



UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO RURAL REGIONAL

AGROECOLOGÍA URBANA:

**APORTES Y EXPERIENCIAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE
GUADALAJARA.**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN
DESARROLLO RURAL REGIONAL**



PRESENTA:

JULIÁN MENDOZA CAMPOS

BAJO LA SUPERVISIÓN DE: DR. CARLOS FEDERICO LUCIO LÓPEZ



**Dirección de Centros
Regionales Universitarios**

MORELIA, MICHOACÁN. ENERO DEL 2019.

**AGROECOLOGÍA URBANA: APORTES Y EXPERIENCIAS EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE GUADALAJARA.**

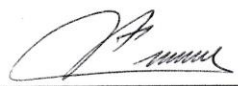
Tesis realizada por **Julián Mendoza Campos** bajo la supervisión del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR: _____


DR. CARLOS FEDERICO LUCIO LÓPEZ

ASESOR: _____


DR. JORGE ANDRÉS AGUSTÍN

ASESOR: _____


DRA. MIRIAM AIDÉ NÚÑEZ VERA

Contenido

INDICE DE TABLAS	iv
INDICE DE FIGURAS	v
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I. La agricultura y lo urbano	21
1.1 Invisibilización de la relación Campo-Ciudad	31
1.2 La emergencia de la crisis planetaria y su génesis urbana.....	43
1.3 La crisis civilizatoria y la reemergencia de la agricultura urbana	54
1.4 El periodo especial cubano y la institucionalidad de la agricultura urbana como estrategia de seguridad alimentaria nacional.....	64
Capítulo II Acercamiento a la agroecología urbana	70
Capítulo III Experiencias de agricultura urbana con enfoque agroecológico en el área metropolitana de Guadalajara, Jalisco.....	88
3.1 Huertos agroecológicos 4 estudios de caso dentro del área metropolitana de Guadalajara, Jalisco.	104
3.1.1 Edén orgánica CECATI 56	106
3.1.2 Parque agroecológico de Zapopan (PAZ).....	115
3.1.3 Instituto Omatl.....	125
3.1.4 Huerto escolar la “Consti”	133
RESULTADOS.....	140
4.1 Análisis de suelos de huertos agroecológicos del área metropolitana de Guadalajara.	140
4.2 Resultados de las prácticas agroecológicas en los huertos urbanos del AMG	145
CONCLUSIONES	156
BIBLIOGRAFÍA.....	162

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Huertos urbanos y periurbanos del área metropolitana de Guadalajara. Diciembre 2017.	12
Tabla 2. Huertos agroecológicos del área metropolitana de Guadalajara.....	14
Tabla 3. Geolocalización gps de los huertos urbanos sujetos de estudio.	14
Tabla 4. Centros primarios y secundarios de origen de la agricultura.	24
Tabla 5. Subprogramas de agricultura urbana en Cuba.	68
Tabla 6. Organizaciones que han impulsado la agricultura urbana en el AMG.....	89
Tabla 7. Programación de “Tequios” 2017-2018 RAU-ZMG.	100
Tabla 8. Boletines de la RAU-ZMG.....	101
Tabla 9. Tiempo de trayectorias de huertos urbanos en la AMG.....	102
Tabla 10 Integrantes del Edén Orgánico.	109
Tabla 11. Prácticas agroecológicas en suelo “Edén orgánico” CECATI 56.	111
Tabla 12 Prácticas agroecológicas en agua “Edén orgánico” CECATI 56.	113
Tabla 13. Arvense del huerto “Edén orgánico CECATI 56.	114
Tabla 14. Integrantes del “Colectivo Teocintle” del PAZ.	119
Tabla 15. Prácticas agroecológicas en suelo del PAZ.	121
Tabla 16 Prácticas agroecológicas en agua “Edén orgánico” CECATI 56.	122
Tabla 17. Arvenses del huerto agroecológico del PAZ.....	123
Tabla 18. Integrantes del colectivo Instituto Omatl.....	127
Tabla 19. Prácticas agroecológicas en suelo del Instituto Omatl.....	130
Tabla 20. Prácticas agroecológicas en agua del Instituto Omatl.	131
Tabla 21. Arvenses del huerto Instituto Omatl.	131
Tabla 22. Integrantes de CIRD AC. Huerto escolar “La Consti”.....	134
Tabla 23. Prácticas agroecológicas en suelo del huerto escolar “La Consti”.	137
Tabla 24. Prácticas agroecológicas en agua huerto escolar “La Consti”.	138
Tabla 25. Arvense del huerto escolar “La Consti”.	139
Tabla 26. Macroelementos en suelos de huertos agroecológicos del AMG.	144
27. Hortalizas en huertos urbanos del AMG.....	146
28. Granos y leguminosas en huertos urbanos del AMG.....	147
Tabla 29. Aromáticas y condimentos.....	148
Tabla 30. Frutas y frutales en huerto del AMG.....	149
Tabla 31. Flores del AMG.....	150
Tabla 32. Plantas medicinales en huertos del AMG.....	150
Tabla 33. Principios agroecológicos aplicado en huertos urbanos del AMG.	152
Tabla 34. Prácticas agroecológicas utilizadas para la regeneración productiva del suelo en huertos agroecológicos del AMG.	153

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cambio de uso de suelos agrícola por uso industrial. Zapopan, Jalisco.	2
Figura 2. Huerto agroecológico urbano del colectivo Instituto Omatl. Colonia el Mante. Tlaquepaque, Jalisco.	8
Figura 3. Distribución espacial de 4 huertos urbanos dentro del polígono periférico de la AMG y sus grados de marginación. (1) Edén orgánico. (2) Parque agroecológico Zapopan. (3) Instituto omatl. (4) Huerto escolar “La Consti”.....	16
Figura 4. Diálogos con el Dr. Nelson Campanioni en el Instituto Omatl.	66
Figura 5. Tipo de organizaciones pertenecientes a la Red AU-ZMG.	95
Figura 6. Producción de cultivos urbanos de integrantes de Red AU-ZMG.	96
Figura 7. Trayectoria productiva.	97
Figura 8. Localización de producción de cultivos.	98
Figura 9. Destino de la producción.	98
Figura 10. Integrantes de la Red de Agricultura Urbana de la ZMG.	103
Figura 11. Identificación participativa de arvenses el parque agroecológico de Zapopan.	103
Figura 12. Encuesta de talleres en Ecofiesta impartidos por del Edén Orgánico.	108
Figura 13. Cultivo de hortalizas de hoja sobre cama elevada tipo "Hugelkultur".	112
Figura 14. Caracolario y lombricomposta del edén orgánico.	112
Figura 15. Camas biointensivas acolchadas con hojarasca de bambú.	114
Figura 16. Intervención inicial del parque agroecológico de Zapopan.	116
Figura 17. Camas biointensivas del huerto del parque agroecológico de Zapopan.	117
Figura 18. Grama (Cynodon dactylon) del parque agroecológico de Zapopan.	124
Figura 19. Huerto agroecológico del Instituto Omatl año 2015.	126
Figura 20. Compostaje de residuos orgánicos urbanos en el Instituto Omatl.....	128
Figura 21. Suelo inicial (Izquierda) y suelo regenerado (derecha) en Omatl.	129
Figura 22. Alimentación de conejo-gallinera con arvenses de huerto Omatl.....	132
Figura 23. Practica acolchado y siembra en el huerto escolar “La consti.”	133
Figura 24. Cosecha de hortalizas de hojas por alumnos de sexto año.	135
Figura 25. Sistema de captación de agua de lluvia en huerto escolar.....	138
Figura 26. Suelo urbano. Huerto escolar “la consti” antes de ser intervenido.	140
Figura 27. Porcentajes de arena, limo y arcilla de huertos urbanos del AMG.	141
Figura 28. pH de suelos de huertos agroecológicos del AMG.	142
Figura 29. Conductividad eléctrica (ds/m) de suelos de huertos agroecológicos del AMG.	142
Figura 30. Porcentaje de materia orgánica del suelo de huertos agroecológicos del AMG.	143

DEDICATORIA

In memoriam del Lic. Jaime Campos Vázquez

En este largo caminar tu palabra sigue presente.

AGRADECIMIENTOS

A mi *alma mater* la Universidad Autónoma Chapingo por la formación integral y crítica.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico para la investigación.

A mi director de tesis Dr. Carlos F. Lucio López por todo el aprendizaje, la amistad y el apoyo que recibí de su parte.

A mi comité asesor Dr. Jorge Andrés Agustín, Dra. Miriam Aidé Núñez Vera, por su valioso apoyo, dedicación y consejos para llevar a cabo este trabajo de investigación.

A todos los integrantes de la red de agricultura urbana de la zona metropolitana de Guadalajara por todos los saberes y aprendizajes compartidos.

A las huerteras y huerteros del Edén Orgánico, Parque Agroecológico de Zapopan (PAZ) y su colectivo teocintle, al Instituto Omatl y Huerto Escolar “La Consti” por compartir su tiempo, trabajo, saberes y práctica en la agroecología urbana.

A mis compañeros de la MCDRR sede Morelia y a todos sus maestros. Por las grandes experiencias compartidas y por toda la empatía.

Al Lic. Ramón Ojeda por recibirme amablemente en mi estancia en la ciudad de Morelia, gracias amigo.

A mi familia y amigos por el apoyo siempre dado en este proceso formativo.

Especialmente a mi compañera de vida Ana Torres, gracias por seguir juntos en el caminar y búsqueda constante de nuestros sueños.

DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre: Julián Mendoza Campos

Fecha de nacimiento: 9 de mayo de 1985

Lugar de nacimiento: Tuxpan, Jalisco

CURP: MECJ850509HJCNMLO9

Profesión: Ingeniero en agroecología

Cédula Profesional: 09719795

Desarrollo académico

Preparatoria CBTIS 70 Tuxpan, Jalisco.

Ingeniero en Agroecología por la Universidad Autónoma Chapingo.

RESUMEN GENERAL

AGROECOLOGÍA URBANA: APORTES Y EXPERIENCIAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA¹

Julián Mendoza Campos² Carlos Federico Lucio López³

Las implicaciones del discurso y práctica de la agroecología dentro del contexto urbano, es motivo e interés de la presente tesis. La cual se explica a partir del diagnóstico y análisis de experiencias agroecológicas desarrolladas en cuatro huertos urbanos, localizados dentro del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), Jalisco, México. A partir al contraste de las bases teóricas de la agroecología con la evidencia empírica generada en huertos urbanos, se reconocen aportes que la praxis agroecológica brinda al medio urbano del AMG: Organización social para el auto-cultivo; regeneración productiva de suelo degradado; tratamiento de residuos orgánicos; uso de la biodiversidad para la diversificación alimentaria; generación de redes alimentarias locales; educación ambiental y formación política. Posibilitando un nuevo escalamiento de la incidencia agroecológica en lo urbano, que va más allá de la producción de cultivos per se, es decir, la agroecología como alternativa al desarrollo expansivo del complejo urbano-industrial.

Palabras clave: agroecología, huertos urbanos, urbanidad.

¹ Tesis de Maestría en Ciencias del Desarrollo Rural Regional. Universidad Autónoma Chapingo.

² Tesista

³ Director

ABSTRACT

Urban Agroecology: contributions and experiences in the metropolitan area of Guadalajara⁴

Julián Mendoza Campos⁵ Carlos Federico Lucio López⁶

The implications of the discourse and practice of agroecology within the urban context, is motive and interest of the present thesis. Which is explained from the diagnosis and analysis of agroecological experiences developed in four urban farms, located within the Metropolitan Area of Guadalajara (AMG), Jalisco, Mexico. From the contrast of the theoretical bases of agroecology with the empirical evidence generated in urban farms, contributions that agroecological praxis provides to the urban environment of the AMG are recognized: Social organization for self-cultivation; productive regeneration of degraded soil; treatment of organic waste; use of biodiversity for food diversification; generation of local food networks; environmental education and political education. Enabling a new scaling of the agroecological incidence in the urban area, which goes beyond the production of crops per se, that is, agroecology as an alternative to the expansive development of the urban-industrial complex.

Keywords: agroecology, urban farms, urbanity.

⁴ Thesis, Universidad Autónoma Chapingo.

⁵ Author.

⁶ Advisor.

INTRODUCCIÓN

El viraje global hacia la vida urbana⁷ como una aspiración al desarrollo moderno⁸, se ha ido conformando desde la instauración de la revolución industrial⁹ en la segunda mitad del siglo XVIII. Desde entonces, lo urbano se ha posicionado como una aparente ruta hacia un estado de bienestar para grandes masas periurbanas y rurales en el mundo, que por voluntad propia o por desplazamientos forzados¹⁰ han alimentado la expansión urbana global de forma incesante¹¹ hasta la actualidad. Bajo tal contexto, Brenner (2013) considera que los espacios urbanos se han tornado esenciales para la vida política, económica, social y cultural, así como para las condiciones socioambientales del mundo. Es decir, los eventos suscitados o provocados dentro del medio urbano repercutirán de forma directa sobre el resto de los espacios sociales y naturales adyacentes a la expansión urbana¹².

En el año 2008, por primera vez en la historia de la humanidad, es mayoritaria la población urbana; mientras que en la minoritaria población agraria mundial recae la responsabilidad de alimentarse y alimentar a los habitantes urbanos (Toledo y

⁷ La vida urbana se caracteriza por estar parcialmente o totalmente alejado de los ecosistemas naturales, los espacios se artificializan y se generan procesos degradadores del ambiente, como contaminación del suelo, el agua, el aire, el sonido y pérdida de la biodiversidad. Lo urbano desde esta perspectiva representa espacios en donde la gente pierde muchos de sus valores sociales y culturales que traían de sus lugares de origen; volviéndose en lugares donde se desdibuja la identidad y tendientes a la homogeneidad, sin una vida colectiva importante, donde el capital se aprovecha de esta circunstancia para imponer entonces una nueva forma de vida, generando “necesidades propias” de estos territorios (Larrañeta, 2011).

⁸ El desarrollo y la modernidad involucran una serie de principios: el individuo racional, no atado ni a lugar ni a comunidad; la separación de naturaleza y cultura; la economía separada de lo social y lo natural; la primacía del conocimiento experto por encima de todo otro saber (Escobar, 2008. P 22).

⁹ Proceso de vastos cambios tecnológicos, sociales y económicos que dio lugar al desarrollo urbano ininterrumpido y cada vez más acelerado en el presente a nivel mundial (Gallo, 2015).

¹⁰ En los últimos 50 años se estima que a nivel mundial, 800 millones de personas han sido forzadas a emigrar por razones económicas del campo a la ciudad; a ello habría que agregar que para el año 2050 existirán cerca de 200 millones de refugiados ambientales la gran mayoría procedentes del medio rural (Halweil y Nierenberg, 2007. Citados en IMEPLAN. 2015. P 3).

¹¹ Se prevé que para finales del siglo XXI la población mundial llegará a 10,900 millones de personas de las cuales la urbanidad estará entre el 75 y 85%, por lo que entender en perspectiva este fenómeno conlleva la urgencia de trabajar en las ciudades antes de que concluya el proceso y se vuelva aún más difícil intervenirlas (Orozco et al., 2015).

¹² La urbanización entendiéndola como la concentración gradual de la población humana en pueblos, ciudades y áreas metropolitanas (Angel, 2014. Citado en IMEPLAN, 2015).

Barrera, 2008. Citado por Morales et al. 2015. P 3). Dicho escenario requiere replantear urgentemente las formas en que se suministran las necesidades alimentarias urbanas y su creciente dependencia con el modelo industrial; el cual ha impuesto una visión mercantilista, artificialidora y homogeneizadora de las diversas *agri-culturas*, así como la promoción de una economía basada en el hiper-consumo, derroche material y energético. Induciendo cambios profundos tanto en la urbanidad como en la ruralidad alrededor del mundo. La creciente concepción materialista de la naturaleza, la inequitativa relación campo-ciudad, el éxodo rural hacia lo urbano y la eminente crisis ecológica planetaria¹³ son considerados como efectos de la nueva urbanidad global.



Figura 1. Cambio de uso de suelos agrícola por uso industrial. Zapopan, Jalisco.

