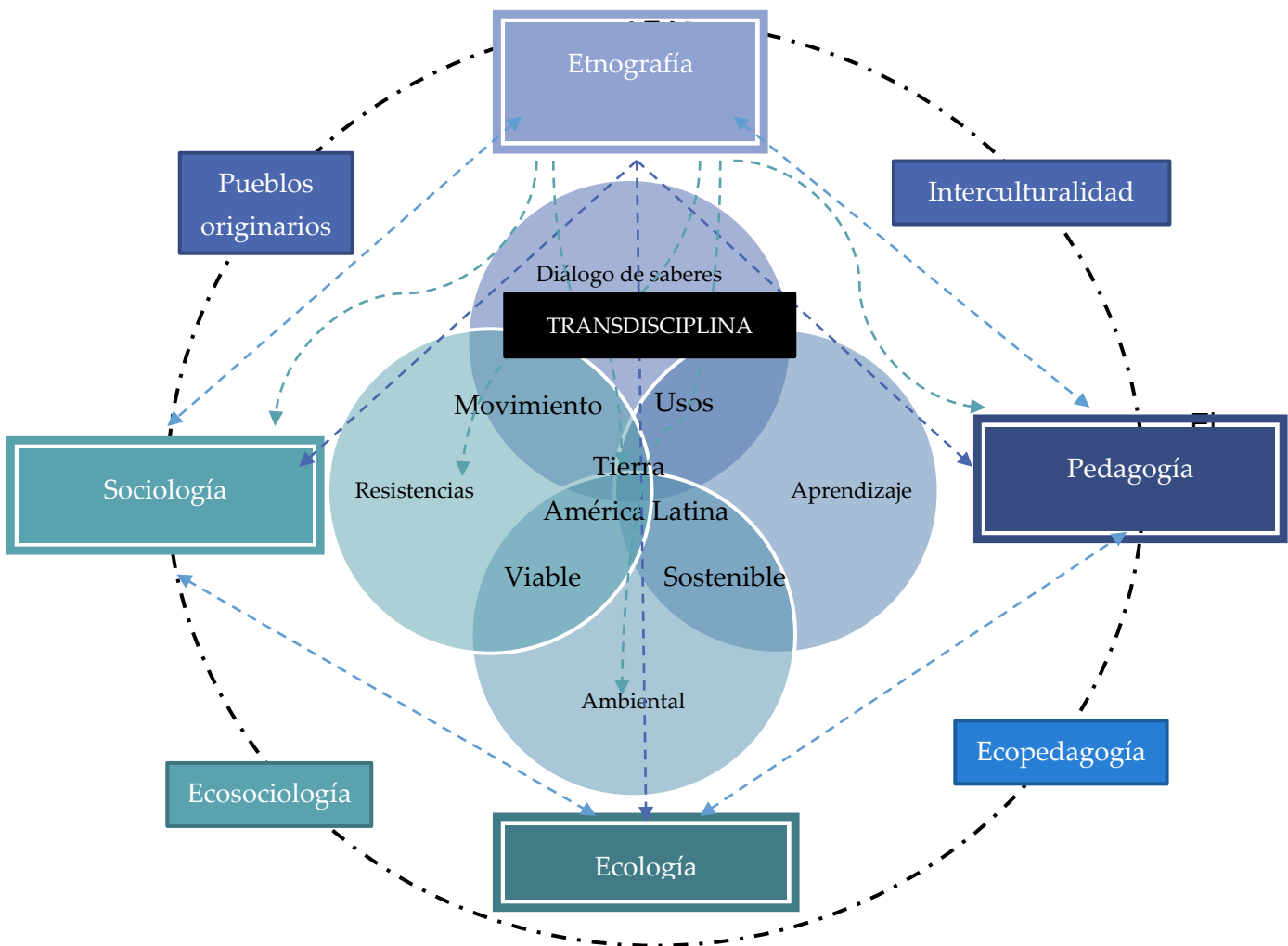


Figura 1 Categorías de análisis de la Ecopedagogía

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:

(Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019), (Barranquero A., et. al., 2015), (Vargas C. et. al., 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. et. al., 2015).

El diagrama anterior parte de la analogía de la representación de la Tierra. Si miráramos el diagrama podemos percatarnos que el análisis de la concepción de Tierra conlleva a pensar en la inclusión de una consciencia histórica, partiendo de una propuesta teórica con sentido histórico, esta teoría se define por su espacio tiempo como elemento de la orientación humana y la posibilidad de construir un futuro y poder transformarlo. Así a través de la transdisciplina se realiza un análisis que permita efectos de retroacción, para lo que también consideraríamos las siguientes esferas críticas de acción a las variables presentadas como es el caso de: espacio geográfico, sistemas agrícolas tradicionales, agrobiodiversidad y diversidad de percepciones conceptuales sobre el concepto de “tierra”.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

“Los problemas globales aparecen cada vez más en los titulares de la prensa. La Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Concientización Pública para la Sustentabilidad, organizada por la UNESCO y realizada en Tesalónica, Grecia, en diciembre de 1997, destacó, entre otros, los siguientes factores de agravamiento de la situación de la vida en el planeta (UNESCO, 1999, p.23):

- a) el rápido crecimiento de la población mundial y el cambio en su distribución
 - b) la persistencia de la pobreza generalizada
 - c) las crecientes presiones sobre el medio ambiente debido a la expansión de la industria en todo el mundo y al uso de modalidades de cultivos nuevas y más intensivas.
 - d) La negación continua de la democracia, las violaciones de los derechos humanos y el aumento de los conflictos y de la violencia étnica y religiosa, así como la desigualdad entre hombres y mujeres
 - e) El propio concepto de desarrollo, qué significa y cómo es medido.
- (Citado en Gadotti, 2013, p.29-30)

Cuando leemos los puntos anteriores, coincidimos con lo expresado y sobre todo con la necesidad imperante de que “Cambiar la manera de pensar es fundamental para la búsqueda de una visión, más global del mundo. La transdisciplinariedad representa una ruptura con el modo lineal de leer el mundo, una forma de articulación de los saberes” (Gadotti, 2013, p.36). Esta tesis de doctorado de manera implícita es un ejercicio para articular a través de la conceptualización de “Tierra”, los conocimientos, saberes y

creencias de los pueblos originarios y de la relación que existe entre ellos y el territorio, para contribuir a la construcción de un tejido social a través de la ecopedagogía, como una ciencia social que trastoca la pedagogía y ecología.

Durante las últimas décadas bajo los esquemas neoliberales de la educación en sus diversos niveles, han sufrido una sobre-especialización que los aleja de propuesta transdisciplinares de enfrentar las problemáticas contextuales, y los perfiles de egresos a la formación de capital humano para ser meramente entes operativos y técnicos que sirven a la producción, y cada vez perdemos de vista la importancia de una formación integral, así “El problema esencial de nuestro tiempo es el de la necesidad de un pensamiento apto para afrontar el desafío de la complejidad de lo real, esto, es el desafío de percibir las vinculaciones, interacciones e implicaciones mutuas, los fenómenos multidimensionales, las realidades que son, al mismo tiempo, solidarias y conflictivas”, (Morin, 1999, p.55) (Citado en Gadotti, 2013, p.36), para que los procesos educativos sean pertinentes a la función social: con responsabilidad social, equidad, inclusión, interculturalidad y acciones que inciden en la preservación, conservación y restauración de nuestro patrimonio biocultural.

Y es en ese contexto, en esta transición histórica, cuando debemos pensar en la *educación*, y podemos comenzar por interrogantes sobre las categorías que pueden explicarla. Las categorías “paradigma”, “contradicción”, “determinación”, “reproducción”, “cambio”, “resistencia”, “trabajo intelectual-manual”, “transdisciplina” y “praxis”, aparecen frecuentemente en la literatura pedagógica contemporánea, señalando ya una perspectiva de la educación, la perspectiva de la pedagogía en sus diferentes enfoques: ecopedagogía, pedagogía de la praxis, pedagogía revolucionaria, pedagogía de los oprimidos, pedagogías alternativas y pedagogías decoloniales.

Así el presente trabajo es un ejercicio hermenéutico para una conceptualización de las categorías que expliquen la realidad, por lo que se enfatiza una deconstrucción del de “Tierra”, con un sentido propio para la región latinoamericana, que abarque la diversidad de saberes de una manera dialéctica, que incluye diferentes visiones, voces, y miradas. Como señala Boff, la Tierra es el más grande de todos los pobres. Ella es oprimida por un modo de producción no sólo explotador de la fuerza de trabajo, sino también,

destructor de la naturaleza, un sistema que agota todos sus recursos. Por tal, es que en la presente tesis se estudia la categoría de Tierra como un nuevo paradigma. La Tierra vista con una construcción de conocimiento, para reorientar la práctica pedagógica en América Latina.

Complementando con las palabras de Edgar Morin, “la transdisciplinariedad sólo representa una solución cuando se liga a una reforma del pensamiento. Se hace necesario sustituir un pensamiento que está separado por otro que esté ligado”. (1999, p.13) No basta con reformar la enseñanza es necesario hacer un cambio de mentalidad. Continuando en esta idea Morin también escribe que “un conocimiento sólo es pertinente en la medida en que sitúe en un contexto”. A lo que Gadotti apunta lo siguiente:

“La palabra, polisémica por naturaleza, sólo adquiere su sentido una vez insertada en el texto. El texto en sí mismo adquiere su sentido en su contexto. Una información sólo tiene sentido en una concepción o en una teoría. Del mismo modo, un acontecimiento sólo es inteligible si resulta posible restituirlo en sus condiciones históricas, sociológicas y otras. Se puede deducir de ello que es primordial aprender a contextualizar y, más aún, a globalizar, es decir, a situar el conocimiento en un conjunto organizado”. (2013, p.36)

En consecuencia, es que a través de la teoría de la complejidad podemos dar un sentido a la transversalidad. La teoría de la complejidad ofrece los instrumentos para que el educador perciba la realidad como esencialmente contradictoria y en evolución. Por eso, sostiene Morin, la reforma del pensamiento, la educación de la mirada para que discierna la realidad como un todo y no separadamente, precede al ejercicio de la transdisciplinariedad. “La misión primordial de la enseñanza implica mucho más aprender a revincular que aprender a separar (como se hizo hasta el presente). Es preciso, al mismo tiempo aprender a problematizar”. (1999, p.50). En esencia sería la labor que en las siguientes líneas pretende el ejercicio hermenéutico y semiótico de la revinculación de la Tierra a través de la Ecopedagogía como una posibilidad al cambio de paradigma en los enfoques pedagógicos utilizados en el diseño de curricular de los países latinoamericanos, y no sólo una copia mal trecha de propuestas occidentales impuestas de una política global que poco mira las necesidades sociales y contextos de la educación en la región y sobre todo que es ajena.

Requerimos de una propuesta teórica pedagógica desde y para América Latina, que incluye la integración de los diferentes actores sociales, y sobre todo que coadyuve a dar voz a las formas en cómo estos sectores establecen sus formas de construcción de conocimiento, apreciación de la vida y sobre todo resignificar la relación con la Tierra, como un elemento que constituye y trasciende el actuar en la vida cotidiana, que es punto de referencia y sobre todo que se entrelaza con otras concepciones en el pensamiento de los pueblos originario de esta área cultural, es por ello que se presentan en el siguiente apartado, las preguntas de investigación como puntos de partida para detonar una serie de interrogantes.

1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo construir transdisciplinariedad desde el concepto de “Tierra” de manera política, pedagógica, ecológica, económica y social para proponer una propuesta pedagógica desde los territorios de América Latina?

¿Cómo construir una conceptualización transdisciplinaria del concepto de Tierra a partir de un diálogo de saberes para una ecopedagogía social en América Latina que incida en la revinculación del tejido social?

Entendiendo una ecopedagogía social como una idea-fuerza, es decir, como una idea movilizadora de la sociedad latinoamericana ¿de qué modo podemos incidir en un cambio de pensamiento a través de la conceptualización de la Tierra para una consciencia de la ecología profunda en América Latina?

¿Cómo encarar el desafío de la deconstrucción y construcción de un concepto de manera transdisciplinaria sin discriminación étnica, cultural o de género?

1.5. HIPOTÉISIS

Si se realiza la propuesta de un enfoque ecopedagógico entrelazada con la construcción epistemológica de los pueblos originarios de América Latina de manera inclusiva, equitativa e intercultural esto tendrá como resultado una propuesta de política pública

integral en beneficio de sectores más vulnerables para incidir de manera más profunda en la función social de las instituciones educativas que se encuentran en los territorios rurales favoreciendo la preservación, conservación y restauración del patrimonio cultural de América Latina.

1.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL, ESPACIAL Y ETNOGRÁFICA

LÍNEA DE TIEMPO DE INVESTIGACIÓN 2020-2023

América Latina es una de las regiones del mundo con un gran número de actividades agrícolas. Hasta el día de hoy, la economía de casi todos los países de la región sigue basada en la explotación del suelo para generar productos de exportación. Sin embargo, en los últimos años, en los espacios rurales de la región se han registrado profundas transformaciones por la división de la tierra, la urbanización o la industrialización. Para el presente trabajo de investigación se hará una propuesta que integre las áreas culturales precolombinas en conjunción con las etnias contemporáneas en relación con los sistemas de producción agrícola para contrastar las visiones de usos de la Tierra en cuanto a la relación producción y los trasfondos étnicos culturales. La correlación que se realizó para la presente tesis fue con las siguientes áreas culturales y los sistemas de producción que se encuentran después de la diagonal, para este trabajo se tomó como estudio de caso el área mesoamericana, debido a que es la que integra mayor número de representaciones culturales, diversidad de lenguas, además de las facilidades para su proyecto de investigación.

1.1.1. Mesoamérica/Sistema de Producción Agropecuaria Maíz-Frijol-Calabaza (Milpa-Chinampa)

Este sistema se extiende desde el centro de México hasta el Canal de Panamá. Tiene una población agrícola estimada de 11m -con un importante componente indígena - cubre 65m de ha y tiene antecedentes históricos y culturales arraigados en la producción del maíz y frijol para la subsistencia, y otros elementos que constituyen la milpa. A pesar de que existen más de 2,4 m de ha irrigadas al interior del sistema (equivale a un 40%, lo

que se constituye en la mayor concentración de riego fuera del sistema de producción agropecuaria con riego), la pérdida histórica de las mejores tierras de los valles a manos de colonos no indígenas y empresas comerciales ha tenido como resultado una pobreza generalizada y extrema, así como la degradación de la tierra en muchas áreas. Para el caso de esta área se hizo un diálogo de saberes con diversos habitantes de los pueblos originarios, a través de entrevistas a profundidad y visitas *in situ*.

1.1.2. El Caribe/Sistema de Producción Agropecuaria Mixto y de Plantación Costera

Este sistema cubre 186 millones de hectáreas y cuenta con una población agrícola estimada de 20 millones. Existen alrededor de 20 millones de hectáreas de tierra cultivada, de las cuales el 13% cuenta con riego. El sistema ocupa algunas de las tierras agrícolas más ricas de la región, pero también incluye manglares y áreas aisladas de bosque tropical. Contiene dos principales subsistemas: (a) fincas familiares a pequeña escala de agricultura mixta, pesca costera y frecuente empleo extra-predial (v.g. turismo); y (b) plantaciones comerciales a gran escala cuya producción se destina a la exportación, por lo general pertenecen a empresarios extranjeros, y se caracteriza por una producción intensiva y por presentar altos índices de pobreza entre sus trabajadores. El caso de los grupos caribes sabemos de su aniquilación poco después de la llegada de los colonos españoles, pero, aquí valdría resaltar la visión de los afroamericanos con respecto a la concepción de la Tierra, aunque no existen muchos registros históricos pero si expresiones compartidas sobre todo en las regiones cañeras del área cultural mesoamericana.

1.1.3. Andes del Norte / Sistema de Producción Agropecuario Intensivo Mixto de Montaña

Se extiende a través de 43 m de ha y cuenta con una población agrícola de cuatro millones. Este sistema contiene dos subsistemas distintos, generalmente diferenciados por la altitud: (i) valles interandinos bien desarrollados y laderas bajas - el corazón de la producción cafetalera y hortícola de los Andes; y (ii) las tierras y valles altos donde predominan los cultivos de clima templado, producción de maíz y porcinos, y donde hay

una cultura indígena firmemente establecida. El área total cultivada alcanza los 4,4 m de ha de los cuales aproximadamente un 20% cuenta con riego. La pobreza por lo general es moderada en las áreas más bajas, sin embargo, es generalizada y frecuentemente severa en las zonas altas.

1.1.4. Pampas/ Sistema de Producción Agropecuaria Templado Mixto

Cubre una extensión aproximada de 100 m de ha ubicadas en las zonas central y oriental de Argentina y Uruguay. Esta zona en principio estaba dedicada a la ganadería, pero en la actualidad posee más de 20 m de ha bajo cultivo, si bien el riego es muy limitado. El empuje de este crecimiento se produjo a partir de la demanda de cultivos como el trigo soya y girasol, así como de la producción hortícola para Buenos Aires y Montevideo. La población agrícola se estima en aproximadamente 7 m y se prevé una mayor intensificación de la producción al interior del sistema. El índice de pobreza es por lo general bajo.

1.1.5. Gran Chaco/Sistema de Producción Agropecuaria Seco Mixto Extensivo

Este sistema de 70 m de ha, que se extiende desde el norte y centro de Argentina, a través de Paraguay y al este de Bolivia, presenta un desarrollo económico reciente y una población rural de menos de dos millones. El área total cultivada se estima en menos de 8 m de ha y el riego es incipiente. Sin embargo, a diferencia de las áreas de Cerrados y Llanos, el potencial de crecimiento del Gran Chaco está fuertemente limitado por el tipo de suelo y el grado de humedad. El índice de pobreza es significativo entre los pequeños colonos. En esta región es interesante ver la postura de los guaraníes, siendo también una lengua oficial en el caso de Paraguay.

1.1.6. Andes Centrales /Sistema de Producción Agropecuaria Mixto de Tierras Altas

Este sistema cubre 120 m de ha y sustenta a una población agrícola de más de 7 m y está dividido en dos subsistemas distintos. En el Perú el sistema ocupa valles accidentados de la Sierra alta, mientras que, desde la zona meridional del Perú, atravesando por el occidente de Bolivia hasta las áreas septentrionales de Chile y

Argentina, predomina el Altiplano. Las principales características de la zona son la producción a una altitud mayor a 3 200 m, la dependencia en granos nativos, papa, los ovinos y llamas son también rubros importantes, además posee un importante componente indígena. En donde la altura y la humedad lo permiten, se producen los mismos cultivos de clima templado que en el Norte de los Andes. Más de un tercio del área total cultivada de 3,1 m de ha cuenta con riego. La pobreza es generalizada y muy severa en este sistema, uno de los grupos étnicos más representativos de esta zona son los aymaras.



Figura 2 Áreas culturales precolombinas de América Latina

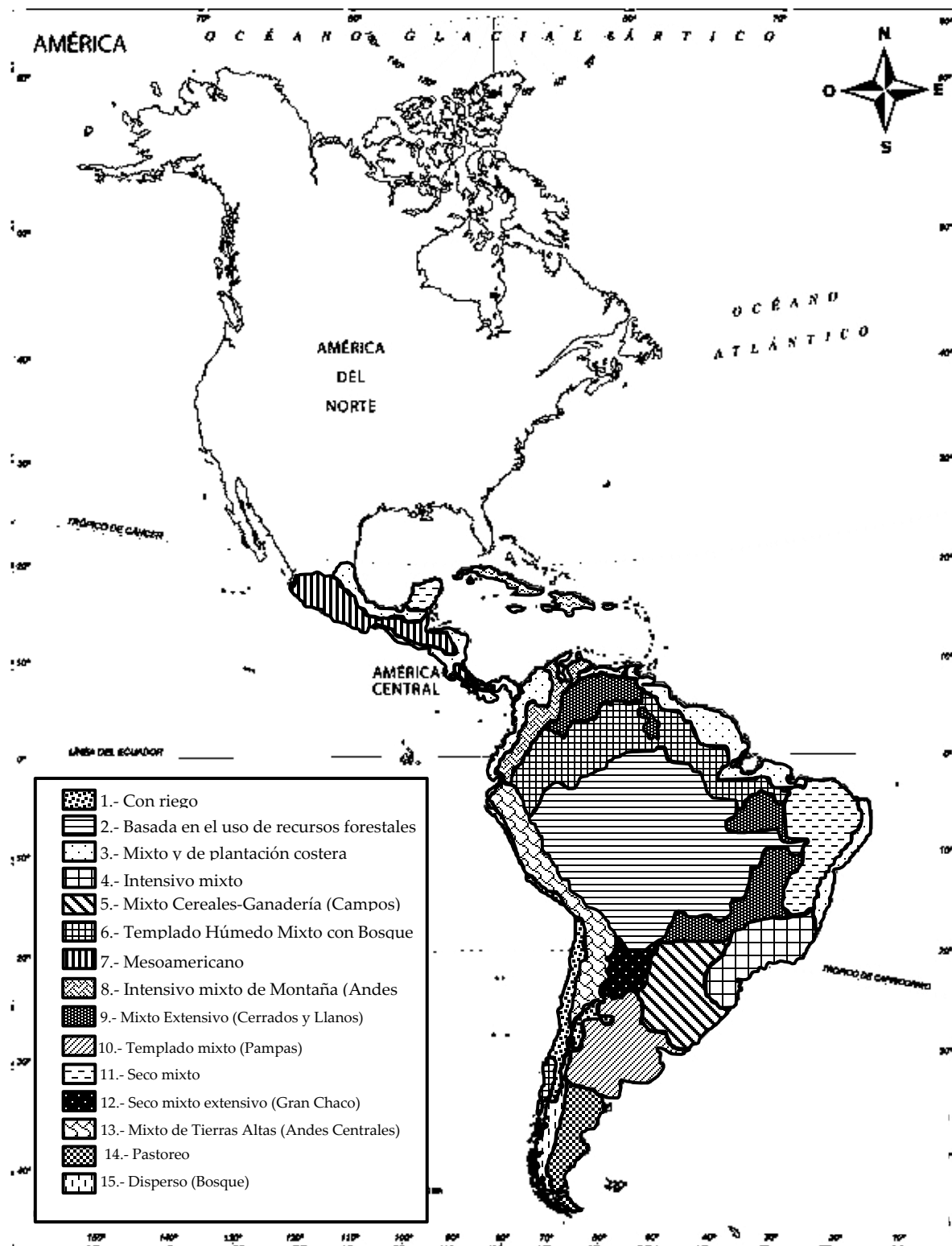


Figura 3 Sistemas Agrícolas de América Latina

Elaborado por Fernández, A. a partir de las siguientes fuentes:

IMG, Atlas Escolar Básico, 2009.

Dixón, J. y A. Gulliver con D. Gibbon, (2001) *Framing Systems and Poverty; Improving Framers 'Livelihoods in a Changing World*, FAO, Banco Mundial, Roma Italia y Washington, DC, USA.

1.2. OBJETIVO GENERAL

Precisar las ideas principales, categorías y principios de la ecopedagogía³ para proponer una conceptualización teórica de ecopedagógica latinoamericana a través del análisis hermenéutico de “Tierra” desde las perspectivas epistemológicas, semióticas lingüísticas de los pueblos originarios del área cultural mesoamericana en correlación con los sistemas de producción tradicionales: chinampa y milpa para orientar el diseño de una propuesta ecopedagógica en América Latina.

1.3. OBJETIVOS PARTICULARES

Interpretar los datos cualitativos, verbales, abstractos y concretos de las diferentes fuentes bibliográficas, digitales y vivenciales que proporciona cada una de las disciplinas de análisis (Agricultura, Pedagogía, Sociología, Etnografía, Ecología), e involucran la capacidad de interpretar la conceptualización de Tierra del área cultural mesoamericana para establecer relaciones, diferencias, puntos de encuentro, bifurcaciones a través de un proceso inductivo.

Profundizar los conocimientos sobre los saberes de los pueblos originarios latinoamericanos sobre la Tierra con relación a las manifestaciones culturales y los sistemas de producción agropecuarios a través de métodos/técnicas etnográficas como: guías de observación, diario de campo, cronogramas, guías de entrevista, fichas de trabajo, anecdotario, crónicas, registro de grabaciones para elaborar matrices conceptuales.

³ Véase (Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019), (Barranquero A., et. al., 2015), (Vargas C. et. al., 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. et. al., 2015).

Realizar un análisis transdisciplinario para formular una constelación conceptual de Tierra dentro de un sistema complejo que atraviesa diferentes interacciones y dinámicas en relación con cada una de las disciplinas propuestas para esta investigación.

Establecer relaciones significativas en tres niveles del concepto de Tierra: la tierra como objeto de conocimiento, la tierra como objeto real y la tierra como objeto de trabajo para construir a través de la transdisciplinariedad (Agricultura, Pedagogía, Sociología, Etnografía, Ecología), una conceptualización más profunda y ampliar, complejizar, enriquecer la perspectiva de este conocimiento como una praxis epistemológica para una Ecopedagogía en América Latina.

Sensibilizar a través de los resultados de la presente investigación un proceso de empatía hacia la transformación de las actitudes, conductas y relaciones Humanidad-Tierra desde la construcción conceptual de ésta para ampliar la capacidad para identificar, empatizar y lograr un fortalecimiento de la praxis ecológica hacia una ecopedagogía en América Latina cruzando las barreras culturales a través de un parsimonioso diálogo de saberes.

Difundir a través de medios digitales el patrimonio cultural y etnográfico que tenemos en las diferentes regiones de América Latina desde la conceptualización de Tierra, como una idea-impulso, que manifiesta toda una serie de percepciones, cosmovisiones y realidades.

Elaborar una serie de propuestas didácticas para llevar a la praxis del proceso enseñanza-aprendizaje de una ecopedagogía que integrada con los saberes de los pueblos originarios de la región latinoamericana.

1.4. ESTRATEGIA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

-Consulta de archivos bibliográficos y hemerográficos de diferentes bibliotecas internacionales nacionales (Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos⁴, Biblioteca Nacional de México⁵, Archivo General de la Nación⁶, Biblioteca del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Biblioteca de la Escuela Nacional de Antropología e Historia⁷, Biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM⁸, Biblioteca del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, Biblioteca del Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM⁹, Biblioteca FLACSO “RENÉ ZAVALA MERCADO”¹⁰, para la elaboración de fichas bibliográficas para una seriación de citas de las categorías de análisis.

-Utilización de los buscadores y bases de datos Google académico, *Redalyc*, *scielo* y *scopus*, para la obtención de un estado del arte de los últimos 10 años con respecto al tema.

-Revisión de las fuentes digitales de revistas, publicaciones y repositorios como es el caso del Consejo de Investigación Educativa (COMIE)¹¹, el Repositorio Universitario Digital del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM¹², Red de Bibliotecas CLACSO¹³, así como las colecciones museográficas etnográficas como la sala de exhibición etnográfica del Museo de la Plata, Argentina,

⁴ <https://www.wdl.org/es/institution/library-of-congress/>

⁵ <http://www.bnm.unam.mx/>

⁶ <https://www.gob.mx/agn>

⁷ <https://www.inah.gob.mx/academia/red-de-bibliotecas-inah>

⁸ <http://www.historicas.unam.mx/>

⁹ <http://www.iifilologicas.unam.mx/>

¹⁰ <http://biblioteca.flacso.edu.mx/>

¹¹ <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/>

¹² <http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/handle/IIS/43>

¹³ <http://biblioteca.clacso.edu.ar/>

1.5. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS

El presente proyecto de investigación doctoral parte de un enfoque tradicional y atendiendo al uso de los avances y resultados de la investigación la postura de la investigación es básica que pretende fundamentar epistemológicamente un acervo cultural del desarrollo teórico del concepto de Tierra a partir de la conjunción de las siguientes disciplinas: Sociología, Ecología y Pedagogía. Conforme a la tipología de investigación presentada por Liberio Ramírez, 2015, según su nivel de profundidad del conocimiento corresponde a una investigación descriptiva pues busca establecer conceptualizaciones y perspectivas de la construcción de Tierra a partir de diversas áreas geográficas latinoamericanas, con diversos sistemas de producción agropecuaria y un contexto cultural, histórico, social de los pueblos étnicos.

Las modalidades para el desarrollo de la investigación a partir de las fuentes de obtención de datos, y por la propia naturaleza del problema será en un primer momento documental consultando las diferentes fuentes escritas, e historiográficas, trabajos monográficos y etnográficos realizados de las diferentes áreas de estudio de la región latinoamericana mencionadas anteriormente y que fueron posible visitar debido a la pandemia mundial que se suscitó durante el proceso de investigación, en la segunda etapa es la documentación de los conocimientos empíricos que fueron obtenidos a través del estudio en cada uno de los espacios latinoamericanos que se consideraron pertinentes en la región Mesoamérica, debido a la posibilidad de la cercanía para la realización de entrevistas y sobre todo estancias de campo, pero que a su vez coincidieran con los nexos culturales del Caribe, Andes Centrales, El Gran Chaco, Pampa y Andes del Norte por medio de las submodalidades de análisis principalmente la descriptiva y etnográfica.

En consecuencia, el presente trabajo de investigación tiene una orientación por el énfasis en su relación teórica-metodológica etnográfica pero también hermenéutica-dialéctica. En la primera orientación etnográfica se pretende dar cuenta de las situaciones y ordenamientos culturales que dan vida a las concepciones de Tierra los diferentes grupos étnicos seleccionados por su ubicación, antecedentes históricos, usos de la tierra, sistemas de producción de tierra, así como la preservación y agrobiodiversidad presente

en sus territorios, principalmente mesoamericanos. Se incluye la orientación hermenéutica-dialéctica pues es la que nos permite la introducción del diálogo de saberes con las concepciones construidas de las concepciones más profundas y arraigadas epistemológicamente para ser comprendidas y reconocidas con todas sus complejidades, características, peculiaridades y elementos vinculantes.

La perspectiva de las disciplinas científicas que articulará y dará impulso a la presente tesis es la transdisciplinariedad. La cual indica una nueva tendencia en la educación que será preciso analizar a lo largo de este proyecto de investigación. La importancia de la transdisciplinariedad es que responde a un movimiento que ganó impulso sobre todo a partir de 1986, con la fundación del Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios (CIRET), en París. Podemos encontrarnos en este momento con diferentes visiones del ejercicio de la transdisciplinariedad. Como antecedente más profundo tenemos a Piaget, para él la transdisciplinariedad se situaba en el campo de la ciencia y no en el de la política o de las ciencias informales, esta corriente piagetiana apuesta por una dialéctica científica de la transdisciplinariedad. Y otra, que sitúa la transdisciplinariedad en un contexto holístico, para dar los primeros pasos en este proceso de investigación, y no perdernos por senderos irreconocibles, antagónicos o incongruentes, se ha elaborado una ruta crítica del esquema metodológico que con cierta flexibilidad podrá ser una guía en la inmensidad de las propuestas teóricas y metodológicas, a través de tres ejes:

EJE DE ACERCAMIENTO: Este primer eje nos da la oportunidad de sensibilizarnos sobre el tema, es decir es el primer contacto con la realidad, ayuda a contextualizarnos y empezar a reconocer los elementos que constituye nuestra propuesta de investigación. Este primer acercamiento puede establecerse a través de la información de titulares de periódicos, ojeadas a artículos científicos, búsquedas en acervos bibliográficos para reconocer las voces, autores y algunos elementos básicos para desarrollar la investigación.

EJE DE DEFINICIÓN DE OBJETOS Y SUPUESTOS: En esta etapa consiste en formular la pregunta, cuestionar y reflexionar sobre los elementos que van a conformar el horizonte teórico de esta investigación, para la presente investigación esta etapa se concentrará en dos conceptos fundamentales “Tierra” y “Ecopedagogía”, siendo el primero el que

permita rearticular la segunda, y sobre todo revincular a las diversas ciencias, en este sentido nos permite realizar la conformación de las hipótesis, complementar preguntas, establecer categorías, priorizar propuestas, ampliar nuestros horizontes teóricos, y sobre todo realizar un ejercicio dialéctico con una mayor diversidad de fuentes, pero también tocar los territorios a través de la investigación de campo, tener un encuentro más cercano con la realidad y sus contextos.

EJE DE ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN: Es a través del análisis y del pensamiento crítico que se lleva a cabo esta etapa, en sus diversos niveles de abstracción, para la deconstrucción, construcción, reconstrucción y hasta destrucción de supuestos, (cambio de paradigma) de modo que estos procesos nos permitan dar un sentido de coherencia y pertinencia al andamiaje teórico-metodológico y que no sólo sea la acumulación de una serie de datos sin sentido, por el contrario en esta etapa podemos ir entretejiendo los elementos constitutivos a través de una serie de argumentos sustentados tanto en lo documental como en lo real, correlacionando la información y los datos obtenidos y dar forma a nuestra investigación.

A continuación se presenta un diagrama que nos permite reconocer los elementos prioritarios metodológicos para realizar esta tesis, y sobre todo permita reconocer los ejes articuladores en la construcción de este trabajo. Para el presente trabajo de investigación se utilizarán las tres características propuestas por Goldman, quien propone que la transdisciplinariedad engloba y trasciende las disciplinas, sin anularlas, manteniendo la complejidad de lo real, por lo que: a) “nunca hay puntos de partida absolutamente ciertos, ni problemas definitivamente resueltos”; b) “el pensamiento nunca avanza en línea recta, pues toda verdad parcial sólo asume su verdadero significado por su lugar en el conjunto, de la misma forma que el conjunto sólo puede ser conocido por el proceso en el conocimiento de las verdades parciales”, y c) “la marcha del conocimiento aparece como una perpetua oscilación entre las partes y el todo, que se deben esclarecer mutuamente. (1979, p.6)

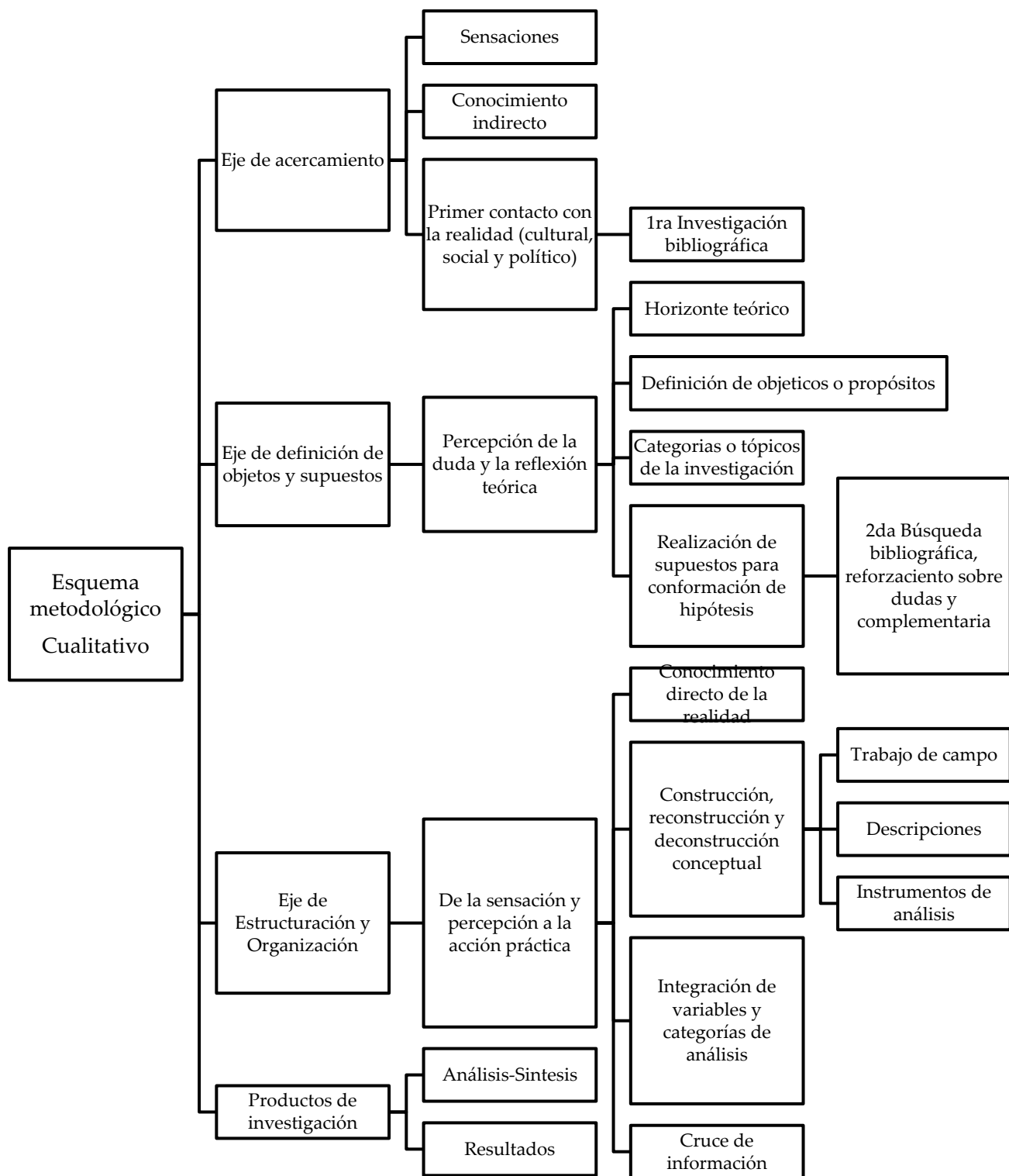


Figura 4 Ruta crítica del proceso de investigación

Sembrar un pensamiento reflexivo como un factor vinculante de la transdisciplinariedad (Agricultura, Pedagogía, Sociología, Etnografía, Ecología) del concepto Tierra a manera de un cambio de paradigma a través de los diferentes factores significativos epistemológicos de los grupos sociales (purépechas, afroamericanos, quechuas, gauchos, guaraníes y aymaras) en relación a las áreas culturales (Mesoamérica, El Caribe, Andes del Norte, Andes Centrales, El Gan Chaco y Pampas) y los sistemas de producción agropecuarios (Sistema de Producción Agropecuaria Maíz-Frijol-Calabaza, Sistema de Producción Agropecuaria Mixto y de Plantación Costera, Sistema de Producción Agropecuario Intensivo Mixto de Montaña, Sistema de Producción Agropecuaria Templado Mixto, Sistema de Producción Agropecuaria Seco Mixto, Extensivo Sistema de Producción Agropecuaria Mixto de Tierras Altas) en América Latina para cosechar un diálogo de saberes del concepción de Tierra hacia el ejercicio de una Ecopedagogía.