Desde distintas disciplinas científicas, corrientes de pensamiento y movimientos sociales se han evidenciado los impactos socioambientales negativos del proyecto civilizatorio occidental, el cual se sostiene por “la industrialización, la urbanización y

¹³ González y Toledo (2011. P 20) consideran la crisis ecológica como “el signo más evidente de la crisis civilizatoria, de su gravedad y dimensión planetaria”. Una de sus manifestaciones más evidentes es el cambio del patrón climático global, lo cual ha impactado negativamente a campesinos alrededor del mundo, estimulando un flujo migratorio de “exiliados climáticos” preponderantemente hacia las áreas urbanas, en una dirección sur-norte.

la modernización como objetivos de los procesos de desarrollo” (Morales et al., 2015. P 2), lo cual ha requerido del forzoso cambio de dominio de la vida rural por la urbana, provocando altas concentraciones poblacionales en inmensas metrópolis alrededor del mundo, requiriendo de ultra-demandas energéticas, materiales, espaciales y alimentarias, las cuales se surten a partir de la extracción de fuentes naturales localizadas predominante en los medios periurbanos y rurales para las necesidades del complejo urbano-industrial. Contribuyendo de forma sistemática con la crisis ecológica planetaria; una contradicción implícita en la expansión urbana, la cual es mantenida artificialmente por sistemas económicos y políticos que han dado invisibilidad a los variados daños sociambientales de dicho modelo expansionista:

Se ha reproducido en todo el orbe un conjunto de mecanismos no sólo económicos sino también políticos, sociales y culturales que privilegian lo urbano-industrial sobre lo rural-natural, y que tienden a ocultar la secuela de altísimos costos sociales y ecológicos de este modelo (Morales et al., 2015. P 2).

No obstante, los costes sociales y ambientales por la expansión urbana no siempre pueden ser percibidos como tales, sino incluso normalizados por la misma sociedad afectada¹⁴. Sin embargo, se generan costos inmensurables que afectan directamente la calidad de vida de sectores populares y marginados en primera instancia. La ciudad capitalista provista de una racionalidad meramente económica minimiza los efectos de la contaminación. Ello obedece a una matriz dada por la industrialización y la urbanización como modelo civilizatorio¹⁵. Los costos de la

¹⁴ Según el IMEPLAN (2015) se identifican costos por la expansión urbana como la baja de productividad o en la calidad de vida (menos tiempo para la convivencia familiar, cultura y recreación) por los tiempos de traslado, migración intraurbana hacia municipios periféricos, y como mera “externalidad” se considera la segregación socio-espacial y la pérdida de tierras de cultivo.

¹⁵ Los ideales de la urbanización e industrialización han llevado a la exclusión de lo que pertenece al mundo rural, y se ha impuesto la falsa idea de la supremacía, del modo de vida urbano sobre el de los habitantes y comunidades rurales. Desde la ciudad suele mirarse con desdén a las culturas rurales de la misma manera que se mira con desprecio a la naturaleza, sólo concebida como fuente de recursos explotables; la naturaleza se volvió una entidad no sólo lejana, sino inexistente, de la misma manera que se olvida que buena parte de los productos provienen de procesos donde seres

modernidad urbana (externalidades) recaen sobre las periferias y lo rural, donde se depositan normalmente las excretas del metabolismo urbano-industrial en formas contaminantes y degradantes de los ciclos vitales:

“El crecimiento urbano como ideal y el medio rural es asumido como un espacio a desarrollar a través de la industrialización y la urbanización, y por tanto, el entorno rural debe desocupar suelos agrícolas, liberar mano de obra, aportar recursos naturales como agua, madera, tierras, y recibir en sus espacios los desechos urbanos e industriales. El resultado son relaciones profundamente inequitativas en términos sociales, ambientales, económicos y culturales, para el campo y sus habitantes y que en conjunto, explican las causas de la crisis rural global” (Morales et al., 2015. P 3).

Así pues, la expansión urbana alimenta una crisis rural y viceversa, constituyéndose un bucle que extrae y contamina las energías y los materiales vitales de la biosfera finita, en la que dejamos de cohabitar para extraer. Desde dicha lógica, se compromete de forma crítica el futuro abasto de recursos necesarios para el sostén de las grandes aglomeraciones urbanas¹⁶, a la vez que ellas representan la intensificación de la extracción y ocupación de los territorios periurbanos y rurales. Una codependencia insostenible que conflictúa la vida rural y genera incertidumbre en el devenir inmediato para lo urbano, donde paradójicamente se ha despreciado e invalorado a la agri-cultura¹⁷ como fuente de valores, prácticas y saberes para enfrentar los efectos degradantes del complejo urbano-industrial.

No obstante, la recurrencia urbana a la agricultura¹⁸ históricamente ha sido común en el mundo, principalmente como respuesta a distintas crisis generadas por

humanos se apropian de objetos del mundo natural” (Toledo 2000. Citado por Morales et al., 2015. P 3).

¹⁶ En 2018, en México se identificaron 401 ciudades habitadas por 92.7 millones de personas, esto es 74.2 por ciento de la población nacional (SUN, 2018).

¹⁷ “La agricultura concebida desde el imaginario moderno como el uso antiurbano por excelencia, queda oculta siempre en el punto ciego de las políticas de intervención en el ámbito periurbano y, su presencia en los paisajes periféricos permanece como una anécdota nostálgica e incongruente como un recordatorio inoportuno del remoto mundo rural en medio de ese paisaje de carreteras, industrias y solares yermos” (Morales et al., 2015. P 3).

¹⁸ La instauración de la agricultura urbana en muchas partes del mundo indica el surgimiento de una nueva cantidad de campesinos, a tiempo parcial, y un desplazamiento espacial simultáneo del

guerras, catástrofes naturales e incluso de carácter política-económica. Partiendo de dichos antecedentes, la colocación de la agricultura como una alternativa a las problemáticas socioambientales urbanas no es novedad, sin embargo, requiere de una resignificación¹⁹, no solo como una respuesta periódica a las crisis alimentarias urbanas, sino como propuesta de vida para la compleja urbanidad que constituye la base de la crisis civilizatoria planetaria.

Planteamiento del problema

La agroecología²⁰ como paradigma referido al medio rural ha venido instaurándose en los dominios de la vida urbana, a través de la práctica de la agricultura urbana. En la última década ha cobrado fuerza el acercamiento urbano a las bases teóricas y prácticas de la agroecología, incluso siendo referente discursivo ante la crisis socio-ecológica del modelo urbano-industrial. La agroecología practicada dentro del contexto urbano²¹ posibilita la suma de nuevos contenidos de su aplicación, que van más allá de la mera producción de cultivos²². Es decir, la agroecología podría proyectarse en lo urbano no solo a través de los aportes técnicos y teóricos para la generación de espacios productivos como la huertas o huertos urbanos, sino que además incentiva la reproducción, intercambio e imbricación de saberes y prácticas campesinas desde racionalidades ecológicas²³ y con sentido holístico, posibilitando otras formas de entender y reproducir la agricultura urbana como parte de las

campesinado desde el área rural hacia las grandes metrópolis del mundo (Veenhuizen, 2006; citado por Ploug, 2015).

¹⁹ La práctica agroecológica requiere superar solo el abordaje de la producción de biomasa alimentaria *per se*, para constituirse como una apuesta civilizatoria ante el colapso ambiental y económico del modelo dominante.

²⁰ Agroecología: paradigma alternativo que promueve la agricultura local y la producción nacional de alimentos por campesinos y familias rurales y urbanas a partir de la innovación, los recursos locales y la energía solar (Altieri y Toledo, 2010).

²¹ El espacio urbano dista de resultar la materialización del ideal colectivo de un escenario carente de conflictos e injusticias sociales. Sin embargo, es precisamente la plataforma donde estas pueden adquirir visibilidad y en cierto modo ser afrontadas (Martínez, 2015).

²² La agroecología como disciplina científica experimentó un cambio profundo, traspasando el ámbito de la parcela o del sistema productivo y adquiriendo un enfoque mucho más amplio, relativo a todo el sistema alimentario, definido este como la red global de producción, distribución y consumo de alimentos (Gliessman 2007; van der Ploeg 2009. Citados por Rosset y Altieri 2018. P 80).

²³ El ecologismo es el último intento por recuperar la unidad de ese mundo resquebrajado, fundado en ese mito de origen anclado en la metafísica, que con la disyunción entre el ser y el ente, inicia la odisea del mundo occidental, aventura civilizatoria que llega a su límite con la crisis ambiental (Leff, 2004. P 1).

emergencias alternativas al sistema urbano-industrial. Por lo tanto, es importante considerar que la introducción del enfoque agroecológico²⁴ aproxima nuevas prácticas y contenidos a la sociedad urbana, para poder hacer frente a posibles contextos de contingencia urbana por la degradación ambiental, el desabasto alimentario y de la proliferación de enfermedades crónico degenerativas, ocasionados por los efectos previstos de la crisis planetaria producto del modelo neoliberal (González y Toledo, 2013; Giraldo, 2016), el cual ha moldeado a lo urbano como territorios extractivos, contaminantes y artificializadores de la vida.

¿Por qué emerge el discurso y práctica agroecológica en huertos urbanos del AMG?

¿Existen factores condicionantes que determinen la permanencia de la práctica agroecológica en el AMG?

Nada más oportuno que preguntarnos por qué y cómo en las últimas décadas una actividad mayoritariamente desarrollada en zonas rurales, aunque también en las periferias de las ciudades, ha ido ganando importancia y se ha extendido a pequeños espacios disponibles o en desuso en las medianas y grandes ciudades (Zaar, 2011).

La recurrencia urbana a la agroecología podría estar estimulada por la necesidad del complejo urbano por alternativas que puedan subsanar problemáticas de orden ambiental, así como por la emergencia de procesos de organización social para la autogestión o defensa del espacio público y por la ya arraigada conciencia ambientalista.

La agroecología en lo urbano pugna constantemente por emerger y posteriormente por permanecer. Ante limitantes ambientales, demandas económicas y posturas políticas del complejo urbano, no se considera dentro de sus futuros expansivos el retorno a lo urbano de la práctica milenaria de la agricultura, por el contrario, los

²⁴ El enfoque agroecológico posee principalmente elementos ecológicos para entender las relaciones entre los factores biológicos, tecnológicos y económicos de los sistemas de producción agrícola. Recientemente, la agroecología ha incluido dentro de sus conceptos y metodologías una fuerte perspectiva social para el análisis de la agricultura (Torres, Canabal, & Burela, 1992).

espacios agrícolas son considerados como reservas territoriales para la expansión inmobiliaria.

Justificación

Importante será señalar cuales son las estrategias y prácticas agroecológicas que fortalecen las manifestaciones agrarias dentro de las dinámicas urbanas, a partir de otras racionalidades que no se sustentan en la visión dominante de desarrollo basado en el crecimiento perpetuo del consumo y la economía. De tal manera, que la práctica agrícola urbana con enfoque agroecológico representa nuevas aspiraciones a lo urbano, entendido éste como una construcción social compleja en continua transformación. Por lo tanto, será importante apreciar las manifestaciones socioambientales que emanen del aterrizaje y gestión de la agroecología sobre el territorio urbano, pues como lo señala Navarro (2016) “La gestión de la vida en la misma práctica genera espacios de construcción de recreación de comunidad, y son fábricas de afectividad, de otras sensibilidades también. El desafío es cómo desde ahí construir procesos pedagógicos populares que nos lleven a replantear y a repensar; ir de la lógica de la inclusión a la lógica de la transición civilizatoria”. En dicho tenor la agroecología tendrá el reto de constituirse como una alternativa²⁵ que posibilite una transición hacia otras racionalidades no extractivas, desde el colectivo ciudadano y su común del complejo urbano-industrial, símbolo máxime del modelo capitalista global.

Objetivos

- Identificar los aportes que la praxis agroecológica brinda a lo urbano.
- Reconocer los retos y aprendizajes pendientes de la práctica agroecológica para mantenerse y reproducirse dentro del complejo urbano-industrial.

²⁵ A través de conceptos como los de la agroecología y soberanía alimentaria resulta fácil imaginar un presente más cercano a las ideas del ecologismo social, el decrecimiento, la transición a una sociedad posfosilista, o la descentralización económica y política que nos pueda acercar a una democracia radical. Un nuevo escenario está permitiendo la eclosión de interesantes iniciativas de experimentación de alternativas adaptadas a las problemáticas territoriales y agrarias de las sociedades posindustriales, desde paradigmas no capitalistas y estrechamente conectadas con los tejidos sociales locales y de base (López, 2015).

Métodos

En el caso específico de esta investigación se plantea reconocer y sustentar los atributos agroecológicos que emergen de la agricultura urbana, entendida como una alternativa socioambiental para la urbanidad. Por lo tanto, las implicaciones del discurso y práctica de la agroecología dentro del contexto urbano, es motivo e interés de la presente tesis. La cual se explica con el diagnóstico y análisis de experiencias agroecológicas desarrolladas en cuatro huertos urbanos,²⁶ localizados dentro del polígono urbano del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), Jalisco, México²⁷.



Figura 2. Huerto agroecológico urbano del colectivo Instituto Omatl. Colonia el Mante. Tlaquepaque, Jalisco.

A partir del contraste de las bases teóricas de la agroecología (Gliessman, 2002; Sevilla, 2005; Altieri y Nicholls, 2006; Wezel *et al.*, 2009; Altieri y Toledo, 2010; Giraldo, 2016; Rosset y Altieri, 2018) con la evidencia empírica generada en los huertos urbanos.

²⁶ Para Mullins (2010) se define al huerto urbano como “el espacio que se encuentre en un territorio urbano o no rural destinado al cultivo con cualquier tipo de fin: productivo, autoconsumo, educativo, demostrativo, recreacional, político-social, etc.; tanto en tierra como en recipientes de todo tipo; de propiedad y gestión pública, privada o mixta.

²⁷ El área metropolitana de Guadalajara se localiza en el occidente de México, dentro de la región Centro del estado de Jalisco. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) indica que el AMG es la segunda más poblada de la República Mexicana y solo es superada por el Área Metropolitana del Valle de México.

Mediante una metodología en base a la investigación participativa en agroecología²⁸, se propone analizar los huertos urbanos como agroecosistemas²⁹ (unidad base de estudio), en referencia a la aplicación de los principios agroecológicos planteados por Altieri y Nicholls (2006):

- Diversificación vegetal y animal a nivel de especies o genética en tiempo y en espacio.
- Reciclaje de nutrientes y materia orgánica, optimización de la disponibilidad de nutrientes y balances del flujo de nutrientes.
- Provisión de condiciones edáficas óptimas para crecimiento de cultivos manejando materia orgánica y estimulando la biología del suelo.
- Minimización de pérdidas de suelo y agua manteniendo la cobertura del suelo, controlando la erosión y manejando el microclima.
- Minimización de pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica, antagonistas, alelopatía, etc.
- Explotación de sinergias que emergen de interacciones planta-planta, plantas y animales y animales-animales.

Así como en los rasgos epistemológicos propuestos por Altieri y Toledo (2011):

- La agroecología integra los procesos naturales y sociales, aunando la ecología política, la economía ecológica y la etnoecología, entre las disciplinas híbridas;
- la agroecología adopta un enfoque holístico; por ello, ha sido considerada multidisciplinar, ya que integra los avances y métodos de varios otros ámbitos de conocimiento en torno al concepto de agroecosistema entendido como un sistema socioecológico;
- la agroecología no es neutra y es autorreflexiva, criticando el paradigma agrícola convencional;

²⁸ La investigación participativa no solamente es una herramienta para que los agricultores apoyen investigaciones en ensayos experimentales, sino que también se constituye en un escenario posible para lo que Freire llama el proceso cíclico de concientización, acción, educación y que constituye, junto con la agroecología, una alternativa de configuración de nuevos escenarios para las sociedades rurales (Cárdenas, 2009. P 96).

²⁹ El enfoque agroecológico considera a los agroecosistemas como las unidades fundamentales de estudio; y en estos sistemas, los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigadas y analizadas como partes de un todo. De este modo, a la investigación agroecológica le interesa no sólo la maximización de la producción de un componente particular, sino la optimización del agroecosistema de manera integral (Rendón, 2004. Citado por Mendoza, 2010). En el espacio urbano comúnmente un agroecosistema se construye sobre la base de procesos antropogénicos de degradación que poco o nada tienen que ver con un ecosistema natural. No obstante, a decir de Gliessman (2006) el concepto de agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad.

- la agroecología reconoce y valora los saberes y tradiciones locales, creando un dialogo con los actores locales, creando un diálogo con los actores locales a través de la investigación participativa que posibilita la creación constante de nuevos conocimientos;
- la agroecología posee una visión a largo plazo que contrasta vivamente con la visión cortoplacista y atomizadora de la agronomía tradicional; y
- la agroecología es una ciencia dotada de ética social y ecológica, con un programa de investigación que intenta conseguir sistemas de producción respetuosos con la naturaleza y equitativos socialmente

(Rosset y Altieri, 2018).

Bajo dichas bases teóricas se propone reconocer la agroecología urbana desde la evidencia empírica manifestada en huertos urbanos localizados en el AMG, para ello, fue necesario la realización de un monitoreo de las estrategias implementadas para la intervención del espacio urbano con fines alimentarios. Gliessman (2006) plantea que desde la visión de la agroecología “las prácticas y tecnologías se deben evaluar a la luz de las contribuciones que hacen para alcanzar la sostenibilidad total del sistema de producción”. En ese contexto para conocer el manejo y funcionamiento del huerto urbano, se diagnostican sus componentes desde un entendimiento sistémico. Con ello se busca visibilizar los efectos positivos, neutros y/o negativos, que pudieran manifestar los principios agroecológicos y sus rasgos epistémicos sobre el medio urbano que conforma los huertos, así como en la base social que les reproduce y mantiene³⁰.

La selección de experiencias que sustentan la presente tesis se dio a raíz de previos encuentros con colectivos, académicos y actores de la agricultura urbana del área metropolitana de Guadalajara interesados por converger y visibilizar las experiencias dedicadas a la práctica agrícola urbana. Ello decantó en un encuentro auspiciado por el CIESAS Occidente los días 15 y 16 de abril del 2015, logrando reunir más de 80 personas³¹ que desde diferentes apreciaciones de la agricultura

³⁰ En el enfoque metodológico de la agroecología tiene un papel central los conocimientos y las experiencias de los productores locales [...], por ello la agroecología reconoce en la investigación participativa un principio básico, y el diálogo de saberes se vuelve entonces un objetivo fundamental de la investigación agroecológica (Toledo y Barrera, 2008. Citado por Morales et al., 2015. P 5).

³¹ Anexo 1

urbana y agroecología dialogaron en torno a las experiencias colectivas y particulares que emergen dentro del AMG.

Se multiplican los encuentros, seminarios, publicaciones y jornadas que tratan de promover, fortalecer y articular iniciativas que desde la producción, el consumo, la formación o la comunicación tratan de desarrollar las propuestas agroecológicas. A su vez, un creciente número de administraciones locales están empleando planes de desarrollo local inspirados en las ideas de la agroecología, desde muy diversas interpretaciones. [...] las propuestas agroecológicas para implementar formas de economía, de socialidad y de habitar los territorios urbanos desde lógicas alternativas” (López, 2015. P. 34).

Este primer esfuerzo por conjuntar agricultores urbanos del AMG mostró una diversidad de posturas y de enfoques en el hacer de la agricultura urbana, no obstante, la agroecología ya se manifestaba en las bases discursivas de algunos colectivos. Acrecentando el interés por explorar las posturas, las experiencias y sobre todo los resultados obtenidos en los huertos urbanos con enfoque agroecológico. Posterior a dicho encuentro, el 16 de mayo del 2016 se consolida una nueva reunión titulada “Encuentro de promotores de la agricultura urbana en la zona metropolitana de Guadalajara” en donde además se conforma la “Red de agricultura urbana y periurbana de la zona metropolitana de Guadalajara” (RAUZMG). Para entonces ya era clara la presencia de diferentes experiencias en agricultura desarrolladas principalmente por colectivos urbanos. Al igual, era claro que todos los huertos a pesar de contener diferentes posturas técnicas ante la práctica agrícola, lo que primordialmente buscaban era permanecer y consolidar su ejercicio ante una serie de limitantes y amenazas que devenían de la circunstancia urbana³². Ante ello, surgen posicionamientos sobre la aplicación del enfoque agroecológico como una vía que pudiera ofrecer nuevas rutas hacia la consolidación productiva, organizativa e incluso política de los huertos urbanos. Dichas apreciaciones conformaron un nuevo cuadro de interrogantes ya no solo sobre el

³² El encarecimiento del espacio urbano (terrenos, solares, baldíos) no favorece el establecimiento de huertos urbanos dentro del área metropolitana de Guadalajara, aquellos huertos establecidos en su mayoría se localizan en espacios públicos en comodato o en privados prestados, ello considerado como una de las principales limitantes de emergencia y expansión de huertos urbanos.

porqué de la emergencia de la agroecología en la agricultura urbana, sino que ahora incluía el quehacer de la visión agroecológica dentro de los huertos urbanos. Para ello se optó por identificar los huertos urbanos que pudiesen cumplir la categoría “agroecológico”, en cuanto a la utilización discursiva y práctica de los principios agroecológicos. Mediante un trabajo exploratorio realizado del mes de septiembre al mes de diciembre del 2017 se identificaron dentro del AMG 20 experiencias de huertos; 10 de carácter urbano y 10 periurbanos (Tabla 1). En los huertos identificados se realizan actividades agropecuarias de pequeña escala, con diferentes enfoques productivos, fines colectivos u personales, así como con trayectorias iniciales, algunas discontinuas y otras ya consolidadas. De las 20 experiencias identificadas la selección se focalizó sobre los 10 huertos de carácter urbano establecidos dentro del anillo periférico del AMG. Para los fines de esta investigación se consideraron como sujetos de estudio aquellos con trayectoria mínima de 3 años como huerto activo, en términos de cultivo y de manejo agroecológico³³.

Tabla 1. Huertos urbanos y periurbanos del área metropolitana de Guadalajara. Diciembre 2017.

Huerto	Categoría	Municipio
Escuela Cuauhtémoc	Huerto urbano-escolar	Zapopan
PAZ (Parque agroecológico de Zapopan)	Huerto urbano-municipal	Zapopan
Instituto Omatl	Huerto urbano-colectivo	Tlaquepaque
Edén orgánico	Huerto urbano-colectivo	Zapopan
Chula vista	Huerto periurbano-municipal	Tlajomulco
Maíz Azul	Huerto urbano-municipal	Tlajomulco
Talacho Social	Huerto urbano-particular	Zapopan
La huizachera	Huerto periurbano-comunitario	El salto
Hearbox	Huerto urbano-comercial	Zapopan
Salto de Vida	Huerto periurbano-comunitario	El salto

³³ Para analizar la práctica de la agroecología urbana se consideró ponderar como prioridad de estudio a los huertos activos de mayor trayectoria temporal, en relación al uso de prácticas agroecológicas. Es importante mencionar huertos emergentes no cuentan con una trayectoria consolidada en términos de constancia en el manejo agroecológico.

Huerto Tonalá	Huerto periurbano-colectivo	Tonalá
Ecotrébol	Huerto periurbano-comercial	Zapopan
Jardín ombligo	Huerto urbano-municipal	Guadalajara
Cosecha en Casa	Huerto urbano-comercial	Zapopan
ITESO	Huerto urbano-universitario	Tlaquepaque
Entre Flores	Huerto periurbano-comercial	Zapopan
La ladrillera	Huerto periurbano-comunitario	Tonalá
Vistas de Tesistan	Huerto periurbano-comunitario	Zapopan
CEDE-IMDEC	Huerto periurbano-escuela	Guadalajara
Los eucaliptos	Huerto periurbano-comercial	El Salto

Fuente: Elaboración propia.

Las experiencias de los colectivos “Maíz azul” y “Talacho Social” tienen tan solo un año de conformación (2016-2017), mientras que las experiencias “Cosecha en Casa” y “Hearbox” tienen un enfoque comercial, con pocas bases agroecológicas y con una producción basada en la sustitución de insumos convencionales³⁴ por orgánicos comerciales (infraestructura plástica, sustratos inertes y semillas híbridas), el huerto universitario del ITESO tiene un manejo intermitente, al momento del trabajo de campo de esta investigación el huerto no realizaba actividades (Septiembre-Diciembre 2017) y el “jardín ombligo” ubicado en el municipio de Guadalajara, ha sido cerrado por autoridades del ayuntamiento, la decisión aún no es conocido si es definitiva o temporal. Producto de dichas circunstancias se seleccionaron cuatro huertos urbanos que contienen características funcionales para hospedar esta investigación (Tabla 2 y 3). La selección se dio en términos de poder analizar el efecto de la utilización de prácticas agroecológicas en los

³⁴ Algo muy diferente de lo que ocurre con la agricultura orgánica comercial —sobre todo en los países del norte—, que suele basarse en una sustitución de insumos tóxicos por otros menos nocivos de entre los aceptados para la certificación orgánica —que además suelen comprarse fuera de la propia finca—, como si fuera una “receta”. Esta “sustitución de insumos” mantiene la dependencia del mercado exterior de insumos y la vulnerabilidad ecológica, social y económica del monocultivo (Rosset y Altieri 1997; Rosset y Altieri, 2018. P. 50).

componentes suelo, agua y biodiversidad vegetal y animal, asociadas con diferentes formas de organización social que retoman el discurso de la agroecología.

Tabla 2. Huertos agroecológicos del área metropolitana de Guadalajara.

Huerto	Municipio – Colonia
Edén Orgánico Cecaty 56	Zapopan – Atemajac
Huerto Escolar - Primaria Cuauhtémoc	Zapopan – Constitución
Instituto Omatl	Tlaquepaque – El Mante
Paz (Parque Agroecológico de Zapopan)	Zapopan – Santa Margarita

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Geolocalización gps de los huertos urbanos sujetos de estudio.

Huerto	Coordenadas GPS
Huerto Escolar - Escuela primaria Cuauhtémoc	20°43'53.3'' N 103°17'59.18'' O
Instituto Omatl	20°36'47.29'' N 103° 25'23.58'' O
Edén orgánico	20°43'58.5'' N 103° 17'31.7'' O
PAZ (Parque agroecológico de Zapopan)	20°43'29.98'' N 103° 17'36.94'' O

Fuente: Elaboración propia.

Durante el trabajo de campo se realizó observación participante³⁵ como metodología introductoria a la dinámica de los cuatro huertos sujetos de estudio; ésta se llevó a cabo mediante la integración y participación dentro de la red de agricultura urbana de la ZMG, iniciativa que ha logrado integrar y visibilizar mediante “*Tequios*”³⁶ a los diferentes huertos urbanos, lo cual permitió conocer de forma directa e interactiva las diferentes experiencias de los huertos, sus contextos y

³⁵ La observación participante presupone la inmersión del investigador en la realidad a estudiar y una gran medida de interacción con los actores sociales. Al mismo tiempo se procura obtener información sobre la zona e indagar sobre la visión que tienen de los aspectos positivos y de la problemática económica, ecológica y social de la producción agraria local. Las técnicas que se emplean en esta fase son la búsqueda y análisis de información secundaria, las entrevistas, las “historias de vida”, los “transectos agroecológicos/visitas a los huertos” (Guzmán y Alonso, 2007).

³⁶ Tequio proviene del náhuatl “téquitl” que en su traducción podría considerarse como trabajo o tributo. El tequio hace referencia al trabajo organizado en beneficio colectivo. Desde la Red de Agricultura Urbana de la ZMG, el Tequio tiene como objetivo compartir trabajo, pero también reconocernos, encontrarnos y construir juntos.

enfoques productivos. Además de abrir diálogos mediante entrevistas semiestructuradas con todos los actores integrantes de los huertos. Con ello, se contextualizó las finalidades y los motivos de los colectivos para la construcción y mantenimiento de los huertos urbanos y se identificaron las fuentes primarias de conocimiento sobre el discurso y prácticas agroecológicas que se reproducen en los huertos urbanos localizados en el AMG.

Área de estudio

Los huertos están localizados al interior de la zona periférica de la AMG. Estando tres huertos en el municipio de Zapopan y uno en Tlaquepaque. Como característica principal es que cuatro de los huertos forman parte de colonias populares (Constitución, El Mante, Santa Margarita y Atemajac) y según estimación del CONAPO (2004) se encuentran en zonas de media a alta marginación. Siendo el área metropolitana de Guadalajara en su conjunto como una zona mayoritariamente de media (36.3%), baja (24.3%) y muy baja (23.6%) marginación, para el caso de alta (14.3%) y muy alta (1.4%) marginación se concentran solo como el 15.7% según estimaciones del CONAPO (2004). Ello se explica por el carácter de centro de poder político, económico e industrial que concentra la AMG. En contraste los municipios con mayor porcentaje de población en pobreza extrema en Jalisco fueron: Mezquitic (40.7), Bolaños (28.8); Santa María del Oro (28.2), Cuautitlán de García Barragán (26.1) y Jilotlán de los Dolores (25.1). Esto representó 5.0 por ciento del total de la población en pobreza extrema de la entidad (CONEVAL, 2012), siendo los primeros dos municipios con mayor pobreza extrema mayoritariamente indígenas Wirrarikas. No obstante, cinco municipios de la AMG concentran el mayor número de pobres por municipio en el estado de Jalisco: Guadalajara, 345,408 personas (22.5%), Zapopan, 295,643 personas, (22.8%) Tlaquepaque, 212,108 personas, (36.2%), Tonalá, 153,146 personas, (32.9%) y Tlajomulco de Zúñiga, 147,383 personas, (31.3%). por lo tanto, podemos considerar que la AMG contiene grandes disparidades entre zonas del territorio metropolitano, un reflejo propio del

contraste social que se manifiesta también a nivel nacional³⁷. Guadalajara y su zona conurbada adquieren la dimensión de Área Metropolitana el 09 de diciembre de 2009 (Decreto del Congreso del Estado número 23021/LVIII/09). A partir de 2015, se decretó que el AMG quedaría conformada por los siguientes municipios: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, El Salto, Zapotlanejo, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán; estos nueve municipios reúnen a 5 millones de habitantes (IIEG, 2017). De acuerdo con datos de CONAPO, al 1 de julio de 2017 el AMG alcanzó los 4 millones 980 mil 756 personas, las cuales representan el 61.4% de la población del estado; lo que implica que 6 de cada 10 jaliscienses radican en alguno de estos municipios.

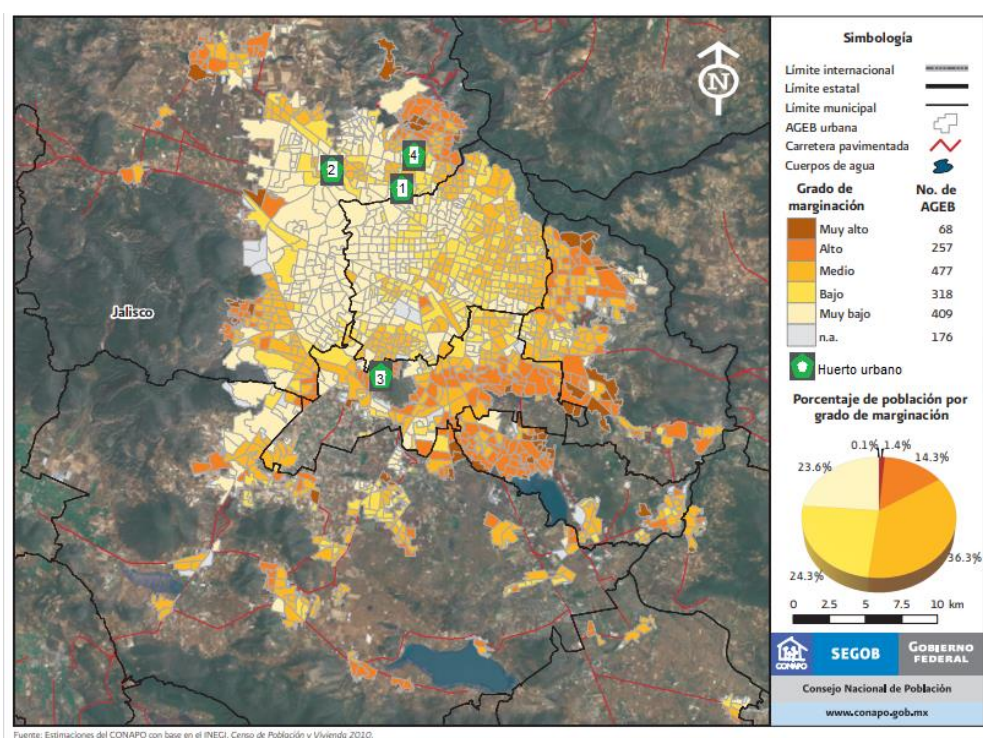


Figura 3. Distribución espacial de 4 huertos urbanos dentro del polígono periférico de la AMG y sus grados de marginación. (1) Edén orgánico. (2) Parque agroecológico Zapopan. (3) Instituto omatl. (4) Huerto escolar “La Consti”.

³⁷ Harvey hace una observación clara sobre la reivindicación de la sociedad marginada y exhorta a la búsqueda de alternativas que abonen a acortar desigualdades: “Para gran parte de la población urbanizada con bajos ingresos, la explotación implacable de su trabajo unida a la desposesión de sus escasos activos constituye un drenaje perpetuo de su capacidad de mantener condiciones mínimas adecuadas para la reproducción social. Esta situación exige la organización y respuestas políticas a escala de toda la ciudad (Harvey, 2013: 94).

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, censo de población y vivienda 2010.