CAPÍTULO 2

ESTADO DEL ARTE PARA UNA FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL DE LA ECOPEDAGOGÍA

Una revisión sistemática y estado del arte

Para la presente tesis se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) que tuvo como propósito indagar en dos bases de datos *Google Académico* y *Redalyc*, con el fin de examinar todos los artículos indexados en revistas científicas del 2008-2022 en los que se abordaba los elementos para una conceptualización de la *ecopedagogía* con una postura crítica y una valoración académica rigurosa. Para el presente estudio se evaluaron, reunieron y localizaron un cuerpo de literatura amplio pero selectivo, utilizando un método organizado, sobre la conceptualización de la *ecopedagogía*, a partir de un conjunto de criterios específicos (Soltani y Navimipour, 2016).

“Una revisión sistemática es una manera de evaluar e interpretar toda la investigación disponible, que sea relevante respecto de una interrogante de investigación particular, en un área temática o fenómeno de interés”. (Kitchenham, 2004)

Se inicio el RSL con la revisión de la literatura existente estas revisiones se ejecutaron de manera rigurosa e imparcial y buscando en todo momento un alto valor científico en los artículos de las revistas indexadas. Esta RSL de la literatura permitió identificar, evaluar, interpretar y sintetizar todas las investigaciones existentes en las dos bases de datos electrónicas para obtener los textos más relevantes hacia una conceptualización de la *ecopedagogía*. El objetivo de la RSL fue identificar los fundamentos teóricos y los autores fuente en las investigaciones actuales sobre *ecopedagogía* para estructurar una conceptualización sobre dicho termino a partir de las diferentes categorías que los estos han proporcionado para establecer los puntos estructurales sobre dicho tópico, así como proporcionar elementos de trabajo teóricos y metodológicos con los antecedentes necesarios para comprender de manera más clara el concepto y principios-orientaciones de la conceptualización de la *ecopedagogía*.

El presente RSL tuvo como interés desarrollar una revisión sistemática por la necesidad imperante de la elaboración de un estado de arte sobre la conceptualización de

ecopedagogía que permitiera resumir la información existente cuidando el valor académico para la construcción del conocimiento. Lo anterior, con el objeto de establecer un cuerpo teórico más profundo en las investigaciones académicas sobre este tópico, así como fortalecer el panorama teórico constitutivo que precisa de un mejor desarrollo en las futuras investigaciones.

2.2 PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Los resúmenes de los artículos académicos fueron examinados en una lectura individual para verificar las teorías, metodologías, palabras clave para buscar pruebas de relevancia. Se excluyeron los artículos derivados de opiniones (cartas, comentarios, entrevistas y editoriales). Se realizaron dos pasos importantes que funcionaron como estrategias para la selección de los artículos:

PASO 1: Búsqueda automatizada basada en palabras clave, a través de una búsqueda electrónica utilizando bases de datos científicas en línea, para el caso del presente estado de arte fueron ECOPEDAGOGÍA/PEDAGOGÍA DE LA TIERRA, (*¹⁴CONCEPTOS, *BIBLIOGRAFÍA COMENTADA, *ESTADO DE ARTE(I)) como categoría base. Las palabras para la búsqueda fueron establecidas a partir del índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE), Tercera edición. Se realizó a partir de la selección de los temas pertinentes e identificadores, es importante señalar que el vocabulario controlado no existe la palabra *ecopedagogía*, aunque se realizó la búsqueda enfocada en este término.

PASO 2: Se realizó una revisión de los artículos que fueron seleccionados por año de publicación, fuentes, lugar de publicación, idioma, palabras claves y resúmenes.

Las bases de datos académicas y electrónicas de *Google Académico* y *Redalyc*, presentadas en la Tabla I, se utilizaron para llevar a cabo el primer paso para encontrar los artículos académicos de primera relevancia con la búsqueda automática. Las palabras clave (*ecopedagogía/Pedagogía de la Tierra*) con las delimitaciones: transversalidad, planetariedad, dialogo de saberes, se utilizaron para encontrar artículos relevantes en

¹⁴ Las palabras con * hacen referencia a los temas y la (I) a los indicadores.

estas bases de datos. En total, se obtuvieron 121 resultados en *Google Académico* y 60 en *Redalyc*, del 2008-2022, y de los cuales se seleccionaron 10 artículos primarios.

Tabla 1 Bases de datos electrónicas utilizadas en la RSL

<i>BASE DE DATOS EN LÍNEA</i>	<i>URL</i>	<i>NÚMERO DE RESULTADOS</i>
<i>Google académico</i>	https://scholar.google.es/schhp?hl=es	121
<i>Redalyc</i>	https://www.redalyc.org/	60

Después de establecer criterios prácticos de detección, se dio comienzo al siguiente paso. La realización de un análisis más detallado, todas las palabras clave, resúmenes e información de citas de artículos se exportaron a una hoja de cálculo de Excel. Se buscaron los artículos en revistas indexadas con las palabras clave, identificando 90 artículos, pues se excluyeron artículos en como: notas editoriales, informes, libros sin ISBN, y compilaciones de congresos.

Después de esta selección se leyeron los resúmenes de los artículos seleccionados por separado para su evaluación de relevancia. Se realizó una selección nuevamente atendiendo la relevancia del artículo, año de publicación y rango de la revista, este proceso resultó en la exclusión de 80 artículos para los cuales no se cumplieron los criterios de inclusión. Finalmente, se consideraron 10 artículos para un análisis más detallado del contenido que se proporciona en el siguiente apartado. El proceso de identificación del artículo en este estudio se presenta en la Figura 5.

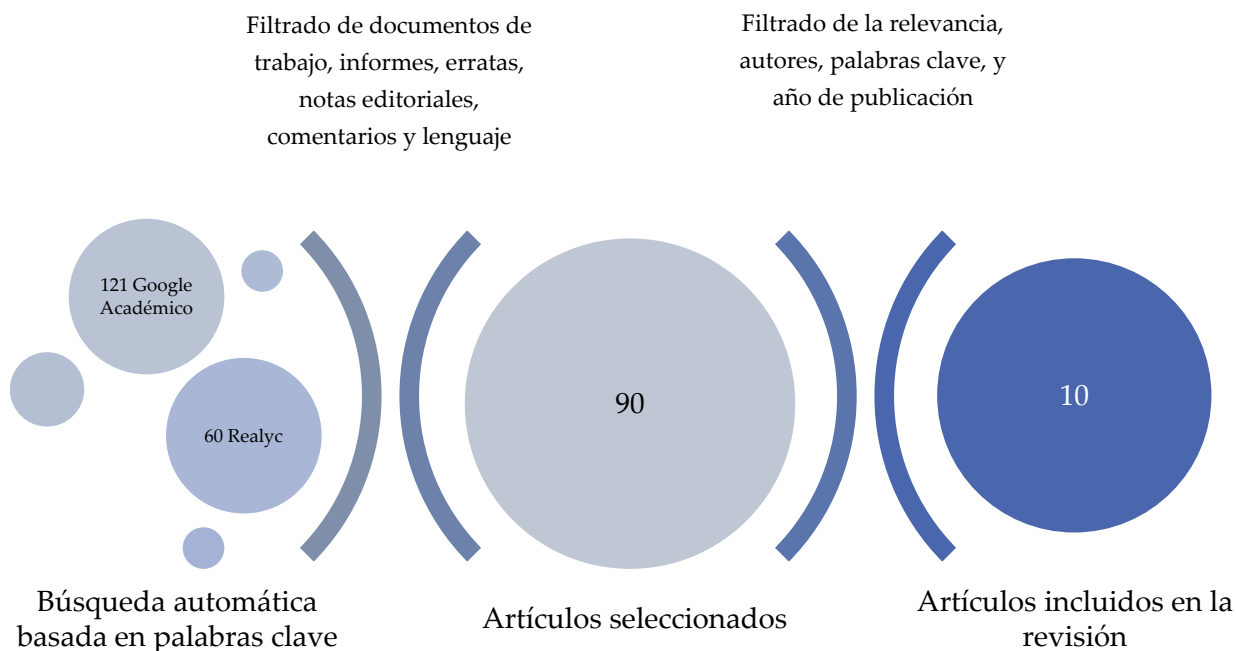


Figura 5 Una descripción general del proceso utilizado para seleccionar los artículos

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
Google Académico y Redalyc

2.3 CLASIFICACIÓN DE ARTÍCULOS

La selección final proporcionó elementos utilizados en la conceptualización de ecopedagogía. La Tabla II muestra los artículos seleccionados de 2008-2020, después de aplicar los criterios selectivos, que depuraron una gran mayoría de publicaciones dando como resultado una selección de diez artículos indexados. Se presenta así la distribución de los artículos, por año de publicación, título y autor, así como la base de datos donde se obtuvieron los artículos.

Tabla 2 Listado de los artículos seleccionados

	TÍTULO	AUTORES	FUENTE	AÑO DE PUBLICACIÓN
1	<i>Ciudadanía, educación y complejidad: miradas desde la ecopedagogía</i>	David Abril Hervás	Diálogo Andino - Revista de Historia, Geografía y Cultura Andina	2015
2	<i>Aprendizajes en sincronía con la vida</i>	Flor Abarca-Alpizar	Revista Electrónica Educare	2017
3	<i>El sentido de la orientación educativa ante la diversidad y el multiculturalismo: una visión crítico-alternativa al proceso pedagógico-cultural de la globalización</i>	Rubén Gutiérrez Gómez	Espacios Públicos	2008
4	<i>De la vida a la pedagogía: un encuentro con la convivencia</i>	Mario Alberto Segura Castillo	Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"	2008
5	<i>Perspectiva social y globalizadora de la educación ambiental: transformación ética y nuevos retos</i>	José Gómez Galán	Andamios	2019
6	<i>Comunicación y buen vivir. La crítica descolonial y ecológica a la comunicación para el desarrollo y el cambio social</i>	Alejandro Barranquero-Carretero, Chiara Sáez-Baeza	Palabra Clave	2015
7	<i>Concienciación y consumo responsable como indicadores transversales de educación ambiental universitaria. Una visión transdisciplinaria desde el diálogo de saberes</i>	Vargas Cancino, Hilda Carmen	Editorial Torres Asociados	2016
8	<i>Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un saber para la sustentabilidad</i>	Enrique Leff	Environmental Ethics	2012
9	<i>Una cartografía de las ideas de la complejidad en América Latina: la difusión de Edgar Morin</i>	Miguel Gallegos	Latinoamerica	2016
10	<i>El reto del saber: el dilema entre lo académico y lo empírico</i>	Carmen Barreto Alcoba, Nadima Salmasi Villarroel	SABER	2015

Artículos seleccionados en Redalyc

Artículos seleccionados en Google

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
Google Académico y Redalyc

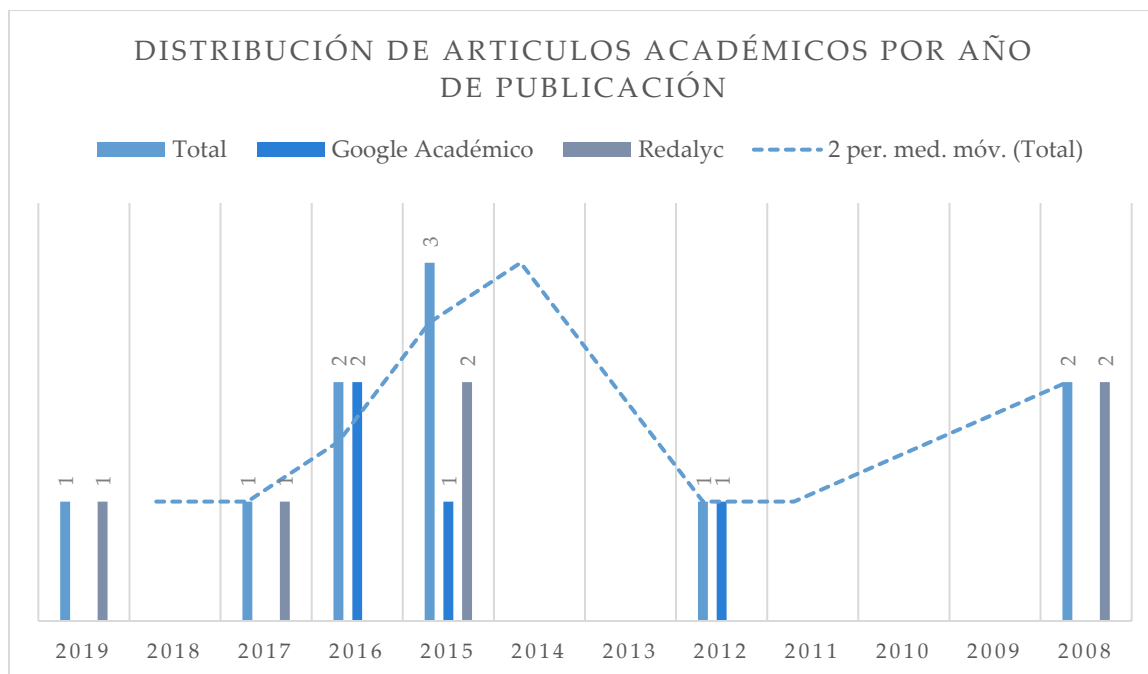


Figura 6 Distribución de artículos por año de publicación

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
Google Académico y Redalyc

El total de los artículos académicos obtenidos en ambas bases de datos fue de 181 artículos, de estos artículos se depuraron pues algunos aparecían más de una vez, así como aquellos que no pertenecían a revistas indexadas, dando un resultado de 90 artículos, después de realizó una selección cuidadosa de la temática así como la coincidencia con el tema principal y que el autor mostrará de manera clara el uso de una conceptualización de la ecopedagogía, seleccionándose así un total de 10 artículos académicos, con un periodo de publicación de 2008 a 2022. Es de interés, observar que no se muestra ningún artículo reciente para el año 2022 en ambas bases de datos, y también la existencia de picos de producción entre 2015 a 2017.

2.4 CATEGORÍAS DESCRIPTIVAS SOBRE ECOPEDAGOGÍA

Varios de los teóricos que han escrito sobre la ecopedagogía la han descrito mediante un grupo de principios y categorías que establecen sus énfasis y particularidades. En esta línea se anexa un diagrama con las categorías sugeridas de los 10 artículos leídos. Las cuales, se explicarán en las siguientes páginas y se complementara su análisis. (Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019), (Barranquero A., *et. al.*, 2015), (Vargas C. *et. al.*, 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. *et. al.*, 2015).

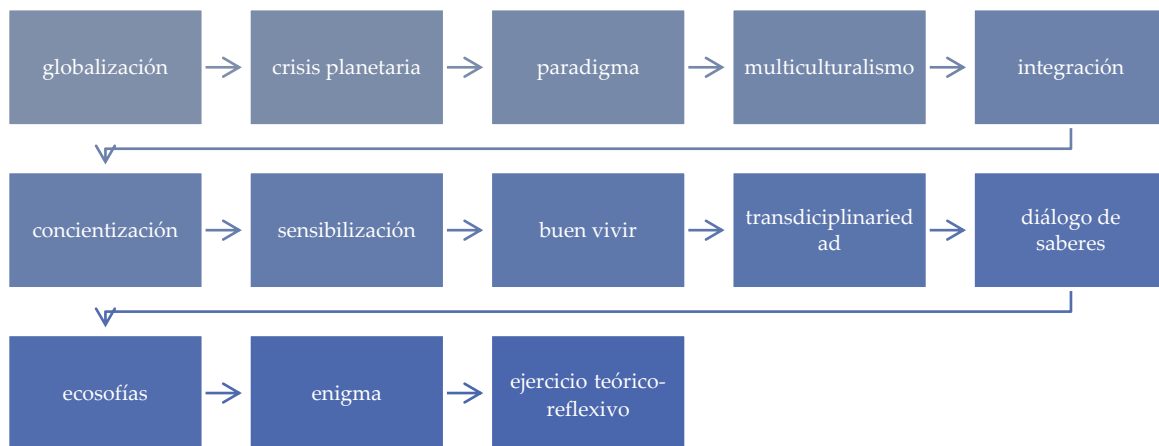


Figura 7 Categorías descriptivas de la Ecopedagogía

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:

(Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019), (Barranquero A., *et. al.*, 2015), (Vargas C. *et. al.*, 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. *et. al.*, 2015).

De los artículos seleccionados fue importante considerar las categorías más representativas que exponían los autores sobre una conceptualización de ecopedagogía, estas se muestran en la parte superior, del mismo modo se analizaron sus fuentes bibliográficas y citas sobre la conceptualización de la ecopedagogía, que a veces no se presentan de manera explícita pero son antecedentes importantes para el análisis como es el caso de Gutiérrez y Prado (2015) quien sostiene que la ecopedagogía se enraíza en tres principios fundamentales.

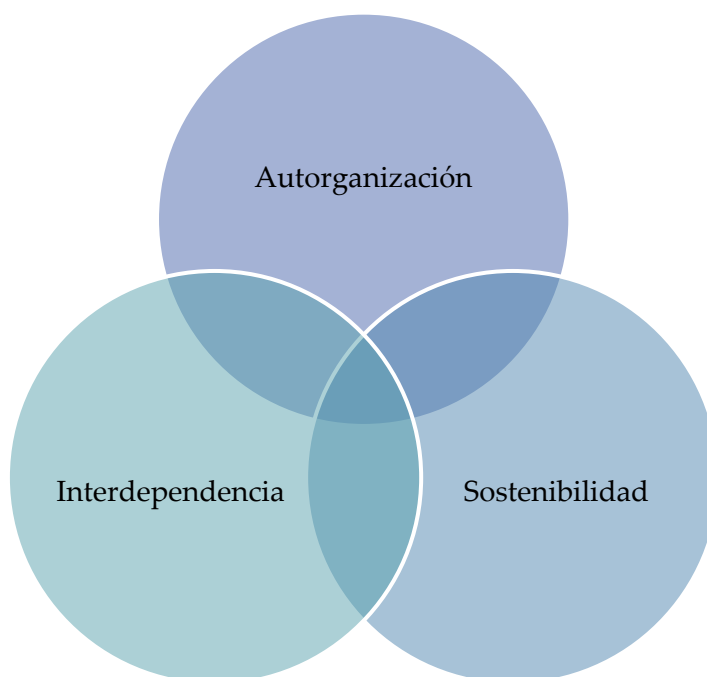


Figura 8 Principios fundamentales para la Ecopedagogía propuestos por Gutiérrez y Prado

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
(Gutiérrez y Prado,2015)

Gutiérrez y Prado proponen las siguientes características de estos principios (2015):

- 1.- AUTOORGANIZACIÓN: principio cósmico de atracción, movimiento y equilibrio, que facilita la autoorganización de los sistemas naturales incluyendo a los sistemas sociales, (Gutiérrez y Prado,2015).
- 2.- INTERDEPENDENCIA: principio que revela la dependencia mutua que existe entre todos los elementos que rigen la vida. Se percibe la vida con una red de interconexiones interdependientes. Desde esta percepción, las relaciones que establecen son las que constituyen la clave de la vida (Gutiérrez y Prado,2015).
- 3.- SOSTENIBILIDAD: la posibilidad de que cada organismo, especie o sistema tiene para existir, estar en equilibrio y cuyo desarrollo no puede darse desde afuera sino desde su propia naturaleza (Gutiérrez y Prado,2015).

Estos tres principios se fundamentan en la visión que presenta Francisco Gutiérrez en una publicación anterior titulada *Pedagogía para el desarrollo sostenible* publicada en 1994, donde el autor propone algunas claves pedagógicas, enmarcadas en una visión pedagógica holística. Entre estas se destacan las siguientes:

1.- PROMOCIÓN DE LA VIDA: El sentido de la existencia está en la vida misma, en la vida cotidiana. La Tierra se percibe como un organismo vivo y en constante evolución.

2.- EQUILIBRIO DINÁMICO: Existe un equilibrio entre los aspectos sociales, económicos y ecológicos. El desarrollo económico tiene la necesidad de considerar el impacto ecológico.

3.- CONGRUENCIA ARMÓNICA: Se desarrolla la ternura, el deslumbramiento y la capacidad de asombro ante la vida. En la búsqueda de la armonía es necesario una mayor vinculación vibratoria con la Tierra. Los fundamentos de las relaciones entre los seres humanos y la Tierra son emocional e intuitivos.

4.- ÉTICA INTEGRAL: Conjunto de valores (consciencia ecológica) que le dan sentido al equilibrio dinámico y a la congruencia armónica.

5.- RACIONALIDAD INTUITIVA: Potencia la capacidad de actuar como un ser humano integral, desde una racionalidad técnica y también intuitiva. El conocimiento de la realidad es construido a partir del paradigma de la complejidad.

6.- CONSCIENCIA PLANETARIA: Desarrollo de una consciencia de pertenencia al planeta y la asunción de la ciudadanía planetaria. Desarrollo de una ética solidaria planetaria.



Figura 9 Principios fundamentales para una Ecopedagogía propuestos por Francisco Gutiérrez

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
(Gutiérrez F., 1994)

Por otra parte, Moacir Gadotti, (2002) describe la educación del futuro, refiriéndose a una educación sostenible y presenta cinco categorías:

1.- Planetariedad: Principios, valores, actitudes y comportamientos que demuestran una nueva percepción de la Tierra como una única comunidad. La ciudadanía planetaria

está fundada en valores universales consensuados, en un mundo justo, productivo, y en un ambiente saludable.

2.- Sustentabilidad: Implica un equilibrio del ser humano consigo mismo y, en consecuencia, con el planeta (y más aún, con el universo). “La sustentabilidad que defendemos se refiere al propio sentido de lo que somos, de dónde venimos y hacia dónde vamos, como seres con sentido y dadores del sentido de todo lo que nos rodea”. (Gadotti, M. 2002, p.31) Este concepto de sostenibilidad se aplica al orden económico, ambiental, social, político y educacional entre otros.

3.- Virtualidad: Implica la educación a distancia y el uso de las computadoras como mediador del proceso de aprendizaje.

4.- Globalización: Percepción de que lo global y lo local se funden en una nueva realidad lo “glocal”. Para pensar la educación del futuro necesitamos reflexionar sobre el proceso de globalización de la economía, de la cultura, de las comunicaciones y tener disposición a pensar y actuar local y globalmente.

5.- Transdisciplinariedad: Engloba y trasciende las disciplinas, sin anularlas, manteniendo la complejidad de lo real, por lo que:

a) “nunca hay puntos de partida absolutamente ciertos, ni problemas definitivamente resueltos”. (Gadotti, M. 2002, p.35)

b) “el pensamiento nunca avanza en línea recta, pues toda verdad parcial sólo asume su verdadero significado por su lugar en el conjunto, de la misma forma que el conjunto sólo puede ser conocido por el progreso en el conocimiento de las verdades parciales”. (Gadotti, M. 2002, p.35)

c) “La marcha del conocimiento aparece como una oscilación entre las partes y el todo, que se deben esclarecer mutuamente” (Gadotti, M. 2002, p.35).

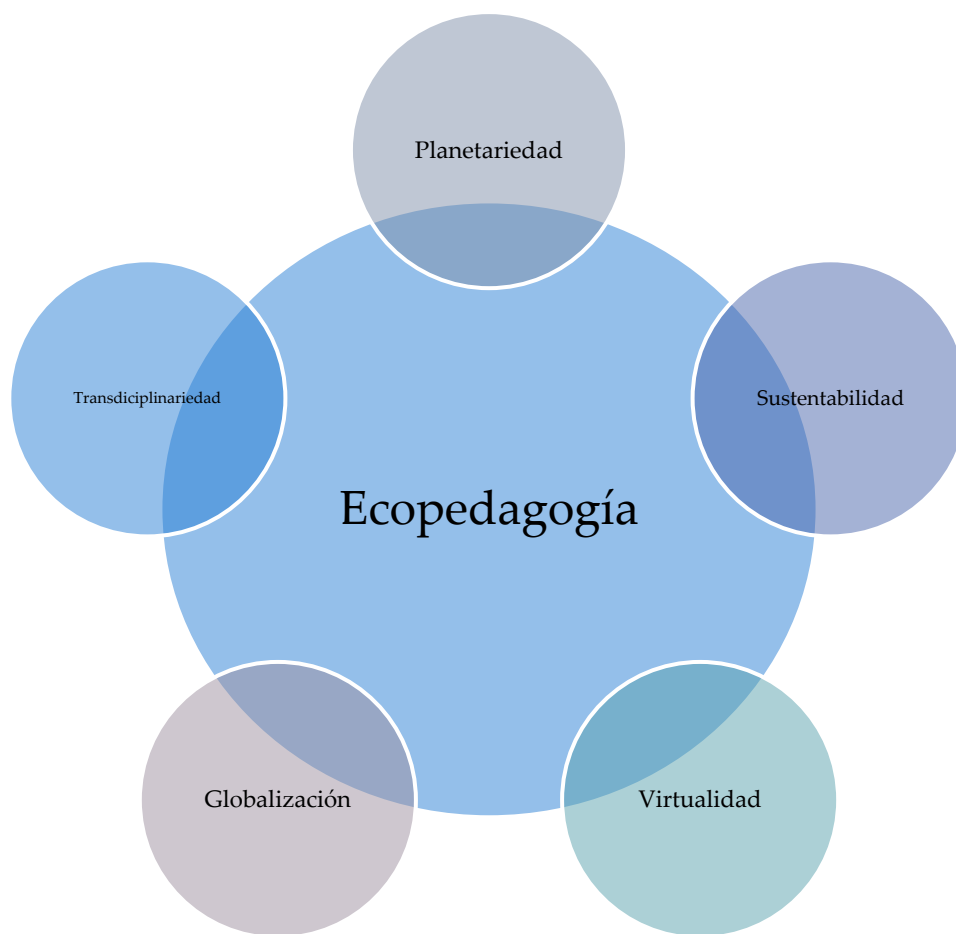


Figura 10 Cinco categorías abordadas por Gadotti

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
(Gadotti, M. 2002)

Los principios elaborados por Gutiérrez y Prado y las categorías explicitadas por Gadotti ofrecen una visión más amplia del mundo, así como de la visión de los procesos educativos. Sus propuestas implican una reformulación del mundo a partir de “la reforma del pensamiento” (Morin, 2001, p.50) desde la teoría de la complejidad, donde percibimos la realidad como contradictoria y en evolución. Se formula una nueva mirada integral, orgánica y relacional con la cual se percibe la realidad como una unidad indivisible, constituida por múltiples sistemas interconectados y niveles que funcionan como un organismo en proceso de transformación, de metamorfosis.

Este pensamiento complejo nos proporciona una óptica mucho más amplia, y ofrece, la perspectiva panorámica y una dimensión de percepción a gran escala necesaria para comprender las conexiones fundamentales en el planeta y hasta en el universo. La educación en este sentido aspira a transformar nuestros esquemas mentales que transitan, desde un pensamiento fragmentado, lineal y mecánico -propio de la tradición pedagógica que prevalece en nuestras sociedades occidentales- hacia un pensamiento orgánico, integrado y holístico (Morin, 2001), (Gadotti, 2002). De acuerdo con este movimiento, se postula que necesitamos dejar atrás la educación positivista-mecanicista, y abrazar una educación “más orgánica” que busque la conectividad entre todos los elementos del sistema.

CAPÍTULO 3

LA TIERRA DESDE LAS ÁREA CULTURALES Y LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONALES: EL CASO DE MESOAMÉRICA: LA CHINAMPA Y LA MILPA

El ejercicio de la transdisciplinariedad es crucial para comprender la articulación del presente trabajo de investigación, pues en un primer momento de reflexión debemos de sensibilizarnos que ninguna conceptualización debe ser ajena al contexto territorial. Es decir, en el apartado anterior pudimos ver la urdimbre que entreteje el concepto de Ecopedagogía desde diversas miradas de autores, y aunque se menciona en reiteradas y de diversas formas la relación del hombre con naturaleza o entorno, no se desarrollan a partir de otras disciplinas y ciencias, es por ello que el presente capítulo a través del caso de estudio de la área cultural mesoamericana donde su estudio es a partir de las Ciencias Sociales y Humanidades en correlación con las Ciencias Agrícolas para ampliar la complejidad de la Ecopedagogía en su contexto territorial, (Hervás D., 2015), Leff, E., 2012).

Mesoamérica es el nombre dado a este espacio geográfico por el etnólogo alemán Paul Kirchhoff a la superficie cultural que comprendía a principios del siglo XVI, es vísperas de la conquista ibérica a estos territorios, y es así como dio esta invención al espacio geográfico que limitaba a norte con los ríos Panúco, Lerma y Sinaloa en lo que actualmente es México, y que se delimita en la parte sur con la península de Nicoya. Por lo tanto, abarca una extensión territorial de México, la totalidad de Guatemala, Belice, y El Salvador, y parte de Honduras, Nicaragua y Costa Rica, debido a la cercanía con este espacio y las condiciones vividas en el 2020 y 2021 a escala mundial por la pandemia por COVID-19 causada por SARS-CoV-2, y las dificultades para realizar estancias académicas en esos momentos, se tomó caso de estudio la área cultural mesoamericana debido a estas condiciones y ser una de las más representativas culturalmente para América Latina.

Los elementos característicos que Kichhoff señaló para esta área cultural y que se correlacionan para el presente análisis fueron: bastón plantador, cultivos en chinampas; cultivo de chíá con sus usos para bebida y aceite; cultivo de maguey para aguamiel, arrope, pulque y papel; cultivo de cacao; espejos de pirita; tubos de cobre para horadar la tierra; espadas de madera con hojas de pedernal u obsidiana en los borde; basamentos piramidales escalonados; pisos de estuco; patios para juego de pelota con anillos; representaciones pictográficas, signos para números y valor relativo de éstos según la posición; años de 18 meses con 20 días cada uno, y cinco adicionales; combinación de 20 signos con 13 números para formar un periodo de 260, entre otros elementos en común.

En esta región existían asentamientos de tarascos, lencas, mayas, totonacas, otomís, popolocas, mixtecas, zapotecas, nahuas, yuco-aztecas, tlapanecas y más pueblos que habitaron estos territorios y que hasta la fecha parte de ellos han sobrevivido en estos territorios preservando sus formas de vida, conservando sus tradiciones y resignificando su lugar en la historia. Es así como este territorio es pluriétnico, y debemos dar el reconocimiento del gran patrimonio biocultural que antecedió a la conformación de lo que somos en este presente. Este pasado sigue vivo y se manifiesta a través de sus voces y cada una de sus expresiones. El área cultural mesoamericana es un reflejo que trasciende hasta nuestros días y se manifiesta a través de la cosmovisión y del pensamiento de los pueblos originarios.

La chinampa y la milpa son la memoria viva del conocimiento empírico de los pueblos originarios sobre su entorno, así que se consideró para el presente trabajo de investigación realizar el trabajo de campo con estos dos sistemas. La chinampa como el uno de los más antiguos y eficientes sistemas de producción de alimentos y la milpa como el espacio de mayor preservación de agrobiodiversidad. La chinampa es un espacio para el trabajo agrícola que se conserva hasta nuestros días, y generalmente se encuentra asociado a los lagos y lagunas, es decir a los límites de las cuencas. La palabra chinampa, proviene de la voz del náhuatl *chinampan*, que significa “cerca de cañas”, es un sistema agrícola construido donde el agua ocupa gran parte del territorio. Este se construía con el fin de cultivar hortalizas y frutos para el autoconsumo y venta local.



La milpa es un policultivo que constituye un espacio de conservación y preservación de la agrobiodiversidad, ya que se integra al combinar diferentes especies vegetales como es el caso de lo que se ha llamado la triada mesoamericana: maíz, frijol y calabaza. Todos han llegado a nuestras manos como un regalo de miles de años resultado de un proceso de domesticación, que a través de la selección de semillas y características vegetativas nos permiten hoy en día alimentarnos.



Es así, que para llevar a la praxis la conceptualización de Ecopedagogía a través de la transdisciplinariedad se correlacionó el área cultural mesoamericana, con dos sistemas de producción agrícola tradicional: la chinampa y la milpa, para realizar la investigación de campo e indagar sobre lo que diferentes actores sociales ubicados en estos territorios comprendían sobre el concepto de “Tierra”. Es importante considerar que en el diseño de esta investigación el hilo conductor era construcción semiótica y epistemológica que desencadenaba la conceptualización de esta palabra, pues, aunque pareciera en un primer momento tan cotidiana al ir avanzando en la investigación fue posible ver que encierra una gran complejidad pues es polisémica y alberga en el imaginario una gran diversidad de significados.

Así, que para no especular comenzó la investigación en la Ciudad de México, en la reserva ecológica del Lago de Xochimilco, que lucha por conservar lo que fuera el conjunto de Lagos del Valle de México.

3.1 LA TIERRA Y LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MESOAMERICANOS: LA CHINAMPA Y LA MILPA

Evocación de un pasado de lo que fueron las cuencas lacustres del Altiplano Central que a través de múltiples y variadas representaciones pudiéramos imaginar de un paisaje de maravillosos espejos de agua custodiados por volcanes, digno de la más esplendida admiración entre tules y los ahuejotes¹⁵ que enmarcan la memoria de los límites donde estuvieron las chinampas. Este emblemático árbol que sobresale aún en los canales de lo que queda de la cuenca.

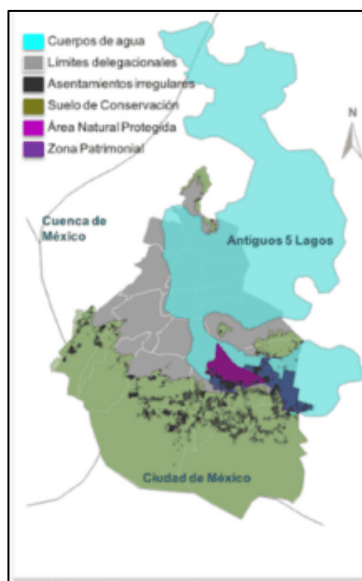
Es este espacio donde bifurcan el pasado y el presente, que propició el desarrollo cultural del valle de México, y que se ha ido transformando a lo largo del tiempo con obras

¹⁵ El ahuejote es uno de los árboles más sobresalientes en los canales de Xochimilco. Se trata de una variedad de árbol sauce, cuyo nombre científico es *Salix bonplandina*. Es originario del continente americano y se distribuye desde Estados Unidos hasta Centroamérica. Esta variedad puede alcanzar 15 metros de altura, su corteza es grisácea los troncos son rectos y sus copas son estrechas con follaje perenne de hojas alargadas.

hidráulicos y suelos artificiales. El lago de Xochimilco fue una de las más importantes regiones lacustres de la Cuenca del Valle de México con sus aguas dulces llenas de biodiversidad permitían la subsistencia de la vida silvestre, y que con el diseño y construcción de complejo sistema de canales que ha alimentado a gran parte de la población del Valle de México.

Así, situados en este espacio territorial, surgen una serie de cuestionamientos, cómo llevar a la praxis una Ecopedagogía que sea sensible a la crisis planetaria, cómo integrar los saberes y conocimientos empíricos que dejan su huella a través de las voces de los maestros campesinos, cómo romper con los paradigmas pedagógicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, cómo podemos realizar un trabajo transdisciplinario que pueda mirar más allá de subespecialización, cómo realizar una investigación que integre las voces y experiencias desde el multiculturalismo e interculturalidad, para realizar un ejercicio teórico reflexivo

Para iniciar así un ejercicio teórico reflexivo en la construcción de esta tesis, se emprendió el recorrido en lo que conocemos actualmente como la Zona de Chinampas en el suelo de conservación en el área agrícola de tres poblados: Xochimilco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco.



. Elaboración: Patricia Pérez-Belmont.

Mapa 1 Ubicación de la zona chinampera y de canales de la Ciudad de México

Cabe agradecer a quién nos acompañó en esta investigación para adentrarnos en la reserva ecológica y que fuese guía e informante de calidad a Luis Arturo Gurrola de la Rosa, Ingeniero Agrónomo en Recursos Naturales Renovables por la Universidad Autónoma Chapingo quien actualmente labora como Facilitador de Cambio para la Comisión de Recursos Naturales (CORENA) de la Ciudad de México, con quien tuvimos la oportunidad de recorrer parte del suelo de conservación, así como el acompañamiento del Dr. Gaudencio Sedano Castro, como parte del trabajo de campo de la asignatura Sociología de la Milpa, en la cual pudimos sensibilizarnos sobre el tema de agricultura regenerativa, conocer la agrobiodiversidad de los sistemas agrícolas tradicionales guiados por su afable experiencia, me permito hablar en plural ya que estos recorridos de campo fueron parte de nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje, con enfoque mucho más consciente como equipo de trabajo colaborativo con los compañeros del programa de doctorado, y con quienes compartimos interrogantes, problemáticas, situaciones y que sin sus comentarios, perspectivas y experiencias no se hubiese hecho una praxis hermenéutica-dialéctica en el proceso de la investigación etnográfica.



Figura 13 Informante de calidad (A la izquierda el Dr. Gaudencio Sedano y a la derecha Arturo Gurrola de la Rosa)

El ingeniero Luis Arturo Gurrola de la Rosa nos atendió en plena pandemia, nos explicó la importancia de la zona chinampera, a partir de la observación del paisaje fragmentado por la transformación del uso del suelo y, en algunas áreas, sobre todo aquella que han desaparecido, sobre todo la extensión del lago y el espacio que ocupaban las chinampas como la red de canales. Sobre todo, resaltó, que las modificaciones del uso de suelo en las chinampas son también el resultado de la aplicación de ciertas medidas como maneras de adaptación que tienen que ver con cambios en las formas de cultivo tradicionales y con la adopción de prácticas mucho más tecnificadas, y sobre los procesos de urbanización de la Ciudad de México.