En los últimos 7 años se han agregado poco más de 482 mil personas al AMG, lo que significa un crecimiento del 10.7%. En conjunto el AMG tiene una población femenina que asciende a los 2 millones 545 mil 219 (51.1%) y una masculina de 2 millones 435 mil 537 (48.9%) (IIEG, 2017). Dicho incremento poblacional de la capital Jalisciense, no es fortuito, se debe considerar que obedece a un proceso histórico de urbanización global que se ha mantenido de forma exponencial desde hace poco más de 100 años. A principios del siglo XX la población urbana de México era de 1 415, 000 habitantes, es decir 10.4% de los mexicanos; el 31% de esta población urbana vivía en las ciudades de México y Guadalajara, las únicas dos que en ese entonces superaban los 100 mil habitantes (Guadalajara concentraba 101,208 habitantes). Para 1921 la población urbana del país era de 14.6%; Guadalajara ocupaba aproximadamente 1,501 hectáreas donde habitaban 143,376 pobladores; San Pedro Tlaquepaque contaba con una población de 5,327 y Zapopan apenas concentraba a 2,592 habitantes en su territorio (Unikel, 1976. Citado por IMEPLAN, 2015). Para 1940 Guadalajara contaba con una población de 241 mil habitantes; En 1964 cuando la ciudad de Guadalajara llegó al millón de habitantes, se originó el proceso de conurbación con los municipios de Zapopan y Tlaquepaque. Para finales de los años 70s Guadalajara contenía 1.38 millones de habitantes, junto con Monterrey y la Ciudad de México concentraban casi la mitad de la población urbana de México (Unikel, 1976. Citado por IMEPLAN, 2015. P 22). En el caso del AMG Kinto (2010) considera que la conformación de la metrópoli de Guadalajara tiene dos grandes momentos:

[...] El primero se suscitó entre los años de 1950 y 1980; en este periodo la ciudad vivió sus mejores momentos de desarrollo económico y crecimiento urbano; el segundo, veinte años más tarde que el anterior, se dio a partir de 2000, cuando se conformó un complejo, enorme, discontinuo y conflictivo espacio metropolitano. En él se desplazó parte de la población avecindada en Guadalajara hacia los municipios de alrededor. En ambos periodos la capital tapatía experimentó la conurbación funcional de la ciudad central, cuando en 1960 anexó

físicamente los municipios de Tlaquepaque y Zapopan. En 1980 se presentó el mismo fenómeno, que ligó a Tonalá al conjunto urbano. Los cuatro municipios ya compactados conformaron la “primera corona metropolitana”, que abarco un radio aproximado de 15 kilómetros a partir del centro. Más tarde, el fenómeno de conurbación demográfica se reflejó, por ejemplo, en 2005, en una población de 4.095,853 habitantes, y la metropolización contempló, además de los cuatro municipios anteriores, una “segunda corona metropolitana” conformada por los municipios de El Salto, Juanacatlán, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos. [...] Con la segunda corona, el área metropolitana se extendió aproximadamente hasta 35 kilómetros a partir del centro de Guadalajara.

Desde 1940³⁸ la expansión física de varias ciudades sobre el territorio nacional de dos o más estados o municipios ha dado lugar a la formación y crecimiento de zonas metropolitanas, las cuales han jugado un papel central dentro del proceso de urbanización del país (INEGI, 2004).

El desarrollo de las funciones metropolitanas, la concentración poblacional, el crecimiento urbano e industrial desordenado, las deficiencias en infraestructura para aguas residuales y manejo de residuos municipales e industriales, la agricultura industrializada, la falta de capacidades e instrumentos institucionales para atender problemas ambientales, y el fomento a un modelo de aprovechamiento intensivo de recursos, ha generado una compleja problemática ambiental de alcance regional (Morales et al., 2015. P 12).

Dicha situación de crecimiento no ha sido propia del AMG, sino que ha sido un patrón global que se ha manifestado desde mediados del siglo XX.

La fase más intensa de cambio de la distribución territorial de la población entre urbana y rural ocurrió en América Latina, desigualmente según los países, en el período 1940-1980, impulsado por la industrialización por sustitución de importaciones y su correlato, la penetración del capitalismo en el campo, la descomposición de las formas agrarias precapitalistas y

³⁸ En la década de 1940 prácticamente el 60% de la población urbana de México habitaba en ciudades mayores de 100,000 habitantes o más (IMEPLAN, 2015).

la expulsión del campesinado hacia las ciudades, que dio lugar a altas tasas de crecimiento poblacional en ellas (Pradilla,1981; 2014).

Así pues, se entiende que la evidente expansión y reconfiguración urbana del AMG, obedece a una visión de desarrollo globalizada que requiere de un crecimiento continuo del complejo urbano-industrial. En el caso específico del AMG, la situación no es diferente en cuanto a su expansión continua y los retos que ello implica, esto ha generado una serie de pronósticos negativos de carácter socio-ambiental que decantan en una crisis de dimensión planetaria para la generalidad de la urbanidad, por lo tanto las acciones que se tomen dentro del futuro inmediato determinarán el juicio de los efectos positivos o negativos de la construcción de alternativas que busquen cambiar dicha condición de vulnerabilidad e incertidumbre producto de la expansión urbana.

La estructura de esta investigación se conforma por tres capítulos donde se analizan los referentes teóricos de la agroecología dentro del contexto urbano. El primer capítulo contextualiza la relación histórica de la instauración de la agricultura en el mundo, como un prerrequisito para la conformación de las sociedades urbanas. Primordialmente se hace énfasis en la relación ciudad-campo en cuanto a su contexto histórico de relación y posterior Invisibilización. En dicho suceso se centra el papel actual de la agroecología como una posible alternativa reunificadora que haga visible esos dos contextos (rural-urbano), a través del reconocimiento histórico de la agricultura urbana, como una interface que busca recuperar los vínculos sociedad-naturaleza que, a partir de la instauración del pensamiento occidental, la revolución industrial y la revolución verde se modifica la relación del campo hacia la ciudad y viceversa. Aterrizando el análisis de dicha relación en el caso específico de Mesoamérica, como centro primario de origen de la agricultura y su relación con la conformación de grandes centros urbanos. Para posteriormente analizar los impactos de la colonización y la inducción de la agricultura campesina e indígena hacia la industrialización por medio de modelos de desarrollo agrícola como la llamada revolución verde, hasta la entrada del modelo neoliberal en el territorio mexicano en todo ellos se toma como marco de referencia el concepto de

metabolismo social en relación con el hiperconsumo y desperdicio generado en las ciudades desde el contexto de la emergencia de la crisis civilizatoria planetaria, contextualizada en el caso específico de crisis social y económica de Cuba, donde emerge la agricultura urbana con la particularidad de ser válvula de escape ante la escasez alimentaria y su conformación posterior como nuevo paradigma alimentario para las sociedades urbanas, permitiendo visibilizar rutas emergentes ante la crisis a la luz de sus contribuciones.

En el segundo capítulo se integra las bases teóricas de la agroecología a partir de sus aportaciones más relevantes, desde la construcción de dicho paradigma hasta su propuesta técnica y sus apuestas políticas. Posteriormente se analiza como posible paradigma facultado para la instauración de nuevas posturas críticas ante el modelo alimentario dominante en las ciudades y sus contribuciones prácticas en torno a la agricultura urbana y la búsqueda de soberanía alimentaria. En base a ello se propone la categorización de la “agroecología urbana” como una nueva arena de acción para el paradigma agroecológico clásico.

En el capítulo tres se aterrizan los planteamientos teóricos de esta investigación a partir de caracterizar las experiencias empíricas de agroecología aplicada en los cuatro huertos urbanos sujeto de estudio, enmarcando los resultados y avances que las organizaciones huerteras han logrado en torno a la aplicación de la práctica agroecológica en los componentes suelo, agua y biodiversidad de los espacios de cultivo, buscando identificar con datos surgidos de la práctica empírica los aportes en dichos componentes desde una visión integral sustentada en el agroecosistema como unidad de estudio. Finalmente, a modo de conclusión se reflexiona sobre los aprendizajes pendientes que tiene la práctica agroecológica en el contexto urbano actual del área metropolitana de Guadalajara, las futuras afrentas que se delinean dentro un panorama de crisis urbana, producto de la híper-urbanización proyectada para la AMG. Culminando en el análisis crítico de las perspectivas futuras que devendrán sobre la práctica de la agricultura urbana, como posible aporte hacia la masificación de la agroecología dentro de los territorios urbanos del área metropolitana de Guadalajara.

Capítulo I. La agricultura y lo urbano

En la vida “moderna” de las ciudades, sus habitantes poco pueden reconocer en el cotidiano las conexiones vitales que han dado forma y además mantienen al medio urbano. Su carácter extractor y concentrador de todo tipo de materiales y energías, a dado a lo urbano una ficticia victoria sobre la incertidumbre humana que por milenios comunidades contuvieron en el cumplimiento de sus necesidades básicas para la supervivencia. Es decir, hoy lo urbano representa una aparente abundancia y disponibilidad inmediata que da pie incluso al desperdicio y el derroche irracional de todo tipo de recursos y energías. Basta abrir el grifo del agua, bajar la palanca del retrete, apretar un botón en el televisor, abrir la puerta del refrigerador etc., para constatar dos cosas: las inmediatas redes de suministro (agua, energía y alimentos) y la total dependencia de la población urbana en ellas. En dicho contexto, es importante analizar el proceso de construcción e instauración de dichas redes de suministro, las cuales han alimentado la expansión continua de lo urbano a nivel planetario, y que hoy en día empiezan a ser superadas e incluso colapsadas por las demandas masivas de la poblacional global, como el caso del agua³⁹. Pues actualmente más del 50% de la población humana es catalogada urbana. La población urbana mundial pasó de 2.300 millones en 1994 a 3.900 millones en 2014, y se prevé que ascienda a 6.300 millones para el 2050 (ONU, 2014). Dicho asenso exponencial ha sido y será alimentado por un éxodo poblacional de las áreas rurales hacia las urbanas. Así pues, las urbes se conforman como un polo de atracción de masas humanas que demandarán de la continua expansión de la urbanización para satisfacer sus necesidades vitales y materiales. A decir de García (2016) este crecimiento acelerado “es posible gracias al sistema económico actual, significativamente globalizado, el cual permite que las ciudades crezcan de forma continua sin tener en cuenta los recursos limitados y la capacidad productiva de cada región”. Ello promueve que la extracción de energías, alimentos, materiales y

³⁹ La crisis del agua es la faceta más penetrante, aguda e invisible de la devastación ecológica de la tierra. En 1998, 28 países experimentaron tensión o escasez hídrica y se prevé que esta cifra aumente a 56 para el año 2025. Se contempla que el número de personas que viven en países sin suficiente agua aumentará de 131 millones en 1990 a 817 millones en 2025 (Shiva, 2003. P 17).

fuerzas de trabajo vengan cada vez de mayores distancias de los puntos de demanda urbanos, incrementando una impresionante dependencia (alimentaria, energética, hídrica, etc.) de las poblaciones urbanas alrededor del mundo.

En el caso específico de la alimentación, lo urbano ha requerido de la agricultura⁴⁰ para ser y mantenerse, siendo esta la predecesora de lo urbano, siendo así que la agricultura ha generado relaciones estrechas y a la vez antagónicas con la visión expansionista de la urbanidad. Por la tanto, no podemos entender la actualidad de lo urbano sin reconocer la omnipresente relación con la agricultura, siendo necesario el resignificar su actuar vital en las relaciones ciudad-campo.

Desde hace 10,000 años la agricultura ha tenido un papel fundamental en el florecimiento de civilizaciones en diferentes latitudes del mundo, desde la práctica agraria se ha explicado la instauración del sedentarismo y el implícito surgimiento de núcleos urbanos, que fueron configurados a partir del cambio de una economía sustentada en la caza y la recolección de plantas a una basada en la agricultura (Smith, 1998; 2005: citado en Zizumbo *et al.*, 2008. P 86). Fue así, que se reconoce en la agricultura el origen de la civilización humana, como bien señala Giraldo (2018): “Desde el periodo neolítico, con la revolución de la Agri-Cultura se fueron creando las bases sedentarias de la vida humana en la tierra, lo cual implicó todo un proceso de transformación biocultural, pues los pueblos aprendieron a coexistir con la naturaleza de una manera radicalmente distinta de aquél nómada recolector que le había precedido”. Dio paso a una manera de habitar un lugar apropiado y arraigado, que con el tiempo fue confeccionando una nueva dimensión al territorio, algo nunca antes visto en el planeta: la ciudad.

“La ciudad es el lugar donde se entremezcla gente de todo tipo y condición, incluso contra su voluntad o con intereses opuestos, compartiendo una vida en común, por efímera y cambiante que sea, que viene siendo desde hace mucho tiempo objeto de comentario por urbanistas de toda laya y tema sugestivo de innumerables

⁴⁰ La agricultura es más que sólo la provisión de alimentos, fibras y materias primas, y desde la noción de multifuncionalidad se reconoce que la agricultura constituye una actividad capaz de satisfacer múltiples demandas sociales, como lo es la protección de la biodiversidad, el mantenimiento de paisajes tradicionales, la producción de alimentos, la conservación del patrimonio cultural de un país o el mantenimiento de los espacios rurales (Licón, 2012. Citado por Morales *et al.*, 2015. P 4).

representaciones y escritos (novelas, películas, videos y otros medios) que intentan captar su carácter (o el carácter particular de la vida en una ciudad con creta en determinado lugar y momento) y su significado más profunda” (Harvey, 2013. P 107).

Según Eiroa (2002) la construcción inicial de pequeños núcleos humanos predecesores a las primeras ciudades se inicia en diferentes momentos y latitudes en el mundo desde hace aproximadamente 10,000 años, con el inicio de la agricultura:

“Estos primeros núcleos de población aparecieron a lo largo del Neolítico en Asia occidental, especialmente en el Creciente Fértil, y fueron propagándose, mediante procesos complejos de difusión, hacia otras zonas del Viejo Mundo, incluida Europa, adaptándose a las condiciones ambientales de cada área y a las necesidades específicas de cada comunidad. Algo similar, aunque con notables diferencias, ocurrió en el Nuevo Mundo” (Eiroa, 2002).

Dichas comunidades al ser sedentarias lograban tener mayor certidumbre, fortaleciendo relaciones sociales que a la postre fueron complejizando sus territorios, hasta llegar a conformar las primeras grandes urbes y civilizaciones que cambiarían para siempre la fisionomía del planeta.

Si bien algunas lo hicieron cuidando y manteniendo el equilibrio con su medio, otras optaron por explotarlo, seguir expandiéndose y conquistando nuevos territorios. Pero en su origen y por necesidad, todas las civilizaciones se adaptaron a su geografía, clima y recursos locales, de acuerdo a un modelo orgánico en el que “los hombres cultivaban sus plantas y domesticaban sus animales pacíficamente, siendo con esto cultivados por sus plantas y domesticados por sus animales” (Fernández y Moran, 2016: 15).

Para el maestro Efraín Hernández X. (2013) la agricultura y la domesticación de plantas y animales “fue producto de un proceso lento y gradual, lo cual condujo a la definición geográfica, más o menos exacta, de los centros primarios y secundarios de origen de la agricultura y de áreas con mayor producción de satisfactores

antropocéntricos a nivel de sobreproducción y de incipiente comercialización” (Tabla 4).

Tabla 4. Centros primarios y secundarios de origen de la agricultura.

-
- 1 Las regiones montañosas del centro y oeste de China y las tierras bajas adyacentes.
 - 2 La India y la parte oriental.
 - 2a) Indo-China.
 - 2b) El archipiélago Malayo.
 - 3 Asia central.
 - 4 Mesoriente.
 - 5 El Mediterráneo
 - 6 Etiopía.
 - 7 Mesoamérica.
 - 8 Sur América, región andina.
 - 8a) Fosa Amazónica.
 - 8b) Chiloé.
-

Fuente: Hernández, 2013.

Dichos centros de origen de la agricultura se desarrollaron minuciosamente, en un entendimiento profundo dentro de la relación sociedad-naturaleza⁴¹, generada a partir del trabajo con la tierra y la comprensión de la dimensión cíclica de fenómenos climáticos y de la misma vida. Ello permitió la emergencia de distintos manejos de los territorios y de sus recursos, en donde fueron emergiendo estructuras sociales complejas y diversas alrededor del mundo.

Mesoamérica, junto con el cercano Oriente y el norte de China, es uno de los tres centros primarios de domesticación en el mundo (Harlan, 1972. Citado en Zizumbo et al., 2008: 86), en dichas regiones bioculturales, se fueron edificando complejos urbanos tan grandes como ciudades actuales. Hernández (2013) explica de forma resumida la trayectoria que dichos centros de origen fueron conformando con el paso de los milenios, como el caso de la urbanidad:

Cada uno de estos centros siguió un desarrollo general que incluyó: la formación de grandes centros urbanos, el fomento de mecanismo de

⁴¹ La agricultura se extiende por centenares de siglos, se da un acoplamiento estructural relativamente satisfactorio, porque la técnica empleada para transformar los ecosistemas facilita la continuidad y la integridad del agroecosistema. En otras palabras, por milenios se da una simbiosis compatible entre la intervención agrícola y los ciclos ecológicos que ordenan la vida (Giraldo, 2018. P 157).

comercialización, la definición de estructuras de poder. El surgimiento de nuevos centros de poder, especialmente en Europa, dados por fuerza militar, expansión imperialista, nueva tecnología de aprovechamiento de recursos y, en últimas fechas, por la revolución industrial y el uso del instrumento científicos para fomentar la potencia tecnológica, redundan en el establecimiento de nuevas áreas centrípetas capitalistas e imperialistas que transforman a la mayor parte del mundo en fuentes de explotación de materias primas, a las poblaciones humanas en fuerzas de trabajo explotado y a las organizaciones sociales periféricas en eslabones dependientes y coloniales. Todos los centros de origen de la agricultura [...] resumen, en mayor o menor grado, las siguientes características en la actualidad: 1) Centros de subdesarrollo industrial, económico, científico y social. 2) Conceptos de inferioridad tecnológica agrícola. 3) Conceptos de colonialismo ideológico, educativo, político, social y económico. 4) Descapitalización. 5) Confusión en sus conceptos de desarrollo nacional (Hernández, 2013: 213).

Para que se logaran los núcleos sedentarios a raíz de la agricultura se tenían que dar garantías de otras cuestiones como seguridad, fuentes alternas de alimento como zonas de caza o fuentes seguras de agua. Los orígenes de las ciudades antiguas en torno a dichas características, fueron un patrón general dentro de los primeros grandes centros urbanos⁴²

En el territorio mesoamericano, los sistemas agrícolas fueron establecidos acorde a la configuración biofísica de sus territorios de influencia, ello les permitió hacer un uso racional de la naturaleza, mediante prácticas eficientes y una organización social acorde a la temporalidad de los ciclos biológicos de la agricultura. De dicha relación emergieron sistemas agrarios sostenibles que fueron base para las sociedades precolombinas y para la consecuente conformación de grandes núcleos urbanos. En México florecieron grandes civilizaciones prehispánicas que desarrollaron complejos urbanos tan grandes como los europeos o asiáticos:

⁴² La sedentarización sobre un terreno bien elegido, en el que el grupo pudiera construir sus cabañas, a veces defendidas con obras complementarias, cerca de las tierras de cultivo y de los terrenos de caza, pesca y recolección, supuso un avance definitivo e indispensable para el ulterior desarrollo de la comunidad. Este fenómeno ocurrió en diversas partes del mundo, con las lógicas diferenciadas que imponían los condicionamientos geográficos, climáticos y culturales, pero, en definitiva, con un resultado que guarda muchas similitudes (Eiroa, 2002: 8).

“En México asistimos a un proceso de sedentarización de comunidades de productores desde, por lo menos, el VI milenio a. de c. a partir del foco de Tehuacán. Pero en México central los primeros asentamientos estables sobre suelo fértil aparecen entre 3000 y 1000 a. de c., como vemos en la plataforma circular de Cuicuilco (El Pedregal). De estos centros surgirán, antes de 500 a de c., las primeras sociedades urbanas de México central [...]. Hacia el año 500 d. de c.. Teotihuacán era la sexta ciudad más grande del mundo, con una población estimada en unos 100.000 habitantes y el centro de un imperio que controlaba directamente unos 25.000 km²., en México central. Su distribución en cuadrículas planificadas cubría 20 km²” (Eiroa, 2002: 28).

Fruto del proceso de sedentarización la milpa fue y es, el sistema agrícola de mayor masificación, variedad y estilos que dio sustento al florecimiento urbano de Mesoamérica. Sistema biodiverso que permitió y aún hoy permite la satisfacción nutrimental de grandes poblaciones, a la vez de ser un sistema acoplado a las particularidades del territorio mesoamericano. La complementariedad ecológica y nutritiva del complejo maíz-frijol-calabaza-chile, y su sinergia, se convirtió en la base material del desarrollo cultural en toda la región (Zizumbo y Colunga, 1993. Citado por Zizumbo et al 2008).

La milpa no solo constituyó el sistema alimentario de mayor reproducción, sino que además se entretendió en la cosmovisión de las sociedades precolombinas, co-evolucionando en relación con aspectos culturales y rituales. Más allá del objetivo productivo garante de certidumbre alimentaria, la milpa se recreó como espacio de saberes y resignificación de la naturaleza:

“En rigor, los mesoamericanos no sembramos maíz, hacemos milpa, con toda la diversidad entrelazada que esto conlleva. Y la milpa —sus dones, sudores y saberes— es el origen de nuestra polícroma cultura. No solo la rural, también la urbana; que los pueblos son lo que siembran y cosechan, pero también lo que comen y lo que beben, lo que cantan y lo que bailan, lo que lamentan y lo que celebran. Pero no hay milpa sin cuitlacoche y en la última década el sustento histórico de nuestra identidad está en entredicho. Asia es impensable sin arroz y Europa inconcebible sin trigo, como Mesoamérica lo es sin maíz, pero aquí ya tenemos que importarlo” (Bartra, 2009).

Para Giraldo (2018) la milpa desde el punto de vista agroecológico “representa un sistema de aprovechamiento fotosintético proveniente de la energía solar, en donde el principio rector es la manutención de la riqueza y biodiversidad”, en ese sentido la milpa constituye una forma altamente eficiente para la producción alimentaria diversificada, acorde a los contextos locales y socioculturales, un modelo productivo que permitió el florecimiento de civilizaciones prehispánicas y centros urbanos que además hoy en día resiste ante el avasallamiento del modelo agro-negocio-industrial.

La conformación de estrategias específicas para la manutención de centros urbanos prehispánicos lograron no solo sistemas tan complejos como la milpa, sino además se generaron sistemas complejos de manejo de agua y agricultura, como la chinampa, la cual fue y es un elemento fundamental para las sociedades mesoamericanas del Valle de México, pues la chinampa la representa un sistema de alta complejidad ecológica que se integró de forma magistral al centro urbano y de poder de la cultura mexicana, la gran Tenochtitlán:

La chinampa considerada por Erik Wolf como uno de los cuatro sistemas agrícolas de mayor importancia para el desarrollo de la agricultura en Mesoamérica y por Charles Gibson como "una palabra llena de resonancias que designa una cultura, un tiempo, una forma de cultivo y una técnica productiva ... (Gibson, 1975) es en sí un sistema integral de producción agropecuaria y forestal en el que se incluye la pesca en los canales, la siembra de los árboles en las orillas de las parcelas, la ganadería estabulada alimentada con rastrojo, maleza y restos de cultivo. Un sistema con una serie de componentes básicos que interactúan entre sí y de los cuales depende su eficacia” (Torres, Canabal, & Burela, 1992).

Las chinampas son el ejemplo emblemático de un sistema de producción ingenioso y de particular creatividad práctica, que da cuenta del alto desarrollo tecnológico-agrícola alcanzado en la época precolombina y, en la actualidad representa un modelo de producción sustentable (González & Torres, 2014: 700) que se ha acoplado al complejo ambiental además del urbano desde la época prehispánica hasta nuestros días:

Los chinamperos integran en la práctica el control de todos los recursos que ocupan: agua (con riesgo selectivo), suelo (con lodo y abono orgánico), cultivo (con almácigos y chapines), microclima (con los ahuejotes) y espacio (con siembras asociadas). El elemento central del sistema chinampero es el agua, cuya calidad también se ha ido degradando. Su utilización también ha traído consecuencias inevitables: la salinidad. La familia ocupa un papel importante en las labores de las chinampas: el hombre como proveedor, labora generalmente fuera del hogar, mientras que las mujeres combinan tareas de organización y administración claves dentro y fuera del hogar y los hijos se incorporan a una edad temprana a las labores. Por lo que se refiere a la tecnología, ésta puede calificarse tecnología ancestral. Aquí es donde se basa su fortaleza: uso de lodo del fondo de los canales, plantas acuáticas, abonos orgánicos (excremento humano o de diversos tipos de ganado y de murciélago) que se reciclan de manera eficiente y son acarreados por las lluvias de los campos agrícolas. El suelo de éstas son ricos en materia orgánica y humus; se encuentran en niveles altos y su textura es humo limoso además de que éstos son antropógenos, y los árboles sirven para que sus raíces retengan la tierra de los bordes, además que funcionan como cortinas contra el viento y como barreras de vegetación (González & Torres 2014: 703).

El sistema chinampero de Xochimilco ha sido inscrito en la lista de patrimonio mundial por la UNESCO (1987), además de ser considerado en el año 2002 la FAO emite la iniciativa de los “Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial” (SIPAM) se trata de un programa mundial para la conservación y la gestión sostenible de sistemas agrícolas originales, cuya finalidad es fortalecer los lazos entre el patrimonio agrícola y cultural; en este sentido, la chinampa se identifica como una técnica sustentable (González & Torres, 2014: 700). No obstante, el sistema chinampero actual ha sufrido embates provenientes del crecimiento urbano descomunal de la ciudad de México, como la contaminación de canales por aguas negras urbanas, residuos sólidos y el cambio de usos de suelo solo por mencionar los más evidentes.

En México tanto las milpas, pero principalmente en las chinampas han sido perturbados de tal manera que su estabilidad ha sido drásticamente reducida, esto es aún más grave en zonas agrícolas localizadas cerca o dentro de macro- regiones

urbanas como es el caso de la región chinampera localizada al sur de la ciudad de México (Torres, Canabal, & Burela, 1992).

Este proceso de perturbaciones tiene un origen que nos traslada a diferentes momentos históricos en los que se considera momento claves para la transformación de las sociedades agrícolas mesoamericanas y del sur global principalmente. Susanna Hecht (Altieri et al. 1999: 15) considera tres procesos definitorios para el cambio de sistemas agrícolas tradicionales más cercanos a modelos agroecológicos sostenibles, hacia la nueva agricultura homogeneizadora:

“Tres procesos históricos han contribuido en un alto grado a oscurecer y restar importancia al conocimiento agronómico que fue desarrollado por grupos étnicos locales y sociedades no occidentales: (1) la destrucción de los medios de codificación, regulación y transmisión de las prácticas agrícolas; (2) la dramática transformación de muchas sociedades indígenas no occidentales y los sistemas de producción en que se basaban como resultado de un colapso demográfico, de la esclavitud y del colonialismo y de procesos de mercado, y (3) el surgimiento de la ciencia positivista. Como resultado, han existido pocas oportunidades para que las intuiciones desarrolladas en una agricultura más holística se infiltraran en la comunidad científica formal. Más aún, esta dificultad está compuesta de prejuicios, no reconocidos, de los investigadores en agronomía, prejuicios relacionados con factores sociales tales como clase social, etnicidad, cultura y sexo”.

De tal forma que los procesos actuales de agricultura intensiva o industrial se alejan cada vez más de las relaciones sociales y su vínculo con la naturaleza al unísono que las sociedades urbanas, contrariando los inicios de la agricultura mesoamericana la cual era parte constitutiva de las urbes. Actualmente, la agricultura ha sido relegada como mera producción primaria de “recursos alimentarios” para los núcleos urbanos, en donde el alimento poco se valora, y mucho se cosifica y artificializa intensivamente por medio de la agroindustria. En el caso del área metropolitana de Guadalajara, el crecimiento de dicha metrópoli ha estado supeditado por la pérdida de áreas forestales y agrícolas circundantes a la zona periférica de la metrópoli “Tapatía” para el desarrollo inmobiliario e industrial primordialmente, el estatus de la agricultura frente al desarrollo inmobiliario es de

reserva territorial para el desarrollo urbano incesante. Dentro de dicho modelo extractivo de las ciudades, la necesidad de abastecimiento de alimentos de la metrópolis cada vez es mayor, incluso requieren ser suministradas por mercados globales procedentes de todas latitudes del mundo para satisfacer de recursos de todo tipo, relegando a la agricultura regional, periurbana y urbana a un posicionamiento irrelevante frente a los grandes corporativos transnacionales, y donde su mejor valor es de reserva territorial para el continuo crecimiento metropolitano de Guadalajara.

No obstante, la urbanidad desde sus bases primitivas ha contenido en sus interiores actividades agrarias durante muchos lapsos y momentos históricos; desde el neolítico, hasta la época prehispánica y colonial de Mesoamérica, así como en diferentes momentos de crisis y guerra en el último siglo XX. Inclusive hoy en día emergen, resisten y persisten ante el embate de la ciudad-industrial miles de experiencias de agricultura urbana en el mundo, que reconectan a las ciudades y al campo, desde la práctica milenaria de la agricultura. Es por ello, que el contexto urbano de la agricultura se ha transformado conjuntamente con los cambios históricos que han sido influenciado desde las sociedades precolombinas; la colonización del sur global, la instauración del modelo capitalista, la revolución industrial y verde, la visión del desarrollo. En todos estos cambios paradigmáticos en los que se inscribió la actual realidad en lo referente a lo urbano, el medio rural y la agricultura, han cambiado su milenaria relación y conforman nuevas relaciones que obedecen a un delineamiento de necesidad de extracción e hiperconsumo de las ciudades hacia el campo, donde se genera una excreta brutal de contaminantes de la ciudad hacia lo periurbano y rural, de forma directa e indirecta. Por lo tanto, es necesario regresar a los orígenes de lo urbano en relación con la agricultura, que permita comprender en otras racionalidades la antiquísima relación campo-ciudad, así podríamos encontrar en las respuestas del pasado a los problemas de hoy⁴³...

⁴³ La construcción de un futuro sustentable implica pensar la apertura de la historia, el desujetamiento del orden cosificador y sobreeconomizador del mundo. Apunta hacia la creatividad humana, el cambio social y la construcción de alternativas. Es ello lo que lleva a pensar la apertura de lo mismo hacia lo otro (Leff, 2004. P 2).

Invisibilización de la relación Campo-Ciudad

Para Hiernaux (2000) uno de los paradigmas clásicos de los estudios territoriales ha sido, por varias décadas, la concepción de una separación tajante del mundo urbano respecto del mundo rural. Es decir, en cuanto al estudio de dicha relación se pueden apreciar distintas formas relacionales entre ambos medios, pero han sido las posturas de la ruptura en la relación campo-ciudad y la de la hegemonía de lo urbano sobre lo rural, las posiciones teóricas de mayor referencia en cuanto a el análisis del tema. Sin embargo, en el planteamiento Hiernaux se invita a reconocer otras formas relacionales campo-ciudad⁴⁴, desde posturas complementarias que no necesariamente obedecen a una confrontación o ruptura. Desde dichos postulados el entendimiento de la relación campo-ciudad la abordaremos desde la invisibilización ajustada a la modernidad⁴⁵ del modelo civilizatorio occidental, pues más que señalar la evidente hegemonía creciente del medio urbano sobre el rural, por el contrario, es necesario reflexionar que en la relación campo-ciudad no hay separación o ruptura surgida de la hegemonía urbana, pues siguen existiendo un *continuum* rural invisibilizado dentro de las ciudades, que pudiera marcar pautas hacia nuevas formas de transitar de la crisis civilizatoria a otras alternativas de vida.

El vínculo más añejo y evidente entre el campo y la ciudad (o viceversa) ha sido la alimentación. El abasto de alimentos a las ciudades desde las áreas rurales ha representado históricamente la fuente primordial de energía para mantener la reproducción social de los urbanos. Así mismo, dicha demanda incesante de alimentos desde lo urbano ha representado una fuente básica de recursos materiales y posteriormente recursos monetarios para los rurales. Esta relación recíproca en términos de intercambio, a la postre se transformó por la instauración

⁴⁴ Se debe repensar la relación entre la ciudad y el campo, particularmente en las periferias, donde aparecen nuevas formas de complementariedad entre espacios “urbanos” y “rurales” que integran nuevas estructuras espaciales complejas, que no obedecen a los patrones tradicionales de oposición o destrucción del campo por la expansión metropolitana (Hiernaux, 2000).

⁴⁵ Recordemos que la principal característica de la modernidad es la aprehensión de la naturaleza como si se tratara de un recurso disponible para que lo utilicemos según nuestros caprichos (Giraldo, 2018. P 47).

de nuevos paradigmas económicos y de producción, dando inicio a otras formas de concebir la relación campo-ciudad⁴⁶.

Dos sucesos históricos consideraré fundamentales para un entendimiento diferido a la reciprocidad entre el campo-ciudad y su posterior invisibilización relacional. La instauración del capitalismo en la civilización occidental y el posterior surgimiento de la revolución industrial. Sucesos que fueron determinantes para cargar la balanza de flujos de intercambio hacia lo urbano. El capitalismo promotor de la industrialización, la cual inicia una demanda de materias primarias y mano de obra en masas para la producción de mercancías. Desde dichos sucesos se ha entendido a la ciudad, como centro político y mercantil que subordinaba y dominaba al campo (Limonad y Monte-Mór, 2012). Intensificando cambios en la configuración de la relación de intercambio campo-ciudad y alterando para siempre el metabolismo socioambiental de dicha relación.