Comenzamos por comprender que las chinampas se construyen con el fin de cultivar plantas, verduras y hortalizas para el autoconsumo y mercado local, las chinampas representan un sistema que permite conservar las áreas lacustres que, a su vez, son un complejo ecosistema con efectos benéficos sobre el clima y la calidad del aire de la Ciudad de México.

Las prácticas tecnificadas que se pueden observar van desde el uso de agroquímicos y de plásticos como macetas, semilleros, malla-sombra y motocultores; hasta la instalación de invernaderos completamente tecnificados que, además, requieren instalaciones de servicios como luz y agua. Otras de las modificaciones del uso de suelo de las chinampas que tienen mayor impacto, sobre todo en el ambiente, son los cambios radicales hacia actividades que no están relacionadas con la agricultura como el turismo, eventos sociales o para construcción de casas con diferentes grados de consolidación. En este último caso, las modificaciones en el uso de las chinampas no son adaptaciones para la agricultura sino formas de transformación del paisaje que se adaptan a las sobre necesidades de la vida actual.

El sistema de chinampa tiene un uso tecnificado, Bárbara Williams y C. Ortiz mencionan que el concepto de suelo es diferente para técnicos y campesinos. Mientras que para el técnico se considera como un cuerpo natural, para el campesino sólo es la capa que trabaja (1982). Lo anterior corresponde a una visión un poco acortada pues, desde las culturas del área cultural mesoamericana existe una serie de relaciones en la que las definiciones conceptuales de suelo y tierra no suelen tener una diferencia por el contrario

el campesino utiliza de manera más común el vocablo tierra para definir una serie de elementos constitutivos como puede ser desde el espacio de la siembra, su sustento, condiciones vegetativas, climáticas, espacio de trabajo, su hogar, su patrimonio que dan un sentido de identidad y arraigo.

Otros autores, como León Arteta (1984), indica que el concepto campesino de tierra no sólo corresponde a la capa superficial del suelo, sino que es más amplio: incluye a la vegetación y a la atmósfera. Es decir, se considera como “el medio donde se desarrollan las plantas”. Para el caso del campesino Lorenzo Espinoza Sánchez, quien se encuentra en la zona de chinampas, expresa la importancia de todos los elementos constitutivos para la producción de cultivos, como es el caso de los árboles como barreras rompe vientos, la diversidad de suelos, la siembra de temporal que depende de la cantidad de aguas pluviales, la calidad de agua, la cercanía con las zonas chinamperas, el tipo de suelo, así, como la introducción de abonos y agroquímicos.



Figura 14 Lorenzo Espinoza Sánchez explicando la relación del campesino y la Tierra

3.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE TIERRA(SUELO)

Uno de los elementos prioritarios en la investigación de campo realizada en la zona chinampera ha sido la referente a la conceptualización de Tierra (Suelo), tanto en su división política, como sus usos y explotación, así como las características constitutivas de ésta. Por lo tanto, se integra al presente trabajo un breve análisis que interrelaciona la importancia de este tópico en la vida campesina, el ciclo agrícola y cosmovisiones en manifestaciones culturales a través de la historia oral como es el caso de la leyenda de Teuhtli. Uno de los primeros trabajos que reporta información del conocimiento campesino sobre tierras(suelos) es el escrito por Fray Bernardino de Sahagún entre 1569 y 1582, “basado en la documentación en lengua mexica y recogida por los mismos naturales”. En este monumental estudio se mencionan tierras de diferentes calidades, indicando por ejemplo que el *atoctli*, *quauhtlalli* y *tlalcoztli* eran suelos muy fértiles donde se producía muy bien el maíz. Mientras que el *tequizquitlalli* (suelo salino) era por naturaleza infértil.

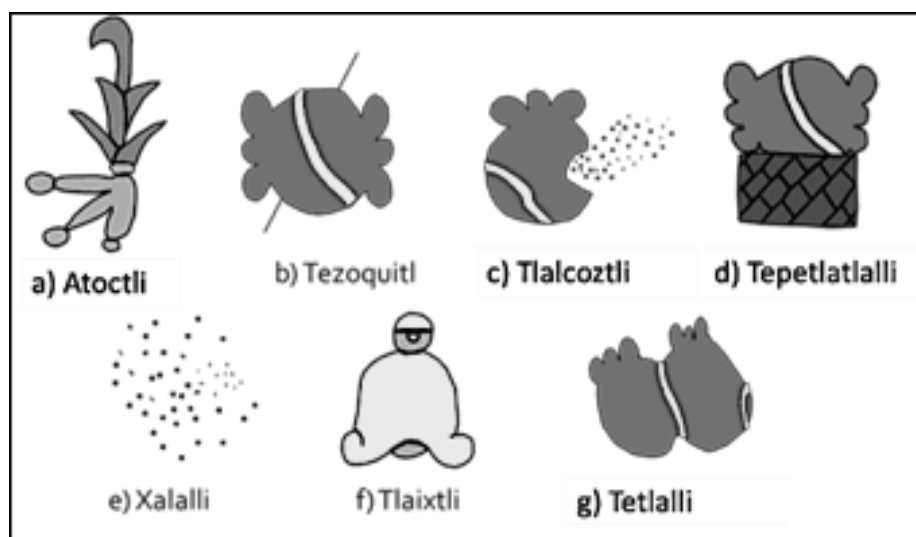


Figura 15 Glifos de suelos del Códice Vergar

En la imagen superior se muestran los glifos de las diferentes clases de tierras del Códice Vergara: a) tierras formadas por el acarreo de partículas por el agua; b) tierra negra de barro; c) tierra amarilla; d) tierras recuperadas o tepetates; e) tierra arenosa; f) tierras en las laderas; g) tierras pedregosas (a partir de Willians, 1981). Clasificaciones que sirven

para identificar tipos de suelos dada por los campesinos, Gibson (1978) menciona que ninguno de los nombres náhuatl de las tierras de buena calidad fue incorporados al idioma español, mientras que, como política de desprestigio de lo autóctono, los nombres de tierras de mala calidad sí fueron incorporados, como sucede con el tepetate y tequesquite (*tequizquitlalli*), que son conocidos hasta nuestros días, nombres mencionados en los informantes al describir los suelos.

Bárbara J. Williams (1985) en sus estudios sobre Códices Prehispánicos ha encontrado más de 40 glifos de diferentes clases de tierras, indicando que la clasificación azteca de suelos que se usaba con fines administrativos y de manejo, como se muestran algunos ejemplos en la figura 16. Se mencionarán algunas características de esta clasificación y de su importancia en los sistemas agrícolas mesoamericanos, he de ahí la importancia de comprender en trabajo de campo las características de los tipos de suelo, usos más importantes y problemáticas posibles, en el trabajo de campo es importante identificar el Tepetate y el Tequesquite, ya que son mencionados de manera frecuente tanto por los técnicos, así como por los campesinos. Estos suelos se explicarán de manera breve con relación a su importancia en la zona chinampera y aledaña más adelante.

3.3 ESTRUCTURA DEL SUELO

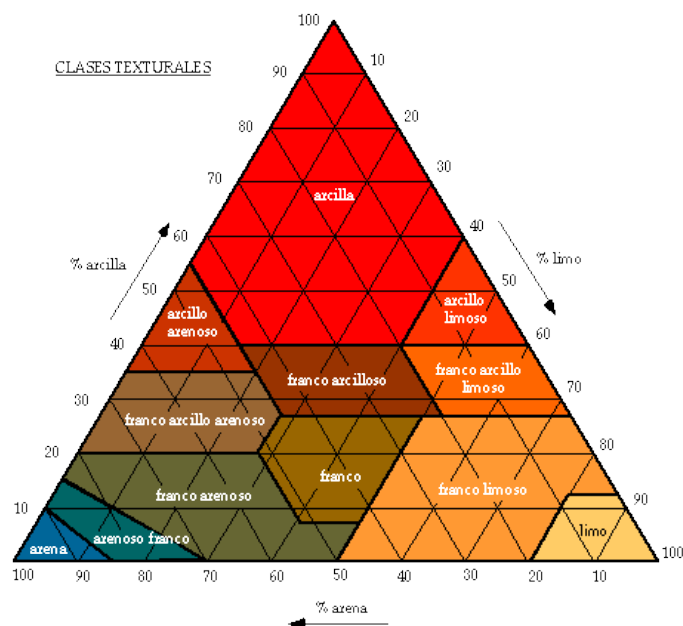


Figura 16 Triángulo de Texturas del suelo

3.3.1 Teuhtli y el Tepetate

Un elemento indispensable para el análisis agrícola es el orográfico, el ingeniero Luis Arturo Gurrola de la Rosa comentaba la importancia de la localización geográfica de la zona de chinampas la cual se ubica cercana al volcán extinto Teuhtli.

Un elemento indispensable para el análisis agrícola es el orográfico, el ingeniero Luis Arturo Gurrola de la Rosa comentaba la importancia de la localización geográfica de la zona de chinampas la cual se ubica cercana al volcán extinto Teuhtli.

A map of Mexico showing the location of Teuhtli, marked with a volcano icon. The map includes various cities and towns such as Cuernavaca, Xochimilco, and San Miguel Tepelego. The volcano icon is placed near the center of the map, indicating the location of Teuhtli.

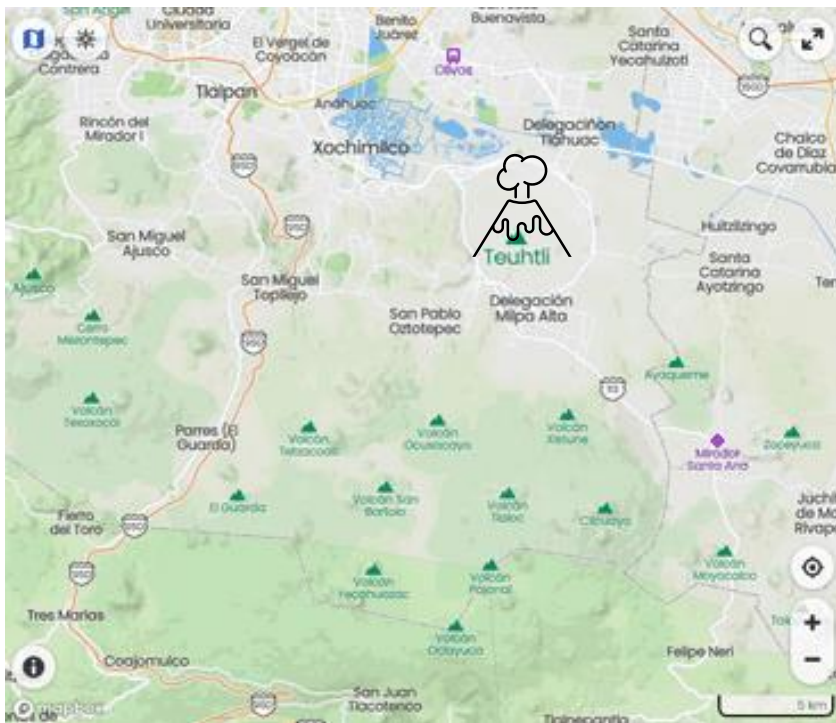


Figura 17 Ubicación del volcán extinto Teuhtli

Al escuchar los testimonios orales, en las entrevistas realizadas en la región, se tenía un tema en común que se relacionaba con las características de la Tierra y la cosmovisión de los habitantes de esta zona, es la leyenda de Teuhtli, quien era considerado uno de los guerreros más poderosos que vivió en la zona, quién se encontraba acompañado por sus cuatrocientos guerreros, quienes se convirtieron en lo que hoy conocemos como las diferentes elevaciones que rodean la zona chinampera, y que los podemos identificar con los pequeños iconos en color verde en el mapa antes presentado, y que nos permiten sensibilizarnos sobre como los habitantes perciben su espacio geográfico y dan sentido de pertenencia a través de una narrativa.

Como menciona la leyenda que se ha transmitido a través de la historia oral los pobladores de esta zona, el estilo de pelea era único, combinaba la fuerza y fiereza de forma que sus enemigos, no morían quemados o degollados, huían corriendo, si hacemos una analogía podemos percatarnos de que son acciones que harían las personas en una situación ante un volcán, posiblemente una parte quedaría calcinada y otro tanto correría huyendo despavorido. La leyenda continua con la promesa del señor Tezozómoc, quien da la mano de su hija Iztaccíhuatl.

Y en este nudo narrativo, se cuenta que Iztaccíhuatl se encontraba enamorada de Popocatépetl, un guerrero que también era reconocido, si recordamos el paisaje del Valle de México, podemos observar estos dos volcanes hacia el oriente de la ciudad de México. Y es así, en una batalla en que ambos guerreros participaron como aliados, Teuhtli le pidió a Popocatépetl que resguardara a Iztaccíhuatl. Esta pareja emblemática caminó durante días sin parar, entre los pobladores se cuenta que no tenían provisiones y que caminaron por largo tiempo. Y que Iztaccíhuatl murió en los brazos de Popocatépetl quien la resguardo. Sus cuerpos fueron cubiertos por polvo y nieve hasta formar las siluetas que dan vista a la Ciudad de México.

Teuhtli siguió luchando hasta que lo hirieron de muerte. Pero, con sus últimas fuerzas, Teuhtli caminó para ver si en el camino encontraba a Iztaccíhuatl y Popocatépetl, pero la muerte le quitó la vida. De su cuerpo nació un volcán y de su cráter nacieron los manantiales que nutren la tierra de las milpas que le rodean. En la temporada de lluvias, los habitantes de varias de las comunidades de Milpa Alta se reúnen en la cima de para

pedir que interceda para que sea un temporal que permita con el agua necesaria para que las cosechas sean buenas, es a partir de esta leyenda que se cuenta en la región la relación que existe entre la creencia, pero a su vez reconoce el espacio orográfico de la región del Valle de México con sus lagos y volcanes.



Figura 18 Teuhtli, volcán extinto

Después de comprender el espacio desde los testimonios orales, es importante mencionar la relación de las elevaciones volcánicas con el tepetate, ya que este tipo de tierra/suelo se encuentra ligado a orografías volcánicas, y que deben ser trabajadas de manera peculiar para su producción agrícola. El *Tepetate* es un término que tiene un amplio rango semántico en el uso popular y técnico. Deriva del náhuatl *tepétlal*, vocablo compuesto por las raíces *tetl* que significa piedra y *pétlatl*, petate. Literalmente se le ha traducido como “petate de piedra”, “parecido a piedra” o “roca suave”. Para los aztecas, este término estaba contenido en su clasificación de materiales y representaba el taxón de un tipo de suelo agrícola difícil de labrar (Gibson, 1996). En contraste, al arribo de los españoles, el término tepetate fue sinónimo no agrícola, por su baja calidad (Ortiz-Solorio,

1999). Desde la época precolombina, esta capa endurecida, ha representado para México y la mayoría de los países del arco volcánico centro y suramericano, un problema que incide sobre la calidad y productividad del suelo y de su contexto ambiental (Williams y Ortíz-Solorio, 1981), Cervantes et al., 2005; Gama-Castro et al., 2005).

En consecuencia, también ha sido descrita en la mayoría de los países de América Latina con nombres locales; por ejemplo, en Centroamérica, se le llama talpetate, en Colombia “Hardpán”, “duripán” y “canguagua” en la parte sur del país, este último término se utiliza también en Ecuador; en Perú se le denomina “hardpán” y en Chile canguagua, “moromoro”, “tosaca” y “ñadis” (Zebroeski, 1992).



Figura 19 Glifos alusivos a diferentes tipos de tepetates

En la figura superior se muestran tres glifos alusivos a los diferentes tipos de tepetates dibujados en el Códice Vergara¹⁶ a mediados del siglo XVI, (Leibsohn, 2013). En la

¹⁶ El códice Vergara se elaboró alrededor de 1540 en el reino de Acolhuacán, contiene información detallada sobre las estructuras económicas y sociales del área rural de cinco localidades del pueblo de Tepetlaoztoc situado en el Valle de México al noreste de Texcoco. Este Códice forma parte de la colección manuscritos mexicanos de la Biblioteca Nacional de Francia, en la cual se ha autorizado la primera reproducción en una edición facsimilar. La primera sección del códice se llama *Tlacayotl*, en la que se representa de manera muy detallada los censos de población en concordancia con sus tributos, además coloca al jefe responsable

cosmovisión de los pueblos de la Anáhuac, y todavía en las voces de los campesinos que cultivan y resguardan aún estos espacios, el término *tepetate* involucra en su contexto, un profundo conocimiento *etnopedológico* ya que se tienen conocimientos muy claros de la diversidad de materiales de los suelos, los cuales se encuentran asociados a límites territoriales, riesgos y elementos de flora y fauna. (Williams, 1980). Para el caso de México menciona Flores-Román *et al.* 1990, estimaron que aproximadamente el treinta por ciento del territorio tenía presencia de este tipo de tierra(suelo), como podemos apreciar en el mapa que se encuentra en la parte inferior. Esta clasificación que presentaban los autores presentaba los diferentes grados de endurecimiento en el territorio nacional, como son las capas compactadas, pero cementadas conocidos de manera común como fragipanes; las capas cementadas por SiO_2 conocidas como duripanes; aquellas compuestas por CaCO_3 petracálcio; CaSO_4 petrogípsico; Fe_2O_3 petroplintitas y las que están compuestas por diferentes variedades de sales conocidas como petrosálicas. (Flores-Román *et al.*, 1990).

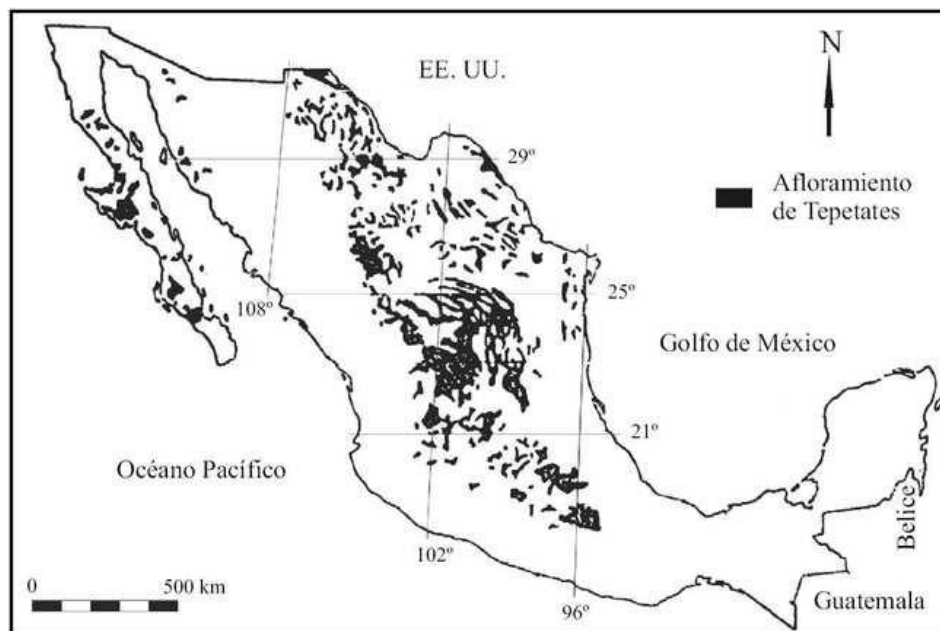


Figura 20 Distribución espacial de los tepetates en el Territorio Nacional, según Flores-Román et al. 1990

de cada uno de los grupos. Tiene un gran valor este código ya que los glifos dibujados describen información muy precisa de la localidad.

Así, que cuando los pobladores utilizan el termino tepetate es para hacer referencia al horizonte de suelo endurecido, ya sea compactado o cementado, que se encuentra de manera común en los paisajes volcánicos de México.



Figura 21 Tepetate

Este tipo de suelo constituye uno de los elementos más comunes y sus características químicas, físicas y mecánicas son restrictivas para el desarrollo de la vegetación de alta densidad por su baja conductividad hidráulica y retención de humedad, características de una tierra poco fértil. La existencia de este tipo de suelo suele ser un problema para los productores agrícolas y campesinos, que son obligados a producir en estas condiciones, con dificultades para un manejo agrícola, ya que en estos suelos, la labranza no es una tarea fácil, se dificulta en algunos territorios la introducción de maquinaria por las pendientes e inclinaciones, lo cual aún es un tema para la restauración de estos suelos. Los tepetates representan la existencia de discontinuidad litológica, impiden que el agua pueda infiltrarse a las raíces, además propician la erosión por los escurrimientos que se hacen de manera lateral donde podemos apreciar deslizamientos en paisajes rurales de nuestro país.

3.3.2 Tequesquite: el suelo salitroso



*Figura 22 Representación del
glifo de tequesquite*

El *Tequesquite*, *tequexquite* o *tequicxquitl* en las diferentes voces de los pueblos del Valle de México, tiene su significado de las voces del náhuatl *tetl* que significa piedra y *quixquitl*, que da un sentido de emerger o brotar, es decir “Piedra que sale brota o emerge”, tiene un uso común en México como sal natural, y también para suavizar los alimentos. Existen diferentes variedades de *tequesquite* como: espumilla, confitillo, polvillo y cascarilla. El espuma y confitillo son los que se utilizan con mayor frecuencia y son de mejor calidad pues se obtienen de la recesión de las aguas, para el caso de cascarilla y polvillo contienen más cantidad de tierra y se evitan para la preparación de alimentos.



Figura 23 Tequesquite

Algunas de las localidades de nuestro país se encuentran repletos de suelos con tequesquite, principalmente aquellas donde se desecaron los lagos de agua salina, como el Lago de Texcoco, y también en donde antes se ubicaba el Lago de Chalco. Vestigio de estos antecedentes tenemos la toponimia de lugares como: Tequixquiac, Tequesquitengo, Tequexquitla, Tequisquiapan, Tequesquite, que si las ubicamos en un mapa podemos ver su ubicación en el Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Querétaro y Jalisco, de este modo podemos ver la existencia de este tipo de suelo en diferentes espacios de nuestro país. Al analizar sus elementos químicos podemos observar que contine bicarbonato de sodio, cloruro de sodio que conocemos de manera común como sal, carbonato de potasio entre otros elementos en menor cantidad como: hierro, zinc, magnesio y cobre en pequeñísimas cantidades según donde se hallan tomado las muestras para su análisis. Por eso, es que existe la tradición de que este tipo de tierra suele ser utilizado para la cocción de verduras y semillas.

Y de manera más frecuente en la cocción de los elotes que se consumen de manera cotidiana en los países de la zona cultural mesoamericana. También es común su uso en la preparación de las diversas variedades de nopales y quelites para que puedan conservar un tono esmeralda brillante después de la cocción. Anteriormente era fácil de encontrar en los mercados y tianguis la venta de este tipo de tierra, principalmente cuando las aguas del Lago de Texcoco se evaporaban y a las orillas del lago se recolectaba, pues este lago era salado y cuando el nivel de sus aguas bajaban al irse evaporando quedaban estos sedimentos que eran recolectados, y también se obtenía aquel que salía del suelo por el proceso de capilaridad como se muestra en la figura inferior.



Figura 24 Suelo con tequesquite por el proceso de capilaridad

3.4 LOS SABERES CAMPESINOS SOBRE EL SUELO Y LAS CHINAMPAS

Como pudimos leer en los apartados la clasificación de tierras(suelos) tiene antecedentes históricos que han quedado en la memoria a través de los diversos códigos y registros. Existen muchas formas en que podemos ver esta relación por ejemplo por límites territoriales, por usos productivos, por obtención de recursos. En los sistemas sociales mesoamericanos al ser tan complejos se requería una organización de los tributos y asignaciones tributarias, así que antes de la llegada de los españoles, durante la colonia el interés por el conocimiento de las tierras persistió, a través de expediciones y colecciones, para conformar e integrar ya para el siglo XIX, y en nuestros días a través de las entrevistas a profundidad realizadas a los campesinos, los saberes y conocimientos continúan a través de la oralidad que han conservado la identificación de los tipos de tierras y sus usos, las técnicas agrícolas de trabajo de la tierra, la selección de semillas, las estrategias de siembra, procesos de almacenamiento y conservación de alimentos para cada uno de los procesos agrícolas.

Uno de los artículos leídos escrito por Luna (1982), menciona que, al estudiar la clasificación de tierras campesinas en dos comunidades del Valle de México en los municipios de Atenco y Huexotla, menciona que encontró que las denominaciones de tierras han sido castellanizadas, esto es, que ya no se emplean las voces de la lengua náhuatl. Esta situación es similar en diversas zonas de nuestro país, ocurre en las zonas chinamperas del Estado de México y en la localidad de Mixquic, (Georgina Calderon, 1983); Mayas (Pérez Pool, 1984), chinatencos (Lucero y Ávila, 1974), Tarascos o purépechas (Barrera-Bassols, 1981). Y también existen algunas regiones como en el estado de Guerrero donde aún existen denominaciones en las lenguas de los pueblos originarios, (González, Mateos, 1987).

Tabla 3 Denominación de clases de tierras por campesinos de dos zonas chinamperas del Valle de México según Georgina Calderón

ZONA CHINAMPERA	CLASES DE TIERRAS
Maquixco, México	Amarilla, barro, arena, blanca, lama, tipisiluda y negra, y arenosa con salitre
Mixquic	Negra, amarilla, lama, tiza, pantano, lodo, arenosa, negra con salitre y amarilla barrialuda.

Es claro que el campesino utiliza métodos diferentes a los técnicos para caracterizar a las tierras o suelos. Es importante mencionar que la observación y la comparación a través del tiempo son medios en los que el campesino se apoya para caracterizar a sus tierras. En diferentes trabajos se ha tratado de relacionar y comparar la clasificación campesina de tierras con sistemas taxonómicos modernos. Sin embargo, al parecer tiene una mayor relación con las clasificaciones técnicas que ya se relacionan con cultivos, herramientas de trabajo, abonos, etc. Para mostrar la existencia de la relación entre clases de tierra y cultivos se tomar como ejemplo la zona chinampera:

Tabla 4 Utilización de las clases de tierras campesinas (Quiroz Márquez, 1983 y Georgina Calderón, 1983).

Clase de tierra	Cultivo
AMARILLA	Maíz, alfalfa y hortaliza
BARRO	Maíz y hortaliza
ARENA	Maíz, alfalfa y hortaliza
SALITROSA	Sólo sirve para romerito. Otros cultivos no se desarrollan.

3.5 CHINAMPAS Y SUS CULTIVOS

En el área cultural mesoamericana antes de la conquista, se cultivaban alrededor de ochenta y ocho especies de las cuales se consideran son endémicas de esta región y 17 provenientes de otras regiones del continente americano. Se tenían conocimientos sobre cerca de dos mil plantas silvestres, principalmente utilizadas para la herbolaria y medicina tradicional (Romero, 1991, p.144). Cuando los europeos iniciaron su empresa de conquista, en estas tierras los agricultores mesoamericanos habían domesticado más de 70 especies de plantas y algunos animales y desarrollaron varios sistemas de cultivo y riego (Rojas, 2001, p.241).

Las chinampas se clasifican según su intensidad agrícola, en los sistemas de cultivo permanente o sistemas hidráulicos (Boserup, 1965, p.10-21), o como Ángel Palerm (1976, p.29) quien clasificó el uso de las parcelas y sus características tecnológicas, es decir, la manera en que la tierra y el agua se utilizan y que para el caso de la chinampa, corresponde al de humedad y el de riego. Además, de considerar sus características propias de diseño y construcción la chinampa tiene un proceso de infiltración o por capilaridad con el “riego de brazo”, o irrigación manual con ayuda del *zoquimáitl*, el cual se utiliza para aventar agua desde el canal a la chinampa.

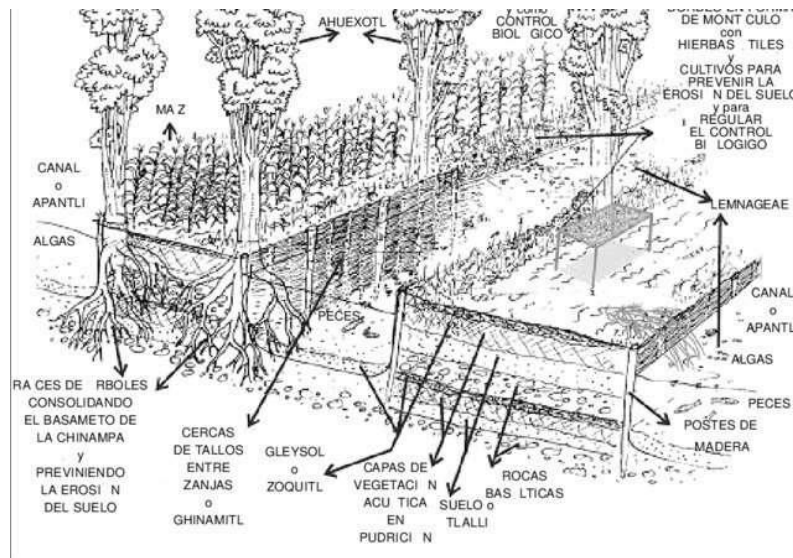


Figura 25 Elementos constitutivos de la chinampa

La chinampa es un sistema de producción que permite que la tierra sea fértil, rica en nutrientes y conservar la humedad necesaria. Con estas características el suelo suele ser poroso y lo suficiente esponjoso, para el desarrollo de raíces. También es importante la incorporación del cieno, el lodo blando que se encuentra en los sedimentos de los canales, el cual se incorpora a la superficie de la chinampa, que permite enriquecer con nutrientes a las plantas que se están desarrollando y con el *zoquimáitl* se utiliza también para la formación de los chapines. Los cuales son elaborados a partir de generar una capa en el suelo de profundidad de 7 a 10cm, y después se cuadricula para formar pequeños cubos donde se colocan las semillas para germinen y sean cuidadas en los almácigos o semilleros para que después sea trasplantada cuando se encuentre en la etapa de su desarrollo que le permita sobrevivir. Algunos estudios también muestran que el sistema de chinampas coadyuva a generar un ecosistema, que impide el desarrollo de hongos y controla los microorganismos de las plantas cultivadas (García, 2004).



Figura 26 Imagen actual de la reserva ecológica chinampera en la Ciudad de México

3.6 SABERES DE LA MILPA Y VARIEDADES DEL MAÍZ EN SAN JUAN IXTENCO, TLAXCALA

El *centli* como se le llamaba al maíz en el área cultural mesoamericana en la voz del *náhuatl*, es una gramínea de inconmensurable importancia para la alimentación de los países latinoamericanos, pero con mayor arraigo en los que ocupan esta área cultural. Su valor incide en el mercado económico, también es eje de las más variadas manifestaciones culturales, y en torno éste se llevan gran diversidad de manifestaciones culturales, de festividades y ceremonias en correlación con su ciclo agrícola. El maíz es un símbolo mesoamericano, que está presente a lo largo de las historias nacionales, es difícil imaginar a nuestras naciones hoy en día sin la existencia de esta gramínea. Pues se considera como uno de los principales insumos en las preparaciones más tradicionales y cotidianas de la alimentación de nuestros pueblos.

El maíz está presente en nuestra vida cotidiana en un sin fin de presentaciones . Algunas de las preguntas que podemos plantearnos es ¿De dónde proviene esta planta tan importante?, ¿Cuáles son los últimos hallazgos arqueológicos sobre el origen del maíz en Mesoamérica? De acuerdo con la CONABIO en México se encuentran 64 variedades de maíz divididas en siete grupos según su distribución, ubicación geográfica, características y usos. Existen una gran diversidad de tamaños, colores y formas las cuales se han preservado gracias a sus sabores y sus usos.

La tortilla suele ser el uso más común, pero por ejemplo en el sureste el país se utilizan para preparar bebidas como el pozol, champurrado, téjate y atoles. También es común la preparación de alimentos como los tamales, tlacoyos, sopas, molotes, gorditas, pozoles, en la parte del centro y sur de la república mexicana y llegar hasta países como Colombia y Perú. También su consumo suele ser en harinas, tostadas, totopos y toda una serie de productos que se ofertan de forma común en mercados y centros comerciales.

La gastronomía del maíz es una experiencia inigualable que ha sobrevivido gracias a la cosmovisión de muchos de los pueblos originarios quienes han custodiado el cuidado de

sus preciosas semillas con sus tradiciones que se manifiesta en la gran multiculturalidad, ejemplo de ellos son las diferentes representaciones de maíz que podemos observar.



Figura 27 Urna zapoteca con mazorcas en el tocado; representa al Dios Pitao Cozobi, Zona Arqueológica de Monte Albán, Oaxaca, Clásico, Piedra, 55x32 cm,

Y aunque actualmente no se adora a una deidad sino toda una diversidad de alusiones a la representación del maíz, se da continuidad a través de diversos rituales y festividades, principalmente asociado al ciclo del maíz, desde la preparación de la tierra, selección de semillas, la siembra, los primeros jilotes, cuando hay elotes tiernos y sobre todo cuando son las cosechas hasta concluir con el almacenamiento y el procesamiento en derivados de éste. Si bien el maíz es la base de nuestra dieta, su valor y riqueza va más allá del sabor. El maíz es historia, vida, cultura y sobre todo identidad.

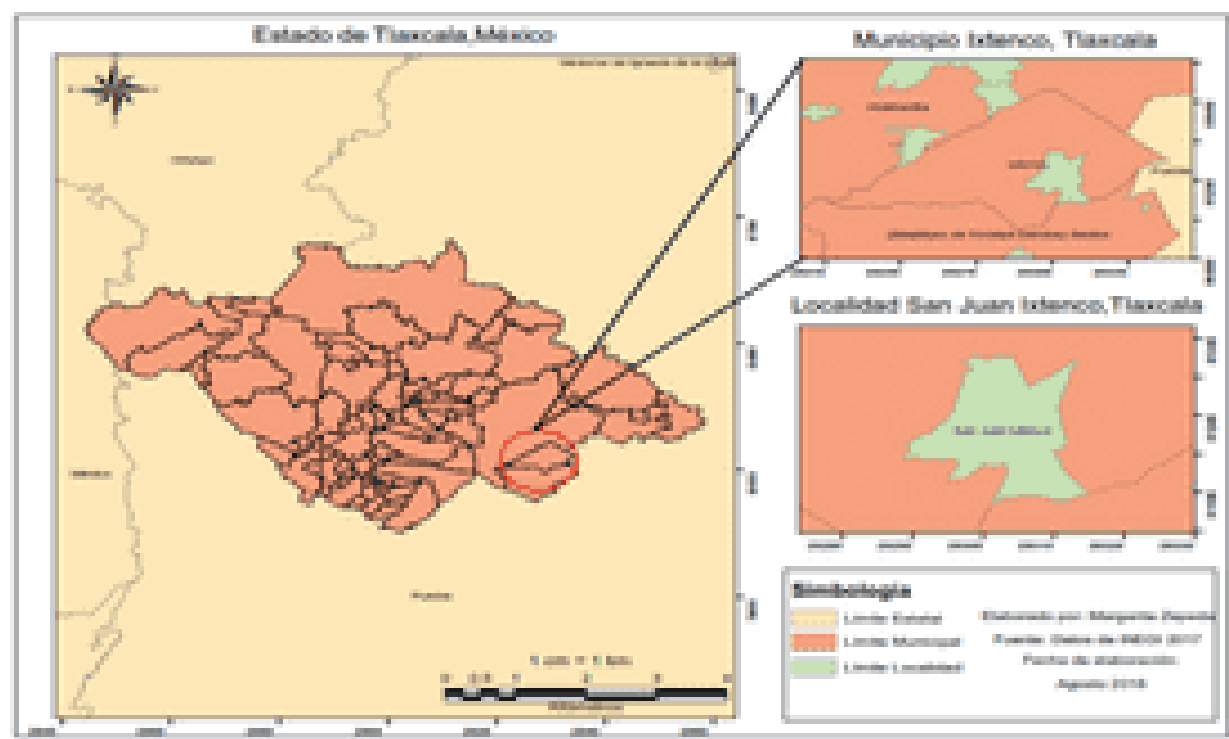
Mesoamérica es sinónimo de cultura de maíz, los pueblos originarios se dedicaron con sucinto amor a la labranza de una gran agrobiodiversidad de estas tierras y domesticar este patrimonio, que con el transcurrir de los años seríamos los beneficiados de este largo proceso de selección. Existen muchas formas de hacer milpa en cada una de las regiones acompañada por supuesto de una gran variedad de las expresiones culturales que resguardan celosamente sus conocimientos a través de la tradición oral. Y con el ánimo de precisar la investigación de campo se seleccionó a la localidad de San Juan Ixtenco en el Estado de Tlaxcala, para que fuese el punto de desarrollo de los siguientes subtemas.

El tema del milpa y las variedades de maíz es resultado de muchas generaciones de trabajo, se escogió la región de San Juan Ixtenco en primer lugar por su ubicación geográfica, pues se encuentra relativamente cerca de la Ciudad de México y esto permitía dar continuidad a reportar los diferentes momentos del ciclo del maíz, otro elemento que se consideró fueron los antecedentes históricos de Tlaxcala, lo que actualmente ocupa este territorio ha sido ocupado por los tlaxcaltecas antes de la llegada de los españoles, y sus habitantes durante en el proceso de conquista y colonia se vieron favorecidos por su participación histórica como aliados de la Península Ibérica, y recibieron una serie de prebendas a través de regulaciones por parte de la corona española, se les permitió conservar su organización social, sus apellidos, y así conservar con mayor fuerza que otros pueblos que fueron diezmados su historia y tradiciones.

En esta región principalmente se identifica un sector de la población dedicado al campo y la producción agrícola de productos como maíz y frijol, en el mapa que se muestra la ubicación de este municipio que se encuentra a las cercanías del volcán de la Malinche,

y que en los apartados que anteceden vimos la orografía nacional y su relación con las creencias y la oralidad de sus habitantes y esta región no será la excepción.