El campo y la ciudad⁴⁷ nunca han sido realidades autónomas, a lo largo de la historia siempre han mantenido relaciones de dependencia mutua, de cooperación o conflicto, que hacen imposible su comprensión de forma aislada. La concepción de la ciudad como centro hegemónico cambió para siempre las relaciones campo-ciudad y la visión de lo urbano sobre la naturaleza fue re-interpretada, ahora el campo se ve desde las visiones utilitaristas como una “bolsa de recursos” dispuesta para alimentar el crecimiento exacerbado de los núcleos urbanos. En la reciente historia se coloca al capitalismo primitivo como el precursor del cambio relacional entre lo rural y lo urbano y su posterior invisibilización:

Aunque ya había existido una redistribución geográfica de la estructura agraria en las áreas colonizadas, puede decirse que la real configuración liberal del agroextractivismo surge en el seno de la sociedad inglesa a finales del siglo XVIII, en el momento en que empezó una nueva oleada

⁴⁶ Ciudad y campo, elementos sustantivos y constitutivos del espacio de los hombres, de diferentes formas de la vida social, constituyeron regiones (y municipios) referenciadas y articuladas a la centralidad de algunas ciudades hegemónicas, lo que ha dado origen a sus cualificaciones: lo urbano como algo propio de la ciudad (res-urbis), y lo rural, como algo propio del campo (rus-ruris) (Limonad y Monte-Mór, 2012).

⁴⁷ Campo y ciudad forman parte de un sistema territorial que cada sociedad organiza de acuerdo con sus valores, sus capacidades técnicas y con los recursos a su alcance (Fernández y Moran, 2016: 15).

de cercamientos que permitió a los nuevos terratenientes producir solo para el mercado aprovechando las necesidades alimentarias y de materia prima destinada a la creciente población urbana (Giraldo, 2018: 51).

Desde los orígenes del capital la concepción de la relación campo-ciudad se construyó mediante formas de confrontación, dominio y control, donde el proceso de urbanización pretende subordinar a las actividades campesinas tanto en su producción y mano de obra, como para apropiarse de los recursos y materias primas que están en sus territorios (Hidalgo et. al, 2014). Siendo así, el modo de producción capitalista⁴⁸ quien aceleraría los cambios de configuración del espacio urbano y daría inicio a una ruptura en su metabolismo socioambiental⁴⁹.

Las complejas interacciones entre ambas realidades (campo-ciudad) sufrieron una fuerte sacudida con la emergencia del modo de producción capitalista y la filosofía liberal que le acompañaba a la hora de desarrollar una nueva forma de describir la realidad (Fernández y Moran, 2016: 21). Tagliavini e Ignacio Sabbatella (2012: 4) citando Bellamy Foster (2004) y Foladori (2001) resaltan la importancia de no soslayar el acabado entendimiento que tuvo Marx de la separación campo-ciudad consumada en el modo de producción capitalista. Pues sugiere que la agricultura capitalista se caracteriza por la gran propiedad, el despoblamiento rural y el hacinamiento urbano. Además de ser la causa fundamental de la polución y a depredación, quedan disociados progresivamente y radicalmente las fuentes de producción de medios de vida y materias primas de los centros de consumo. Es la fractura del metabolismo social con la naturaleza. Para Navarro (2016) “la ciudad es parte de ese sociometabolismo del capital, entendiendo esto como una forma

⁴⁸ Se trata, ni más ni menos, de la concepción de una sociedad gobernada por las fuerzas del mercado, pues es en esa instancia donde al final se determina la vida de la gente. En vez de que la economía sea parte de las relaciones sociales, como había ocurrido en todas las sociedades previas, las relaciones sociales quedan supeditadas al sistema económico. Esta es la gran inversión que se origina en la consolidación del capitalismo durante el siglo XIX: que toda la sociedad termina convertida en un apéndice del mercado, y la vida humana y no humana queda transfigurada en una vulgar mercancía (Giraldo, 2018: 46).

⁴⁹ La ruptura metabólica Marx la refiere en primera instancia a la separación entre lo rural y lo urbano (Navarro, 2016).

específica de gestionar las energías vitales, digamos, abstrayéndolas, arrancándolas de la esfera de la reproducción de la vida para subsumirlas en la lógica de la valorización”. Es así que se considera al latifundio capitalista como la raíz de una “fractura irreparable en el proceso interdependiente del metabolismo social” (Marx, 2000, t. III: 752. Citado por Tagliavini y Sabbatella, 2012: 5).

Es así que el proceso del desarrollo de las ciudades se ha ligado directamente con el desplazamiento de las sociedades agrarias y su sometimiento hacia los intereses de los centros de poder políticos y económicos ubicados primordialmente en los núcleos urbanos. Por tanto, el crecimiento exponencial y masivo de las ciudades en el mundo occidental históricamente se ha reconocido que se ha dado a costa de engullir los espacios agrarios circundantes y de la transformación de las profundas relaciones que las sociedades preindustriales lograron conformar en sus territorios a través de la agricultura.

David Harvey (2013) menciona categóricamente que la ciudad tradicional ha sido “asesinada por el desarrollo capitalista desenfrenado, víctima de su necesidad insaciable de disponer de capital sobreacumulado ávido de inversión en un crecimiento urbano raudo e ilimitado sin importarle cuáles sean las posibles consecuencias sociales, medioambientales o políticas”. Sin embargo, a decir de Navarro (2016) la ciudad no es exactamente una invención del capital, esto es, “existieron ciudades antes del capitalismo y otras diferentes formas de urbanización”. Sin embargo, “una ciudad específicamente capitalista implica una forma de urbanización que tiene sus orígenes precisamente con el capitalismo”. Siendo este tipo de ciudad la que inicia y acelera la invisibilización entre las relaciones íntimas entre lo rural y lo urbano, instaurándose a partir de ello, la concepción de una relación hegemónica y extractiva de la ciudad hacia el campo.

Para Rueda, Guerrero & Delgado (2010) la ciudad ha sido y es un imán de recursos ajenos, al mismo tiempo que expulsa con profusión cantidades ingentes de desechos tangibles e intangibles. Bajo dichas lógicas, las áreas rurales próximas a las ciudades han desempeñado el papel de reservas territoriales para la expansión de áreas residenciales, industriales, comerciales, además de ser receptoras de

desechos contaminantes, lo cual actualmente ha puesto en entre dicho el crecimiento incesante de las poblaciones urbanas, pues con mayor intensidad las urbes incrementan problemáticas ambientales relacionadas a la contaminación del aire, el agua, el suelo y el sonido. Así como problemas emergentes de seguridad pública y acceso a servicios, problemas fincados en las grandes disparidades económicas entre los diferentes sectores sociales de las urbes. En suma, los centros urbanos contruidos en una lógica capitalista demandan una expansión espacial constante, así como un abasto perpetuo de recursos alimentarios, hídricos y energéticos, que a la vez que son mal distribuidos, irracionalmente derrochados y extraídos comúnmente de medios predominantemente rurales:

Los términos del intercambio entre el campo y la ciudad se siguen manifestando a favor de las grandes concentraciones de población donde se presentan altas y aceleradas tasas de crecimiento demográfico y se incrementan los niveles de concentración de actividades urbanas ocupando áreas agrícolas (Torres, Canabal, & Burela, 1992).

Es decir, la instauración de la era industrial en la ciudad perpetuó la visión de uso del campo, ya no como base primordial de alimentos, sino como medio natural para la producción de “materias primas”, base para la producción capitalista⁵⁰ que promovería desde su necesidad de maximización de ganancias la búsqueda incesante de la artificialización y homogeneidad de la naturaleza para su acople a la maquinaria agroindustrial:

La productividad se convierte en el discurso de verdad al que debe remitirse e integrarse cualquier alternativa política que quiera arrebatárle al capitalismo sus certezas incontestables. [...] El agronegocio se nutre de estas significaciones productivistas, lo cual en el corto plazo le ayuda a incrementar sus rendimientos, pero al costo de romper la integración

⁵⁰ La producción capitalista congrega a la población en grandes centros, y hace que la población urbana alcance una preponderancia siempre creciente. Esto tiene dos consecuencias. Por una parte, concentra la fuerza motriz histórica de la sociedad; por otra, perturba la interacción metabólica entre el hombre y la tierra, es decir, impide que se devuelvan a la tierra los elementos constituyentes consumidos por el hombre en forma de alimentos y ropa, e impide por lo tanto el funcionamiento del eterno estado natural para la fertilidad permanente del suelo [...]. La producción capitalista, en consecuencia, sólo desarrolla la técnica y el grado de combinación del proceso social de producción socavando simultáneamente las fuentes originales de toda riqueza: el suelo y el trabajador (Marx 1975, 637-8. Citado por Solíz, et al., 2017. P 31).

entre cultivos y sistemas ecológicos, y erosionar genéticamente la vida reacomodada por siglos naturalmente en nichos localizados. [...] Se sustituye abruptamente los ciclos de nutrientes y las recirculaciones de energía de las cadenas tróficas, por flujos lineales basados en la producción industrial urbana, lo cual acaba por empobrecer la fertilidad de los suelos, contaminar el agua, saturar la atmósfera con emisiones de gases contaminantes, deforestar los bosques y devastar la biodiversidad (Giraldo, 2018: 28).

De tal forma que a la vez que emergía un nuevo modelo de producción industrial y acompañado por la visión capitalista, se fueron conformando los pilares fundamentales de la aspiración urbana e industrial como fuente de bienestar y desarrollo⁵¹. No obstante, al tomar relevancia y poder, el complejo industrial fue delineando la configuración distributiva de la ciudad⁵². Por tanto, la instauración del modelo industrial no solo transformaría la conformación original de las ciudades⁵³. Además, trastoca el medio rural al invisibilizar su importancia vital para toda la humanidad desde su relación con naturaleza a través de la agricultura. El modelo dominante impone una visión mercantilista y artificial en cuanto al aprovechamiento de las fuentes de recursos naturales, así como en la extracción de los pobladores del medio rural⁵⁴.

⁵¹ Uno de los rasgos fundamentales de este modelo civilizatorio occidental se refiere a las relaciones entre ciudad y campo, en el cual el desarrollo se construye desde la industria y la urbe como referentes, y este proceso se plantea y organiza como el paso desde lo rural hacia lo urbano, desde lo agrícola hacia lo industrial (Morales et al., 2015. P 2).

⁵² La gran industria lideraría este proceso de construcción de los nuevos entornos urbanos. Orientada por el discurso de la libre competencia, aspiraba a conseguir que los intereses privados favorecieran el bien común. El liberalismo en auge puso en manos de las empresas privadas la decisión sobre las transformaciones urbanas: la ubicación de las fábricas, los alojamientos para la clase obrera, el sistema de transportes, el suministro de agua o la recogida de basura. Los intereses colectivos de la ciudad se subordinaron a los de la industria (Fernández y Moran, 2016: 27).

⁵³ Grandes transformaciones que supusieron un cambio de la escala a la que se pensaban las intervenciones urbanas, que dejaron de ser parciales y localizadas para alterar significativamente la estructura y la forma urbanas, lo que supuso una mutación de la propia noción de ciudad (Fernández y Moran, 2016: 27).

⁵⁴ La población rural de los alrededores de las grandes ciudades se ve desplazada sin mucha ceremonia al expandirse estas, como ya había vaticinado Lefebvre en los años sesenta presintiendo que la clara distinción de otro tiempo entre la ciudad y el campo parecía irse difuminando gradualmente dando lugar a espacios porosos con un desarrollo geográfico desigual bajo el dominio del capital y del estado (Harvey, 2013. P 41).

Primero mediante la mecanización del trabajo agrícola (laboreo de la tierra) y posteriormente mediante la artificialización de procesos físico-químicos de la fertilidad del suelo, se posicionaría un pujante y emergente nuevo sector de la industria: la agroindustria. La cual, a la postre se estaría instaurando como modelo alimentario dominante en el mundo a mediados del siglo XX, el cual mantuvo el crecimiento demográfico global bajo las nuevas lógicas del capital y la agroindustria.

Dichas lógicas han requerido del crecimiento económico e industrial de forma acelerada, desde esa lógica toda apuesta que difiera a la inmediatez y a la visión de infinidad del crecimiento, será invisibilizado. Es precisamente lo concerniente a la Agri-cultura, pues desde su práctica milenaria sus lógicas reproductivas se adhieren a los principios cíclicos de la naturaleza y su capacidad finita. Dichas lógicas se contraponen con las visiones occidentales del desarrollo, y desde esa diferencia que se ha pugnado por la instauración de un paradigma urbano-industrial sobre todo aquello que racionalice la reproducción de la vida desde otras lógicas no mercantiles ni artificializadoras. En el caso de la relación campo-ciudad podremos considerar que dicho cambio puede tener origen desde la época colonial, no obstante, el proceso de invisibilidad del aporte rural a lo urbano se intensificó a partir de la revolución industrial y su posterior masificación planetaria.

Al final del siglo XIX sin lugar a duda fue un periodo de grandes avances tecnológicos para el sector naciente de la agroindustria, principalmente dentro de los países europeos y en los Estados Unidos de América. Precisamente en E. U. se logra la construcción del primer tractor con motor de combustión interna, por Jhon Froelich (1849-1933) en 1892:

[...] marca el inicio de la actual tractorización de la agricultura industrializada. A partir de ese momento, tanto el tamaño de las máquinas como el de la superficie trabajada por un agricultor pueden crecer, porque es la energía desarrollada por un motor la que realiza los esfuerzos necesarios. Esta fecha de 1892 podemos considerarla el inicio del siglo XX en maquinaria agrícola (Ruíz-Altisent y Gil, 2000).

Por otro lado, en Europa los abonos artificiales, su producción y su uso masivo, son la base de la expansión industrial de la agricultura:

“La rarefacción de los depósitos mineros de nitratos, a finales del siglo XIX, fue el detonante de toda una serie de experiencias científicas tendientes a obtener la fijación del nitrógeno del aire y a la producción masiva de fertilizantes nitrogenados a bajo costo y de rápida expansión” (Estupiñan y Quesada, 2010).

A principios del siglo XX en Europa se vivió dentro de un contexto de adelantos científicos en términos de elaboración de compuestos de síntesis química, tanto para aplicación bélica como agrícola. Unos de los grandes adelantos del proceso industrialización-artificialización fue sin duda el proceso Haber-Bosch (1913) (sistema catalítico utilizado por Fritz Haber y Carl Bosch) el cual permitió la síntesis industrial del amoníaco, materia prima importante, de variadas aplicaciones como: sales de amonio, aminas, amidas, hidracinas, cianuros. En forma de sales de amonio se desarrolló el Nitrato de amonio como Fertilizante y el nitrato de sodio como materia prima explosiva (Estupiñan y Quesada, 2010).

Estos dos componentes productos de los avances científicos-industriales (la mecanización y la síntesis química del nitrógeno) de principio del siglo XX, se verían complementados con la incorporación de los pesticidas y las semillas híbridas, conformando la base de un nuevo modelo agrícola-industrial, que a la postre sería llamada “la revolución verde” (1941)⁵⁵, modelo que se extendería a nivel planetario como nuevo paradigma para la supuesta erradicación del hambre, lo cual daría incluso un premio nobel de la paz a unos de sus investigadores y promotores más notables: Norman Borlaug (1970). Al término de la segunda guerra mundial, Estados Unidos promovió mediante la conformación de las agencias de desarrollo

⁵⁵ La revolución verde es considerada como un cambio radical en las prácticas agrícolas hasta entonces utilizadas y fue definida como un proceso de modernización de la agricultura, donde el conocimiento tecnológico suplantó al conocimiento empírico determinado por las experiencias prácticas del agricultor. [...] Según varios estudios sobre el tema, los cimientos de lo que vendría a ser llamada “revolución verde” fueron explorados en 1941 en un encuentro entre el vicepresidente de Estados Unidos, Henry Wallace, y el presidente de la Fundación Rockefeller, Raymond Fosdick. Allí se pensó que un programa de desarrollo agrícola apuntado hacia Latinoamérica en lo general y México en particular, tendría beneficios tanto económicos como políticos (Ceccon, 2008. P 22).

internacional la masificación del modelo “revolución verde”, sentándose las bases de la extensión del modelo industrial en la agricultura como base del desarrollo rural.

El desarrollo es un proyecto tanto económico (capitalista e imperial) como cultural. Es cultural en dos sentidos: surge de la experiencia particular de la modernidad europea; y subordina a las demás culturas y conocimientos, las cuales pretende transformar bajo principios occidentales. [...] el desarrollo y la modernidad involucran una serie de principios: el individuo racional, no atado ni a lugar ni a comunidad; la separación de naturaleza y cultura; la economía separada de lo social y lo natural; la primacía del conocimiento experto por encima de todo otro saber (Escobar, 2010. P. 22).

Para Boaventura De Sousa Santos (2012) los proyectos de desarrollo económico fueron concebidos e implementados “a partir de la cima” (*top-down development*), con base en políticas trazadas e implantadas por agencias tecnocráticas nacionales e internacionales, sin la participación de las comunidades afectadas por esas políticas. Giraldo considera que “agotada la estrategia colonial del antiguo modo de ocupar y controlar más territorios —cuya lógica degeneró en dos guerras mundiales—, la cruzada del desarrollo fue una actualizada maniobra a escala mundial para conquistar nuevos mercados y dar cabida a excesos de capital sobreacumulados, mediante la hiperurbanización y una completa subordinación del campo a la ciudad”.