Figura 28 Ubicación de San Juan Ixtenco, Tlaxcala¹⁷



COORDENADAS EXTREMAS	X1: -97.98 Longitud W Y1:19.23 Latitud N X2:-97.85 Longitud WY2: 19.29 Latitud N
PROMEDIO DE ALTITUD DE LAS LOCALIDADES	2,535.00 msnm
ZONA ECOLÓGICA	Templada (100% de la superficie municipal)
PROVINCIAS FISIográfICAS	Lagos y volcanes de Anáhuac (100% de la superficie municipal)
CIMAS PREDOMINANTES	C (w1) (51.44%) y C(w2) (40.87%) de la superficie municipal

¹⁷ <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/medioFisico.aspx?entra=nacion&ent=29&mun=016>

Esta investigación se realizó con el acompañamiento y guía del informante de calidad el Sr. Cornelio Hernández Rojas, antropólogo social de Universidad Autónoma de Puebla, Sr. Simón Angoa ejidatario y productor de variedades de maíz en el Municipio de Ixtenco, Tlaxcala y la Sra. María Teresa Solís cocinera tradicional y ganadora al 1er lugar del concurso nacional “¿A qué sabe la patria?”.

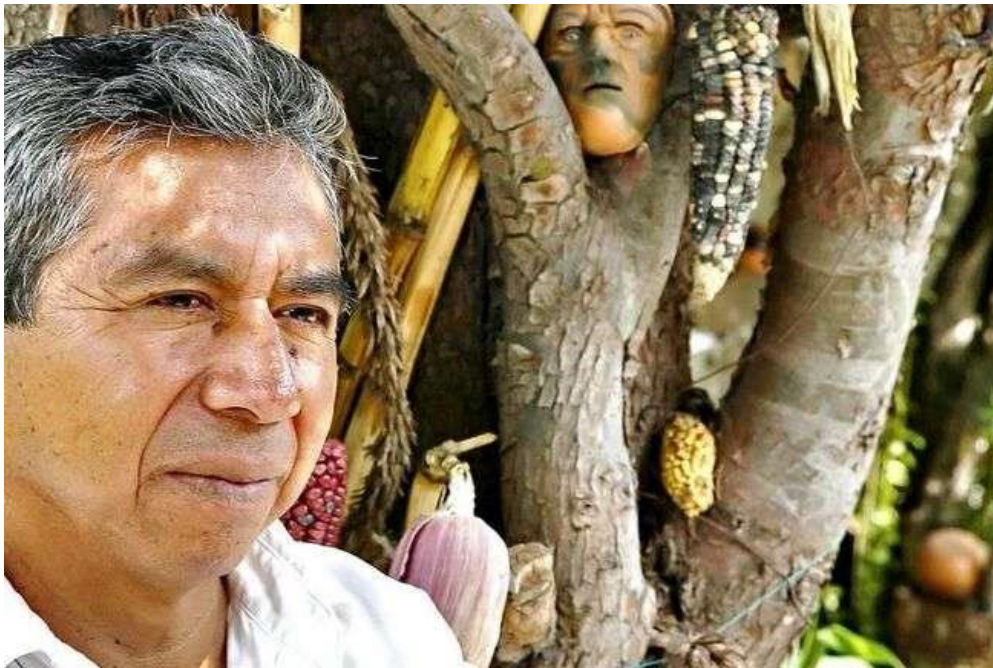


Figura 29 Señor Cornelio Henández Rojas, en Ixtenco, Tlaxcala



Figura 30 . María Teresa Solís cocinera tradicional, Ciudad de México.



Figura 31 Simón Angoa, ejidatario y productor de variedades de maíz, San Juan Ixtenco, Tlaxcala.

Al recorrer las calles del Municipio de San Juan Ixtenco, da la impresión que estás son de maíz, las mazorcas se encuentran como ríos para ser secadas por el sol. No imaginé que en este pequeño municipio podríamos encontrar una amplia y colorida variedad de maíz. Que sus pobladores han sabido apropiarse, cultivar y cuidar con un sentido de arraigo que les ha permitido forjar una identidad.

En el museo municipal fue posible ver el traje típico de esta región con sus bordados de pepenado, y fajillas que rodean las cinturas de mujeres con alusiones de la tierra y de las que se harán unos comentarios complementarios en el siguiente capítulo, todos estos elementos iconográficos dan sentido y orgullo, y que a través de los procesos educativos interculturales se ha favorecido su uso en las escuelas de educación básica, donde los alumnos asisten con sus ropas típicas.

En esta investigación de campo se utilizó la técnica de bola de nieve con la intención de poder conocer una de las variedades que no pudiese documentar Efraín Hernández Xolocotzin, el maíz ajo o tunicado. Así que por la calles seguimos los rastros de los granos de maíz, que dejaban las huellas para encontrar a esta variedad de maíz ancestral.



Figura 32 Río de mazorcas, San Juan Ixtenco, Tlaxcala

La variedad de maíz *Zea mays* var. *Tunicata* Larrañaga ex. A. St.-Hil¹⁸, conocida por el nombre común de maíz tunicado, cobijado, indio o ajo es reconocido por las características morfológicas y fenotípicas peculiares que corresponden a órganos foliáceos que recubren cada uno de los granos conocidos como brácteas florales o glumas (número 3 del esquema inferior), es decir, un velo o túnica que cubren cada grano de maíz y que brinda un aspecto recubierto y en algunas mazorcas se aprecia una imagen ovalada. Prácticamente ha pasado desapercibido en muchas de las colectas de maíces mexicanos ya fuera por desconocimiento de esta variedad, otras tantas por búsquedas fallidas o por la razón de que el número de campesinos que cultivan esta variedad es reducido, más la dificultad de saber la localización específica del cultivo. (Trueba, A., s/a).



Figura 33 Maíz tunicado (Zea mays tunicata)

¹⁸ De acuerdo con la base de datos de trópicos, <https://www.tropicos.org/name/25529457>.

La presencia del maíz ajo o tunicado ha tenido diferentes apreciaciones con respecto a su origen, a partir del reporte elaborado en 1829 por el naturalista francés Geoffroy de Saint Hilaire, de ahí que tenga estas connotaciones en su nombre científico *St.-Hil*, investigación que realizó con maíces procedentes de América del Sur, considera al maíz ajo como una variedad, y es quien utiliza el término *Zea mays* var. *Tunicata*. En el *Dictionnaire Pittoresque d'Histoire Naturelle et des phénomènes de la nature*, en su tomo cuatro, dirigido por Guérin-Méneville se ilustra la imagen del maíz tunicado la cual se puede apreciar en la parte inferior y ubicar en el extremo a la derecha una representación clara de esta variedad (Guérin-Méneville, 1836, p.585).



Figura 34 Ilustración del maíz, por Guérin-Méneville en el *Dictionnaire Pittoresque d'Histoire Naturelle et des phénomènes de la nature*, en su tomo cuatro, 1956, p.585.

Derivado de una serie de estudios elaborados por Efraín Hernández Xolocotzi, en compañía de varios expertos como es el caso de Wellhausen E. J. genetista de la oficina de estudios especiales de la fundación Rockefeller en México, Roberts L. M. genetista de la oficina de estudios especiales de la fundación Rockefeller en Colombia, Mangelsdorf P. C. profesor de botánica y director del Museo Botánico de la Universidad de Harvard en conjunto con ingenieros agrónomos dedicaron gran parte de su vida a la recolección de variedades y recopilación de datos, quienes habían concluido desde mediados del siglo pasado que la posibilidad de que el maíz se haya derivado de forma directa del *teocintle* quedaba casi descartada, debido a los datos obtenidos por las muestras fitofósiles expuestas a las pruebas de carbono así como del material genético recolectado. De los diferentes restos arqueológicos del maíz, particularmente los olotes de la mazorca, que han sido encontrados como La Playa, Sonora 4,300 años, Cuenca del Balsas, Guerrero 8,000 años, Cueva de Guilá, Naquitz, Oaxaca, 5,400 años y la Cueva de la Perra, Tamaulipas, 4, 500 años. El sitio arqueológico que ha sido más controvertido para la variedad tunicata es Bat Cave, Nuevo Mexico, 4,000 años. En particular, porque estos restos fitofósiles descritos por Mangelsdorf y Smith (1949), tienen características de la variedad tunicata y fueron los que les permitieron deducir que la domesticación se dio por una variedad primitiva, que pudiese ser la variedad tunicado o ajo y no en la derivación del teocintle, (Wellhausen et. al.,1952, p.253).

Wellhausen et. al. (1952), reportan que en Bat Cave, en Nuevo Mexico, se descubrió evidencias de esta fase evolutiva del maíz, los restos más antiguos encontrados en este sitio corresponden a mazorcas delgadas y pequeñas, no cubiertas completamente y era un maíz tunicado reventador. Estos investigadores deducen, por lo tanto, que el maíz difícilmente podría haber existido como planta silvestre en la región de Nuevo Mexico, y que debió haber sido introducido ahí, como planta cultivada desde alguna otra parte, quizás llevada desde la región mesoamericana donde se sembraba y cultivaba, por lo menos desde 2000 a. C. y quizás mucho antes. En consecuencia, las variedades actuales de maíz son el producto de más de 6,000 años de domesticación, (Doebly, 1987), afirma que Wellhausen et al. (1952) clasificaron las razas de maíz como primitivas o modernas, siguiendo la propuesta de Mangelsdorf y Reeves (1939) de que el ancestro del maíz era

un maíz tunicado reventador, que se consideraba extinto, aunque para los actuales estudios esos postulados se consideran inciertos, como afirma De Wet et al.,(1971).

Para el caso de México sus antecedentes historiográficos más remotos del maíz se encuentran escritos en el Códice Florentino texto integrado por Fray Bernardino de Sahagún, su investigación consistió en recopilar e ilustrar todo lo relativo a la cultura nahua. Para alcanzar tales fines reunió a señores y conocedores de la esta cultura, y así se constituyeron los XII libros del código florentino que tiene peculiares láminas que ilustran plantas, animales u objetos de uso cotidiano en las labores del campo. El Códice Florentino destina un apartado importante al maíz en el libro undécimo, capítulo XIII, el primer párrafo corresponde al maíz, el segundo a la siembra y el cultivo de maíz, el párrafo tercero de los frijoles, el cuarto de la chian, el quinto es destinado a los cenizos que consumen los naturales y el sexto las calabazas. (Sahagún, Siglo XVI).

El código florentino ilustra la presencia del maíz y del *teocintle*, en la imagen inferior podemos observar una mazorca de maíz que a grandes rasgos conserva algunas características cercanas al maíz tunicado, principalmente en el dibujo de los granos con la forma romboide acercándose a las glumas que podría considerarse como la capa que recubre cada grano, aún no se tiene una traducción fidedigna del náhuatl al español de esta sección del náhuatl al español, ya que la sección en castellano carece de una traducción literal, y poco coinciden en su contenido. Otra característica de esta imagen es la pequeña mazorca que aparece en la parte inferior la cual pudiese expresar un proceso de domesticación o que podría ser el resultado de la hibridación del teocintle con el maíz tunicado primitivo, aunque será necesario realizar una serie de trabajos fitogenéticos para corroborar las hipótesis. No existe duda de que en México hay un intercambio constante de plasma germinal entre maíz y el teocintle. Esto se demuestra en los campos de maíz en México especialmente en la cuenca del Balsas, donde el teocintle crece de manera abundante como planta espontánea en los sembradíos de maíz. (Wellhausen, 1952, p.258 y 259).



Figura 35 Imagen de representación de maíz en el Códice Florentino, Libro undécimo, Capítulo 13, De los mantenimientos, p. 491¹⁹

Esto debido a que su periodo de floración coincide con el periodo de floración de maíz y ocurren constantes cruzamientos naturales entre las dos especies, (Wellhausen, 1952). Lumholtz, informa que, en el oeste de México, se ha llegado sembrar el teocintle algunas veces en el mismo campo con el maíz con el propósito de “mejorar” a éste, (1902). En la primera mitad del siglo pasado Pandurang realizó experimentos en el campo experimental de Chapingo cruzando al teocintle con el maíz amarillo o abrilero, al que denominó *teomaíz*, el cual ilustra algunas de las plantas y mazorcas en el artículo *Nuevas variedades de maíz*, y explica los resultados obtenidos de la primera generación, y comprueba la Ley de Mendel, con lo que deduce que el teocintle es la madre actual del maíz, (Kankhoje, 2015, p.66). Para muchos biólogos, botánicos o agrónomos el teocintle dio origen al maíz común, ciertamente tiene un parecido, pero su grano es distinto en forma, composición y color, no tiene una mazorca sino ramificaciones que aparecen en cada entre nudo, en las ramificaciones tiene espigas que crecen en las axilas de las hojas, y además una flor fértil y otra rudimentaria colocada en una depresión del raquis. Las diferencias en el maíz principalmente son el alto de las mazorcas, producto del proceso de domesticación (Wilkes, 1967). Edgar Anderson denominara con el adjetivo de

¹⁹ Consultado en la Librería del Congreso a través de su sitio virtual, el día 04 de febrero, 2022.
https://tile.loc.gov/storage-services/service/gdc/gdcwdl/wdl/1/10/62/2/wdl_10622/wdl_10622.pdf

“complejo”, a las variaciones que presenta una variedad de maíz al hibridar con otra. (Anderson, 1942). En los años 70 Mangelsdorf propuso que el maíz se originó a partir de la cruce del teocintle (*Zea diploperennis*), con un antiguo maíz tunicado-palomero (1952). La teoría del origen del maíz a partir de un maíz silvestre, extinto en la actualidad, adoptó diferentes versiones por varias décadas. En paralelo, la hipótesis del teocintle como ancestro del maíz siguió presente como antagónica a la del maíz silvestre “extinto” (Serratos, 2009).



Figura 36 Carácter de Maíz tunicado expresado (Zea mays tunicata), Fernández Aurora, Recolección de mazorcas en San Juan Ixtenco, Colección del Departamento de Sociología Rural, UACh.

Pandurang al realizar sus experimentos de cruzamiento, determinó que la forma primitiva del maíz común fue un maíz tunicata y que este se desarrolló por cruzamientos entre sí, y también la hibridación con el teocintle (Kankhoje, 2015, p.62-69). En lo que refiere al *Zea mays var. Tunicata Larrañaga ex. A. St.-Hil*, Pandurang menciona que esta variedad es conocida, pero que para la realización de los experimentos se buscó inútilmente la semilla en México, (Kankhoje, 2015, p.65). Aunque esta dificultad no detuvo la investigación genética de Pandurang y después de realizar observaciones minuciosas en diferentes campos sembrados con maíz encontró en algunas mazorcas la tendencia de los granos a cubrirse en su base con una membrana que formaba una especie de media capsula pegada al olote, (Kankhoje, 2015, p.65). Vista a lo lejos las mazorcas parecen iguales un “maíz común y corriente”, pero esta característica fenotípica existe en casi todas las variedades de maíz que conocemos, (Kankhoje, 2015, p.65).

Este investigador hindú decide examinar las mazorcas que conservan esta característica fenotípica más expresada y realiza una recolección de mazorcas en las zonas aledañas del campo experimental para conformar una colección de mazorcas, colección que podemos apreciar en el texto de *Mexican Maze* ilustrado en sus más de cien imágenes por Diego Rivera y escrito por Carleton Beals, durante este proceso de búsqueda de mazorcas encuentra una que conserva las glumas hasta la mitad, así que aplica el procedimiento de cruzamiento entre sí, conocido como *in breeding*, el cual consistía en seleccionar los mejores granos que preservaban las características fenotípicas más expresadas del maíz ajo y los reproducía. Padurang realizó una serie de cruzamientos hasta obtener una mazorca completa de maíz tunicado, (Kankhoje, 2015, p.65-66).

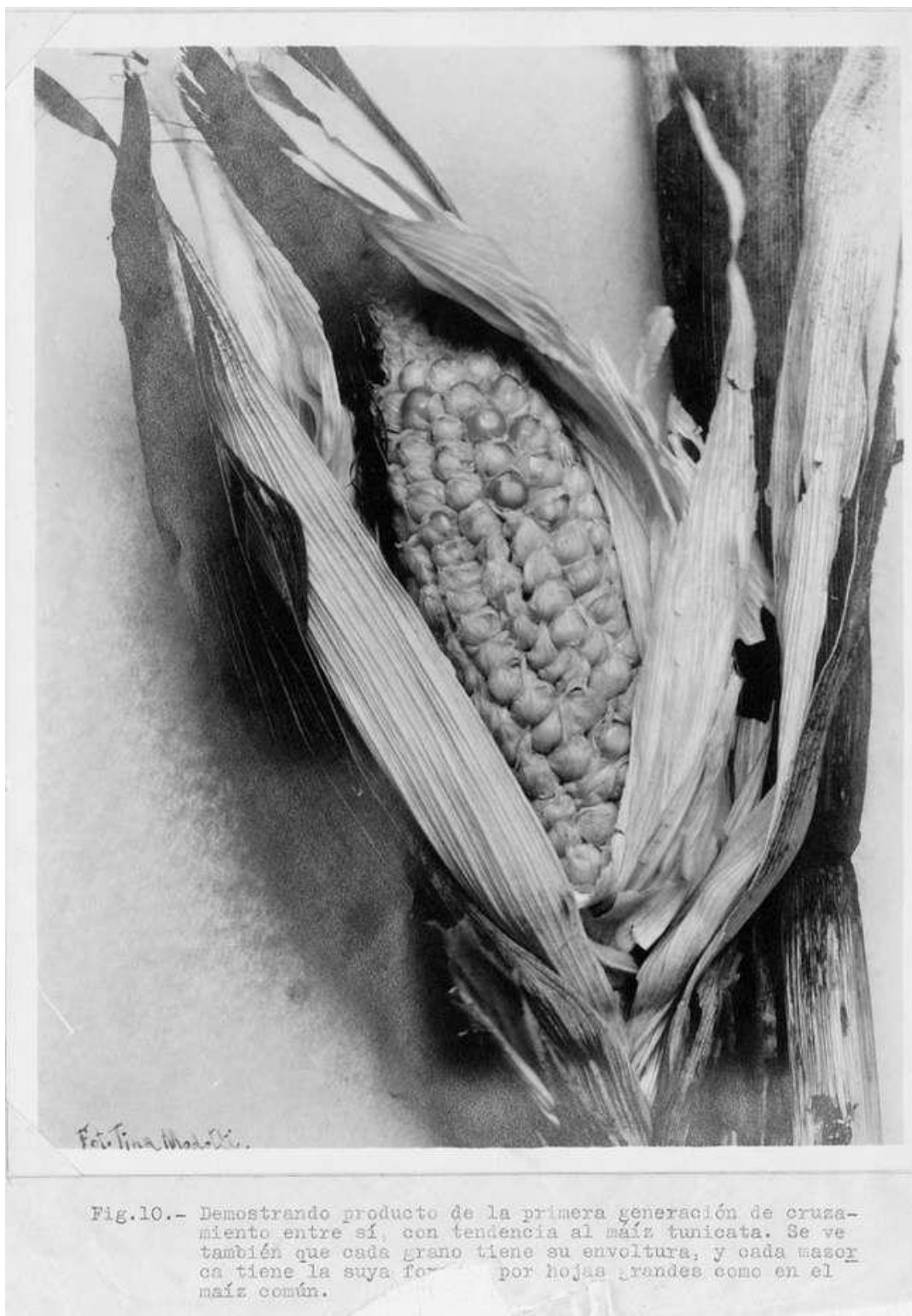


Figura 37 Tina Modotti, mazorca de maíz, ilustración de un artículo científico de Pandurang Khankhone (ca. 1928), fotografía en blanco y negro montada sobre papel, 25.4 x 20.3cm. Cortesía de Savitri Sawhney.

En la obra de Ortega *et al Diversidad y distribución del maíz nativo y sus parientes silvestres en México* (2013), se le dedican las siguientes líneas “Cabe mencionar la recolecta de una muestra de maíz en el municipio de Ixtenco denominado maíz tunicata (*Zea mays tunicata*), pero solamente se obtuvo una pequeña fracción de mazorca. En el artículo *Transmisión generacional de variedades de maíz tunicado en un contexto de migración , cambios sociales y de género*, escrito por Irma Hernández Ventura primer custodia mujer y que realiza un estudio social consciente de la enorme responsabilidad de preservar el maíz tunicado escribe unas líneas dedicadas a la obtención y resguardo que existió de los granos en el subtítulo historias de los custodios, relata que para el año 1905 nació José Hernández Solís, quien ayudaba desde pequeña edad a su padre Sabino Hernández quien trabajaba al servicio de la Hacienda de San Antonio Tamariz ubicada en el municipio de Nopalucan, estado de Puebla, éste había heredado de su padre José Vicente Hernández Alonso, el tesoro del maíz ajo para que lo siguiera sembrando y conservando, cuidando no perderlo. A lo que narra la historia familiar:

“el dueño de la hacienda había pedido que todos los costales que salieran de maíz indio o ajo se quemaran, que porque esa había sido la orden de los frailes de ese tiempo (...) mi papá me contó que el abuelo había llenado unas ollas y las escondió en la troje; por la noche las sacó y las echó al burro para venirse al pueblo. Aquí limpió las mazorcas y las desgranó, les echó ceniza y otras cosas que ayudaban para mantenerlas sin gorgojos ni manchas hasta la siembra(...) Desde entonces igual que antes, se siembra escondido entre las milpas en medio de las parcelas. Sólo así lo hemos podido lograr”. (Hernández, 2015, p. 2016.).

En el deseo por conocer la variedad de maíz tunicado se realizó un estudio de campo en San Juan Bautista Ixtenco, Tlaxcala, se utilizó la técnica de bola de nieve de la investigación social, esto nos llevó a la familia Hernández Solís, y de manera particular con la Sra. María Teresa Solís López quien fue la ganadora del premio nacional “A qué sabe la Patria”, y después de una charla nos sugirió conociéramos a la Familia Angoa, quienes realizan la siembra, cosecha y conservación de la variedad de maíz tunicata y otras variedades. En esta primer colecta de la investigación sobre “La milpa y sus variedades de maíz”, para conformar la Colección de Variedades de Maíces Mexicanos del Departamento de Sociología Rural, se conocieron las siguientes variedades por su nombre común: Arrocillo, cacahuacintle, maíz criollo de color cremoso, azul y mixto, palomero tlaxcalteca, rosado de Xocoyul, palomero rojo y amarillo y tunicado.

Para los campesinos de San Juan Bautista Ixtenco representa un orgullo sostener en sus manos las multicolores mazorcas, exhiben los trenzados en los altares de sus casas, otras tantas las acomodan en petates, canastas en los días de plaza, realizan decoraciones con los granos en la celebración de las fiestas patronales. El origen del maíz tunicado aún es incierto y no ha quedado resuelto hasta la realización de nuevos estudios fitogenéticos y genéticos que permitan encontrar con las nuevas tecnologías las secuencias genéticas que comparten las variedades actuales, las que se preservan del maíz tunicado y la inclusión del teocintle en su proceso de domesticación para construir una filogenia de las razas del maíz que derive en un entramado mucho más amplio de los nudos cromosómicos del gran complejo panorama de la diversidad agronómica que se tiene para vislumbrar las herencias genéticas compartidas.

En la imagen que se presenta a continuación del código florentino del maíz se puede ver las variaciones morfológicas también encontradas en la mazorca de maíz tunicado denominadas como mazorcas mellizas y descritas en el texto *Nuevas variedades de maíz* escrito por Pandurang Khankhoje²⁰ en mayo de 1930 y reeditado en la revista de Geografía Agrícola en el 2015, se presenta como su primer trabajo de investigación agrícola sobre la genética de maíz y menciona los estudios realizados a éste, los cuales estaban encaminados en dar a conocer la evolución y herencia del maíz a través de investigaciones en el campo experimental con el Teocintle, Teomaiz obtenido de la cruce de teocintle y maíz abrieño también conocido como amarillo, maíz de espiga, maíz tunicata y aquel que él denominó como maíz granada, (Kankhoje, 2015, p.62-69).

Pandurang nombró a las mazorcas con expresión de estas características morfológicas como “maíz granada” por la característica fenotípica que se encuentra en las mazorcas partidas en la parte superior pero unidas en la parte inferior por un olote bifurcado, lo que se consideraba por los campesinos de los años treinta como una anomalía o degeneración del maíz; pero que Pandurang consideraba una variación causada por las

²⁰ Investigador hindú de la Escuela Nacional de Agricultura, con formación académica en agricultura y genética de la Universidad de Agricultura en Oregón graduado en 1908.

fuerzas internas de la semilla, (Kankhoje, 2015, p.62-69), estas mazorcas pueden tener de hasta cuatro individuos unidos compartiendo el mismo olote, características que podemos encontrar en la actualidad.

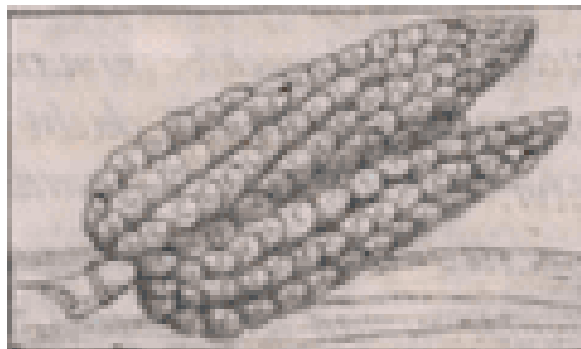
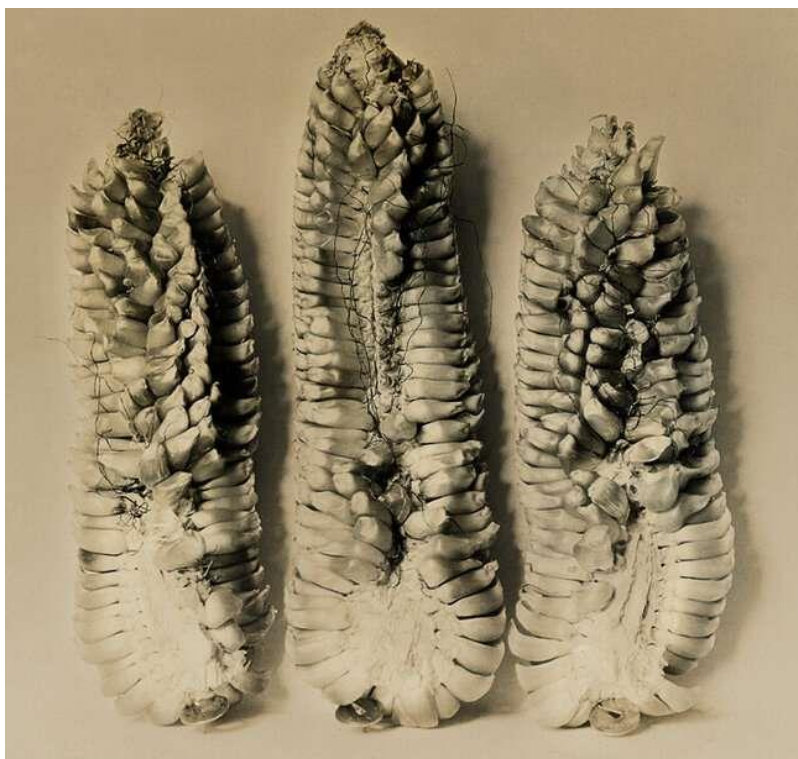


Figura 38 Imagen de representación de maíz en el Códice Florentino, Libro undécimo, Capítulo 13, De los mantenimientos, p. 499 y 500



Figura 39 Maíz tunicado (Zea mays tunicata), Fernández Aurora, Recolección de mazorcas en San Juan Ixtenco, Colección del Departamento de Sociología Rural, UACH.



*Figura 40 Tina Modotti, secciones transversales de Maíz Granada, un maíz investigado por Pandurang Khankhoje (1928), fotografía en blanco y negro, 20.3 x 12cm(detalle)
Cortesía de Savitri Sawhney.*

Anteriormente los campesinos que encontraban en sus parcelas algunas mazorcas con estas características las consideraban como una plaga, pues no le encontraban otro beneficio que el forraje para los animales. (Sangermán, 2018, p.453). Pandurang menciona que éstas mazorcas en algunas ocasiones eran exhibidas como curiosidades en el Concurso de la Mejor Mazorca en 1926, celebrado en San Jacinto (Kankhoje, 2015, p.54). En el texto de César Carrillo Trueba *El maíz: un sensible espejo de lo que se cultiva*, menciona que (...) los granos de ambos tipos de maíz (granada y tunicata) son depositados de manera dispersa, tres en cada hoyo, de manera que crece una mata por aquí y otra más allá. Son plantas especiales, distintas y bonitas, pues las inflorescencias son grandes, con racimos de flores de mayor tamaño y mazorcas elegantes de verdad; ciertamente, no se ven con facilidad desde lo lejos, se mantienen discretas. (...) éstas sobreviven bajo condiciones de escasez de agua, mal suelo, poca fertilidad y temporal variable. Y ese vigor pasa a los demás maíces que crecen con él en la milpa, por lo que su presencia favorece la cosecha, cita de la entrevista a Vicente Hernández (Carrillo, s/a).

Lo anterior nos permite identificar porque la importancia de San Juan Ixtenco, Tlaxcala, como uno de los espacios para realizar la investigación de campo. Y poder realizar un encuentro con sus habitantes para reconocer cuál es su relación con la Tierra.

Con un origen y distribución precolombina el maíz tunicado o ajo es una de las variedades de maíz cultivadas más primitivas. Desde el siglo pasado y quizás con anterioridad se considera para un gran número de investigadores parte de los ancestros del maíz cultivado actualmente, debido a las características descritas y al contexto histórico que logró preservarlo, consideramos de suma importancia que la preservación de este tipo de maíz es relevante ya que con los estudios genéticos pertinentes así como de su morfología se podría entender las relaciones fenotípicas expresadas en mayor o menor grado y la existencia de ciertas características morfológicas de otras variedades.

Este maíz tunicado custodiado en la región de Ixtenco a las faldas de la Malinche se siembra en compañía de otras variedades como cacahuacintle, morado, azul, rosa, arrocillo, sangre de cristo, y las cruas entre estas. Situación que aporta variabilidad genética que permite a las diferentes variedades de la región a enfrentar las inclemencias climáticas propias de las regiones de los Valles Altos de México, por lo que es importante recuperar esta agrobiodiversidad. Se requiere la sensibilización de la importancia en la realización de trabajos de investigación agrícola mucho más puntuales, con un seguimiento de siembra, cultivo y cosecha que permitan rastrear toda la información posible para la conservación y preservación de este maíz, a través de los principios ecopedagógicos como la Autoorganización que facilite el equilibrio entre los sistemas naturales y los sociales (Gutiérrez y Prado, 2015). Así como la Ética Integral en el manejo de la agrobiodiversidad como parte del patrimonio biocultural de cada una de las regiones, y que permita regular con consciencia ecológica los bancos de semillas, la variedad fitogenética, como lo propuesto por Francisco Gutiérrez para dar un sentido al equilibrio dinámico y a la congruencia armónica, esto como parte de los *Principios fundamentales para una Ecopedagogía*, (1994).

3.7 HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA LA MILPA

No podemos pensar en una conceptualización de la Tierra ajena al trabajo. Uno de los elementos que constituye el eslabón en esta relación son los medios por el cuál a través de los instrumentos y técnicas realizan para llevar a cabo cualquier labor agrícola, está relación a implicado el análisis del capital, en cuatro factores básicos: tierra, trabajo, capital y productividad. Para el área cultural mesoamericana uno de los elementos comunes es el “palo sembrador”, que es la herramienta básica agrícola para iniciar el proceso de labrar la tierra, este instrumento permite realizar un orificio a la tierra con diferentes profundidades para depositar las semillas, en el momento que se considera según las condiciones climáticas que propicien que estás germinen.

Lo anterior es el principio de la labranza, y de las relaciones sociales que se generan en torno a los procesos del trabajo de la tierra como medio de subsistencia y producción. En las milpas de la comunidad de Ixtenco, la gente siembra muchas cosas comestibles de autoconsumo, en sus terrenos o en traspatio. La agricultura es una labor histórica, y como tal, las personas continúan las enseñanzas de sus ancestros, a través de la oralidad. Por lo general, esta labor se cumple con herramientas a mano de obra. A continuación, se mencionan algunas de las herramientas para trabajar la tierra y cómo se utilizan, preservado con el paso de los años las enseñanzas de una generación a otra, y que nos permiten trabajarla para producir alimentos, así la tierra es un medio de producción, que históricamente representa el poder económico, político, social y cultural.

*Machete*h/“machete: Esta herramienta se utiliza como compañero de la jornada del campesino en la milpa, para cahoplear el traspatio, podar los ramas de los árboles, cortar las hierbas y abrir brecha para transitar caminos.

Azadon/“azadón”: El azadón se utiliza para la formación de surcos, para incorporar tierra a las matas de maíz, también sirve para arrancar de raíz la maleza que ha crecido entre las plantas de maíz.

Huincaroh/"podadora": Esta es una herramienta doblada con una curva en la punta y se utiliza para cortar la maleza que se encuentra junto a las plantas de maíz u otra planta que se esté cultivando, también se utiliza para la recolección de quelites o arvenses que se encuentran entre la milpa.

Cuatlatoctli/ "punta para depositar las semillas de maíz y de frijol": Es un puntal que se utiliza para hacer los hoyos en la tierra para sembrar el maíz y los frijoles. Este mide aproximadamente como un metro y medio de largo.

Cuachiquihuitl/ "canasta grande": Es una canasta grande, de aproximadamente de entre 60 y 80 cm, Esta se utiliza para ir incorporando la cosecha de maíz que se va obteniendo de las plantas. Se coloca en la espalda y con ambas manos se va lanzando las mazorcas hacia atrás hasta llenar el vacío, mientras se va caminando entre las milpas.

La Tierra, tiene un papel fundamental en el desarrollo económico de un país, aún en los países latinoamericanos no existe una consciencia plena en las políticas públicas sobre la importancia de los procesos de producción de ésta, la conservación de suelos, la restauración de cuencas hídricas entre otros aspectos. Debemos de tener claro que la tierra es un factor productivo inmóvil, durable y no reproducible. Actualmente se le ha asignado un precio, en sentido como un factor productivo, pero también como activo en las reservas de valor.

Así que para la economía clásica la tierra se considera como uno de los tres factores de producción, siendo los otros el capital y el trabajo; es por eso de suma importancia considerar la importancia geoestrategia de los territorios latinoamericanos, con sus factores biogeográficos, como son el suelo, el agua, las características climáticas, los depósitos minerales y toda una serie de condiciones que determinan las relaciones económicas y sociales y que han impregnado los antecedentes históricos de las naciones latinoamericanas a través de conflictos sociales, políticos y ambientales teniendo como punto de origen la propiedad de la tierra y la explotación de ésta.

3.8 SABERES Y SABORES DE LA MILPA

Sustento, es uno de los adjetivos con el que también se le identifica de manera frecuente a la “Tierra”, para muchas de las comunidades del área cultura mesoamericana, la Tierra es la “Madre”, es quien provee los alimentos. Y en este apartado, se plantea un breve esbozo de esta apreciación de la relación con la Tierra. Después de preguntar a través de la técnica de bola de nieve por las calles de San Juan Ixtenco y seguir los rastros de maíz que se dejaban a nuestros pies, se pudo localizar a la cocinera tradicional María Teresa Solís, quien muy amablemente nos recibió en su casa y nos explicó cómo se utilizaban las hojas de las mazorcas para envolver la masa de tamal ante de ponerlos a cocción. Y que resultado de este proceso se impregnaría una tonalidad morada después de la cocción, y que esta costumbre es de uso frecuente en la gastronomía típica de San Juan Ixtenco. También nos comentó que la preservación y conservación de las semillas de maíz de diferentes coloraciones se ha mantenido gracias al uso ornamental que se les da está en la realización de tapetes y cuadros con una gran variedad de semillas.

También que con las hojas de maíz se elaboran figuritas para su venta, como muñecas, flores o vírgenes. En continuidad con la charla nos comentó que otro subproducto que se utilizaba es el “pelo de elote” el cual se emplea en infusiones para curar o tratar ciertos malestares ya que se le atribuyen algunas propiedades medicinales para los padecimientos renales, cardiacos y digestivos. Fue muy enriquecedor también conocer que los tallos de las mazorcas se han llegado a utilizar como recipientes a modo de “popotes”, para extraer mieles, o también para probar el aguamiel de los pulques. Y que los olotes se obtienen después de desgranar las mazorcas, y que son muy apreciados aquellos con colación morada para dar coloración a través de sus pigmentos a hilos, jabones, bebida entre otros productos como decorar las oloterías. Y aquellos que se encuentran maltratados se reintegran a los suelos de las milpas para ser compostas. Muy orgullosa hacía referencia a que el maíz es un rico alimento que tiene muchísimas formas para prepararse en un sin fin de platillos. Ya sea entero, desgranado, molido, germinado, fermentado o con los granos secos y molidos. Se pueden hacer panes, tortillas y gran variedad de platos fuertes. El maíz es una planta que tiene muchos nutrientes ayuda a

levantar el ánimo de las personas que se encuentran enfermas, Este es un alimento “sagrado”, y es esencial en la vida de San Juan Ixtenco. A continuación, nos ofreció con gran entusiasmo algunos de los platillos que había preparado.



Figura 41 Atole morado

Esta preparación nos cuenta fue con la que participó en el concurso ¿A qué sabe la Patria?, y relata que la preparación la aprendió por herencia de su mamá y su abuela con quienes pasaba largo tiempo en la cocina ayudando en la preparación de los alimentos. El atole morado es una bebida que se da para la recepción de invitados, para llevarle algún enfermo o cuando se siente el ánimo decaído en las personas, para su preparación se inicia con la cocción de los olotes morados con canela y piloncillo, y se deslíe la masa ya nixtamalizada de maíz morado que acostumbran a llevar al molino o para las que quieren darle algún toque más tradicional las muelen en el metate, ya que deslíe con las manos se va incorporando al agua donde se cocinaron los olotes y se revuelve poco a poco a fuego medio, si se gusta se puede servir así después de que esta haya hervido y tomado cuerpo o espesor, también se suele incorporar a esta preparación ayocotes cocidos, como una especie de decoración y complemento nutricional en esta bebida.

}



Figura 42 Tamal de moras

Uno de los platillos que nos ofreció y del cual recibe ganancias por su venta son los tamales, los cuales prepara según la temporada. Para el caso coincidió nuestra visita con la cosecha de moras, para la preparación de este platillo se requiere los granos de maíz cacahuacintle que se nixtamalizan con cal viva y tequesquite, después de ello se muelen para obtener una harina de textura porosa a la que se le incorpora la infusión de las cascarras de tomates verdes con anís, azúcar o piloncillo, bicarbonato de sodio. Y manteca de cerdo. Está mezcla se bate hasta que se incorporan todos los ingredientes. Se incorporan las moras o la fruta que se guste según la estación, y se envuelven con las hojas de las mazorcas de maíz que previamente fueron remojadas en agua para suavizarlas y escurridas para quitar el exceso de ésta, se colocan en la tamalera, se tapa muy bien para que el agua no se escape demasiado y se espera hasta que se complete la cocción.

3.8.1 Tortillas

Las tortillas son la indispensable compañía de cualquier plato fuerte que se prepare en la gastronomía mexicana, el gusto por estas se ha extendido a otras latitudes. La elaboración de las tortillas es resultado de un proceso complejo de preparación, primero se llevan a nixtamalización los granos de maíz, puede ser de cualquier color, regularmente suele ser de color blanco, después de que se ha cocido y limpiado muy bien cada uno de los granos, se muele con el metate o en el molino hasta obtener una masa suave e hidratada. Ya que se tiene una masa con una textura agradable al tacto se hacen pequeñas bolas del tamaño de un puño se redondean y se empiezan a aplastar entre las dos manos hasta dejar la forma redonda y delgada de las tortillas, para quienes se les suele dificultar este proceso suelen apoyarse en la prensa, y luego de este proceso se llevan a cocción al fogón donde se espera que se cocine una cara de esta para después ser volteada de lo que surgirá un efecto en el que se infla y se dará por entendido que tuvo un proceso ideal de cocción. En sus formas variadas pueden diferenciarse los sopos que son más gruesos y pequeños y cubiertos por frijoles, tlacoyos que tiene una forma de rombo y también suelen ser rellenos de frijol, papa, requesón o habas, tortillas más grandes y delgadas como las tlayudas. También los panuchos, molotes, salbutes, huaraches y memelas que acorde a cada región recibirán sus nombres y características propias.



Figura 43 Tortillas de maíz criollo "azul", San Juan Ixtenco, Tlaxcala

3.8.2 Variedades de maíz

"¿Cuál de estos maíces es más breve?

— pregunté.

Dijo el viejo, canoso, de piel arrugada y curtida:

— El amarillo es de cinco meses, el morado de seis y el blanco de siete.

— ¿Y cuál rinde más?

— El amarillo poco, el morado un poco más y el blanco es mejor.

— ¡Ah! ¿y por qué no siembra puro blanco en lugar de esa revoltura?

El viejo sonrió mostrando unos dientes cristalinos y pequeños como los granos del maíz reventador.

— Eso es lo que dijo mi hijo. Pero dígame, señor, ¿cómo van a venir las lluvias este año?

— Óigame, yo soy agrónomo, no adivino.

— Ya ve. Sólo Tata Dios sabe. Pero sembrando así, si llueve poco, levanto amarillo; si llueve más levanto más, y si llueve bien, pues levanto un poco más de las tres clases."

Efraín Hernández Xolocotzi (1913-1991)

Botánico mexicano

El maíz como cultivo es un sistema dinámico y continuo. Su polinización es libre y hay movimiento o flujo de sus semillas a través de los agricultores y campesinos que intercambian y experimentan con semillas propias o de otros, tanto de sus localidades como de otra región, esto ha hecho que la clasificación sea un proceso complejo pues es importante reconocer las características vegetativas que se pueden observar y medir en cada una de las plantas, y la tarea se vuelve mucho más compleja cuando no podemos observar la planta o mazorca, pues perdemos información valiosa para poder identificar la posible variedad. En la presente tesis solo permite reconocer la importancia del estudio y entendimiento en la selección de las semillas para ir identificando formas características y que denominan a las variedades.

Anteriormente se utilizaba el termino raza para dar título a cada una de las especies, en este caso se optó por utilizar el término "variedad", a partir de poder identificar ciertas características fenotípicas por la forma del grano, por el tipo de grano, por la capacidad de grano para reventar, por el lugar o la región donde fueron colectadas o se encuentran. Por tal razón, la diversidad de variedades es tema de para otro proyecto de investigación y de vida. Para esta tesis me limitaré a dar sólo una pequeña parte de la gran agrobiodiversidad que se tiene en la región de San Juan Ixtenco con algunas variedades locales que permitieran dar una muestra de la gran complejidad que existe al hablar del tema del maíz, y que para los fines del presente trabajo constituye interrelacionar el arraigo de los campesinos en esta región para ir transmitiendo sus conocimientos

empíricos sobre la “tierra” y de lo que ella se comprende a las generaciones venideras, (McClintock, 1981, Wellhausen *et al.* 1951).

De las 64 razas que se han reportado para México, 59 se pueden considerar que son nativas y que 5 de estas fueron descritas inicialmente en otras regiones como el Cubano, Amarillo del Caribe y algunas variedades guatemaltecas como el Nal Tel de Altura, Serrano, Negro de Chimaltenango y Quicheño, Uque también se han reportado en nuestro país, (McClintock, 1981, Wellhausen *et al.* 1951). Efraín Hernández Xolocotzin en el artículo escrito con la Fundación Rockefeller señala que las “razas” (variedades) de maíz en México se han agrupado con base en los caracteres morfológicos de adaptación y sus características genéticas principalmente los *isoenzimas*, en siete grupos o complejos, (Goodman y MCK Bird 1977, Ruíz *et al* 2008, Sánchez *et. al.* 2000).

Para los otomíes que habitan en San Juan Ixtenco se han asentado en las faldas del volcán de la Malintzi es de suma importancia los suelos que conservan los minerales de esta zona para la producción de maíz a las que le han atribuido las coloraciones de los granos.

En el caso del cultivo del maíz en San Juan Ixtenco se pudieron apreciar diferentes categorías que se encuentran en el trabajo de los campesinos para la preservación del maíz, y aunque teóricamente desconocían de estos preceptos teóricos de manera empírica lograban darle un sentido a sus procesos de enseñanza-aprendizaje, entre los miembros de la comunidad.

Uno de los principales puntos de partida fue la autoorganización, pues esta se desembocó por la migración de muchos de los pobladores de San Juan Ixtenco y que después de no ver quien pudiera relevar esta mano de obra y requerir ingresos para su subsistencia, realizaron una serie de reuniones para ver de que forma podrían tener otro tipo de ingresos, y decidieron enaltecer la cultura del maíz, como un elemento que permitiera difusión y la llegada de turistas a la zona, aún se encuentran en la integración de los procesos turísticos, sobre todo turismo restaurativo, para lograr un equilibrio entre los sistemas sociales y naturales , (Gutiérrez y Prado,2015).

Un elemento que es posible ir observando en el proceso de encuentro a través de la bola de nieve, es la interdependencia, y no la dependencia, por un lado es posible observar la ayuda mutua, los referentes entre ellos, de quién realiza tal o cual tarea, pero cada uno tiene la responsabilidad de sus espacios y proyecto y las redes de colaboración se visibilizan a través de la ayuda mutua en la urdimbre de una red de interconexiones entre vecinos, gremios, sectores sociales que rigen la vida de esta comunidad, y que dan sentido de identidad y arraigo a su vida, (Gutiérrez y Prado,2015).

Mientras se recorren los caminos entre las milpas de San Juan Ixtenco, las practicas ecológicas se ven con frecuencia el manejo de los residuos orgánicos, prácticas para una agricultura regenerativa, la consciencia en el manejo de agrotóxicos, el valor a productos saludables, la realización de biofertilizantes que exista un respeto a los pequeños seres como las luciérnagas, del cual han hecho santuarios para preservar los bosques, las palabras con las que cada uno de los entrevistados reafirma su relación y consciencia ecológica como parte de un todo, en correlación con la Tierra, es decir se tiene pleno entendimiento de que el hombre es parte de la Tierra y que ésta es la que le provee de todos elementos para su subsistencia. (Gutiérrez y Prado,2015).

Con las acciones de conservación y restauración muchos de los habitantes de San Juan Ixtenco resguardan las diferentes manifestaciones de vida expresada en la biodiversidad de flora y fauna, es decir a través de ellas dan un sentido de existencia a la Tierra como un sujeto y no como un objeto, y se conciben a sí mismos como hijos de ella, quizás no se ve de manera explicita en sus palabras estos conceptos como equilibrio dinámico, pero en su praxis suele ser el fin de muchas de sus acciones, lograr un equilibrio entre sus relaciones sociales, la incidencia en la restauración ecológica y buscar formas de subsistencia, (Gutiérrez F., 1994).

Uno de los elementos que trasciende en esta investigación, es que al realizar las entrevistas existe congruencia, entre las palabras y las acciones que se realizan, quizás aún falte que esta congruencia sea totalmente armónica, pero es claro ver la fascinación en los ojos al observar un color o característica peculiar, al sentir que las lluvias han

llegado, esta capacidad de asombra a los fenómenos de la naturaleza que dan vida, es necesaria retomarla para tener una revinculación entre la Tierra y los seres humanos que la habitan, (Gutiérrez F., 1994).

Es importante considerar que se requieren principios axiológicos que regulen las acciones humanas, para dar un camino en las conductas y expresiones humanas, no podemos pensar de manera aislada una norma a la sociedad, meramente jurídica y conductista se requiere de una conscientización a través de una ética integral que conjugue en el actuar de nuestros pueblos valores, pero sobre todo su práctica, (Gutiérrez F., 1994). Esto nos lleva precisamente a uno de los preceptos, que se debe de fortalecer de manera más contundente que es la consciencia planetaria, somos parte de un todo, nuestras acciones repercuten, el individualismo consume de manera voraz, y cuando comprendamos que somos una “ciudadanía planetaria”, con toda su diversidad, quizás en ese momento se vislumbre el desarrollo de una ética solidaria planetaria para el bien común hacia una convivencia armónica con afectividad ambiental, (Gutiérrez F., 1994).

El futuro es incierto, pero al entablar estos encuentros de diálogo con los diferentes actores, es posible percatarnos de muchos están haciendo acciones para coadyuvar al compromiso y respeto por la Tierra. Así en San Juan Ixtenco se han preservado, resguardado y domesticado hasta obtener bellas obras de arte expresadas en las mazorcas multicolores como el maíz morado, el azul, rosado, cacahuazintle, gatito, sangre de cristo, el maíz ajo o tunicado que rememoramos como patrimonio biocultural. Este es tan solo un ejemplo de lo mucho que se hace, el interés de su inclusión en esta tesis es mostrar solo una mirada para despertar la reflexión a la resignificación y conceptualización de nuestros propios procesos pedagógicos, y de la importancia de situarnos en un enfoque congruente con nuestra realidad, y sobre todo que sea capaz de tener una prospectiva hacia una realidad que requiere ser mirada de manera diferente en sus relaciones económicas, sociales, culturales y ambientales. Requerimos que la gran agrobiodiversidad se conserve a partir de un ejercicio ecopedagógico empírico, y este caso es ejemplo de ello. A modo dar cuenta de la gran labor los pobladores del estado de Tlaxcala, se puntan con el siguiente dossier algunas de las variedades de los maíces en esta región, el interés no versa en ofrecer una descripción vegetativa de estas

variedades y mucho menos un enfoque sobre productividad y rendimientos, por el contrario busca sensibilizar que las categoría ecopedagógicas se encuentran ya presentes en muchas de las prácticas de las comunidades rurales, que lo que se requiere es fortalecerlas y sobre todo difundir y divulgar una ciudadanía planetaria. Fundada en valores universales para un fortalecimiento ecológico y dar sentido a la existencia humana, no como depredadores sino como un ser capaz de convivir con la Tierra, así como parte de esta tesis se mencionan parte de lo que los campesinos de San Juan Ixtenco a través de su trabajo y de consciencia han logrado que permanezca hasta nuestros días como son las variedades de maíz.



Figura 44 Variedades de maíz, San Juan Ixtenco, Tlaxcala

Arrocillo

Variedad que se caracteriza por mazorcas pequeñas y de grano semi-cristalino, apiculado (puntiagudo), a semidentado, (Wellhausen *et. al.* 1951). Se cultiva en las regiones templadas a frías con alta nubosidad de la Sierra Norte de Puebla y áreas aledañas del estado de Veracruz principalmente, en terrenos de ladera y marginales (CONABIO 2010, Wellhausen *et.al.* 1951). En esta región suele sembrarse por las comunidades nahuas, totonacas y mestizas, (CONABIO, 2010).



Figura 45 Variedad arrocillo, Ixtenco, Tlaxcala

Cacahuacintle

Es una variedad de grano grande y harinoso; predominan los granos blancos, aunque también suele presentar coloraciones rosas o azules. Esta variedad se utiliza para la preparación de pozole y elotes en los valles altos centrales del país, en gran parte del Estado de México, la Ciudad de México, Tlaxcala y algunas zonas templadas de Puebla, (CONABIO, 2020; Wellhausen *et. al.* 1951).



Figura 46 Maíz Cacahuacintle

Maíz criollo (cremoso, azul y mixto)

El maíz criollo hace referencia a una de las variedades más comunes principalmente en la zona centro del país a los “cónicos”, y aunque para muchos por su diversidad de tonalidades pensarían que son diferentes variedades pertenecen a un mismo grupo. Éste se cultiva principalmente en Puebla, Tlaxcala, Estado de México e Hidalgo, siendo este último estado uno de los principales productores de esta variedad.



Figura 47 Maíz criollo (Cónico)

Palomero tlaxcalteca

Desde las exploraciones realizadas en los años cuarenta hasta la actualidad, las poblaciones de esta variedad de maíz son escasas y se encuentra más en colecciones privadas o personales, así como en los bancos de germoplasma de algunas instituciones en México. Por lo que se considera una variedad en riesgo, (Hernández,



Figura 48 Palomero tlaxcalteca

2010, Hernández y Díaz, 2010 y Wellhausen *et. al.*, 1951). Las poblaciones actuales ya no presentan en su totalidad las características fenotípicas inicialmente descritas pero existen algunas que conservar con mayor presencia estos rasgos.

Palomero amarillo y rojo

Esta variedad se considera adecuada para la elaboración de palomitas, por sus características de poseer la capacidad de reventar y que el grano forme una palomita. Por las características del grano no se ha realizado una selección científica de los diferentes caracteres en México. Pero, podríamos considerar que puede ser muy importante para la realización de un fitomejoramiento. Así como propiciar su resistencia al estrés hídrico. (Ortega, 2011; CONABIO, 2010; Wellhausen et. al. 1951).



Figura 49 Maíz palomero rojo, San Juan Ixtenco, Tlaxcala.

Xocoyul

El maíz comúnmente conocido como “rosa”, es una variedad de la familia de los chalqueños; aunque con un mayor de densidad, ya que los granos del chalqueño están llenos de un almidón ligero y almohadillado que normalmente parece perfecto para la elaboración de las tortillas. Aunque para los pobladores de la región de San Juan Ixtenco esta variedad se utiliza para la preparación de pinole, ya sea que se consuma en polvo como un dulce o como atole dulce. Su aroma es fragante y da la suavidad necesaria para proporcionar cierta cremosidad en la preparación de esta bebida.



Figura 50 Xocoyul, San Juan Ixtenco, Tlaxcala

Los campesinos saben que no hay nada igual a los maíces propios. Cada grano sembrado va junto con un puñado de esperanzas para que estos fructifiquen, saben que preservar el maíz es mantener su propia forma de ser, de pensar, de comer y de vivir. A veces cosechan muchos maíces, otras ocasiones solo decepciones pasajeras, porque al siguiente ciclo olvidarán sus penas y volverán a sembrar, así lo han hecho en el transcurso de muchos siglos y desean que sus descendientes también lo sigan haciendo. Como pudimos percatarnos este capítulo estuvo dedicado a comprender toda una serie de elementos sociales y culturales que están implícitos en dos de los sistemas de producción agrícolas tradicionales la chinampa y la milpa, y que aún tienen manifestaciones en muchas de las comunidades rurales del área cultural mesoamericana, el interés en este capítulo era que pudiéramos trazar las pautas necesarias de la importancia del ejercicio transdisciplinario y dar pauta a un ejercicio dialéctico con los diferentes informantes, que a partir de sus cosmovisiones, conocimientos y saberes se relacionan de una forma más amplia con la “Tierra”, y que en la forma en que está relación se integra, será fundamental para el desarrollo del actuar en su vida en ésta, es decir, el concepto de “Tierra”, es cambiante acorde en que existe una interdependencia consciente con ella.

En el siguiente capítulo se verán algunas de las expresiones con las que se identifica de manera simbólica a la tierra, y que permiten sumar aún más a la complejidad conceptual. Se ha seleccionado uno de los tantos elementos de su representación, el quincunce, por ser el que se manifiesta de manera más frecuente, además de la diversidad de expresiones de éste y sobre todo por su asociación a la cosmovisión de los pueblos del área cultural mesoamericana.

CAPÍTULO 4

EL QUINCUNCE: UN SINCRETISMO DE LA COSMOVISIÓN DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS CON LA TIERRA

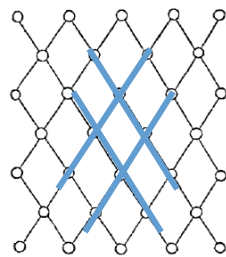
Quid quincunce speciosius qui, in quamcumque partem spectaveris, rectus est.
¿Qué hay más hermosos que Quincunce, que por donde se mire está erguido?
Sir Thomas Brown, en *Garden of Cyrus*

Se ha atribuido la denominación de “quincunce” al símbolo utilizado por los antiguos pobladores de Mesoamérica para representa a la “Tierra”, es decir el espacio de los rumbos o caminos que se caminan en las direcciones del Norte, Sur, Este, Oeste, lo celestial y lo profundo, éste se ha expresado en diferentes manifestaciones culturales desde códices, cerámica, arquitectura, pintura mural y en una gran diversidad de materiales como piedra, conchas y textiles, preservando el imaginario simbólico de los pueblos originarios hasta nuestros días, aunque la etimología pertenece a una locución latina *quincunx* que hace referencia a la disposición geométrica de cinco piezas dentro de un cuadrado, como la que se representa el número cinco en la cara de un dado y que daría nombre también a la moneda acuñada por los romanos.



Figura 51 Archivo de Classical Numismatic Group, Inc. Un quincunx una moneda romana.

También se ha escuchado el empleo de este término en la agricultura como la disposición de cinco árboles que forman un recuadro, uno en cada esquina y el quinto en medio, para establecer una arbolada regular, también conocido este método como cinco de oros²¹. En el libro *Garden of Cyrus*, del autor Sir Thomas Brown escrito en 1658 está dedicado al *quincunx*, en la imagen inferior se observa el equilibrio al que se hace alusión, en referencia a cada una de las líneas en su disposición horizontal, vertical y diagonal.



*Quid Quincunx speciosus, qui, in
quam cuncta partem spectaueris,
rectus est: Quintilian: //*



Figura 52 Vista de la ubicación de las plantas del país en su disposición, diagonal, vertical y horizontal, Guerrero

²¹ La plantación en cinco de oros es útil para doblar plantaciones si el marco de plantación original es demasiado grande o si se requiere sustituir gradualmente los árboles.

En las diferentes entrevistas realizadas a figuras de las comunidades originarias de nuestro país, se pudo vincular la importancia de la ubicación espacial de los cultivos en correspondencia con el quincunce como una forma equilibrada de las distancias entre cada una de las milpas o plantas del maíz, las variedades de éste, así como otros de los elementos que integran la orientación espacio-tiempo, así como los movimientos celestes. Efraín Rodelas Bustillos miembro de la comunidad rarámuri en el actual estado de Chihuahua, menciona que “la milpa es el diseño de un jardín sobre otro jardín, donde coexisten las plantas que alimentan a la humanidad, pero también son unidad de la organización cósmica con otros seres que habitan esa tierra, los bosques y montañas”²². Para el caso de los pimas uno de los grupos con menor número alrededor de 500 habitantes para el caso de México y que actualmente viven en ambos extremos de la Sierra Occidental en los estados de Sonora y Chihuahua, la relación con la tierra es a través de la voz que se dispersa por la milpa, como un quincunce por el viento, como en lo relata el siguiente canto:

El viento empieza a cantar...
La tierra se extiende ante mí...
La tierra se extiende detrás de mí...²³



Figura 53 Mujer rarámuri, barrancas del Cobre, Chihuahua

²² Efraín Rodelas Bustillos (entrevista a profundidad), 11 de diciembre, 2022.

²³ María de los Ángeles Rascón conocida como la Princesa Pima, (entrevista a profundidad), 12 de diciembre, 2022. Fragmento del canto al Viento.

4.1 EL QUINCUNCE UN ELEMENTO EN LA COSMOVISIÓN MESOAMERICANA

Para el mundo mesoamericano el significado de la alusión de un “quincunce” tiene una connotación hacia la representación de un cosmograma para la que designaba los rumbos del universo: Este, Sur, Oeste y Norte, además de identificar el centro u origen que funcionaba como el eje del mundo o *axis mundi*. El quincunce se representaba como un conjunto de puntos espaciales, conformado por cuatro esquinas y la representación central, y que es el principio básico de la conformación de los entramados de artículos de uso cotidiano como los huacales o chitas utilizados en Cuetzalan, Puebla para cargar al bebé y la recolección de quelites como nos lo ha hecho de conocimiento Pedro Mazatzin (Venadito), artesano textil y tejedor²⁴.



Figura 54 Huacal o Chitatli, Colección personal de artículos cotidianos indígenas, Cuetzalan Puebla



Detalle del asa del huacal o chita, donde se muestra en entrelazado básico.



Detalle del huacal o *chitatli*, en donde la trama conforma un quincunce.

²⁴ Pedro Martín Concepción (entrevista a profundidad), 13 de diciembre, 2022.

La representación de los huacales o chitatli que aún se conservan en la vida cotidiana de los habitantes de Cuetzalan, Puebla, se encuentra representado por los códices Asunción, Matritenses, Chiyauhtzinco, Tianquiztenco, Telleriano y Tepetlaoztoc²⁵, como una redecilla que se utilizaba para transportar o llevar alimentos. Según el texto de Federico González (1989) el quincunce es una figura sagrada por el sencillo hecho de que cualquier posibilidad se inscribe dentro de ella, ya que constituye la trama y la urdimbre con que se tejen todas las cosas. No sólo tiene el mismo poder atribuido a las fuerzas que dieron origen a la creación, sino que al representarlo también expresa sus mismas leyes, el mismo juego de posibilidades numéricas y geométricas, que a su vez representa a la serpiente elemento que se desplaza por la tierra²⁶.



Figura 55 Fajilla rarámuri masculina, Prenda de Efraín Rodelas, Chihuahua

Para la cosmovisión del pueblo rarámuri los quincunces que integran la fajilla masculina tejida en telar con lana de borrego, representa a los ojos de los testigos de la creación, que simbolizan a las miradas de todos los seres vivos, conformada por los triángulos que son la dualidad²⁷. El cuadrado reproduce el entrecruzamiento continuo de lo vertical con

²⁵Consulte las representaciones iconográficas de los códices en *Gran Diccionario Náhuatl* de la Universidad Autónoma de México, en el siguiente enlace: <https://gdn.iib.unam.mx/diccionario/chitatli/193511>

²⁶ Efraín Rodelas Bustillos (entrevista a profundidad), 11 de diciembre, 2022.

²⁷ Efraín Rodelas Bustillos (entrevista a profundidad), 11 de diciembre, 2022.

lo horizontal unidas siempre en un punto para efectuar cualquier proyección, y de igual forma, la retícula es un instrumento fundamental del orden cósmico.



Figura 56 Archivo INAH, Cultura maya, periodo clásico tardío, 600-900 d. C., Museo regional de Yucatán, Palacio Cantón, pieza arqueológica de concha.

Como se puede observar en la figura superior en esta pequeña pieza de concha, también tiene la función de proyección y de reflejo, es decir, a través de esta podemos observar la estructura del universo. La orientación espacial y el tiempo también se conjugan en esta representación. Por otro lado, el desdoblamiento de las caras del cubo se produce la cruz de los 4 rumbos. Al encerrarla en un cuadrado, a su vez genera automáticamente 4 nuevos cuadrados implícitos en las 4 esquinas del universo. Como es el caso del pendiente de concha hallado en el sitio de Ek'Balam, Yucatán, en el que regularmente la parte central circular es una alusión al Sol, circunscrito por la ubicación de los cuatro rumbos.

4.1 EL QUINCUNCE UN ELEMENTO EN LA COSMOVISIÓN MESOAMERICANA

La representación del quincunce se encuentra en estrecha relación con los números que esta cuadrícula representa el primer plano arquetípico capaz de contener a la unidad y su expresión cuaternaria ($1 + 4 = 5$) en todas las posibilidades del espacio ($4 + 5 = 9$).

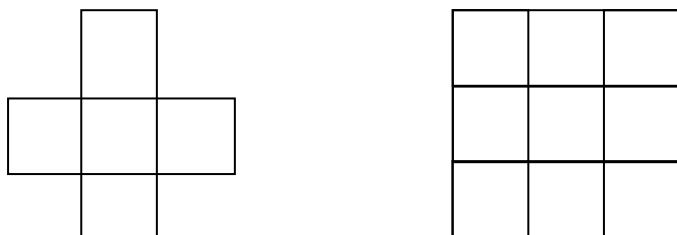


Figura 57 Representación numérica del quincunce

Todos los números están íntimamente relacionados con su cosmogonía y con las medidas que dan proporción al diseño del quincunce y sus representaciones arquitectónicas, como es el caso de las ruinas mayas de Becan podemos apreciar este singular diseño empleado en sus construcciones. Los edificios típicos de Río Bec muestran tableros remetidos en las zonas más bajas de las paredes con perfiles de serpientes en hileras, cuadrículas, cruces, entre y otros diseños geométricos.



Figura 58 Detalle del panel en cruz de la estructura IV de Becán, Zona arqueológica de Becán, Campeche.

En la cultura maya, el número nueve se llama *Bolon* y tiene el sentido de cosa completa o ciclo; en el ritual a *hetzme* los padrinos dan 9 vueltas alrededor del altar, según el diccionario Cordemex, el término *bolon ts' akabil* se traduce como “eternidad”, una razón más para pensar que el diseño de la greca tiene más profundidad de la que se ve a simple vista de la cruz representa el desdoblamiento de los lados del cubo hacia los rumbos

cardinales, sin embargo aún falta visualizar el arriba y el abajo y su manifestación en la plástica antigua²⁸.



Figura 59 Tres vistas del desdoblamiento de la cruz más la posición de arriba y abajo

El desdoblamiento natural del cubo genera el cinco y éste, a su vez, está contenido por el nueve. Los números sagrados no son dados al azar, recordemos que son los mismos números que caracterizan los niveles celestes, terrestres y de los rumbos más el centro. No es entonces extraño que la proporción de la greca sea de cinco cuadrados de alto por nueve de largo o de dos cuadrados de cinco unidades traslapados por una columna de cinco unidades. Para Frank Díaz ²⁹ este modelo representa el jeroglífico del desdoblamiento del cubo en forma de cruz, llamado *Teocuitlatl*³⁰ (divina inmundicia), es decir, la tercera dimensión del espacio que conecta simbólicamente lo humano con lo divino, y que también representa el tercer orden de conversión numérica u 8000, 20 X 20 X 20, representativo de la divinidad.

²⁸ Manuel Girón, hablante de tzetel y guía de sitios arqueológicos de la zona maya (entrevista a profundidad), 11 de diciembre, 2022.

²⁹ Frank Díaz (entrevista a profundidad), 11 de diciembre, 2022.

³⁰ Los especialistas en el trabajo de materiales duros eran conocidos como tecuitlahuaque. Las descripciones de los conquistadores mencionan la abundancia y extraordinaria calidad de los objetos con oro que portaban la nobleza y las deidades conservadas en sus templos. El oro o teocuitlal, la excrecencia divina, era símbolo y metáfora. (Mohar, Manos artesanas, 1997, p.118).



Figura 60 Glifo teocuitlatl en el Códice Mendoza, lámina 44

Lo primero que llama la atención es que el número de cubos dan un total de nueve (nuevamente empiezan aparecer los números sagrados), ya que por cualquier cara que se observe el cubo representa al quincunce; el espacio interior conforma un núcleo cúbico que tiene salida por tres ejes que representan los puntos cardinales más el arriba y el abajo. Estos datos confirman el principio que ordena espacialmente el diseño de la lámina 1 del códice Feyérváry-Mayer. Si conectamos los cubos inferior y superior de las esquinas, se crearían cuatro postes por los cuales transitarían las esencias divinas propias de cada zona y se unirían en el centro, tal y como afirma su cosmogonía.

Con este modelo se da una explicación lógica a los diversos aspectos simbólicos de carácter numérico, geométrico y teológico. Por ejemplo, la división trina del espacio de tres por tres unidades, aparte de referirse a la división del espacio sagrado, topan, mictlan y tlalticpac, connota el principio trino de la deidad suprema Ometéotl. Al conformar superficies cuadradas de nueve módulos, cada una refuerza el significado de los números sagrados que dividen los nueve estratos superiores, los nueve inferiores y cuatro centrales. Finalmente, en términos geométricos este diseño surge del desdoblamiento de cuadrado cuando imprime una dimensión superior a su naturaleza y genera el cubo, el cual, al desdoblarse, imprime la cruz dentro de un cuadrado, el símbolo del universo mesoamericano

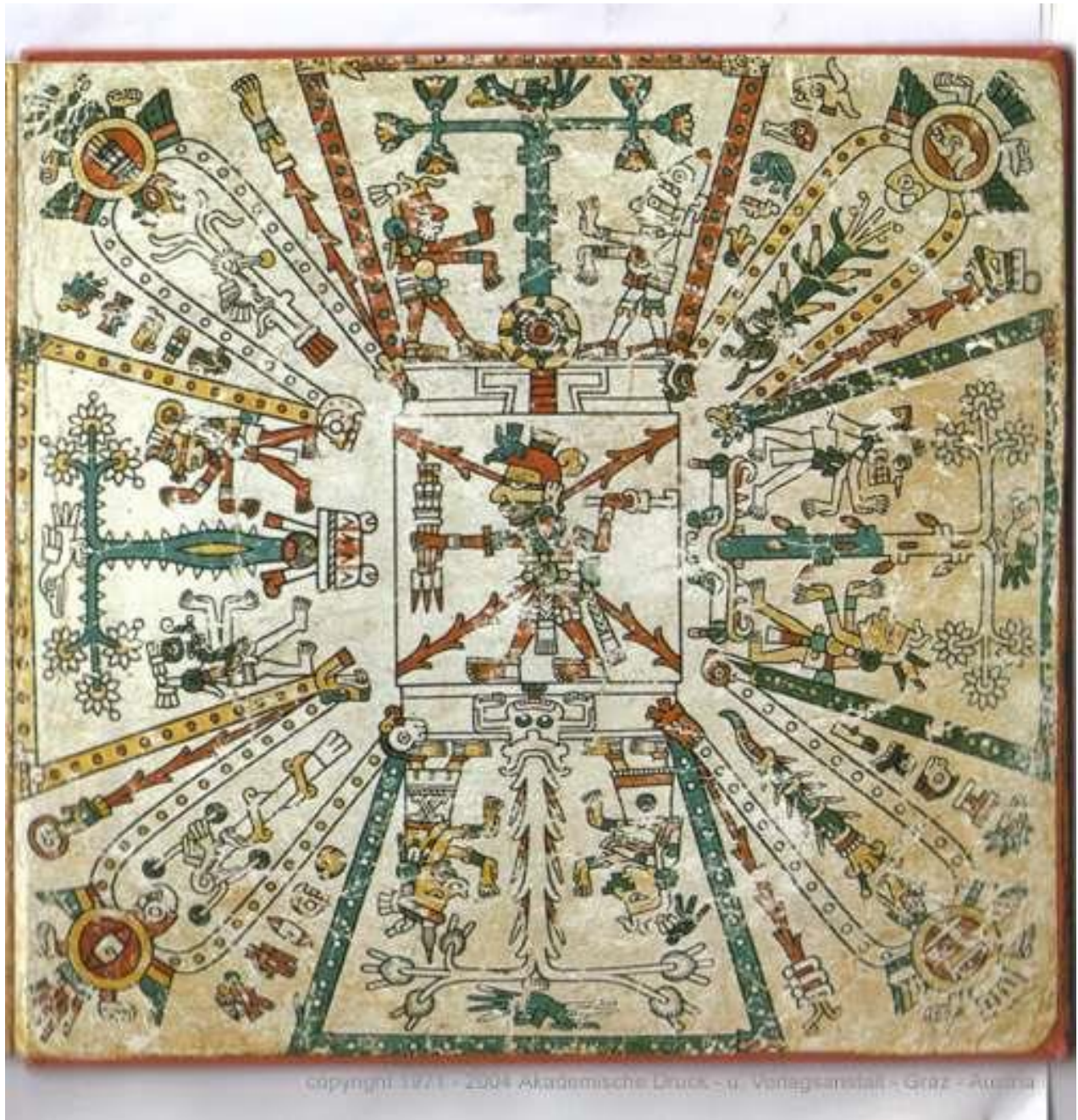
4.2 LA REPRESENTACIÓN DEL QUINCUNCE Y LOS CUATRO RUMBOS

La representación del quincunce es amplia sobre todo en la representación de las deidades por ejemplo notamos que los señores nocturnos en la lámina 1 del Feyérváry a su vez se subdividen en tres grupos de tres divinidades, representativas de cada uno de los tres niveles cósmicos en los que se subdivide el espacio vertical. Los podemos reconocer porque los dioses identificados con el supramundo comparten el mismo color rojo en sus cuerpos y sus esencias son ígneas: estos personajes son *Xiuhtecuhtli*, *Piltzintecuhtli* y *Tepeyolohtli*. Los cuerpos de *Iztli*, *Mictlantecuhtli* y *Tláloc* son de color blanco y forman parte de las esencias del inframundo. Por último, *Chalchiuhtlicue* y *Tlazohtéotl* y *Cintéotl* son quienes representan la vida que se sustenta sobre la tierra, o *tlalticpac*, y poseen un color corporal que representa la carne.

No es raro que en la mitología mesoamericana las divinidades asociadas al mundo cálido y celeste formen parte de los señores de las horas nocturnas, pues recordemos, por una parte, que el Sol baja a iluminar el inframundo y sus esencias se pueden manifestar en el mundo inferior, y a su vez, las divinidades del mundo inferior pasan también a formar parte de los señores de las horas diurnas, como es el caso, entre otros de *Mictlantecuhtli* y *Tláloc*. Por otro lado, como ha dicho López Austin, en los atributos de los dioses mismos se muestra una mezcla entre los dos mundos, así, por ejemplo: "...*Tláloc*, un dios sumamente frío, húmedo y oscuro, con frecuencia porta en una de sus manos un atributo que corresponde a un poder aparentemente contradictorio a su naturaleza: el rayo, que es luz y fuego, El Sol, correlativamente, tiene un disco en el que se alternan los rayos con cintas rematadas en chalchihuites, las piedras verdes perforadas que son el símbolo del agua..." (López, 1995, p. 25).

Encontramos una interesante analogía de los dioses presentes en la lámina 1 del códice Feyérváry con la greca escalonada. Como hemos ya comentado, la espiral representa el mundo celeste, la escalera se presenta muchas veces como parte de la mandíbula del monstruo de la tierra y puente al mundo inferior, y la columna, al igual que la mandarla, es el producto de las dos interacciones y sirve de intermediario entre estos dos niveles

sagrados. En cuanto a la forma de esta lámina, nuevamente encontramos una disposición en cruz y su correspondiente numeral cinco, y automáticamente en ese desdoblamiento al nueve del que hemos hablado, ambos números son la base de las proporciones de la greca escalonada.



Códice Feyérvár

Un importante dato que nos inspira a pensar que nuestras suposiciones son correctas se haya en los restos de Pakal, cuyos restos fueron encontrados en Palenque y fue enterrado con un cubo de jade en una mano y una esfera en la otra como parte de su ajuar funerario. Frank Díaz ha propuesto que una vez que concebimos el cubo como la proyección del cuadrado, y con ello la explicación gráfica de la tridimensionalidad del espacio-tiempo, podemos avanzar un poco más para entender el posible desarrollo gráfico del signo del tiempo. Si giramos el cubo hasta el momento en que vemos un hexágono y un punto central donde convergen todas las líneas, estaremos en posición de ver dos triángulos que se contraponen como las dos pirámides que representan el cosmograma vertical del universo.



Figura 61 Máscara de Pakal

Debajo de la Pirámide del Sol en Teotihuacan, fue descubierto una cueva en 1971, el acceso se encuentra frente a la plataforma adosada y se prolonga hacia el este por aproximadamente 97 metros, el final del túnel, que casi coincide con el centro de la construcción, se encuentra una cámara de cuatro lóbulos que tiene la forma de una flor de cuatro pétalos, cuatro como los barrios que definen el trazo de la ciudad, como los cuatro rumbos del universo presentes en la cosmogonía mesoamericana, flor de cuatro pétalos en el glifo de la ciudad y probablemente en su propio nombre. Los investigadores le llamaron la “cueva sagrada”, ya que pensaron que se utilizó con fines rituales o funerarios .

La Dra. Doris Heyden, (2005), una estudiosa de las culturas mesoamericanas de México se percató que el símbolo de la flor de cuatro pétalos aparecía continuamente en Teotihuacán, coronando algunas figuras, por lo que consideró que podría tener un sentido dinástico; también lo asoció al túnel bajo la Pirámide del Sol, además, argumentó que es uno de los símbolos fundacionales de sitios sagrados y ciudades.