El nuevo desarrollo agrícola requirió entonces de nuevas aspiraciones tecnológicas⁵⁶ para los “no desarrollados”, promoviendo la conformación de cuadros técnicos extensionistas⁵⁷; a través de ellos, se fue fomentando la difusión, experimentación y aplicación de “paquetes tecnológicos”⁵⁸ reproducidos bajo las

⁵⁶ El tecnopoder agrícola maltrata la tierra, la empacha, la cambia abusivamente de forma artificial. En lugar de insertarse en los bucles ecosistémicos, [...] pues el fin del negocio agroindustrial no es hacerse su casa en la tierra, sino disciplinar la biodiversidad, seleccionando lo útil para el valor de cambio y eliminando lo inútil para la acumulación del capital (Giraldo, 2018 P. 33).

⁵⁷ Los investigadores del ramo más importantes de las instituciones educativas latinoamericanas fueron invitadas a realizar posgrados o estancias financiadas por los Estados Unidos (Ceccon, 2008. P 23).

⁵⁸ Hoy no cabe duda de que la aparente eficacia y utilidad de esos paquetes tecnológicos ha terminado por trastocarse en su antítesis: la devastación de la tierra, la desertización de las fuerzas vitales y el progresivo derrumbamiento de las condiciones ecológicas que necesitamos para continuar subsistiendo. Pero también ha logrado, como muy bien lo anticipó Illich, la alienación

lógicas científicas agro-industriales. Ello requería de la conformación de una nueva apreciación agronómica y del “*expertise*” del conocimiento técnico, negando e invisibilizando toda fuente de conocimiento agrícola tradicional que contraviniera al diseño y funcionamiento de los sistemas agrícolas y pecuarios intensivos y artificializadores⁵⁹.

No obstante, el incremento productivo de cultivos como el maíz, trigo y arroz iniciado a partir de la implementación de la revolución verde⁶⁰ logró satisfacer crecientes demandas alimentarias de las poblaciones urbanas “desarrolladas” e incluso proveer aquellas naciones “subdesarrolladas” carentes de alimentos. A partir de dicha sobreproducción de granos básicos se acompañó el pujante crecimiento poblacional global que iniciaba a mediados del siglo XX.

Estados Unidos estableció políticas de colocación de excedentes agrícolas en el extranjero a razón de 650 millones de dólares anuales (FAO, 1954) y en 1961 la ONU creó para el mismo fin el Programa Mundial de Alimentos —PMA—. La máxima “alimentar al mundo” se transformó en la proclama que resumió el nuevo programa sustentado en el discurso del desarrollo, por medio del cual se logró que algunos países de Asia, Medio Oriente y América Latina terminaran incrementando la importación de trigo estadounidense de un 19% a finales de los años cincuenta, hasta alcanzar un 66% al terminar la década de los sesenta” (McMichael, 2015. Citado en Giraldo, 2018: 57).

completa del ser humano al haber sido sustituido por la megamáquina agroindustrial, pues parece que en esta configuración industrial no hay cupo para muchos de los agricultores originarios, quienes han tenido que migrar, mientras el gran capital instala en sus antiguos territorios, plurifuncionales cultivos que se destinan bien para cebar animales estabulados, malnutrir seres humanos o alimentar automóviles (Giraldo, 2016. P 152).

⁵⁹ El ingeniero agrónomo típico de la época pasó a tener como función casi absoluta llevar “el progreso” al campo, o sea, transformar la agricultura tradicional, adoptando los insumos y las técnicas de origen industrial. El libro Theodore Schultz – autor estadounidense conocido como uno de los ideólogos de la revolución verde – *Transformando la agricultura tradicional*, enfatizaba que el agrónomo era una persona que iba a civilizar al sujeto de pies descalzos, al bárbaro que se encontraba en íntimo contacto con la naturaleza, pero sometido en ella. La revolución verde intentaría hacer que el individuo pasase a dominar la naturaleza, con todo lo que el progreso podría traer (Ceccon, 2008. P 23).

⁶⁰ Los resultados en términos productivos en México, fueron sorprendentes. La producción del trigo pasó de un rendimiento de 750 kg por hectárea en 1950, a 3200 kg en la misma superficie en 1970. La productividad del arroz y del trigo se duplicó o cuadruplicó en varios países y, por lo tanto, la revolución verde pasó a tener muchos adeptos (Ceccon, 2008. P 23).

Fue así que el modelo agro-industrial de alimentos permitió el abasto de grandes poblaciones; con una optimización continua de la transformación de altos volúmenes de alimentos y al aumento constante de las ganancias económicas en dicha empresa, se conformó la base de la producción de alimentos en masa. Ello, ha sido la directriz primordial de la agroindustria, la cual ha demandado del modelo revolución verde las materias primas baratas que abastecen las masivas demandas urbanas de alimentos.

Sin embargo, en dicho modelo los ciudadanos urbanos van perdiendo el control sobre su alimentación, al tiempo que van perdiendo relación con el medio rural (se invisibiliza, invalora e incluso ridiculizan las formas campesinas de producción de alimentos), los urbanos fueron quedando supeditados a lo que la agroindustria dicte u oferte desde sus lógicas productivas y comerciales:

De los alimentos devienen productos a ser tranzados en los mercados de *commodities* y quedan supeditados a regirse por las leyes del mercado al igual que todos los “sectores de la economía global”. Una vez sumergidos en ese raciocinio ya no se indaga por una producción y una alimentación saludable equitativa y acorde a las características culturales de los pueblos y las condiciones ecosistémicas (Giraldo, 2018. P 48).

Desde la conformación de los primeros centros urbanos, sus habitantes los urbanitas han cedieron la responsabilidad de producir su base alimentaria a campesinos especializados en la agri-cultura por miles de años. No obstante, al término de la segunda guerra mundial (1945), los urbanos comienzan a ceder de forma masiva su base alimentaria a la agroindustria, especializada en el agro-negocio. En dicho cambio, se han ido constituyendo las bases de una afectación sin precedentes a la ecología planetaria y a las formas de vida campesinas sin precedente alguno. Considerándose incluso catalogar a dicha transgresión humana como una era geológica llamada el antropoceno⁶¹. Producto de los grandes cambios relacionales entre la sociedad y la naturaleza. De la translocación de la agri-cultura

⁶¹ El Antropoceno da nombre a una nueva época geológica caracterizada por el grave impacto de los seres humanos sobre el sistema Tierra y sobre todos sus habitantes humanos y no humanos (Crutzen y Stoermer, 2000. Citados en Herrero, 2017).

al agro-industria y al agro-negocio se fue intensificando las formas de extraer recursos a nivel planetario, ajustado a las demandas imperialistas, capitalistas y neoliberales.

La expansión agraria imperialista iniciada en el siglo XVI se aceleró de una manera dramática durante las últimas décadas del siglo XIX y las primeras tres del siglo XX, cuando ecosistemas enteros fueron arrasados para la expansión de la agricultura y la ganadería para la provisión de alimentos y materias primas del creciente mercado urbano (Giraldo, 2018: 51).

A la par de las conquistas agroindustriales de los países “desarrollados” sobre la agri-cultura campesina y su posterior invisibilización de lo rural ante lo urbano, se han gestado los primeros efectos negativos de dimensión planetaria que iniciarían por cuestionar y evidenciar serías contradicciones en el modo de producción agro-industrial y de la continua expansión urbana en el mundo como aspiración al desarrollo⁶², ello ha costado enfrentar una crisis sin precedentes:

En el siglo pasado, la humanidad (“industrial”) ocasionó alteraciones sin precedentes a la química del mundo natural. Los ecosistemas que han desarrollado relaciones intrínsecas entre sus organismos residentes durante millones de años ahora están siendo expuestos a cambios en la acidez de sus alrededores, a altas concentraciones de metales pesados y a una serie de sustancias y compuestos sintéticos completamente nuevos, muchos de los cuales poseen una potente actividad biológica, como los pesticidas y herbicidas. Los ciclos naturales del carbono, el nitrógeno, el fósforo y el agua, que habían existido en equilibrios relativamente estables, en la actualidad han sido profundamente alterados como resultado de la actividad (“industrial”) humana (Chivian & Bernstein, 2015. P 89).

⁶² El desarrollismo capitalista, extractivista, tiene todavía un peso enorme porque estamos en un periodo de valorización de los commodities y de los recursos naturales. Hay un impulso fuerte en mantener un modelo de extractivismo dependiente, porque genera ganancias que pueden ser distribuidas y que pueden crear bienestar para las personas, pero a qué precio. Es crear riqueza destruyendo riqueza (Santos, 2012. P 22).

La emergencia de la crisis planetaria y su génesis urbana

Mientras un aparente estado de bienestar social y prosperidad⁶³ se manifestaba de forma evidente en los países “desarrollados”⁶⁴ gracias a la pujante industrialización de las urbes y de la agricultura a mediados del siglo XX⁶⁵, se iban confeccionando nuevas problemáticas de orden socioambiental para las generaciones venideras⁶⁶. Por un lado, la nueva “revolución verde” hacia uso indiscriminado de pesticidas y productos de síntesis química necesarios para el mantenimiento de la emergente producción agro-industrial, provocando alteraciones graves en los ciclos regenerativos de recursos naturales. Mientras en el frente urbano, el constante incremento poblacional exigía demandas masivas de recursos, a la vez que liberaba cantidades exorbitantes de contaminantes al ambiente⁶⁷.

En dicho contexto en el año de 1962 Rachel Carson publica su icónico libro titulado “*Silent spring*”, cuestionando la aplicación deliberada de un pesticida icónico para la “revolución verde” el DDT (Dicloro difenil tricloroetano). Carson reveló los graves daños que dicho pesticida generaba sobre la vida silvestre en los E. U., además de realizar las primeras consideraciones de los pesticidas como potenciales agentes cancerígenos para salud humana. Dicha molécula fue popularizada como

⁶³ Las sociedades prósperas, lejos de ser post-materialistas, consumen cantidades enormes y crecientes de materiales y de energía y, por tanto, producen cantidades crecientes de desechos (Martínez Alier, 2013).

⁶⁴ El gran proyecto modernizador del desarrollo iniciado a mediados del siglo ha sido una pesadilla de niveles apocalípticos. Existe incluso acuerdo en el sentido de que el comienzo de la nueva era geológica denominada como antropoceno coincide con el inicio de este mega proyecto civilizatorio (Waters et al., 2016. Citado por Giraldo, 2018. P 127).

⁶⁵ En el 2016, el Grupo de Trabajo sobre el Antropoceno (WGA, en inglés) sugirió considerar el año 1950 como el momento de su inicio. La fecha fue elegida por el salto cualitativo que significó para la humanidad y para el planeta el comienzo de la era nuclear, la proliferación de plásticos de un solo uso y el incremento destacado del crecimiento poblacional. Esos primeros años del Antropoceno también se conocen como la Gran Aceleración, por el incremento del metabolismo social y la aceleración de los impactos negativos de las actividades humanas sobre los sistemas de la Tierra (Herrero, 2017).

⁶⁶ Los perjudicados por el crecimiento de los residuos y por la extracción de recursos naturales a menudo son gente pobre. A veces los afectados son generaciones futuras que no pueden protestar porque aún no han nacido (Martínez Alier, 2013).

⁶⁷ Las ciudades actuales, a pesar de ocupar solamente el 3% de la superficie del planeta, consumen las dos terceras partes de la energía y producen, entre muchas otras cosas, el 80% de CO₂, uno de los gases responsables del cambio climático (Fariña, 2015. Citado en Navarro, 2016).

insecticida, primero para el combate del mosquito de la malaria (*Plasmodium*) y posteriormente utilizado masivamente en la agricultura tipo revolución verde para el combate de plagas agrícolas, generando a lo postre efectos residuales contaminantes y destructores de la vida. Dicho antecedente, dio pie a las primeras reflexiones y estudios críticos sobre los efectos nocivos de las tecnologías provenientes por la lógica agro-industrial, la narrativa de la modernidad agrícola no mencionó el grave daño colateral de los pesticidas sobre los componentes vitales de los ecosistemas como el suelo, agua y biodiversidad⁶⁸, así como en la salud humana de poblaciones rurales y urbanas.

Posterior a esas primeras evidencias que expusieron el impacto negativo de los pesticidas en el ambiente, se fueron fundamentando las primeras críticas al modelo de desarrollo urbano-industrial. En los “límites del crecimiento” (The Limits to Growth, 1972), informe encargado al MIT y publicado por el llamado Club de Roma, se instalaron en las posturas del desarrollo visiones neomaltusianas que hacían referencias a las problemáticas futuras relacionadas directamente con el crecimiento exponencial de la población global, pero sin cuestionar a fondo el modelo dominante de la producción industrial, ni la relación utilitaria de la naturaleza por parte del capital.

No obstante, dicho club fue precedente de futuras reuniones internacionales que buscaban consensos planetarios (Conferencia de Estocolmo, 1972. Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, 1992. Protocolo de Kioto, 1997. Acuerdo de París, 2015.) en torno a las emergentes problemáticas ambientales. Ello pondría en las arenas de la política internacional la evidente crisis ambiental, entendida como un producto del sometimiento y explotación irracional de las fuentes primordiales para la vida: el suelo, el agua, la atmosfera y la biodiversidad. Estando expuestas a una constante

⁶⁸ Los suelos se trasformaron en simples sustratos de sustentación de plantas que exigen técnicas artificiales cada vez más caras, y el síntoma más aparente de degradación que se observa es la erosión. La erosión no es un fenómeno natural, pero si el fruto de un manejo inadecuado del suelo. [...] la práctica de una agricultura basada en una tecnología destructiva es su mayor causa. [...] El uso indiscriminado de agrotóxicos y fertilizantes químicos han esterilizado el suelo, además de haber provocado la contaminación de aguas subterráneas [...], ocasionando fuertes trastornos en el equilibrio biológico (Ceccon, 2008. P 24).

cooptación por las “fuerzas invisibles” del mercado y contaminados por la excreta del metabolismo⁶⁹ del modelo urbano-industrial del norte global.

[..] el acaparamiento de tierras emprendido por las corporaciones, que cambia el uso al suelo, deforesta regiones enteras, impone monocultivos industriales, semillas de laboratorio y paquetes de agrotóxicos. Deshabilita los esfuerzos productivos de la gente logrando desplomar la rentabilidad de sus actividades de subsistencia hasta arrancar a la gente de su propia tierra. Se apropia del transporte, el almacenado, la industria del procesado y la transformación, e invade, esquina a esquina, los canales de distribución para romper el comercio independiente y establecer un control absoluto sobre la disponibilidad de conseguir ciertos alimentos (todos ellos procesados), mientras la gente precarizada se va a las ciudades o a los campos de jornaleros a buscar un futuro diferente, más significativo y menos violento, encontrando peores penurias y ruindades sin fin. Y los territorios vacíos son ocupados por las industrias extractivas (Vera-Herrera, 2016).

La nueva realidad planetaria urbano-industrial trajo consigo problemáticas de toda índole, que sin lugar a dudas evidenciaron alteraciones de orden socioambiental, producto de políticas e intereses económicos hegemónicos que habían sido instalados como únicas formas de aspiración al desarrollo, tanto en lo urbano como en lo rural. Ello fundamentó el poco interés en cambiar las formas de reproducir la vida desde “otras” lógicas alternas a la expansión urbano-industrial.

Las estructuras de la agricultura moderna y de las políticas actuales han influido claramente en el contexto de la producción y de la tecnología agrícola, lo que a su vez ha llevado a generar problemas ambientales de primer y segundo orden. De hecho, dadas las características del modelo económico dominante, las políticas existentes desalientan las prácticas conservadoras de recursos y en muchos casos por cuestiones de economía de escala, estas prácticas no son rentables para los agricultores (Altieri y Nicholls, 2006).

⁶⁹ El metabolismo de las sociedades ricas no se podría sostener sin conseguir a precios baratos los recursos naturales de los proveedores de materias primas. Es una condición estructural. Además, la capacidad de exigir pagos de la deuda externa ayuda a los países ricos a forzar a los pobres a la exportación de recursos naturales baratos (Martínez Alier, 2013).

Desde dicha infravaloración de la agricultura, de los recursos naturales y de la vida en sí por el modelo urbano-industrial, se fue incrementado la población urbana planetaria, así como su aspiración material y monetaria⁷⁰. No obstante, de sus evidentes consecuencias y efectos nocivos ambientales y sociales (rural y urbanas)⁷¹. De lo contrario, la visión utilitarista de la naturaleza se intensificó y se renovó a partir del discurso desarrollista, que se fue adaptando a las demandas propias del mercado y no de las sociedades.