Figura 62 Flor de cuatro pétalos

En agosto de 2021, tuvo lugar uno de los hallazgos más excepcionales debajo del Templo de la Serpiente Emplumada, en Teotihuacan, cuatro ramos de flores, atados con cuerdas probablemente de algodón, en excelente grado de conservación, que datan de entre el

año cero y 200 después de Cristo, nos rememoran nuevamente la importancia simbólica de la representación del quincunce.

Al parecer, la concepción gráfica del cosmos en Mesoamérica tiene un origen común y se puede afirmar que visualmente se manifiesta en el quincunce y sus variantes, y lo mismo puede decirse de la *xicalcoliuhqui*, pues analizando la estructura que sustenta la forma que ya conocemos confirmamos que basa sus proporciones en un doble juego del quincunce traslapado, esta representación simbólica recorre gran parte del área cultural mesoamericana, por tal razón es que se consideró como elemento indispensable para comprender el sentido de conceptual de la “Tierra”, en diferentes áreas culturales, y además como referente de una revinculación del pasado con el presente entre lo que aún permea de las concepciones tradiciones que brota de las culturas originarias y sobre todo la interrelación que existe entre Tierra y elementos como orientación espacial y temporal, también en la clasificación de tipo de tierras, elementos que se entrecruzan para hacer una propuesta ecopedagógica situada en el contexto actual.



Figura 63 Vasija teotihuacana con flores, Teotihuacán, Estado de México

4.3 EL ELEMENTO FUEGO EN EL QUINCUNCE

Es importante pensar que en el quincunce también está el elemento creador del fuego, el fuego tiene connotación de antiguo y viejo, pero también de centro, de reunión de fogón y sobre todo de hoguera. Para la cultura maya lo masculino se representaba simbólicamente por un cuadrado, es decir un espacio delimitado por los cuatro lados, del mismo modo se hacían las acciones territoriales cuando se formaba una familia, y del mismo modo se delimitaban las milpas y solares. Así, que, en cuatro, da un sentido de resguardo.



Figura 64 Detalle del Códice Mendoza, 1540, elaborado por Antonio de Mendoza y Pacheco

Para el común de las culturas mesoamericanas, es de uso cotidiano la instalación de un fogón, que regularmente se integra por tres piedras principales, y que se colocan como analogía del principio de creación, de este modo se representa la cualidad femenina representada por la forma circular. En el código Mendocino las tres piedras son conocidas como *tenamaztli* que en la voz del náhuatl significa “tríates”, ya que para los hablantes de esta lengua el fogón de tres piedras representaba a los tres guardianes o custodios del fuego: *Mixcóatl*, *Tozpan* e *Ihuítl*. Para el caso de los mayas el fogón denominado *ok’óoben* se encuentra formado por las tres piedras, simbolizaba la cualidad femenina (Hirose, 2007, p. 1-31). De acuerdo con Guzmán el fogón preserva al fuego como elemento vital que mantiene la unidad de los tres planos del mundo, simbolizando cada una de las piedras estos tres planos (2007, p. 101-120), por eso la importancia de la figura femenina porque esta tiene la función de ayudar a renacer al sol, es decir en la actividad femenina de encender el fuego se regenera éste cada día.

En la siguiente figura se observa la composición del espacio cotidiano de la Cultura *Hñāhñú*, también conocidos como otomíes³¹, se aprecia el uso del metate, morteros y vasijas de barro, también se observa a la derecha el fogón con sus tres piedras representativas. La importancia de este simbolismo se aprecia precisamente en la representación del quincunce trazando una cruz dentro de un círculo grande, con otro pequeño en el centro. (García et.al. 1996), es decir, en el centro del quincunce corresponderá al fuego, lugar de origen que rememora al hogar, a la cercanía del fogón y la figura materna que cría en su lecho.

³¹ Algunos otomíes prefieren nombrarse en sus propias lenguas, en parte porque sienten que la palabra “otomí”, de la voz náhuatl otómitl, ha sido asociada a un estereotipo despectivo. Se nombra a sí mismo en las diversas variantes del otomí como ñatho(Toluca); ñahñu(Mezquital); ñaño(sur de Querétaro) n’yúhü (Sierra madre oriental).



Figura 65 Representación de la cocina de la Cultura Hñähñú, Museo Comunitario de Ixtenco.

4.4 EL QUINCUNCE: LA TIERRA, LA SIEMBRA Y EL MAÍZ

Para los habitantes del sureste de México, principalmente para los del área cultural maya, el espacio cuadrado, es también entendido como la dimensión morada por el hombre, y que simboliza el orden primordial establecido por los dioses. Y como se mencionó en las páginas anteriores representa el momento de la creación, de esta asociación deriva la palabra *uinic* o *winik*, por ejemplo para los choles se autonominan “winik” que en su cosmovisión explica u existencia en torno al maíz, que es el alimento sagrado y otorgado por los dioses, principio y fin de la vida, en otras palabras son los “hombres creados del maíz”. También esta voz de la lengua maya representa el espacio otorgado a las veinte unidades de medida, y que se asocia al “mecate” que es el espacio territorial que se asigna cuando se integra o conforma un núcleo familiar., el cual es de 20 unidades por lado. En la tabla inferior podemos identificar los vocablos en la voz maya, su castellanización y su descripción, este es un ejemplo muy sencillo de la diversidad de connotaciones que pueden asociarse a una palabra, y que en su contextualización podemos identificar su sentido y significado, así podemos observar que el hombre, la milpa y la tierra se encuentran asociados.

Tabla 5 Vocablo Uinic (Hombre, Milpa y Tierra)

Vocablo maya	Castellano	Descripción
<i>uinic</i>	Hombre	Medida de tierra para labrar, o labrada, de veinte kaan-es o estadales.
<i>hun-uinic col</i>	Un hombre milpa	Medida de milpa para un casado que son veinte mecates.
<i>hun-ac col</i>	Una sola milpa	Milpa o heredad que tiene veinte kaan-es o estadales.

Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial, Volumen 1, escrito por Cristina Álvarez, p.400.

Esta relación hombre-milpa-tierra es fundamental para comprender el espacio que se habita, y reconocer que para realizar un ejercicio pedagógico a través del enfoque ecopedagógico es necesario reconocer que no podemos clasificar en objetos y sujetos, por el contrario existe una relación dialéctica profunda entre lo que se habita, es decir el ser humano es un sujeto que se encuentra en movimiento, por eso para las culturas mesoamericanas es importante enfatizar la dimensión temporal. Y la organización de esta confluye en periodos de veinte días, es decir, un *hun-uinic col*, nuevamente aparece el termino *unic*, es decir, tiempo. De este modo el hombre también debe ser entendido en tiempo y espacio, un microcosmos. Y este microcosmos representado en el hombre es también reflejo de un macrocosmos, que también se regula y rige por el veinte. Así, el ser humano, con sus cinco dedos por cada extremidad integra uno, es decir “el número de una persona completa”, (Faust, 1998^a, p. 618), en representación de lo entero y lo completo.

Rememorando el código Feyérvár-Mayer, podemos corroborar que el centro de universo es un cubo, al observar la iconografía que se encuentra al centro de éste, podemos ver a un personaje que se le denomina Xiuhtecuhtli, señor del tiempo que se encuentra delimitado por un cuadrado. Esta deidad se asocia a Huehuetéotl, que también es uno de los nombres que se le da a Ometéotl, dios anciano del fuego que preside el centro del universo prehispánico, como puede leerse en la siguiente traducción de un canto tradicional.

Madre de lo divino, Padre de lo divino
Señor anciano sabio
Tendido en el ombligo de la tierra.
Metido en el encierro de turquesas
Él que está en las aguas color de pájaro azul
Él que está encerrado en las nubes
Señor anciano sabio
En la región de los muertos
Señor del fuego



Figura 66 Huehuetéotl, dios viejo del Fuego - Clasico (200-850 D.c.) - Museo Nacional de Antropología

Lo podemos identificar de manera muy clara en la imagen anterior, en la representación de un bracero y con los rombos alusivos a la figura de la quincunce y la creación que da la alusión a este elemento. Esta deidad ocupa un lugar emblemático en el universo, pues tiene dedicado un templo denominado Tzomolco en el que se refiere Sahagún, como uno de los espacios donde se ofrendaban sacrificios de esclavos, a los cuales se les adornaba con los colores asociados a los cuatro rumbos del universo: rojo, negro, amarillo y blanco³². Es así, que esta deidad tiene el carácter de centro, de creación y de elemento que relaciona los tres planos a través del fuego “energía”, es decir el fuego como mecanismo que puede solidarizar al cielo, la tierra e inframundo (Graulich, 1999). Esta relación la podemos apreciar en el canto anterior.

³² Efraín Rodelas Bustillos (entrevista a profundidad), 11 de diciembre, 2022.

De este modo, este dios viejo tiene la correlación con la sabiduría que preserva y conserva el equilibrio universal con las otras deidades que custodian los cuatro puntos cardinales. En la magna representación del Códice Fejérváry-Mayer es donde podemos apreciar de manera increíble la estructura universal que simboliza en su forma más sencilla el quincunce como se ve en la figura siguiente.



Figura 67 Representación del quincunce con semillas de maíz, Cuetzalan Puebla.

Uno de los espacios donde fue posible apreciar esta revinculación pasado-presente de la conceptualización de Tierra fue en Cuetzalán Puebla. Aquíé también se tuvo la oportunidad de realizar entrevistas a profundidad, y apreciar una de las festividades. En Honor a San Francisco de Asís, en la cual uno de sus elementos ornamentales y de distinción es un bastón a modo de estandarte con la forma del quincunce. Este elemento podemos sintetizar la complejidad del pensamiento mesoamericano e integrar los elementos que vimos con anterioridad. Lo desglosaré del siguiente modo:

Forma: Esta hace alusión a la representación de quincunce, principalmente a lo visto en el códice Feyérváry-Mayer con el diseño de una cruz.

Colores: Los colores ser han seleccionado en alusión a los cuatro rumbos y las deidades que estás representan.

Maíz: En cada una de las estructuras se han colocado maíces de colores, que representa la dispersión de este, y como elemento principal de creación del ser humano.

Mujer: Este elemento es entregado a una mujer, y aquí podemos entender lo anteriormente expuesto, esta figura femenina es quien es el vínculo, que a través de su labor de parto da vida, es decir la mujer es creación por naturaleza y es aquella que tiene la tarea de custodiar el fogón, es decir, culturalmente se le asigna la tarea de cuidados.

La importancia del desarrollo de esta investigación precisa en estos hallazgos que nos permiten integrar una complejidad a través de la transdisciplinariedad, y la diversidad de significados que podemos encontrar en la conceptualización de una palabra “Tierra”, como un detonador de toda una cosmovisión cultural, y que da sentido y significado al devenir de una gran diversidad de manifestaciones de las comunidades en nuestros días.

4.5 EL QUINCUNCE Y LA BIENVENIDA A ESTA VIDA

Otra de las apreciaciones que se pudo apreciar en las comunidades de esta área cultural en referencia al quincunce fue el sentido de dualidad. Y esto también tiene como antecedente el punto de creación, del cual se dice en la oralidad de los pueblos mayas que existió una pareja primordial, la cual se le asignan los nombres mayas de *Xmucané* y *Xpiyacocc*, quienes simbolizan la unión de los opuestos y a su vez de lo complementario. En el mundo mesoamericano es importante comprender que existe el saber de lo femenino y el saber de lo masculino, las cosas que son del día y aquellas de la noche, las que son de frío y las que pertenecen al calor, es así que se representan en estos dioses las figuras de la creación de la dualidad, y no solo para los países de América Latina, sino también en otras latitudes como en la cultura china e hindú.

Esta dualidad da origen a un orden divino y constituye el imaginario de equilibrio en los seres humanos es la manera ancestral de sopesar la diferencia, y es en este equilibrio que se da inicio al ciclo de la vida sobre la superficie de la tierra, principio que se

mantienen en la actualidad en el imaginario de muchas de las culturas mesoamericanas y se expresa simbólicamente en los rituales y ceremonias.

Retomando el ejemplo de la cultura maya, para sus integrantes lo masculino se mueve a través del tiempo a un ritmo de cuatro mientras que lo femenino lo hace en tres, esto lo podemos apreciar de manera clara en la ceremonia de *hetzme*, y que para los católicos se puede identificar como bautizo o presentación, o por ejemplo para los nahuas lo podemos identificar como “siembra del nombre”, estos rituales o ceremonias se hacen en los infantes, para el caso de la celebración maya se hace cuando el bebé tiene cuatro u ocho meses si es varón recordemos que el número cuatro se relaciona con la masculinidad. Y si es niña se realiza, a los tres, seis o nueve meses, también con relación al número que representa lo femenino.

Esta ceremonia se abraza a la criatura por vez primera colocándola a horcadas sobre la cadera izquierda de sus padrinos, figura de amparo en la sociedad latinoamericana., quien en caso de que los padres o se encuentren será encargado de la custodia del menor. Ha estas figuras de amparo se les conoce como *Hetz* o *Jéet* en voz maya que significa “aligerar”, “aliviar” y *mek* o *méek* que se traduce como “abrazar” es decir, que coadyuvaran en la crianza del infante ³³, en esta ceremonia también se invoca a los cuatro rumbos del universo, y a los elementos que integran esta unión de equilibrio para la protección del infante y que, en su tránsito sobre este plano, el plano de Tierra, encuentre la custodia de estos.

³³ Para mayor información puede consultar el siguiente artículo <file:///C:/Users/75140/Downloads/41-41-1-PB.pdf>



Figura 68 Ceremonia maya de hetzmek, Yuucatán

Es importante hacer referencia a los elementos ornamentales que se colocan en la ceremonia, pues dan cuenta de los simbolismos que hemos hablado con anterioridad, por ejemplo existe el esbozo de un quincunce que hace referencia a los cuatro rumbo que integran este plano y en el universo, los colores y una serie de sabores que el pequeño infante probará como un encuentro con lo que vendrá en su paso por este plano, (Collí 1986, p.8) A continuación se escriben unas oraciones de la ceremonia de *Hetzme* en Chemax, en el estado de Yucatán.

Haant le he´a utia´al ka´ah he´epahak a na´at

Come este huevo para que brote tui entendimiento

Haant le xtóop´a´utia´al ka´ah tóop´ok a tuukul

Come esta pepita gruesa para que brote tu inteligencia y seas capaz de razonar.

Haant le káha´utia´al ka´ah k´a´ahak a wiik

Come este pinole para que tengas buena memoria, seas una persona reflexiva y recapacites tu conducta.

Haant le ta´aba´utia´al ma´a táabasa´al

Come esta sal para que nos seas engañado

Con esta ceremonia y los elementos que la constituye se da bienvenida a este infante que transitará sus pasos en este mundo terrenal, es una introducción a la comprensión del mundo y los retos venideros, así a través de la representación de los cuatro rumbos, los sabores son el inicio del conocimiento para aventurarnos en la Tierra.

4.6 LA VESTIMENTA SAGRADA DE LA MADRE TIERRA

El quincunce es resultado de estos cuatro elementos en las esquinas a partir del centro, un símil del mito del primer desdoblamiento de *Ometéotl* y *Omecihuatl*, pareja creadora donde se establece el principio dual (2 X 2), del que surgen sus cuatro hijos, identificados con las cuatro direcciones, el primero fue *Yayauhqui Tezcatlipoca* (Tezcatlipoca oscuro), el segundo *Tlatlahuqui Tezcatlipoca* (Tezcatlipoca Rojo, también llamado Xipe Tótec o *Camaxtle*), el tercero fue *Tezouhqui Tezcatlipoca* (Tezcatlipoca azul) entre los hablantes de cultura náhuatl conocido como *Huitzilopochtli* (colibrí del sur) y el cuarto, el *Iztac Tezcatlipoca* (Tezcatlipoca blanco), o *Quetzalcóatl*. Podemos ver que incluso en la actualidad esta matriz se conserva en la tradición en la elaboración de diferentes textiles de los pueblos originarios de Mesoamérica, como son los representados en las vestimentas de los pobladores de San Juan Ixtenco, Tlaxcala:



Figura 69 Diseños geométricos de la iconografía en bordados de San Juan Ixtenco. Tlaxcala.

Consideremos entonces que esta representación del quincunce como matriz geométrica que se ha emplea de manera ancestral, es parte de un pensamiento y cosmovisión, pero en u sentido dialéctico, es decir en si misma tiene la lógica de tiempo espacio, femenino-masculino, elementos que consideraron era importante colocar en sus atuendos, vestimentas y ornamentos. La vestimenta de los pueblos originarios es un elemento de identidad y arraigo, que se concibió desde hace muchos años, y que manifiesta en esta sus pautas culturales para recordar su cosmovisión, y que si somos lo suficiente observadores podemos ir leyendo la historia de sus pueblos a través de los tejidos y colores de sus delicados atuendos.

En este sentido, podemos afirmar que los relatos indígenas sobre la vinculación con la Tierra como los vistos sobre las formaciones volcánicas tienen un vínculo místico, histórico, cultural y geográfico, esta interdisciplinariedad que se entrelaza en la construcción del concepto es visible en los atuendos principalmente femeninos que traslada las características del entorno y el paisaje, dando así rememora los elementos que plasman un pensamiento simbólico, y que es descifrado a través de la oralidad, para dejar memoria a través de la lengua y tradición, y que prevalece en un futuro con un antepasado distante que a pesar de las circunstancias, fracturas y transformaciones conserva su sentido de identidad a través de los hilos de color.

Cabe destacar el origen sagrado de la a actividad textil, ya que esto nos permite comprender su importancia. Debemos comenzar por analizar que un tejido es producto emanado de la tierra, mismo principio que en sentido metafórico nos remite a qué la tierra también necesita se horadada para de esta germine la vida. De esta manera, la siembra de algodón, su cosecha y transformación hasta ser una prenda eran procesos que se regían por los ciclos lunares, y que también muchas de las actividades agrícolas se vinculaban con los movimientos de translación de la luna, Es así que muchas de las comunidades se guiaban a través de los movimientos de la luna, ciclos de 29 días y que comprenden sus diferentes fases: luna nueva, el cuarto creciente, la luna llena y el cuarto menguante.

Lo femenino, es lo lunar, la menstruación y sus connotación sexual de la mujer fértil, su reproducción, es un símil de la Madre Tierra, que también es regulada por la Luna, por ejemplo el movimiento de las mareas, y más significado la posibilidad de dar vida, así el vientre/terra da un sentido a la renovación de la vida, a los cambios de estaciones los cuales a través de observatorios en diferentes regiones mesoamericanas estuvieron observados para predecir las temporadas de secas, la lluvia y demás elementos que permitían comprender el comportamiento de la Tierra.

Esta observación y comportamiento de los fenómenos naturales fueron interpretados y apropiados simbólicamente por diferentes culturas y se representaron en formas y alusiones, figuras de cerámica, pinturas, u otras tallas, que en nuestros días rememoran las connotaciones de la Tierra. Y la mujer como elemento regulatorio asociado a la tierra. De todo esto se desprende que la tradición textil sea una actividad con diversos significados femeninos contenidos en un vasto repertorio mitológico que involucra deidades y lugares en todo el extenso territorio ocupado por el área cultural mesoamericana.

De lo anterior podemos citar algunos hermosos ejemplos del cosmos femenino y telar, en la cultura mixe se cuenta que una mujer en vísperas a dar luz a unos gemelos se encontraba tejiendo cuando un pájaro pequeño, específicamente un colibrí, este se posa en su telar y tiñe la urdimbre. La mujer se molesta que lo deja aplastado por el *tzotzopaztli*, el palo con el que se teje en el telar, impregnando de colores la tela, (Ávila, 1996, p.72). Por lo tanto, si la acción de tejer se considera una actividad que pertenece al orden sagrado en el plano terrestre. En las representaciones de las deidades mesoamericanas, es importante observar los detalles de sus vestimentas labradas, y sus representaciones en telares como son los casos de Xochiquétzal y Tlazoltéotl, entre otras figuras femeninas que dan expresión de la importancia de esta actividad para las diferentes culturas mesoamericanas, una de las representaciones textiles que incluye todos estos elementos es el quechquémetl.

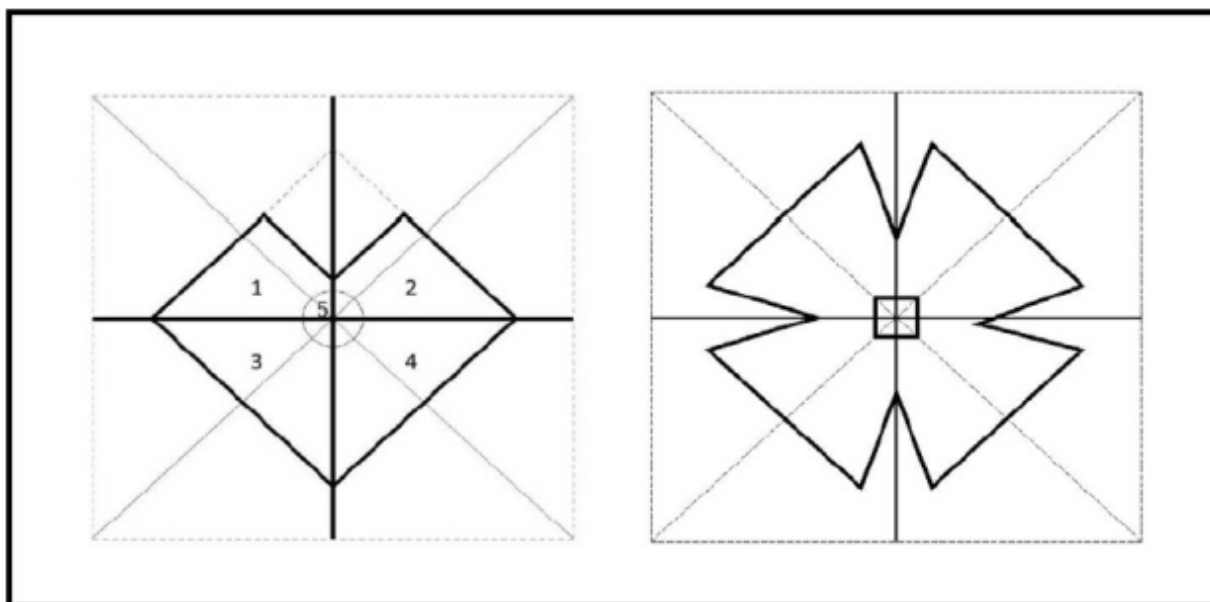


Figura 70 Representación de los rumbos cósmicos en el quechquémetl teenek y la cruz de Quetzalcóatl o quincunce, representación del universo.

El quechquémetl es la representación del desdoblamiento del cubo en cruz, este genera un patrón de quincunce representación del plano de la Tierra como se ha visto en los apartados anteriores. Este quincunce lo podemos apreciar en muchos de los diseños de una gran cantidad de culturas mesoamericanas. Sergio Carrasco comentó que cuando una mujer maya se pone su huipil a través del cuello, simbólicamente, es la representación del eje que regula los tres planos. Los dibujos del universo que irradian de su cabeza y que se extienden por sus mangas para formar una cruz con la mujer al centro. En esta representación se encuentra lo simbólico y lo ordinario (Carrasco, 2006, p.19). La mujer se encuentra en el centro del plano terrenal, en conexión con lo celestial pero también con el inframundo, es ella el símbolo de creación y vida.

Carrasco afirma que el cuadrado es la figura principal de la geometría simbólica, y cuando se coloca sobre uno de los ángulos, como la trama y la urdimbre, del textil, y que si recordamos nos conduce al primer elemento de tejido el *Huacal* o *Chitatli*

Es principio de enlace, de unión, y que se representa en desde lo más básico a lo más elaborado, se torna dinámico y amplía su significado para ser la puerta secreta que

accede a la morada de los dioses y entrada las profundidades del inframundo. Podemos observar una impresionante variedad de diseños, de colores y de representaciones que decoran y dan sentidos mucho más profundos a la creación, la Tierra y su entorno. Así el quechquémetl, con sus cuatro lados, con sus orientaciones espaciales de los cuatro rumbos, es el código de un pensamiento indígena que transita a través del tiempo. Así el quincunce se representa como las esquinas del universo, como cuatro espacios cardinales, Alfonso Villa Rojas comenta al respecto: El origen de estos puntos direccionales podría atribuirse a los que se emanan del sol, tanto en su salida como en su puesta, en el momento de su declinación máxima en los solsticios, se tendría así dos puntos al salir y poner el sol el 21 de junio (solsticio de verano) y otros dos al salir y ponerse el 21 de diciembre (solsticio de invierno). y el quinto punto estaría representado por el momento que el sol pasa por el cenit ((León, 1986, p.134). Quizás una de las imágenes más bellas de la representación del sol, podemos encontrar en la indumentaria rarámuri que con sus picos y olanes dan forma al movimiento y color de nuestro Sol. -



Figura 71 Detalle de vestido rarámuri, Chihuahua

CAPÍTULO 5:

LA CONCEPTUALIZACIÓN DE TIERRA PARA UNA ECOPEDAGOGÍA EN AMÉRICA LATINA.

Conceptualizar la Ecopedagogía sin integrar una reflexión del senti-pensar desde nuestra cultura de la “Tierra”, con todos sus elementos constitutivos, carecería de una comprensión para utilizar este enfoque en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La importancia principal de esta tesis es que propone un ejercicio dialéctico para la construcción teórica de una Ecopedagogía pensada para el territorio latinoamericano. Después de realizar el análisis de los artículos académicos seleccionados, se consideraron las siguientes categorías de análisis que considero son indispensables para realizar una conceptualización de la ecopedagogía: globalización, crisis, paradigma, multiculturalidad (interculturalidad) y planetariedad. Los diferentes autores parten desde una contextualización de la *globalización*. (Hervás D., 2015), (Gutiérrez R., 2008) y (Barranquero A., *et. al.*, 2015), si analizamos esta categoría es también una de las propuestas por Moacir Gadotti, y que forma parte del análisis que realiza en el libro *La Pedagogía de la Tierra*, pero a su vez Gadotti sugiere la lectura de Octavio Ianni. (Ianni O. 1997, 2003, 2004, 2006, 2007)

La obra de Octavio Ianni, es muy basta en este tópico, tan solo con mencionar algunos títulos como: *La era del globalismo*, *La sociedad global*, *Teorías de la globalización*, *Globalización, identidad y emancipación: el reto de una globalización desde abajo* y *El laberinto latinoamericano*. Ianni, describe a la *globalización* en el ámbito económico utilizando la teoría de las economías-mundo. Así, y retomando el trabajo de Wallerstein con obras como *El Capitalismo Histórico* y *El moderno sistema Mundial*, el autor establece que la historia puede ser entendida a través de los sistemas económicos mundiales que se sitúan en el tiempo.

Como explicó el Dr. Miguel Concha Malo, la globalización debe ser entendida como un proceso histórico característico del capitalismo que abarca no sólo los aspectos económicos -aunque es en el campo de la economía donde sus efectos se dejan con

mayor claridad-, sino también políticos, culturales, sociales y hasta medioambientales. En la globalización se observan con mayor claridad, como las dinámicas relacionales entre sociedades de distintas latitudes, las formas de interdependencia entre los Estados. (Concha, 2012)

A pesar de existir distintas lógicas en la globalización, pareciera que sólo hay una, la económica, que rige al resto, y en función de la cual se estructuran modelos económicos, políticos y sociales y que inciden en sus formas culturales. Así, la globalización de los Estados Nacionales se relacione sobre todo a través de actores transnacionales y los procesos financieros de manera interdisciplinaria, generando redes muy complejas de dependencia. En la globalización además se observa una participación desigual de los distintos actores en el sistema internacional, ya que los países desarrollados y las empresas transnacionales tienen un papel preponderante en las naciones en desarrollo y no es la excepción América Latina.

Debido a que en definitiva se trata de un proceso excluyente y homogeneizador, la globalización ha generado resistencias a través de las luchas por el reconocimiento de la identidad de los pueblos y sus derechos. Y prueba de ellos, es que con esta tesis se busca la reivindicación de estos. en América Latina.

La globalización amenaza a la diversidad cultural, a su historia, tradiciones y valores. Los grandes actores de este proceso son las empresas transnacionales y las instituciones financieras y de comercio internacionales, como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial del Comercio (OMC). Estos organismos imponen además modelos de política económica, sin importar las particularidades y condiciones sociales, culturales y económicas de cada nación, lo que sin duda ha generado niveles desiguales de desarrollo y por tanto marginación y pobreza.

También es necesario para enriquecer el análisis de la globalización en relación con la ecopedagogía la lectura de Enrique Dussel, pues considero que su postura es complementaria a lo que hago referencia sobre la globalización retomando a Dussel que esta se encuentra en el sentido de la economía mundial que converge en todos los aspectos de la vida, a través de un Sistema-Mundo. Este Sistema-Mundo tiene ciertos

elementos culturales, pero no es una cultura en sentido pleno ya que ha sido expandida instrumentalmente de manera “externa” sobre otras culturas (Dussel, E., 2009).

Otra de las características de las lecturas es que plantean la necesidad de una *ecopedagogía* a partir de la existencia de una “crisis”, (Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019), (Barranquero A., *et. al.*, 2015), (Vargas C. *et. al.*, 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. *et. al.*, 2015), en este sentido, los autores proponen la ecopedagogía, como una disciplina que puede ser una vanguardia epistemológica ante una crisis planetaria en sus diferentes ámbitos: económica, social, política, cultural. Esta situación de crisis argumentan se debe a la inadecuada e insostenible cultura depredadora caracterizada por el consumismo, sobreexplotación, e individualismo la cual se ha extendido en toda América Latina. Para abordar con un panorama más integrador el tema de la crisis, los textos de Jared Diamond, pueden aportar una visión muy amplia en un sentido histórico-ecológico-económico sobre el devenir de la humanidad tanto en un pasado con referentes a las antiguas culturas y las decisiones en el mundo moderno. (Diamond, J. 2006; 2019).

Algunos autores proponen que la solución se centra en un cambio, transformación o como algunos autores proponen *un cambio de paradigma*, (Hervás D., 2015), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019) y (Leff, E., 2012). En este sentido explicaré algunos puntos medulares de la tesis de Tomas Kuhn (2013), que quedan bastante vagos en los artículos indexados analizados, y que considero es pertinente conocer para poder dar un sentido al análisis de la conceptualización de ecopedagogía. Como explica Kuhn el período de transición entre un paradigma y otro no es sencillo ni rápido. El autor cita en su libro *La estructura de las revoluciones científicas* un comentario de Max Plank, según el cual:

Una nueva verdad científica no triunfa porque haya convencido a sus oponentes y le haya hecho ver la luz, sino más bien porque sus oponentes mueren finalmente, y una nueva generación crece más familiarizada con ella.

Según Kuhn, el paradigma que precede a un cambio de paradigma científico es tan diferente del que lo sigue, que sus teorías no son comparables. El cambio de paradigma no es una mera revisión o transformación de una teoría aislada, sino que cambia la manera en que se define la terminología, la manera en que los científicos encaran su

objeto de estudio, y acaso más importante aún, el tipo de preguntas consideradas válidas, así como las reglas utilizadas para determinar la verdad de una teoría particular. Las nuevas teorías no serían, por tanto, meras extensiones de las antiguas, sino que conformarían visiones del mundo radicalmente diferentes. (Kuhn, T., 2013)

Es por esto, que para muchos autores la *ecopedagogía* se sitúa como un “nuevo paradigma”, como un cambio de pensamientos, creencias, conductas y actitudes de todos los individuos hacia un entendimiento colectivo de la vida en el planeta, en ese sentido Kuhn señala que hay dos usos bien diferenciados del término paradigma. El primero de ellos es “matriz disciplinar” y el segundo es “ejemplares”, (Kuhn, T., 2013).

Así, Kuhn sugiere el término "matriz disciplinaria", "disciplinaria" porque se refiere a la posesión común de quienes practican una disciplina particular; "matriz" porque está compuesta por elementos ordenados de varias índoles, cada uno de los cuales requiere una posterior especificación, en consecuencia la “matriz disciplinaria” puede aplicarse a la *ecopedagogía*, pues cumple con los siguientes supuestos necesarios: problemática, fundamentos epistemológicos, supuestos teóricos, prescripciones metodológicas y proyecciones de aplicación, (Kuhn, T., 2013), (Hervás D., 2015), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019) y (Leff, E., 2012).

Por lo tanto, los autores de los artículos seleccionados proponen recobrar un pensamiento de comunidad planetaria, en este sentido, aunque no todos los autores lo citan es importante tomar la propuesta de Octavio Ianni (Ianni, 2007) y que pienso debe ser desarrollada para abordar la conceptualización de *ecopedagogía*: la Tierra desde una perspectiva planetaria, no debe ser considerada como un fenómeno astronómico sino como un fenómeno histórico. Es decir, debemos ver la historia humana desde una perspectiva planetaria, con sus problemáticas y conflictos. (Ianni O. 1997, 2003, 2004, 2006, 2007).

Queda el desafío de preguntarnos por los paradigmas que nos han orientado y ensayar la vivencia de un nuevo paradigma, que es la Tierra. Vista en toda la extensión se sus significados, sentidos, cosmovisiones y relaciones. Para orientar, un pensamiento reflexivo en torno a las prácticas que realizamos y comprender que sólo tenemos un planeta, una tierra, y que debemos tener conciencia de una existencia comunitaria. En

este sentido, Moacir Gadotti, nos aporta unas líneas sobre *planetariedad*, en el texto *Pedagogía de la Tierra*:

Planetariedad. La Tierra es un “nuevo paradigma” (Boff, 1995). ¿Qué implicaciones tiene esta visión del mundo en la educación? ¿Qué serían una *ecopedagogía* (Gutiérrez y Pardo, 1999) y una *ecoformación* (Pineau, 1992)? El tema de la *ciudadanía planetaria* puede ser discutido a partir de esta categoría. Una canción de Milton Nascimento dice: “*Estrangeiro eu não vou ser. Cidadão do mundo eu sou*”. [Extranjero yo no voy a ser: Ciudadano del mundo yo soy]. Parafraseando a Milton Nascimento podemos preguntarnos: ¿Para qué necesitamos pasaporte si formamos parte de una única nación? Lutero, ya en el siglo XVI, había escrito que “el espíritu no tiene aduanas”. ¿Qué derivaciones podemos extraer para alumnos, profesores y currículos? (Gadotti M. 2002, p.32)

En este sentido, es que nos encontramos frente a dos realidades: La globalización y el multiculturalismo, (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008). El aumento de las desigualdades económicas en el mundo ha conllevado la emigración desde las zonas menos desarrolladas hacia las más prósperas, lo que ha supuesto la llegada a los países occidentales de gentes con diversas culturas (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008). Pero, al mismo tiempo, la globalización, en tanto encarnación del neoliberalismo económico, ha supuesto la erosión del Estado del Bienestar y de muchos derechos sociales y, en consecuencia, ha aumentado las desigualdades en el interior de los países desarrollados.

De esta forma la integración socioeconómica y cultural de los pueblos originarios, etnias contemporáneas, campesinos, agricultores, desposeídos y desterrados se ve dificultada. Como resultado, se perfila un escenario con muchas sombras para la convivencia multicultural y la justicia social, (Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008), (Segura, M., 2008), (Gómez J. 2019), (Barranquero A., *et. al.*, 2015), (Vargas C. *et. al.*, 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. *et. al.*, 2015).

Por eso la importancia de considerar a la ecopedagogía desde diferentes concepciones culturales, para construir un diálogo de saberes con las etnias contemporáneas que habitan en América Latina, con sus ciudadanos, con sus comunidades, con sus pueblos, para retroalimentar nuestra percepción de la Tierra, olvidando el antropocentrismo y construir una pedagogía de la Tierra, desde un encuentro e intercambio de saberes visto como un proceso de interacción de lógicas diferentes, que integre lo formal e informal

con una clara intención de comprensión mutua; de modo que implica en el ejercicio de la ecopedagogía un reconocimiento del otro como sujeto diferente, con conocimientos y posiciones diversas, (Barranquero A., *et. al.*, 2015), (Vargas C. *et. al.*, 2016), (Leff, E., 2012), (Gallegos M., 2016) y (Barreto, C. *et. al.*, 2015).

5.1 ORIGEN DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DE ECOPEDAGOGÍA

De manera somera, los artículos escriben sobre el punto de partida de la concepción de *ecopedagogía*. (Hervás D., 2015), (Abarca F., 2017), (Gutiérrez R., 2008). Acotando a este como un elemento primordial para poder analizar su concepción teórica, argumento que para el presente estado del arte retomaremos los antecedentes de su origen a partir de la construcción originaria de la ecopedagogía como acción social, el movimiento por la ecopedagogía surgió bajo la sombra que amparaba el primer encuentro internacional *Carta de la Tierra*, organizado por el Instituto Paulo Freire-Brasil, con el apoyo de la UNESCO, en ese espacio de encuentro se concibieron las primeras nociones de la ecopedagogía a través de sus 16 principios, con 4 ejes articuladores:

1.- Respeto y cuidado de la Comunidad de la vida

2.- Integridad ecológica

3.- Justicia Social y Económica

4.- Democracia, No violencia y Paz

De modo que se considera como este el punto de inicio para la ecopedagogía, en un sentido que esta pedagogía es “problematizadora”, con una orientación hacia la transformación para una integridad ecológica como lo plantean los principios propuestos:

- Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.
- Evitar dañar como el mejor método de protección ambiental y cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.
- Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la Tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario.

- Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido

En consecuencia, la ecopedagogía se centra en el fomento a valores y principios en el ejercicio parsimonioso de ésta, como se menciona explícitamente en la Carta de la Tierra:

La vida a menudo conduce a tensiones entre valores importantes. Ello puede implicar decisiones difíciles; sin embargo, se debe buscar la manera de armonizar la diversidad con la unidad; el ejercicio de la libertad con el bien común; los objetivos de corto plazo con las metas a largo plazo³⁴.

Partiendo de lo anterior se considera a la ecopedagogía como un “movimiento de acción social”, que tiene una amplia visión, así como objetivos en un acaecimiento global, es decir, es prioritaria una reinterpretación de las relaciones del ser humano con la esfera ambiental para un ecosistema global considerado en toda la complejidad de sus elementos. Por tal razón, la ecopedagogía tiene como referente el planeta tierra, en relación con las dinámicas políticas, sociales, culturales y ecológico-biológicas, que dan cuenta de la realidad de los contextos ambientales ligados a sus problemas como pobreza, sobrepoblación, extracción-extrahección de los recursos naturales, conflictos socio-ambientales, crisis ambientales, desplazados, desnutrición, lo que permite a la ecopedagogía una construcción compleja transdisciplinaria dentro de la problemática ambiental.

La ecopedagogía se orienta a una praxis (teoría, práctica, reflexión), de las acciones educativas frente a las diversas situaciones ambientales en conflicto que acontecen en el planeta tierra para la búsqueda de soluciones educativas desde las diferentes disciplinas que puedan aportar los conocimientos disgregando las diferentes problemáticas ambientales para mostrar la complejidad de los componentes que las integran y postular alternativas para las realidades ambientales. El presente estado del arte ofrece una serie de perspectivas que componen, dialogan, discuten el concepto de ecopedagogía desde diferentes voces críticas que han hecho una labor en la esfera de lo ambiental, pero con un carácter pedagógico. Según los artículos analizados,

³⁴ Carta de la Tierra

categorizamos como autores fuente para un análisis mucho más estructurado: Joan Mallart, Marcel Zimmermann, Moacir Gadotti y Paulo Freire.

5.2 LOS AUTORES FUENTE “TEÓRICOS FUNDADORES DE UNA ECOPEDAGOGÍA”

De los artículos académicos leídos se identificaron cuatro autores fuente: Joan Mallart, Marcel Zimmermann, Moacir Gadotti y Paulo Freire. Los cuales proponen que la percepción de la vida debe ser vista como un proceso de búsqueda de significados, “un proceso de autoconstrucción personal” (Gutiérrez, 2015, p.225) que indaga en el sentido de las cosas a partir de las experiencias cotidianas y cuestiona el tipo de relaciones que establecemos con nuestro entorno ambiental y cultural. Sostienen que las relaciones que mantenemos cotidianamente suceden principalmente a un nivel ético, filosófico, y humano. Moacir Gadotti, lo expresa en términos de “sensibilidad”, es decir, que se encuentra en un sentido mucho más profundo. Por eso, es importante replantearnos los valores en que nos hemos formado, nuestras prácticas sociales, la forma en que interactuamos como parte de la biosfera a través de los principios de la biología-ecología, pero al mismo tiempo crear un puente transdisciplinario con otras disciplinas como es el caso de la pedagogía para formar una constelación de saberes que permita redefinir nuestro sentido de vida.

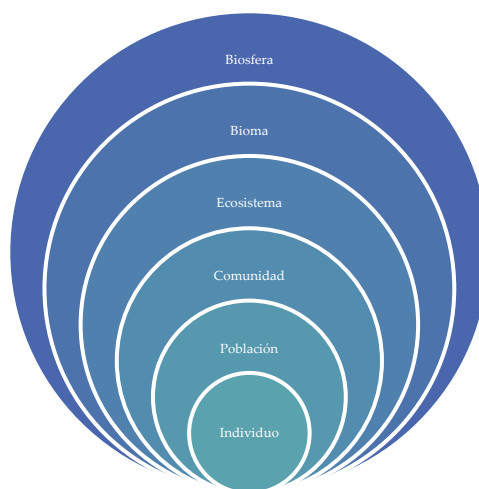


Figura 72 Niveles de organización biológica-ecológica

ELABORACIÓN PROPIA CON LA INFORMACIÓN DE LA SIGUIENTE FUENTE:
(Claramunt V., 2013)

5.2.1 Marcel Zimmermann³⁵

Con una formación en psicología, ha enriquecido el acervo de conocimientos de conceptos especializados que se denominan “constructos”. El autor propone el análisis de los referentes de valor tienen como soporte ciertos sentimientos. Por ejemplo, su propuesta reside en los estudios sobre los aspectos éticos en relación con lo ambiental, es así que considero que su obra es uno de los referentes teóricos para abordar el tema de la ecopedagogía con dos de sus libros Ecopedagogía: el planeta en emergencia y Psicología ambiental, calidad humana y desarrollo sostenible, coloco a este autor como un primer referente pues desglosa de manera epistemológica el concepto de ecopedagogía.

“La ecopedagogía es una palabra compuesta de Eco, del griego oikos, casa, habitad, y Pedagogía, del griego paidada- gógia, arte de educar. El arte de enseñar todo lo relativo al habitad de los seres vivos del planeta”. (Zimmerman, M.,2001).

Así como una primera conceptualización de esta, “La ecopedagogía ha sido creada con la finalidad de progresar en la reflexión sobre el tema de la educación ambiental y sobre sus aspectos teóricos y metodológicos”. (Zimmerman, M.,2001). En el libro Ecopedagogía: el planeta en emergencia queda abierta la tarea de analizar si tenemos la pretendida “inteligencia ecológica” para que la vida y nosotros como una parte suya, podamos sobrevivir en condiciones de la necesaria calidad de vida. (Zimmerman, M.,2001).

³⁵ Catedrático de Psicología social ambiental en la Universidad Católica de Colombia, en la Universidad La Salle, en la Pontificia Universidad Javeriana, Externado de Colombia y otros prestigiosos centros de educación superior, a nivel de pregrado, de postgrado y seminarios de educación continuada. En la actualidad sigue escribiendo obras científicas sobre el tema ambiental y textos literarios.

5.2.2 Joan Mallart³⁶

En su artículo “Es la hora de la ecopedagogía: La década de la educación para el futuro”, el autor plantea una conceptualización de ésta:

“La ecopedagogía es la educación para una actuación responsable hacia el ambiente y a la vez, es una educación por el ambiente. Una educación naturalista que tiene en cuenta la naturaleza, la respeta y así mismo se vale de ella para ejercer su acción”. (Mallart, 2007, p.2)

Para la educación en este sentido (ecopedagogía), principalmente del mundo desarrollado, Mallart propone la lectura del Mensaje de Seattle al presidente de los Estados Unidos. En el que afirma que todo el mensaje es de suma actualidad y hoy más necesario que nunca:

“Enseñad a vuestros hijos lo que nosotros hemos enseñado a los nuestros: la Tierra es nuestra madre. Lo que afecte a la Tierra, afectará también a los hijos de la Tierra. Si los hombres escupen a la Tierra, se escupen a sí mismos. Porque nosotros sabemos esto: la Tierra no pertenece al hombre, sino el hombre a la Tierra. Todo está relacionado como la sangre que une a una familia”. (Mallart, 2007, p.2)

Para este autor la ecopedagogía es la educación para una actuación responsable hacia el ambiente y, a la vez, es una educación por el ambiente. Una educación naturalista que tiene en cuenta la naturaleza, la respeta y asimismo se vale de ella para ejercer su acción. Y debemos entender también que el ser humano es parte de la naturaleza. Decía Pestalozzi: “Yo soy obra de la naturaleza, de la sociedad y de mí mismo. Mallart, propone que la ecopedagogía debe ser el conjunto de Heteroformación, Autoformación y Ecoformación. (Mallart, 2007, p.3)

La ecoformación se inscribe en el concepto más amplio de formación tripolar enunciado por Rousseau. Tres maestros dirigen nuestra educación: los demás (entorno social), las cosas (entorno artificial y entorno físico o natural) y nuestra propia naturaleza personal;

³⁶ Catedrático de Didáctica de la Universidad de Barcelona. Doctor en Pedagogía, Licenciado en Filología Catalana y Maestro. Autor de Tesauros y diccionarios de educación, y de materiales curriculares de lengua para la educación primaria, secundaria y bachillerato. Presidente de las comisiones de evaluación de la educación primaria del Consell Superior d'Avaluació del Departamento de Educación de la Generalitat en 1999 y en 2003 Director del Diccionario Enciclopédico de Pedagogía (SCP-IEC). Vicepresidente de la Sociedad Catalana de Pedagogía. Interesado en temas de ecoformación, currículum, evaluación, educación para la Paz, educación en valores, bilingüismo y lenguas en contacto.

tres líneas formativas que participan en nuestro desarrollo a lo largo de la vida: la heteroformación (dominante), la autoformación (en proceso de desarrollo) y la ecoformación, menos tenida en cuenta hasta ahora. Así se podría presentar un nuevo esquema, con mayor énfasis en el aspecto personal y en el propio interior de cada uno. (Mallart, 2007, p.3)

El mejor camino es el de promover una potente relación de estimación hacia esta casa de todos, que es nuestro planeta Tierra. Se impone una pedagogía “biófila”, que ame a la vida y lo demuestre comprometiéndose con ella, comunicando este sentimiento, compartiendo, problematizando y solucionando constructivamente los problemas ecológicos, no sólo individualmente, sino con todas nuestras relaciones, con esfuerzo y entusiasmo. Se trata de basar la actuación en una racionalidad intuitiva, afectiva, no instrumental. Pero basada científicamente en las aportaciones de las ciencias de la naturaleza y del espíritu en lo que ya se llama transdisciplinariedad. La nueva cultura de la justicia, de la paz y de la sostenibilidad se traduce en una conducta basada en reutilizar, reciclar, retornar, reparar, reducir el consumo para que lleguen a todos los bienes que ahora son objeto de una propiedad ilegítima porque deberían ser de todos. (Mallart, 2007, p.5)

5.2.3 Paulo Freire³⁷

Una cultura de la sustentabilidad supone, según este autor brasileño, una pedagogía de la sustentabilidad que tome conciencia en torno a formar una ciudadanía planetaria, basada en una nueva economía de mercado donde predomine la cooperación y la solidaridad. La ecopedagogía puede así, según el autor, ser entendida como un movimiento social y político complejo, que supone una reorientación curricular y una consideración de una pedagogía diferente a otras pedagogías. Queda el desafío de preguntarnos por los paradigmas que nos han orientado y ensayar la vivencia de un nuevo paradigma, que es la Tierra vista como única comunidad. Como obras fundamentales para acercarse y analizar su postura teórica están *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para una práctica educativa*, *Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido* o *Pedagogía de la indignación: cartas pedagógicas en un mundo revuelto*, como ejemplo de su vasta obra. Para Paulo Freire, la ecopedagogía es una herramienta que incluye la política, la economía, la cultura, la historia y los procesos de cambio a nivel personal, social, ambiental y cósmico. (Freire, 2012).

Con base en la pedagogía crítica de Paulo Freire, esta pedagogía transita hacia el pensamiento de la complejidad y la educación holística. Sus fundamentos teóricos configuran principios de sostenibilidad, biosensibilidad, ética del cuidado y ciudadanía global. El diseño de esta investigación está apoyado por una metodología interpretativa estructurada en la integración de un sistema de categorías para la educación formal que incorpora los supuestos onto-epistemológicos y los presupuestos pedagógicos de la ecopedagogía.

³⁷ Pedagogo y filósofo brasileño, destacado docente y defensor de la pedagogía crítica. Es conocido por su influyente trabajo *Pedagogía del oprimido*, que generalmente se considera uno de los textos fundamentales del movimiento de pedagogía crítica. Además, entre otras ideas, Freire proponía la autonomía como fundamento pedagógico en la escuela.

La ecopedagogía es una de las propuestas pedagógicas que se acogen para aplicar la educación para la sostenibilidad. Basada en los trabajos de Paulo Freire se interesa por reflexionar sobre la sostenibilidad de la vida misma y no así de una determinada forma de desarrollo económica, esta pedagogía es una fusión entre la pedagogía crítica y la teoría de la complejidad (Morin, 2001; 2009), que aspira al desarrollo de una conciencia ecológica y solidaria para la construcción de una cultura para la vida. Es una propuesta utópica de ecología integral que implica realizar cambios en las estructuras sociales, económicas y culturales (Gadotti, 2002; 20015). El desarrollo inicial de la ecopedagogía se ubica, por lo tanto, en el proceso de redacción de la Carta de la Tierra y desde entonces el Instituto Paulo Freire en colaboración con la Carta de la Tierra Internacional (CTI) propician la discusión, divulgación y reflexión sobre su puesta en práctica.

5.2.4 Moacir Gadotti³⁸

El autor se sitúa en el escenario de la globalización, plantea la necesidad de una educación basada en el principio de la sustentabilidad, cuestión que supone una sociedad que dé solución a los problemas ambientales y sociales de manera simultánea. Para Gadotti, una educación sustentable asociada a la Planetariedad supone una Pedagogía de la Tierra que transforme las orientaciones de los seres humanos, prisioneros de una cultura predatoria, avanzando más allá de considerar a la tierra como espacio del sustento y del dominio técnico-tecnológico. Una cultura de la sustentabilidad supone, según este autor brasileño, una pedagogía de la sustentabilidad que tome conciencia en torno a formar una ciudadanía planetaria, basada en una nueva economía de mercado donde predomine la cooperación y la solidaridad. La ecopedagogía puede así, según el autor ser entendida como un movimiento social y político complejo, que supone una reorientación curricular y una consideración de una pedagogía diferente a otras pedagogías.

La ecopedagogía ofrece una epistemología y presupuestos pedagógicos propios. Sus fundamentos aparecen en el libro *Pedagogía de la Tierra* de Moacir Gadotti (2002) que incluye además, la minuta de discusión del movimiento por la ecopedagogía que se generó en el año de 1999 y que es conocida como Carta de la ecopedagogía (Gadotti, 2002, p.161). Por su importancia para las investigaciones en el área de educación, se resumen a continuación los diez principios que integran este documento.

³⁸ Moacir Gadotti nació en Rodeio, en 1941. Licenciado en Pedagogía (1967) Y en Filosofía (1971), hizo la maestría en Filosofía de la Educación (puc-sP, 1973), doctorado en Ciencias de la Educación (Universidad de Ginebra, 1977) y libre docencia (Unicamp, 1986). En 1991, se hizo profesor titular de la Universidad de Sao Paulo. Fue profesor de historia y filosofía de la educación en cursos de pedagogía y de pos graduación en educación de diversas instituciones, entre ellas la Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, la Universidad Estatal de Campinas y la Pontificia Universidad Católica de Campinas. Desde 1988 es profesor en la Facultad de Educación de la Universidad de Sao Paulo.

5.3 DECÁLOGO DE LA ECOPEDAGOGÍA

- 1.- Nuestra Madre Tierra es un organismo vivo y en evolución, que requiere de nosotros una conciencia y una ciudadanía planetaria.
- 2.- El cambio de paradigma económico es condición necesaria para establecer un desarrollo con justicia y equidad. Para ser sustentable, el desarrollo requiere ser económicamente factible, ecológicamente apropiado, socialmente justo, incluyente, culturalmente equitativo, respetuoso y sin discriminación.
- 3.- La sustentabilidad económica y la preservación del medio ambiente dependen también de una consciencia ecológica, y ésta depende de la educación.
- 4.- La ecopedagogía, fundada en la conciencia de que pertenecemos a una única comunidad de vida, desarrolla la solidaridad y la ciudadanía planetarias.
- 5.- La vida cotidiana es el lugar donde cobra sentido la pedagogía, puesto que la condición humana pasa inexorablemente por ella.
- 6.- La ecopedagogía no se dirige solamente a los educadores, sino a todos los ciudadanos del planeta.
- 7.- Las exigencias de la sociedad planetaria deben ser trabajadas pedagógicamente a partir de la vida cotidiana, de la subjetividad, es decir, a partir de las necesidades e intereses de las personas.
- 8.- La ecopedagogía tiene por finalidad reducir la mirada de las personas, es decir, desarrollar la actitud de observar y evitar la presencia de agresiones al medio ambiente y a los seres vivos, así como el desperdicio, la contaminación sonora, visual, del agua el aire, etc., para intervenir en el mundo en el sentido de reeducar al habitante del planeta y revertir la cultura de lo descartable.
- 9.- Una educación para la ciudadanía planetaria tiene por finalidad la construcción de una cultura de sustentabilidad, es decir, una biocultura, una cultura de la vida, de la convivencia entre los seres humanos, entre ellos y con la naturaleza.
- 10.- La ecopedagogía propone una nueva forma de gobernabilidad delante de la ingobernabilidad del gigantismo de los sistemas de enseñanza, proponiendo una descentralización y una racionalidad basadas en la acción comunicativa, en la gestión democrática, en la autonomía, en la participación, en la ética y en la diversidad cultural. La ecopedagogía desarrolla la capacidad de deslumbramiento y de reverencia ante la complejidad del mundo, así como la vinculación amorosa con la Tierra.

De esta manera podemos señalar que el decálogo de la ecopedagogía enfatiza en la necesidad de propiciar una pedagogía que potencie la evolución de nuestra conciencia a niveles de mayor complejidad y trascendencia. El discurso parte de un pensamiento complejo, propone la percepción de nuestra pertenencia a la comunidad de la vida

planetaria y a su proceso evolutivo, estimula la transformación y reorientación de nuestras prácticas económicas, sociales y ambientales para asumir una cultura planetaria.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

No hay descripción, ni imagen, ni libro que pueda reemplazar ver árboles reales y toda la vida que los rodea en un bosque. Algo emana de ellos que le habla al alma, algo que ni un libro ni un museo es capaz de darnos.

María Montessori

En nuestro planeta existe la presencia de movimientos y conflictos socioambientales, profundizados por la desigualdad, provocados por los desechos industriales, la extracción de minerales e hidrocarburos, que van degradando y exterminando áreas ecosistémicas donde habitaba la gran biodiversidad en los territorios latinoamericanos invadidos por la sobreexplotación. Es en ese momento donde los conflictos socioambientales suelen manifestarse a través de un gran repertorio de acciones.

El extractivismo no es casual en América Latina, es consecuencia de las prácticas económicas, sobre todo las realizadas para la explotación de las materias primarias que son recursos necesarios para la industrialización de toda una serie de productos, esto hace un sistema más complejo de relaciones de la acumulación de una gran cantidad de recursos, que involucra a diferentes actores y entidades a nivel local, nacional, regional e internacional como es el caso de los agronegocios que con su lógica de explotación se consolida cada día como modelo de la producción neoliberal, utilizando las innovaciones tecnológicas para orientar sus intereses económicos en los territorios latinoamericanos, aunque no todo está perdido, gran parte de la resistencia a esta lógica se ha encontrado en las comunidades rurales e indígenas que con obstinación han rechazado este modo de relación con la Tierra.

El extractivismo debe ser comprendido como un patrón de expropiación de tierra con todos sus recursos, en gran parte no renovables. La lógica extractivista ha propiciado aún más la inconformidad de grupos sociales que se ven afectados, por la explotación, el

desplazamiento los cuales podemos identificarlo como el choque de intereses entre quienes provocan el problema ecológico, expresándose en el desacuerdo por la distribución, formas de explotación, y propiedad entre los pobladores de un territorio determinado.

Por lo anterior es de suma importancia tener claridad de la propuesta teórica con las que se formulan las políticas educativas, pues de ellas emana la construcción de la relación social y normativa de la ciudadanía. Es crucial el papel preponderante de las instituciones educativas y sobre todo su función social en los territorios latinoamericanos. Las instituciones educativas latinoamericanas a través de sus capacidades teórico-prácticas-metodológicas, deben ser una alternativa al modelo de desarrollo neoliberal consumista que seguimos replicando hasta la fecha. Se requieren acciones contundentes por parte de sus instituciones de educación, a través de acciones contundentes que despierte la consciencia ecológica planetaria.

Se debe comprender que la consciencia ecológica se encuentra en el debate social contemporáneo inmerso en la lucha de clases en torno al acceso y uso de los bienes ambientales. Tomar consciencia de esto constituye un paso fundamental para dar contenido social y político a lo ambiental. Y sobre todo la educación no es ajena a la política internacional y del gobierno en turno. Los conflictos socioambientales operan como fuerzas publicitarias de la sectorización de intereses sobre el patrimonio biocultural.

La sumisión de la tierra con sus bienes ambientales a los intereses privados y minoritarios termina por afectar las relaciones sociales, para los sectores más vulnerables, incurriendo en la falta de un bien común y bienestar. Así, la resistencia de las comunidades rurales e indígenas en América Latina es la expresión de la intensión entre los intereses públicos y los privados. Se trata de una lucha por reivindicar el carácter público del medio ambiente y la ciudadanía planetaria a través de la ecopedagogía como una propuesta de y para América Latina.

La propuesta ecopedagógica incide en la actividad de las instituciones educativas, son un elemento contundente para ofrecer una visión más “planetaria”, más “comunitaria” sobre cómo podemos interrelacionarnos con nuestro patrimonio biocultural. La presente

tesis busca la reflexión, para implementar acciones que incidan como alternativas en la función social de los procesos educativos y que desde ese marco de referencia se integre una relación con prospectiva con la Tierra.

Esta tesis incentiva al análisis reflexivo de las acciones ambientales que realizan las instituciones educativas latinoamericanas, que permita consolidar a través de praxis acciones más contundentes, la conceptualización de la ecopedagogía debe partir del supuesto que es un movimiento que representa la fusión entre la vertiente crítica de la pedagogía, especialmente la promulgada por Paulo Freire y los fundadores del pensamiento de la complejidad, para enfrentar la globalización neoliberal de la sociedad de consumo actual, con la articulación de un proyecto político alternativo para el establecimiento de una comunidad planetaria. Esta fusión ha impuesto una transformación de la pedagogía crítica.

Las bases teóricas generalizadas de esta visión están enraizadas en el desarrollo de una consciencia ecológica y solidaria para la construcción de una cultura y mundo sostenible. A este movimiento le subyacen conceptos como organicidad, interconectividad, biosensibilidad, ética integral y planetariedad. Los teóricos fundadores de la concepción de ecopedagogía proponen la percepción de la vida como un proceso de búsqueda de significados. Por eso, es necesario la importancia de la una construcción transversal e interdisciplinaria de conocimientos que pueda proporcionar herramientas teóricas y metodológicas para ser frente a la realidad social.

Considero que aún hay mucho más quehacer en la búsqueda de fuentes bibliográficas tanto físicas como digitales, y sobre todo en el trabajo de campo pero se ha logrado en un primer momento identificar los elementos prioritarios para una conceptualización de la ecopedagogía para establecer una perspectiva académica de base para aquellos investigadores, profesores, estudiantes que se acercan al tema.

Se logró una estructuración de los antecedentes más inmediatos y con mayor relevancia de las categorías que se han utilizado para la conceptualización de la ecopedagogía. De modo, que facilita la tarea de identificación de los elementos a abordar, así como la

posibilidad de selección en futuras investigaciones, fortaleciendo los elementos teóricos que inciden en los diferentes artículos académicos seleccionados.

Agradezco la lectura de la presente tesis y ojalá pueda ser un referente que se aproveche en la realización de investigaciones mucho más críticas y profundas en la conceptualización de la ecopedagogía, se anexa a la presente una tabla con la síntesis de algunos de los libros sugeridos como lectura básica para enriquecer y fortalecer la conceptualización de ecopedagogía, se es consciente que fue una selección muy difícil pues, existían textos que a mi parecer eran importantes, pero se optó por incluir aquellos que ofrecieran una dinámica de acercamiento al tema y que profundizaran una transdisciplinariedad.

Considero que debemos infundir en los docentes el espíritu más que el mecanismo del científico; es decir, el objetivo de la formación debe orientarse hacia el espíritu y no hacia la maquinaria. Coincido con las palabras de Montessori que debemos crear en el alma del maestro *un interés por los fenómenos de la naturaleza* en general, hasta que se convierta en uno de los que aman la naturaleza, y se dé cuenta de la expectativa ansiosa del hombre que hace experimentos y espera la revelación que ellos le puedan dar, (Montessori, 2021, p.5), fundamentos pedagógicos que nos permiten sustentar la relación del hombre con la Tierra.

Los instrumentos científicos son como el alfabeto, y uno debe saber cómo usarlos para poder leer en la naturaleza. Pero, así como el libro que contiene la revelación de los pensamientos más grandes de un escritor deriva del alfabeto los significados para componer obras a partir de las letras, así la naturaleza, a través del mecanismo de los experimentos, revela la serie infinita de secretos, (Montessori, 2021, p.5), los cuales sólo una pequeña parte fueron documentados en la presente tesis.

Es así, que en la formación educativa (...), debemos convertirlos en intérpretes del espíritu de la naturaleza, como el hombre que, una vez que ha aprendido a deletrear, puede aprender a leer por medio de símbolos gráficos los pensamientos de Shakespeare, Goethe o Dante, (Montessori, 2021, p.5).

Como vemos, la diferencia es grande y el camino es largo, la labor de la enseñanza debe complementarse con propuestas didácticas para la consciencia ecológica para ambientes urbano y rurales, a través de la elaboración de materiales para una transformación en de la relación humanidad-naturaleza. En medio del abandono físico y afectivo en que nos encontramos, estas prácticas provocan el cambio en el comportamiento y la transformación de la consciencia.

El proyecto educativo ambiental latinoamericano debe de estar en torno al encuentro de las diferentes manifestaciones artísticas y multiculturales, desde la diversidad de las lenguas y pueblos originarios, en este sentido la propuesta busca ofrecer las bases sobre las premisas esenciales: el sentido público de la educación y la concepción del maestro como imagen y responsable de la enseñanza hacia una transformación social con afectividad ambiental y una consciencia ecológica, pues se trata que las propuestas sean accesibles a toda la población para perder en todo momento el carácter elitista con el que se ha resguardado los métodos de enseñanza-aprendizaje, es decir, en estas páginas se buscó ofrecer nuevas directrices para una educación más libre de los preceptos académicos y de los cánones europeizantes con una visión más desde la patrimonio natural y cultural latinoamericano. Se invita así a realizar una serie de proyectos didácticos pedagógicos para su uso en la educación rural y urbana hacia una concientización ecológica.

Podemos considerar que la acción social ambiental ecopedagógica con un fin racional conjuga los siguientes elementos:

- a) Los individuos perciben las tendencias de cambio ambiental como problemas.
- b) Es necesario la existencia de motivos para estimular la voluntad de acción.
- c) La existencia de condiciones que impiden o estimulan la capacidad del actor de materializar su voluntad.

Las posibilidades de avanzar para lograr una mayor fuerza en las instituciones de educación superior se encontrarán en las capacidades de cada una para generar

espacios de participación amplios, concretos y tangibles amparados en una legalidad normativa de sus prácticas, de modo que propongo de manera analógica un cuadro con categorías clasificadoras de la acción y participación de las acciones de las instituciones educativas desde la ecopedagogía para el fortalecimiento ecológico de la región.

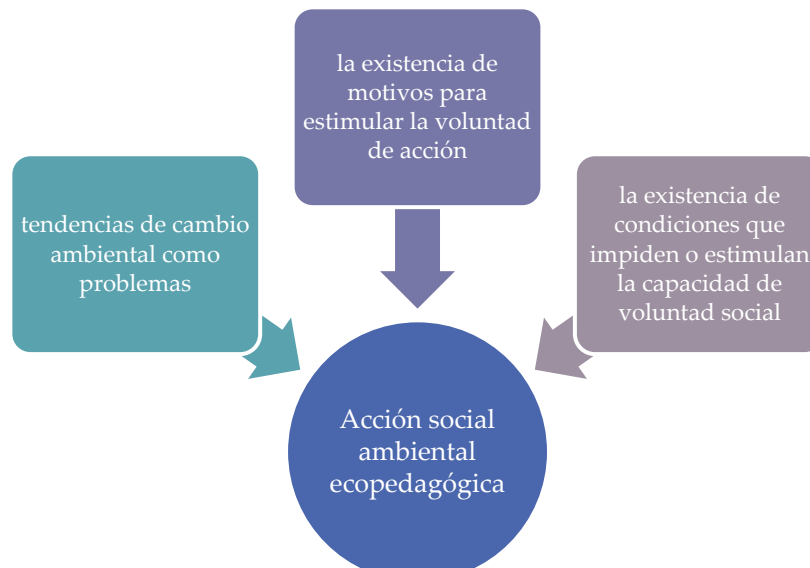


Figura 73 Modelo de los elementos de la acción ecopedagógica

En consecuencia, la probabilidad de que las instituciones de educación actúen positivamente para la defensa del medioambiente es amplia, se necesitan fortalecer las acciones que las instituciones educativas latinoamericanas han hecho hasta el momento en los siguientes rubros:

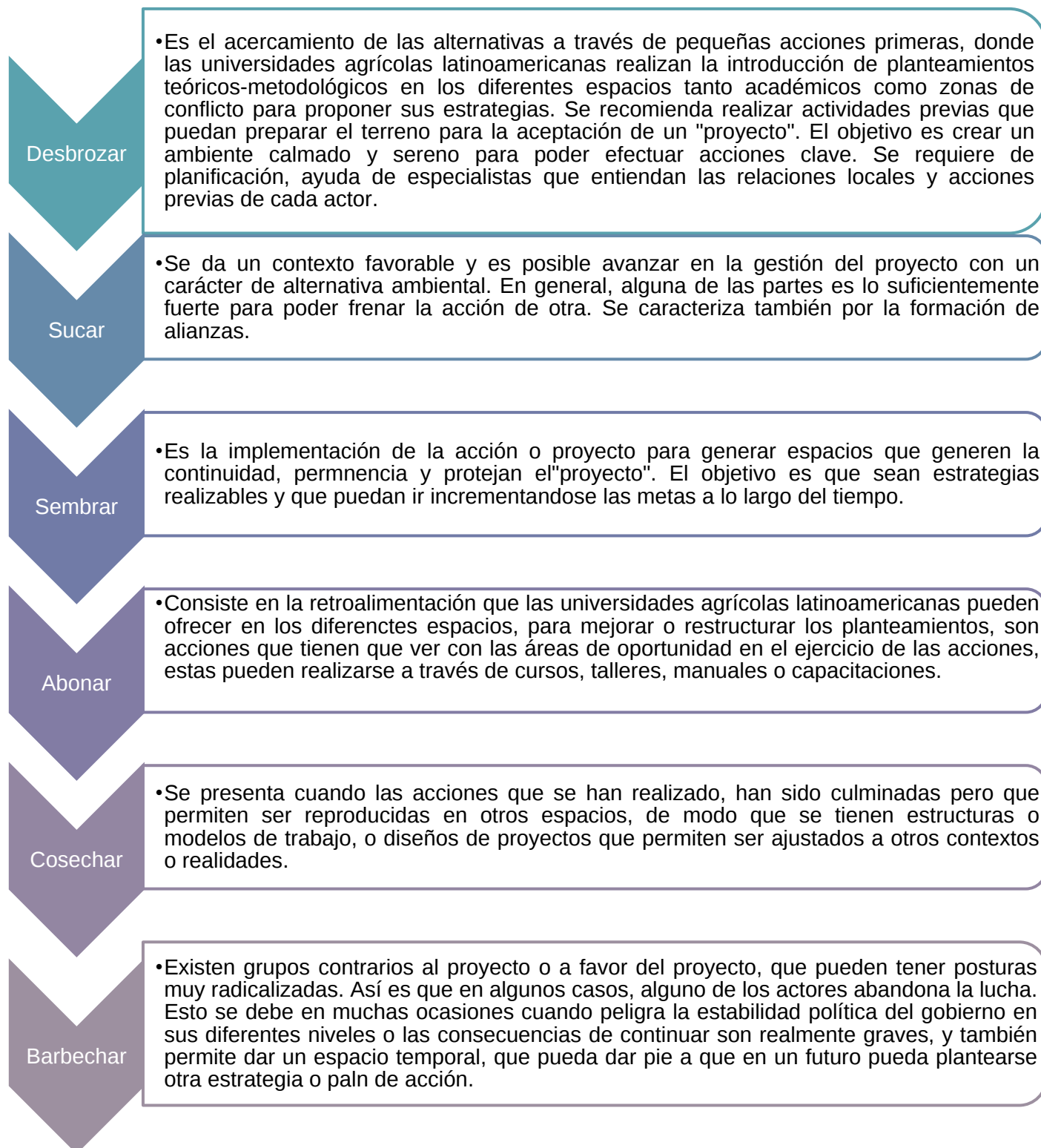
- 1.- Comunicación y Difusión del Desarrollo Sostenible Ambiental
- 2.- Conservación de recursos naturales
- 3.- Desarrollo rural
- 4.-Gestión de proyectos ambientales
- 5.- Desarrollo sostenible intercultural
- 6.-Manejo adecuado de cuencas
- 7.-Desarrollo sostenible para la protección de grupos étnicos
- 8.-Educación ambiental
- 9.- Educación para el desarrollo sostenible
- 10.- Mediación para la solución de conflictos ambientales.

Las acciones de las instituciones educativas latinoamericanas se encuentran en polos tan diferentes que no es posible ningún consenso, y pudiese existir finales catastróficos como la pérdida de los individuos portadores del proyecto, estrategia o alternativa. Sin embargo, siempre es necesario el debate en el conflicto y no personalizar, para evitar malentendidos o dar por anticipado algunas acciones, las instituciones educativas deben dedicar las energías de su cuerpo académico a la valoración de alternativas, pensar en la visión en conjunto, buscar datos objetivos y poner al servicio de la patria la ciencia y la tecnología.

En el caso de la siembra, la participación sería la forma de prevenir un conflicto, pero también puede ser una estrategia de mediación de la opinión pública sobre la postura de la sociedad ante el conflicto. Es decir, las posibilidades de incidencia de participación de las Instituciones Educativas Latinoamericanas son extensas, pero requiere de un trabajo colectivo enfocado de manera real en una praxis solidaria dentro y fuera de sus espacio

Con la participación se crea conocimiento y una nueva cultura, así como el ejercicio de la democracia. La participación de las diferentes instituciones latinoamericanas fomenta capacidades de integración social, en una época donde el individualismo genera un desinterés para formar parte de un encuentro con el otro, al diálogo y confrontación, pero con una mirada a la solución y reflexión. Nos encontramos subsumidos en procesos sin salida, donde las soluciones se encuentran apadrinadas por la corrupción y la falta de una ética capaz de valorar las voces de cualquier actor social. Se deben de pensar procesos reales de integración donde las soluciones no estén condicionadas por la ganancia a corto plazo o de costo-beneficio. En este caso se podría pensar en incentivos selectivos, donde los ciudadanos estén informados acompañados de profesionales responsables capaces de emitir una opinión clara y fundamenta con consciencia ecológica.

Tabla 6 Propuestas de acciones ecopedagógicas para las instituciones de educativas de América Latina



BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (s.f.). *Hacia la Declaración Universal de los Derechos de la Naturaleza*, Reflexiones para la Acción. Alta Alegremia.
- Anderson, E., & Cutler, H. C. (1942). Races of Zea Mays: I. Their Recognition and Classification, *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 29(2), 69-88. (En línea) <http://doi.org/10.2307/2394331>
- Ambirra, V. (1999). *El Capitalismo dependiente Latinoamericano*. México: Siglo XXI Editores.
- Bauman, Z. (2002). *La globalización: consecuencias humanas* (Segunda ed.). México: FCE.
- Bauman, Z. (2002). *La globalización: consecuencias humanas*. México: FCE.
- Bassols, Narciso, Marta Astier, and Quetzalcóatl Ramírez. 2020. *El Concepto de Tierra y La Diversidad de Maíz En Una Comunidad Purhépecha*. Accessed April 30. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02032a&AN=per.PER01000326942&lang=es&site=eds-live>.
- Bbington, A. (2007). *Elementos para una ecología política de los movimientos sociales y el desarrollo territorial en zonas mineras*. Obtenido de Flacsoandes.edu.ec: <http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=21087>
- Beck, U., GIDDENS, A., & LASH, S. (1997). *Modernización reflexiva: política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza.
- Beltrán, M. (1985). Cinco vías de acceso a la realidad social. *Revista española de Investigaciones Sociológicas*(29), 7-8.
- Boaventura de Souza, S. (2010). *Refundación del estado en América Latina: perspectivas desde una epistemología del Sur*. México: Universidad de los Andes siglo del Hombre Editores/Siglo XXI Editores.
- Bobadilla, M. Á. (2011). Evolution of environmental policy instruments implemented for the protection of totoaba and vaquita porpoise in the Upper Gulf of California. *Environmental Science & Policy*, 998-1007.
- Boggino, N. A., & Huberman, H. (2002). *Transversalidad, contextualización y globalización de la enseñanza : la experiencia de bandas de aprendizaje*. Homo Sapiens.
- Bobbio, N. (1985). *El futuro de la democracia*. México: Plaza y Janés.

- Boff, Leonardo, y Marco Antonio de Miranda. 2003. *Terra América: Imagens = Images*. Sextante Artes.
- Boff, Leonardo, Leonardo Boff, and Jose Luis Castañeda Cagigas. (2020). *La Dignidad de La Tierra: Ecología, Mundialización, Espiritualidad: La Emergencia de Un Nuevo Paradigma*. Colección Estructura y Procesos. Serie Religión. Editorial Trotta.
- Boff, Leonardo, and Jesús García-Abril. (2008). *La Opción-Tierra: la solución para la tierra no cae del cielo*. Colección El Pozo de Siquem: 225. Sal Terrae.
- Boff, Leonardo, Juan Valverde, Jose Francisco Dominguez, and Leonardo Boff. (2002). *El cuidado esencial: etica de lo humano, compasion por la tierra*. Coleccion Estructuras y Procesos: Serie Religion. Editorial Trotta.
- Boff, Leonardo, Leonardo Boff, and Jesús García-Abril. (2013). *La sostenibilidad: qué es y qué no es*. Sal Terrae.
- Boff, Leonardo, Cristina Díaz, José Valderrey, and Leonardo Boff.(2017). *Una ética de la madre tierra: cómo cuidar la casa común*. Colección Estructuras y Procesos. Serie Religión. Editorial Trotta.
- Boff, L. (1996), *Ecología: grito de la tierra, grito de los pobres*, Madrid, Trotta,
- Boff, Leonardo, y José Francisco Domínguez García. (2001), *Ética Planetaria Desde El Gran Sur*. Colección Estructuras y Procesos: Serie Religión. Editorial Trotta.
- Boff, Leonardo. (2003). *Del Iceberg Al Arca de Noé: El Nacimiento de Una Ética Planetaria*. Sal Terrae.
- Bollier, D. (2008). Los bienes comunes: un sector soslayado de la riqueza. En H. Silke(Comp.), *Genes, bytes y emisiones: Bienes comunes y ciudadanía*. México: Fundación Heinrich Böll.
- Bourdieu, P., Chamburedon, J.-C., & Passeron , J.-C. (2002). *El oficio del sociólogo* (Primera ed.). (F. H. Azcurra, & J. Sazbón, Trans.) Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores.
- Brown, C. (2007). *Cosmopolitanism, world citizenship and global civil society, Critical Review of International Social and Political Philosophy*. Recuperado el 14 de Marzo de 2024, en <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13698230008403300#preview>
- Carrillo Trueba, César, El maíz: un sensible espejo de la gente que lo cultiva, en *Claridades Agropecuarias, Edición Especial "El maíz en la Cultura Universal"*.

- Cardoso, F. H., & Faletto, E. (1988). *Dependencia y desarrollo en América Latina* (Vigésimo tercera ed.). México: Siglo XXI Editores.
- Carson, R. (2001). *La primavera silenciosa*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Castells, M. (s.f.). *El reverdecimiento del yo: el movimiento ecologista*. Obtenido de Red de Ecología Social: <http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/CastellsReverdecimientoYo.htm>
- Collins G. N. (1917). Hybrids of *Zea Tunicata* and *Zea Ramosa*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 3(5), p.345-349. (En línea)
<https://doi.org/10.1073/pnas.3.5.345>
- Carleton, Beals, (1971) *Mexican Maze*, con ilustraciones de Diego Rivera, Greenwood Press, 1971.
- Dana Leibsohn. (2013). El Códice Vergara: Edición facsimilar con comentario: Pintura indígena de casas, campos, y organización social de Tepetlaoztoc a mediados del siglo XVI. *Ethnnohistory*, 60, 332-33.
- De Wet, J.M.J., (1972) Harlan, J.R. Origin of maize: The tripartite hypothesis. *Euphytica* 21, p.271-279. (En línea)
<https://doi.org/10.1007/BF00036767>
- Diamond, J. M., Valle, E. del, & Diamond, J. M. (2013). *El mundo hasta ayer: ¿qué podemos aprender de las sociedades tradicionales?* Debate.
- Diamond, Jared M., Jared M. Diamond, and Ricardo García Pérez. (2006). *Colapso*. Sexta edición. Debolsillo. Random House Mondadori.
- Diamond, Jared, (2019) *Crisis: cómo reaccionan los países en momentos decisivos*, Editorial Debate, España.
- Di Franco, Norma, and Silvia Siderac. Gadotti, Moacir.(2011) *Gramsci y la educación: pedagogía de la praxis y políticas culturales en américa latina*. Buenos Aires: Noveduc.
- Doebley, J.F., M. M. Goodman, and C. W. Stuber. (1987). Patterns of isozyme variation between maize and Mexican annual teosinte. *Economic Botany* 41(2), p.234-246 (En línea)
<https://www.jstor.org/stable/4254964>
- Dussel, Enrique. (2014). *Para Una Ética de La Liberación Latinoamericana*. Siglo XXI editores.

- Dussel, Enrique. (2009). *Ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión*. Sexta edición. Colección Estructuras y Procesos: Serie Filosofía. Editorial Trotta.
- Escolástico León, Consuelo, María del Pilar Cabildo Miranda, Rosa María Claramunt Vallespí, and Teresa Claramunt Vallespí. 2013. *Ecología. Ciencias Ambientales*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Fábregas, A., Nájera Espinoza, M. A., & González Pérez, C. (2012). *Transversalidad y paisajes culturales : Seminario Permanente de Estudios de la Gran Chichimeca*. Colegio de Jalisco.
- Freire, P., Faundez, A., Berenguer Rever, C., & Freire, P. (2016). *Por una pedagogía de la pregunta : crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes* (Primera edición). Siglo XXI Editores.
- Freire, P., Freire, P., Freire, A. M. A., & Arijón, T. (2016). *Pedagogía de los sueños posibles : por qué docentes y alumnos necesitan reinventarse en cada momento de la historia* (Primera edición). Siglo Veintiuno Editores.
- Freire, P., Freire, P., Freire, A. M. A., & Arijón, T. (2016). *El maestro sin recetas : el desafío de enseñar en un mundo cambiante* (Primera edición). Siglo Veintiuno Editores.
- Freire, P., Freire, P., Faundez, A., & Berenguer Revert, C. (2013). *Por una pedagogía de la pregunta : crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes*. Siglo XXI.
- Freire, P., Palacios, G., & Freire, P. (2012). *Pedagogía de la autonomía : saberes necesarios para la práctica educativa* (Segunda edición revisada). Siglo XXI.
- Freire, P., Freire, P., Araújo Freire, A. M., & Granero, A. L. (2012). *Pedagogía de la indignación : cartas pedagógicas en un mundo revuelto*. Siglo Veintiuno Editores.
- Freire, P., Freire, P., Núñez Hurtado, C., Araujo Freire, A. M., & Mastrangelo, S. (2011). *Pedagogía de la esperanza : un reencuentro con la pedagogía del oprimido* (2a edición en español). Siglo XXI.
- Freire, P., Mellado, J., & Freire, P. (2008). *Pedagogía del oprimido* (2a ed.). Siglo XXI.
- Freire, P., & García Gómez, T. (2015). *Pedagogía liberadora*. Catarata.
- Freire, P., & Fort, M. (2009). *Pedagogía del compromiso: América Latina y educación popular*. Hipatia Editorial.
- Freire, P., & Ronzoni, L. (2007). *¿Extensión o comunicación?: la concientización en el medio rural* (24a ed.). Siglo XXI.

- Freire, P., Vieira, & Marina Favrim Gasparini. (2018). Saúde ecossistêmica. *Sustentabilidade Em Debate*, 9(1), 121–135. <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v9n1.2018.26953>
- Freire, P., Macedo, D. P., Oliveira, A. K., Carnoy, M., Dowbor, L., Freire, A. M. A., & Freire, P. (2016). *Pedagogy of the heart* (Bloomsbury Revelations edition). Bloomsbury Academic.
- Fukuyama, F. (1998). *Trust: la confianza*. Barcelona: Ediciones B.
- Funes Rivas, M. J. (2003). Perspectivas teóricas y aproximaciones metodológicas al estudio de la participación. En M. J. Funes Rivas, *Movimientos sociales: cambio social y participación* (pág. 23). Madrid: UNED.
- Gaddis Lewis, J. (1989). *Estados Unidos y los orígenes de la Guerra Fría (1941-1947)*. (E. Stupía, Trad.) Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano (GEL).
- Gadotti, Moacir, and Eduardo Lucio Molina y Vedia.(2002) *Pedagogía de La Tierra*. Educación. Siglo XXI.
- Gadotti, Moacir, and Clara Alonso. (2008). *Un Legado de Esperanza: Lecciones de Paulo Freire*. Laboratorio Educativo
- Gadotti, Moacir, José Eustáquio Romão, and Alma Delia Miranda Aguilar. (2003). *Perspectivas actuales de la educacion*. Educación. Siglo XXI.
- Gadotti, Moacir, and Noemi Alfaro.(1998) *historia de las ideas pedagógicas*. Siglo XXI.
- Gadotti, M.,(2015) *Autonomía de la escuela: Principios y propuestas*, Editorial Octaedro, España, 2015
- Gadotti, Moacir. (2003). *Perspectivas Actuales de La Educación*. Vol. 1. ed. Educación. México, D.F.: Siglo XXI.
- Galeano, E. (2007). *Las venas abiertas de América Latina*. México: Siglo XXI.
- García González, Enrique. (2014). *Edgar Morin: la nueva realidad de la enseñanza*. Biblioteca Grandes Educadores: 10. Editorial Trillas.
- García, R. V. (2000). *El conocimiento en construcción: de las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Gedisa.
- Gallegos, Miguel. (2016). "Una Cartografía de las Ideas de la Complejidad en América Latina: La Difusión de Edgar Morin / Mapping the Ideas of Complexity in Latin America: The Diffusion of Edgar Morin. *Latinoamérica. Revista de Estudios Latinoamericanos*, no. 63: 93–128. doi:10.1016/j.larev.2016.11.006. Consultado el 14 de mayo, 2020.

- Giddens, A. (1993). *Consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza Editorial.
- Giddens, A. (1996). Modernidad y autoidentidad. En J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Barcelona: Antropos.
- Giddens, A. (1997). Vivir en una sociedad postradicional. En A. G. Ulrich Beck, *Modernización reflexiva: política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza Universidad.
- Giddens, A. (1999). *La tercera vía*. Madrid: Taurus.
- Gómez García, Pedro. (2003). *La Antropología Compleja de Edgar Morin: Homo Complexus*. Monográfica / Universidad de Granada: Biblioteca de Humanidades. Filosofía y Pensamiento 3. Universidad de Granada.
- Gómez Torres, Juan Rafael & Maynor Antonio Mora Alvarado. (2019). *Educación, ética de la liberación y comunidad: Comentarios a partir del pensamiento de Lev Vygotsky y Paulo Freire*. Actualidades Investigativas En Educación, 19(1), 1–23. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35574> Consultado el 14 de mayo, 2024
- González Luna, Teresa. (2002) *La tierra: un nuevo paradigma para la práctica pedagógica*. Gadotti, Moacir. Pedagogía de La Tierra, México: Siglo XXI.
- Gudynas, E. (2009). La ecología política del giro biocéntrico en la nueva Constitución de Ecuador. *Estudios Sociales*, Bogotá.
- Gudynas, E. (2011). Tensiones, contradicciones y oportunidades de la dimensión ambiental del Vivir Bien. En F. I. Luciano(coords)., *Vivir Bien: ¿Paradigma no Capitalista?* La Paz: CIDES-UMSA/Sapienza Università di Roma/OXFAM/Plural.
- Guérin-Méneville, F. E. (1836) Director de la publicación, Sainson, Louis Aguste Diseñador y Beyer Charles Grabador, Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle et des phénomènes de la nature: contenant l'histoire des animaux, des végétaux, des minéraux, T.IV. , Biblioteca Nacional de Francia, París, p. 585-590 (En línea) <https://archive.org/details/dictionnairepitt04guri/page/n7/mode/2up?view=thearte>
- Gutiérrez Pérez, J. (1995). *La educación ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. La Muralla.
- Gutiérrez Pérez, Francisco, and Cruz Prado Rojas.(2015) *ecopedagogía y Ciudadanía Planetaria*. Tercera edición en castellano. De La Salle Ediciones.
- Gutiérrez, Francisco, (1994) *Pedagogía para el desarrollo sostenible*, Heredia, Costa Rica, Editorialpec.

- Gutman, P. (1986). Economía y Ambiente. En E. Leff, *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo* (Primera ed., págs. 142-173). Ciudad de México, México: Siglo XXI Editores.
- Habemas, J. (1973). *La esfera de lo público*. (F. Galván Díaz, Trad.) Frankfurt, Alemania: Suhrkam.
- Habermas, J. (2001). *Facticidad y validez*. Madrid: Trotta.
- Hernández Ventura, Irma, Gabriela Monsalvo Velázquez y Alejandro Trueba Carranza. 2016. Transmisión generacional de variedades de maíz tunicado en un contexto de migración, cambios sociales y de género. *Ciencias*, núm. 118-119, noviembre 2015-abril, p.28-33. (En línea).
<https://www.revistacienciasunam.com/es/201-revistas/revista-ciencias-118-119/1961-transmisi%C3%B3n-generacional-de-variedades-de-ma%C3%ADz-tunicado-en-un-contexto-de-migraci%C3%B3n,-cambios-sociales-y-deg%C3%A9nero.html>
- Ianni, Octávio, y Claudio Tavares Mastrángelo. (2004). *La Era Del Globalismo*. 3a edición. Siglo XXI.
- Ianni, Octávio. (2007). *La Sociedad Global*. 5a ed. Siglo XXI.
- Ianni, Octávio, and Isabel Vericat Núñez. (2006). *Teorías de la globalización*. 7a ed. Siglo XXI.
- Ianni, Octavio. (2003). "globalización, identidad, y emancipación el reto de una globalización desde abajo." Punto Cero 08 (07): 16–19.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1815.02762003000200004&lang=es&site=eds-live>. Consultado el 14 de mayo, 2020.
- Ianni, Octávio, and Clara I. Martínez Valenzuela. (1997). *El Laberinto Latinoamericano*. UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- Isla, Carlos de la. 2020. *El Concepto de Hombre y La Tierra (2007)*. Accessed April 30.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02031a&AN=clase.CLA01000461527&lang=es&site=eds-live>.
- Khankhoje, Pandurang, Nuevas variedades de maíz, *Revista de Geografía Agrícola*, núm. 54, enero-junio, 2015, p. 55-69, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México. (en línea)
<https://www.redalyc.org/pdf/757/75749285006.pdf>

- Kitchenham, Barbara A., (2004) "Procedures for Performing Systematic Reviews." <https://www.semanticscholar.org/paper/Procedures-for-Performing-Systematic-Reviews-Kitchenham/29890a936639862f45cb9a987dd599dce9759bf5>
Consultado el 14 de mayo, 2024.
- Kuhn, Thomas S., Thomas S. Kuhn, and Carlos Solís Santos. (2013). *La Estructura de Las Revoluciones Científicas*. Cuarta edición. Fondo de Cultura Económica.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI.
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental: de la articulación de ciencias al diálogo de saberes*. Siglo XXI.
- Leff, E. (2007). *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable* (7a ed.). Siglo XXI.
- Leff, E. (2007). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder* (5a ed.). Siglo XXI.
- Leff, E. (2010). *Discursos sustentables* (2a ed., revisada y aumentada). Siglo XXI.
- Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida: imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2015). Political Ecology: a Latin American Perspective. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 35, 29–64. <https://doi.org/10.5380/dma.v35i0.44381>
- Leff, E. (2019). Devenir de la Vida y Trascendencia Histórica: las vías abiertas del diálogo de saberes. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 50(0). <https://doi.org/10.5380/dma.v50i0.66619>
- León J. (1968) Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Lima Perú, p. 112-120.(en línea)
<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9791E/A9791E.PD> F
- Lumhottz, C. 1902. *Unknow Mexico*, Charles Scribner's Sons, Vol. I y II, Nueva York. (en línea)
Volumen I
<https://www.ltrr.arizona.edu/webhome/cbaisan/CHB/Mexico/Mexico%20Project/Unknown%20Mexico,%20Lumholtz,%201902%20Vol.%201.pdf>
Volumen II
<https://www.ltrr.arizona.edu/webhome/cbaisan/CHB/Mexico/Mexico%20Project/Unknown%20Mexico,%20Lumholtz,%201902%20Vol.%202.pdf>

- Mallart Navarra, Joan. (2007). "Es La Hora de La ecopedagogía: La Década de La Educación Para Un Futuro Sustentable," Consultado el 14 de mayo, 2020.
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679505/EM_25_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mangelsdorf, P. C., and R. G. Reeves. 1939. The Origin of Indian Corn and its Relatives. Texas Agric. Expt. Sta. Bulletin, No. 574. (En línea)
<https://oaktrust.library.tamu.edu/handle/1969.1/86148>
- Mangelsdorf, P.C., & Smith, C. E. (1949). New Archeological evidence on evolution in maize. Botanical Museum Leaflets, Harcard University, 13(8), p.213-247. (En línea)
<http://www.jstor.org/stable/41762107>
- Mangersdorf, P. & Galinat, W. (1964), The tunicate locus in maize dissected and reconstituted. National Academy of Sciencies, Volume 51, Number 2, February 15, p.147-150. (En línea)
<https://www.pnas.org/content/pnas/51/2/147.full.pdf>
- Mangelsdorf, P. C., Barghoorn, E. S., & Banerjee, U. C. (1978). Fossil pollen and the origin of corn: ancient pollen from deep cores in mexico shows the ancestor of corn to be corn and not its relative, teosinte. Botanical Museum Leaflets, Harvard University, 26(7), p.237–255. <http://www.jstor.org/stable/41762801>
- Mariátegui, J. C. (1979). *Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana*. México: Era.
- Martínez, A. J. (1994). *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria.
- Martínez Corona, B., Díaz Cervantes, R., Gutiérrez Domínguez, L. F., Rodríguez Cuadra, S., & Rodríguez Bautista, P. (2011). *Transversalidad de género en la capacitación con mujeres rurales: aprendizajes desde la gestión de la sociedad civil*. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla.
- Marx, Karl, D. Riazanof, Friedrich Engels, and Karl Marx. (1941). *El xviii Brumario de Luis Bonaparte*. Coleccion Claridad. Ciencias Sociales. Claridad.
- Max Planck, (1949) Scientific Autobiography and other papers, F. Gaynor (trad.), Nueva York, p.33-34
- Morin, E. et al, (2009) *Educación en la era planetaria*, Editorial Gedisa.
- Morín, Edgar, Mercedes Vallejo-Gómez, Nelson Vallejo-Gómez, François Girard, and Edgar Morín. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Educación y Cultura Para El Nuevo Milenio. Dower.

- Morín, Edgar, and Pablo Ermida, (2008). *El año I de la era ecológica: la tierra que depende del hombre que depende de la tierra*. Paidós Contextos: 130. Paidós Ibérica
- Morín, Edgar, and Carlos Jesús Delgado Díaz. (2018). *Reinventar la educación: abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad*. UH Editorial.
- Morín, Edgar, Álvaro Miguel Malaina Martín, and Edgar Morín, (2009). *Para una política de civilización*. Ediciones Paidós Ibérica.
- Orofino, Isabel. (2012). "Entrevista Al Profesor Moacir Gadotti, Director Del Instituto Paulo Freire, Sao Paulo, Brasil." *Revista Latinoamericana En Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* 10 (1): 723–26.
- Ortega, C.A., Guerrero, H.M.J., Preciado, O, R. E. 2013, Diversidad y distribución del Maíz Nativo y sus parientes silvestres en México, Ed. Colegio de Posgraduados, p. 147-148.
- Reeves, R. G., 1944 Chromosome knobs in relation "to de origen of maize", *Genetics* 29, p.141-147.
- Riechmann, Jorge. (2015) *Autoconstrucción: la transformación cultural que necesitamos*. Catarata: 518. Los Libros de la Catarata.
- Riechmann, Jorge, Adrián Almazán Gómez, Carmen Madorrán Ayerra, and Emilio Santiago Muíño. (2018). *Ecosocialismo Descalzo: Tentativas*. Primera edición. Antrazyt. Ecología: 477. Icaria.
- Riechmann, Jorge, Luis González Reyes, Yayo Herrero, and Carmen Madorrán. (2012). *Qué hacemos hoy cuando nos encontramos frente a la amenaza de una crisis mayor que la económica: la ecológica*. Akal /Qué Hacemos: 4. Ediciones Akal.
- Riechmann, Jorge, and José Manuel Naredo. (2004). *Gente que no quiere viajar a marte: ensayos sobre ecología, ética y autolimitación*. Catarata: 177. Los Libros de la Catarata.
- Riechmann, Jorge. (2012). *Interdependientes y ecodependientes : ensayos desde la ética ecológica (y hacia ella)*. Siglo XXI: Ètica Actual. Editorial Proteus.
- Rodríguez R. M. 2005, Martín Cárdenas, *El eximio botánico y naturalista de América*. Centro de Investigación en Forrajes "La Violeta", La Paz, Bolivia, Capítulo XVIII, Investigación en gramíneas (maíces), p.295 a 297.

- Roger Ciurana, Emilio. (1997) *Edgar Morin: introducción al pensamiento complejo*. Filosofía: 8. Universidad de Valladolid.
- Sangermán-Jarquín, Dora María, O-Olán, Micaela de la, Gámez-Vázquez, Alfredo J., Navarro Bravo, Agustín, Miguel Á., & Schwentesius-Rindermann, Rita. (2018). Etnografía y prevalencia de maíces nativos en San Juan Ixtenco, Tlaxcala, con énfasis en maíz ajo (*Zea mays* var. *tunicata*. A. St. Hil.). *Revista fitotecnica mexicana*, 41(4), 451-459. Epub 30 de septiembre de 2020. <http://doi.org/10.35196/rfm.2018.4.451-459>
- Santiago, R. O. (1981). *Ecología y subdesarrollo en América Latina*. Ciudad de México, México: Siglo XXI Editores.
- Santos, C., & Sánchez, V. (2007). Justicia ambiental: participación en los procesos de toma de decisiones. En V. S. Munguía, *Gestión ambiental y recursos naturales en México: Los modos imperantes*. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Serratos, H. J. A. 2009, El origen y la diversidad del maíz en el continente americano. Ed, Greenpeace, p.5-8.
Trópicos (base de datos de trópicos). Búsqueda Zea Mays Tunicata)
<https://www.tropicos.org/name/25529457>
- Shuldt Jürgen y Acosta, A. (2009). Petróleo, rentismo y subdesarrollo. ¿Una maldición sin solución? *Extractivismo, política y sociedad, CAPP/CLAES*.
- Simmonet, D. (1980). *El ecologismo*. Barcelona: Gedisa.
- Truebam, Alejandro, Ramirez Andrés, Hernández Irma, Turrent Cesar, El maíz ajo o tunicado, en *Claridades Agropecuarias, Edición Especial "El maíz en la Cultura Universal"*.
- Wallerstein, Immanuel Maurice y Pilar López Máñez. (2012). *El Capitalismo Histórico*. 2a edición. Siglo XXI de España Editores.
- Wallerstein, Immanuel Maurice, y Pilar López Manéz. (2011). *El Moderno Sistema Mundial*. Segunda edición aumentada. Siglo XXI.
- Wellhausen, E.J. , Roberts L. M., Hernández X. E., and Paul Mangelsdorf, 1952. Races of maize in Mexico. Their origin, characteristics and distribution. The Busser Institution of Harvard University. (Artículo Compilado en la Xolocotzia, Obras de Efraín Hernández en su Tomo II.)
- Wellhausen, E.J. 1947, Comparación de variedades del maíz obtenidas en El Bajío, Jalisco y la Mesa Central, Folleto Técnico, N°1, OEE, SAG, México.

Wellhausen, E.J. and L. M. Roberts, 1949, Methods used and results obtained in corn improvement in Mexico, Iowa. Agr. Exp. Sta., Res. Bull., 371, p.525-537.

Wilkes, H.G. 1967. Teosinte: The closest relative of maize. The Bussey Institution of Harvard University. P.159

Wilkes, H. G. 1977. Hibridization of maize and teosinte, in Mexico and Guatemala and the improvement of maize. Economic Botany 31, p. 254-293.

Zalamea, F. (2009). *América-una trama integral : transversalidad, bordes y abismos en la cultura americana, siglos XIX y XX*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Centro de Estudios Sociales, Grupo de Investigación Cultura y Nación.

(s.a.)“El Concepto De Hombre Y La Tierra (2007).” 2017. *Estudios: Filosofía, Historia, Letras*, no. 122 (September): 221–23.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=125746791&lang=es&site=eds-live>.

(s.a.)“La ‘Tierra Corazon’ de Mackinder. El Concepto Aplicado a Sudamerica.” 1991. *Geosur*, no. 131: 33.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edslap&AN=edslap.F8734BA6&lang=es&site=eds-live>

Zarate Gutiérrez, Roberto, Esteban Cortes Solis, Rubén González Vera, and Jesús Lara Vargas. (2005). *El método de Edgar Morín y las cegueras paradigmáticas en psicología*.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02029a&AN=tes.TES01000603051&lang=es&site=eds-live>.

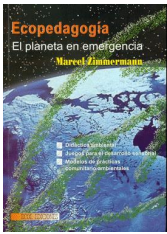
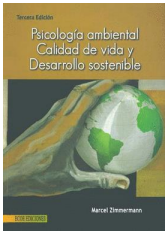
Zeynab Soltani, Nima Jafari Navimipour, Customer relationship management mechanisms: A systematic review of the state of the art literature and recommendations for future research, Computers in Human Behavior, Elsevier 2016.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563216301704>
Consultado el 14 de mayo, 2020.

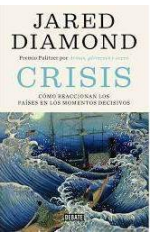
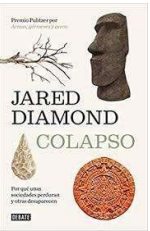
Zimmermann, Marcel. (2001) *Ecopedagogia para el nuevo milenio*. Colección Textos Universitarios: Ecología y Medio Ambiente. Ecoe Ediciones.

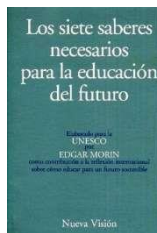
Zimmermann, Marcel. (2010) *Psicología Ambiental, Calidad de Vida y Desarrollo Sostenible*. Tercera edición. Colección Ciencias Naturales. Área Ecología y Medio Ambiente. Ecoe Ediciones.

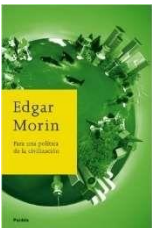
Zimmermann, Marcel. (2013) *Pedagogía ambiental para el planeta en emergencia*. Tercera edición. Colección Ciencias Naturales. Área Ecología y Medio Ambiente. ECOE Ediciones.

ANEXO: TEXTOS BÁSICOS PARA COMPRENDER LA ECOPEDAGOGÍA

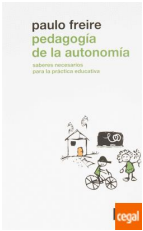
PORTADA	BIBLIOGRAFÍA	SINOPSIS
	Zimmermann, Marcel. Pedagogía Ambiental Para El Planeta En Emergencia. Tercera edición. Colección Ciencias Naturales. Área Ecología y Medio Ambiente. ECOE Ediciones, 2013.	<i>Pedagogía ambiental para el planeta en emergencia</i>, es una respuesta para ir en la dirección correcta y responsable ecológicamente hablando. Es una herramienta de trabajo para un público sin fronteras y para todas las disciplinas científicas. Se dirige a toda persona que quiera contribuir, esté en donde esté, al movimiento humanista que quiere lograr este cambio profundo. El libro es teórico-práctico. Los conceptos previos a toda metodología se exponen de manera amplia. Se explican también los modelos más reconocidos en la actualidad, sin importar que estos sean de los llamados primer o tercer mundo, o del credo político de izquierda, de derecha o de centro. La gestión verdaderamente ambiental debe ser independiente de estas connotaciones ya que su misión trasciende los feudos y las fracturas habituales de la sociedad postmoderna.
	Zimmermann, Marcel. Psicología Ambiental, Calidad de Vida y Desarrollo Sostenible. Tercera edición. Colección Ciencias Naturales. Área Ecología y Medio Ambiente. ECOE Ediciones, 2010.	La psicología del ambiente puede ser un instrumento valioso para la concientización del hombre latinoamericano frente a sus condiciones ambientales en su vida cotidiana y en lugares como la casa, la escuela, el sitio de trabajo y el espacio recreacional. El psicólogo ambiental, para lograr este propósito, deberá evitar caer en los reduccionismos pasados, cambiar su actitud investigativa, crear, a veces, taxonomías nuevas, consolidar sus conceptos y prácticas por medio de observaciones empíricas espaciadas en largos períodos, centrarse en la dimensión comunitaria más que en la individual, trabajar más a nivel preventivo que curativo, participar activamente en programas comunitarios.

	Boff, L. Ecología: grito de la tierra, grito de los pobres, Madrid, Trotta, 1996	La visión que el autor ilustra de la ecología no es quizás la prenoción que manejamos la mayoría de las personas. Boff considera que la ecología es la relación, el vínculo que establece el ser humano con todo lo que existe, con toda la “creación. Es por eso, que lejos de distanciarse de la opción por los pobres y la teología de la liberación, el abordaje que realiza este teólogo respecto a la ecología envuelve la relación de los seres humanos con ellos mismos, y va más allá. Interrelaciona la opresión del pobre con la opresión de la Tierra, en una crítica de aquello que genera ambas opresiones: el actual paradigma civilizatorio.
	Diamond, Jared, <i>Crisis: cómo reaccionan los países en momentos decisivos</i>, Editorial Debate, España, 2019.	El resultado es este revelador estudio comparativo de cómo seis países han sobrevivido en su historia reciente a crisis decisivas mediante un duro proceso de autoevaluación y transformación. Diamond identifica patrones en la superación de la adversidad y, dirigiendo su mirada hacia el futuro, plantea que quizás el mundo esté desperdiciando sus recursos y embarcándose en un viaje de conflicto político y declive.
	Diamond, Jared M., Jared M. Diamond, and Ricardo García Pérez. 2006. <i>Colapso</i>. Sexta edición. Debolsillo. Random House Mondadori.	Colapso es, como su propio epígrafe indica, un libro sobre por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen. Jared Diamond, biólogo de formación, hace un estudio más bien arqueológico o antropológico de distintas civilizaciones que han colapsado o han conseguido mantenerse a flote a lo largo de los implacables milenios. No es por tanto descabellado acercarse a este libro si uno duda de la continuidad de esta civilización industrial que parece condenada a morir de ‘éxito’.

	Morin, E. et al, <i>Educar en la era planetaria</i>, Editorial Gedisa, 2009.	La especie humana tiene grandes potenciales aún no desarrollados, lo que queda patente en el abismo que hay entre nuestros más preciados valores éticos y la barbarie moral real en la que convivimos día a día. También nuestras capacidades intelectuales las empleamos sólo en una mínima parte, como muestran las investigaciones sobre el cerebro. Por tanto, no estamos al final sino al principio de un largo proceso de convertirnos en seres verdaderamente humanos y de hacer de nuestras prácticas de convivencia una auténtica civilización global. Para poder avanzar en la creciente complejidad de nuestro mundo y no perder de vista nuestro proyecto de futuro, Edgar Morin propone su «mapa» del pensamiento complejo. Su estructura multidireccional y polifacética permite captar la realidad y orientarse pese a sus cambios constantes, pero bajo la condición de aceptar que hoy ya no se puede aspirar a verdades o sistemas acabados. El pensamiento complejo puede romper con los antiguos esquemas mentales que guían nuestra visión limitada y egocéntrica del mundo. Nos permitirá desarrollar nuevas políticas globales basadas en el pleno respeto por la diversidad, para avanzar hacia una coexistencia futura nueva y, finalmente, humana.
	Morín, Edgar, Mercedes Vallejo-Gómez, Nelson Vallejo-Gómez, François Girard, and Edgar Morín. 2001. <i>Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Educación y cultura para el nuevo milenio</i>. Dower.	Edgar Morin, pensador francés de gran impacto en la actualidad, propuso en un documento solicitado por la UNESCO fomentar siete saberes necesarios para la educación del futuro, que son: Enfrentar las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión

		Alimentar los principios de un conocimiento pertinente Enseñar la condición humana Enseñar la identidad terrenal Enfrentar las incertidumbres Enseñar la comprensión Cultivar la ética del género humano
	Morín, Edgar, Álvaro Miguel Malaina Martín, and Edgar Morín. Para <i>Una Política de Civilización</i>. Ediciones Paidós Ibérica, 2009.	Este libro trata de los problemas que experimentamos cotidianamente, y que conciernen nuestro vivir concreto. Se trata de las deficiencias y de las carencias de nuestra civilización y, por ello mismo, de nuestras necesidades y aspiraciones, que no son sólo monetarias. Esta obra no propone un programa, ni un proyecto de sociedad, sino que define una vía de actuación imposible de abordar sin realizar antes una reforma intelectual y una refundación política.
	Riechmann, Jorge. <i>Autoconstrucción: la transformación cultural que necesitamos</i>. Catarata: 518. Los Libros de la Catarata, 2015.	La cultura predominante desprecia profundamente las ventajas de los vínculos colectivos y los valores comunes para hacer frente a los asuntos que son de todos y cada uno. Sois libres, nos dicen, porque podéis acumular ilimitadamente bienes materiales, aunque eso suponga el sufrimiento de otros seres humanos y el colapso del planeta. Hoy son muchas las personas que se plantean la necesidad de llevar a cabo un cambio cultural, que no desean simplemente plegarse a los mecanismos que nuestra sociedad —toda sociedad— tiene ya dispuestos para ahormarnos; también son muchas las que se sienten impotentes ante las dificultades que obstaculizan esa transformación. Para todas ellas está dedicado este libro. Porque a diferencia de, por ejemplo, los chimpancés, los seres humanos tienen muchas opciones de modificar reflexivamente su conducta, de ahí que Jorge Riechmann nos muestre algunas

		de las rutas para emprender el camino de una <i>autoconstrucción crítica</i>, tanto personal como colectiva. ¿Quiere esto decir que quienes quieren cambiar los estándares culturales del consumo conspicuo estén en contra de los placeres en la vida cotidiana? No; están en contra de la desigualdad y, por lo tanto, contra aquellos refinamientos y placeres que se compran a costa del padecimiento de otros. Por eso, este libro se interroga por algunas dimensiones culturales de esa posible transformación y desemboca en propuestas como las ecosofías, el descentramiento del ego y la militancia de la alegría.
	Gadotti, M., <i>Autonomía de la escuela: Principios y propuestas</i>, Editorial Octaedro, España, 2015	La escuela ciudadana es aquella que se erige como un centro de derechos y deberes. Lo que la caracteriza es la formación para la ciudadanía. La escuela ciudadana, pues, es la escuela que desarrolla la ciudadanía de los que en ella están y de los que a ella acuden. No puede ser una escuela ciudadana en sí y para sí. Es ciudadana en la misma medida en que construye la ciudadanía de quien usa su espacio. La escuela ciudadana es una escuela coherente con la libertad. Es coherente con su discurso formador, libertador. Es ciudadana toda escuela que, procurando ser ella misma, lucha para que los educandos-educadores también sean ellos mismos. Y como nadie puede existir solo, la escuela ciudadana es una escuela de comunidad, de compañerismo. Es una escuela de producción común del saber y de la libertad. Es una escuela que nunca puede ser licenciosa ni autoritaria. Es una escuela que vive la experiencia tensa de la democracia. Paulo Freire (Archivos de Paulo Freire, 19 de marzo de 1997)

	Gadotti, Moacir, and Eduardo Lucio Molina y Vedia. <i>Pedagogía de La Tierra</i>. Educación. Siglo XXI, 2002.	Moacir Gadotti viaja con la mente de un filósofo y el corazón de un poeta. [...] Con sensibilidad y competencia, nos orienta la mirada en la perspectiva de la ecopedagogía, enseñándonos, entre otros saberes, que, desde la ventana de la casa, podemos ver el mundo. La civilización tecnológica nos trajo infinidad de beneficios, conocimientos y comodidades. Nos permitió construir una visión del mundo cuyos límites se expandían formidablemente, sin que pareciera tener fin, hasta desvelar una de las más incuestionables verdades con las que el ser humano se ve obligado a convivir: la destrucción del planeta en el que vive. Se vuelve urgente renovar concepciones sobre los propósitos de la ciencia para revertir el drástico cuadro de insustentabilidad del modelo actual de relación del hombre consigo mismo, con el planeta y con el cosmos
	Freire, Paulo, Guillermo Palacios, and Paulo Freire. 2012. <i>Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa</i>. Segunda edición revisada. Educación. Siglo XXI.	En la búsqueda permanente de aprendizaje, pocas veces encontramos textos apropiados como éste, que nos enseña a enseñar partiendo del ser profesor. El autor, en un lenguaje accesible y didáctico, reflexiona sobre saberes necesarios para la práctica educativa-crítica con base en una ética pedagógica y en una visión del mundo cimentadas en el rigor, la investigación y la actitud crítica

	Freire, Paulo, Paulo Freire, Carlos Núñez Hurtado, Ana Maria Araujo Freire, and Stella Mastrangelo. 2011. <i>Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido</i>. 2a edición en español. Educación. Siglo XXI.	En esta obra, Paulo Freire propone crear una pedagogía de la esperanza que supere la ¿pedagogía del oprimido?, por lo que sintetiza los grandes temas gestados en medio de las luchas sociales que convulsionaron a América Latina y a los pueblos del Tercer Mundo, y que provocaron las reflexiones sobre la necesidad de sobrevivir y de vencer el agobio de la dominación. El autor profundiza en la historia para mostrar las condiciones que dieron forma al pensamiento; descubre las tramas que envolvieron la vida, ideas y procesos sociales; muestra la tragedia de las discriminaciones, la extensión de la injusticia y el drama de los que lucharon. La obra es también una prueba de fortaleza de parte de una generación que resistió al sometimiento y que extrajo de las vicisitudes y de las persecuciones el coraje para trabajar en la transformación social. La obra es también una prueba de fortaleza de parte de una generación que resistió al sometimiento y que extrajo de las vicisitudes y de las persecuciones el coraje para trabajar en la transformación social.
	Freire, Paulo, Paulo Freire, and Jorge Mellado. 2012. <i>Pedagogía Del Oprimido</i>. Biblioteca Clásica de Siglo Veintiuno. Biblioteca Nueva.	En un régimen de dominación de conciencias, en que los que más trabajan menos pueden decir su palabra, y en que inmensas multitudes ni siquiera tienen condiciones para trabajar, los dominadores mantienen el monopolio de la palabra, con que mistifican, masifican y dominan. En esa situación, los dominados, para decir su palabra, tienen que luchar para tomarla. Aprender a tomarla de los que la retienen y niegan a los demás, es un difícil pero imprescindible aprendizaje: es la pedagogía del oprimido. La pedagogía de Paulo Freire, siendo método de alfabetización, tiene como idea animadora toda una dimensión humana de la educación como práctica de la libertad.

	Gutiérrez Pérez, Francisco, and Cruz Prado Rojas. <i>ecopedagogía y Ciudadanía Planetaria</i>. Tercera edición en castellano. De La Salle Ediciones, 2015.	En este libro los autores afrontan las posibilidades de construir, dentro de los márgenes de los nuevos paradigmas emergentes, una propuesta ecopedagógica que se convierta no un modelo para armar sino una multitud de variables y elementos pedagógicos que nos potencien en la producción de saberes y conocimientos necesarios en la constitución de acciones alternativas y autónomas.