En la etapa avanzada de la producción en masa, una sociedad produce su propia destrucción. Se desnaturaliza la naturaleza: el hombre desarraigado, castrado en su creatividad, queda encarcelado en su cápsula individual. La colectividad pasa a regirse por el juego combinado de una exacerbada polarización y de una extrema especialización (...). El monopolio del modo de producción industrial convierte a los hombres en materia prima elaboradora de la herramienta. Y esto ya es insoportable. Poco importa que se trate de un monopolio privado o público, la degradación de la naturaleza, la destrucción de los lazos sociales y la desintegración del hombre nunca podrán servir al pueblo (Illich, 1978: 6. Citado en Navarro, 2016).

En estos planteamientos el consolidado complejo urbano-industrial planetario de los años 70s había edificado los principios inherentes de su crisis, desde su masivo consumo, dependencia y derroche de materiales y energéticos provenientes de fuentes externas al sistema urbano. Es decir, al no ser capaz de producir sus satisfactores necesarios para la reproducción social desde lo urbano, se intensificaron formas productivas que pudieran disponer de recursos baratos y

⁷⁰ En medida que entre más recursos económicos posea una familia, mayor producción de residuos inorgánicos, procesados, industriales, nocivos y menor cantidad de residuos orgánicos susceptibles de ser devueltos a la tierra como abonos y fertilizantes (Solíz, et al., 2017. P 37).

⁷¹ Este acelerado crecimiento y propagación de las metrópolis en los últimos 50 años ha respondido a la necesidad de expandir las relaciones monetarias y fijar un patrón de producción, distribución, cambio, consumo y desecho funcional a la reproducción del capital. Todo esto a costa del incremento de la sobreexplotación de la naturaleza y del trabajo vivo, relanzando reiteradamente procesos de acumulación originaria, con los que se han fracturado equilibrios vitales del metabolismo sociedad naturaleza y despojado a poblaciones enteras de sus medios de sustento (Navarro, 2016).

abundantes a costa de la afectación parcial o total de su propia fuente de abastecimiento⁷².

Los cambios del último siglo provocaron consecuencias imprevisibles, como la masiva extinción de especies, la contaminación planetaria de la atmósfera, los suelos y las fuentes hídricas, la artificialización de la vida, el incremento de la urbanización, la proliferación de materiales como aluminio, hormigón y plásticos en los sedimentos, la transferencia masiva de sedimentos desde sus sitios de origen hacia las ciudades y la gran mezcla de especies entre los continentes (Roa y Scandizzo, 2017).

No obstante, en el caso alimentario el modelo urbano-industrial se readapta tanto a las críticas como a las nuevas demandas y exigencias técnicas surgidas a raíz de la emergencia de la crisis ecológica provocada por la reproducción de dicho modelo. El discurso pro revolución verde, viraba hacia nuevos hallazgos científicos que posibilitaban una nueva narrativa sobre la producción alimentaria en contubernio con la cientificación de la agricultura. A partir de los nuevos aportes que las ciencias genómicas ofertaban a finales de los años 70s el mercado agroalimentario utilizó toda una maquinaria científica y tecnológica basada en las emergentes ciencias biotecnológicas, para su aspiración más reciente, los transgénicos:

La ingeniería genética es una aplicación de la biotecnología que implica la manipulación de ADN y la transferencia de componentes genéticos entre especies, para lograr la manifestación intergeneracional estable de determinados rasgos génicos. Aunque la ingeniería genética tiene múltiples aplicaciones en la agricultura, el enfoque actual de la biotecnología está centrado en el desarrollo de cultivos transgénicos, tales como los resistentes a herbicidas, a plagas y a enfermedades. Empresas multinacionales como Monsanto, DuPont, Novartis, etc., que son los principales promotores de la biotecnología, promueven los cultivos transgénicos como una manera de reducir dependencia de insumos tales como plaguicidas y fertilizantes. Lo irónico es que esta “biorrevolución” está siendo introducida por los mismos intereses que promovieron la primera ola de agricultura basada en agroquímicos (Altieri y Nicholls, 2006).

⁷² La herramienta agroindustrial ha cambiado los paisajes naturales por enormes plantaciones de monocultivos; ha transformado bosques en extensos pastizales; y ha convertido a los animales domésticos en máquinas de producción que se confinan en enormes establos, galpones y porquerizas (Giraldo, 2013; 2016. P 154).

La industria de los cultivos transgénico tiene su origen en la producción de semillas híbridas de alto rendimiento, de hecho, parte fundamental de la aspiración productivista de la agricultura tipo revolución verde ha sido la búsqueda de híbridos o variedades que respondan al estímulo de “paquetes tecnológicos” en términos de rendimientos en peso. Dejando de lado la calidad intrínseca de los alimentos: el contenido nutrimental. Los efectos más evidentes de dicho modelo agro-industrial ha sido la reducción alarmantemente la fuente diversificada de alimentos regionales, sometidos por la homogeneidad de la agricultura industrial. Altieri y Nicholls (2006) indican que la expansión de los cultivos transgénicos amenaza la diversidad genética al promover la simplificación de los sistemas de cultivos y la acentuación de la erosión genética. Además, que han sido denunciadas posibles consecuencias en la salud humana por su exposición constante a partir de su ingesta⁷³.

Las consecuencias de la agricultura industrial y de los cultivos transgénicos aún no son consensadas de forma clara dentro de la comunidad científica internacional, no obstante, su consumo en el medio urbano por medio de comida “chatarra”, ha evidenciado socavar en diferentes dimensiones la salud humana.

A la vez, que se hace un uso extractivo y artificializador de la naturaleza, se generan efectos negativos directos e indirectos tanto para el complejo ambiental como para las sociedades urbanas y rurales.

⁷³ La investigación a cargo de la Dra. Elena Álvarez Buylla del Laboratorio de Genética Molecular del Desarrollo y Evolución de Plantas, del Instituto de Ecología de la UNAM, y del Centro de Ciencias de la Complejidad, en colaboración con otros investigadores, dio un paso importante y decisivo en la detección de al menos un transgen, en el 82% de muestras analizadas en productos a base de maíz consumidos en México, y del herbicida agrotóxico glifosato en un 27.7%. Según la Organización Mundial de la Salud este herbicida es considerado como un posible cancerígeno. El trabajo de investigación fue publicado en la revista *Agroecology and Sustainable Food Systems*. El estudio fue realizado entre los años 2013-2015, para el cual recolectaron 367 muestras de alimentos a base de maíz de cinco categorías diferentes: “cereales, harinas, botanas, tortillas y tostadas” y que tuvieran además, un contenido de maíz mayor al 90 % en peso. En su mayoría las muestras se obtuvieron de tortillerías, supermercados y de producciones artesanales, principalmente del área metropolitana, territorio que concentra a la mayoría de la población. Los resultados fueron además, comparados con otras partes del país y del extranjero. Las pruebas de genética molecular y análisis cuantitativos de la frecuencia de los transgenes, demostraron que los productos industrializados y en las categorías “tortilla” y “harinas”, consumidas masivamente en las urbes, tienen un porcentaje de 90.4% de transgenes. Se observó que en las producciones nativas artesanales de tortilla la presencia de transgenes es en realidad muy baja (http://web.ecologia.unam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=277).

El primer informe europeo sobre el nitrógeno: The European Nitrogen Assessment (ENA) señala cinco amenazas sociales causadas por el exceso de nitrógeno reactivo centradas en: la calidad del agua, del aire, de los suelos, de los ecosistemas, y el cambio climático. Además de indicar tácitamente que “Existen estudios que tienden a mostrar que hay una prevalencia de cánceres (del tracto digestivo, del colon y del recto), producto de la contaminación por nitratos en el agua potable a partir de una dosis superior a 25 mg/L” (Ward et al., 2005: 1607; De Roos et al., 2003: 640; Gulis et al., 2002: 182. Citados por Estupiñan y Quesada, 2010: 79). Una exposición crónica a suministros locales de agua con tal dosis podría duplicar el riesgo de cáncer del colon para consumidores regulares de carne (principal aporte en nitratos en la alimentación además del agua potable) (Van Grisven et al., 2010: 1. Citados por Estupiñan y Quesada, 2010: 79).

Es por ello que no debe menospreciarse la búsqueda de nuevas alternativas ante la devastación planetaria producto de modelos articializadores, homogenizantes y mercantilistas de la agricultura. Para García (2016) “el movimiento social alimentario, rural y urbano, es indisociable. Sin embargo, se ha generado ruptura de las ciudades con su entorno rural, esto ha provocado una gran desconexión entre la ciudadanía y los alimentos que consume”.

Dicha desconexión impacta en el creciente hiperconsumo de comidas y bebidas *chatarras*, que no nutren, pero llenan; que enferman⁷⁴ y contaminan, que alejan de los vínculos vitales a la sociedad de la naturaleza. Por ello, es necesariamente importante poder cuestionar y a la vez recrear el sistema alimentario, desde la conformación de estrategias tecnológicas basadas en la agroecología, hasta la conformación de una masa crítica y consciente, que a partir del consumo local y regional se pueda aspirar a otra realidad relacional con la naturaleza desde la alimentación. Pues a decir de Giraldo (2018) “la cultura occidental, escindida de la

⁷⁴ La diabetes en México, en el sexenio (2012-2018), ha causado más muertes que los siete años de guerra en Siria, debido a “la gran simulación” de la política del gobierno mexicano para la prevención de la obesidad, aseguró la Alianza por la Salud Alimentaria (ASA). En un comunicado, la ASA sostuvo que la interferencia de la industria de la chatarra y las bebidas azucaradas en la política del gobierno mexicano para la prevención de la obesidad han convertido esa política en una gran simulación, “un monstruo, un Frankenstein” que está comprometiendo la vida de la población y especialmente el futuro de los niños mexicanos” (PROCESO, 2018: <https://www.proceso.com.mx/533340/la-diabetes-en-mexico-ha-causado-mas-muertes-que-la-guerra-en-siria-asa>).

naturaleza, valora a los demás seres vivos según su capacidad de satisfacer las necesidades de una sociedad enferma por las comodidades provistas por el saber tecnológico y la racionalidad económica”. Pues actualmente el modelo agroalimentario dominante somete y homogeniza las expresiones de vida producto de la agricultura tradicional, a la vez que contradice su desarrollo al atentar contra su propia base de recursos como el suelo, el agua y la biodiversidad. Ello ha contribuido a la conformación de una crisis de dimensiones planetaria que cada vez más presencia hace entre las realidades del campo y la ciudad. Comprometiendo la reproducción de la vida como nunca antes en la historia de la humanidad:

Aún atravesando un período en el que los alimentos que circulan podrían nutrir dignamente a toda la humanidad, comprobamos como el hambre sube, y supera ya la friolera de mil millones de personas. Y entre los más afortunados, fundamentalmente residentes en los países ricos, el problema es la inseguridad creciente. Trescientos millones de personas padecen obesidad y un millón de personas sobrepeso. Las crisis alimentarias (aviar, porcino, vacas locas) ponen en evidencia, recurrentemente, la fragilidad de unas redes que se apoyan en una producción intensiva e industrializada (Calle, Soler, & Rivera, 2011).

Si las tendencias actuales en el crecimiento demográfico global, en la industrialización, en la contaminación, en la producción de alimentos y en el agotamiento de recursos no cambian, se alcanzarán los límites del crecimiento en este planeta dentro los próximos cien años. El resultado más probable será una caída repentina y no controlable de la población y de la capacidad industrial (Meadows et al., 1972. Citado en Tetreault, 2008).

La crisis civilizatoria y sus efectos nos muestran que el crecimiento industrial, técnico y urbano incontrolado no sólo tiende a destruir toda vida en los ecosistemas locales, sino también a degradar la biósfera y a amenazar en última instancia la vida misma, incluida la humana que forma parte de dicha biósfera (Morales et al., 2015. P 5).

Dicha posibilidad toma fuerza conforme se intensifica la extracción y dependencia de recursos desde el medio urbano, y es desde dicha relación que se acentúa la necesidad de reconocer los efectos negativos que se han generado sobre el medio

ambiente y a las sociedades urbanos y rurales, buscando en ello evidenciar el estado de crisis civilizatoria en el que actualmente se encuentra la población urbana, incluso prevista al borde de un colapso civilizatorio y existen razones y evidencia para considerarlo.

Actualmente, el medio urbano se caracteriza por estar totalmente alejado de los ecosistemas naturales, sus espacios se artificializan y se generan procesos degradadores y contaminadores del suelo, el agua, el aire, el sonido de la biodiversidad. Para Larrañeta (2011) las ciudades “se convierten en espacios en donde la gente pierde muchos de sus valores sociales y culturales que traían de sus lugares de origen; volviéndose en lugares donde se desdibuja la identidad y tendentes a la homogeneidad, sin una vida colectiva importante, donde el capital se aprovecha de esta circunstancia para imponer entonces una nueva forma de vida, generando “necesidades propias” de estos territorios”.

Desde dicha perspectiva, la urbe ha captado el foco de atención de lo “sustentable”⁷⁵, los urbanistas, desarrolladores sociales y políticos se han colgado de la búsqueda de sustentabilidad para los urbanos. La eficiencia energética, el ahorro de agua, el transporte eficiente y la disminución de la contaminación atmosférica, han sido tópicos recurrentes del discurso de la sustentabilidad en las ciudades. Sin embargo, como menciona Tetraeult (2008) “el desarrollo sustentable se enfoca más en la destrucción ambiental causada por la gente pobre, que en la destrucción causada por las industrias de grande escala y por el consumismo”, siendo evidente la poca crítica hacia el modelo híper-consumista de las ciudades y la pérdida de lo común (plazas públicas, parques, ríos, calles etc.). Consecuencia de ello es la trágica descomposición de comunidades con largas tradiciones en lo que se refiere al cuidado de nuestros ecosistemas, espacios urbanos, vidas comunitarias, conocimientos y otras riquezas comunes (Bollier, 2016: 8). No obstante, la reacción de las masas urbanas ante las calamidades ambientales y

⁷⁵ El origen de la noción contemporánea de sustentabilidad como ideal social, ambiental y económico, el desarrollo sustentable, es, sin embargo, reciente y se encuentra anclado a un desarrollismo económico propio de la posguerra que pronto comenzaría a ser fuertemente cuestionado a causa de sus múltiples impactos ambientales,¹⁴ en especial por indicaciones del potencial agotamiento de los recursos naturales (Delgado, 2018).

sociales, no han sido significativas en la búsqueda de cambios profundos en cuanto a la relación de las ciudades urbanas con el medio ambiente, pues como señala Giraldo (2018) “no hacen parte del reino de las cosas que puedan ser sentidas como tristeza” haciendo referencia a la falta de una sensibilidad social sobre los procesos degradantes de los elementos vitales para el desarrollo de la sociedad urbana. Es decir, las poblaciones urbanas viven en aparente pasividad ante el futuro desastre ecológico que ya suscita en las grandes metrópolis y que se prevé se incremente e intensifiquen con el tiempo venidero. Dicho fenómeno, se ha visto manifiesto con claridad en los espacios ultra-urbanizados en donde “los ideales de identidad urbana, ciudadanía y pertenencia, y de una política urbana coherente, ya amenazados por la creciente difusión de la ética neoliberal individualista, se hacen mucho más difíciles de sostener” (Harvey, 2013: 36).

En vísperas de una construcción social urbana basada en la individualidad, en el consumo exasperado, en la insensibilidad ambiental, se ha sumado la adopción de una dieta alimentaria ultra-procesada, producto de modelos alimentarios convencionales que a la vez que degradan el medio ambiente dañan también la salud de la sociedad urbana.

Somos parte constitutiva de un ambiente que ayudamos a afectar a través de nuestras acciones, y del que somos afectados con nuestra actuación. Esa es la razón por la que cualquier afectación que le hagamos al entorno es, al mismo tiempo, una afectación que nos hacemos a nosotros mismos (Giraldo, 2018. P 116).

Por ello es y será necesario replantear el modo de vida del urbano⁷⁶, pues como menciona Schewenius (2016) “ha llegado la hora de considerar a las ciudades como organismos vivos y dinámicos que forman parte integral del paisaje y sus alrededores, entendiendo que sus funciones dependen de los sistemas socioecológicos locales, regionales y mundiales y que sus interacciones afectan tanto a sistemas más grandes como a la salud de los habitantes”. Por ello será

⁷⁶ El ideal urbano y su expresión más avanzada las ciudades son ahora uno de los componentes de la crisis global y, los grandes centros urbanos son espacios deshumanizados donde la pobreza, el hambre, la violencia, la marginación y la injusticia son el verdadero rostro del sueño urbano (Morales et al., 2015. P 3).

necesario que los urbanos recurran a la búsqueda de alternativas que hagan frente a la crisis planetaria desde lo local, desde lo común y de forma colectiva.

La experimentación de alternativas colectivas o comunitarias que bajo ciertas escalas es posible cuidar y regenerar la vida ante la degradación y colapso socio-ambiental que enfrentamos, expresados de manera profundamente crítica en los espacios urbanos metropolitanos actuales (Navarro, 2016. P 101).

El reto es que la sociedad urbana reflexione sobre el papel fundamental que tiene frente al colapso civilizatorio. Partiendo de la acción común y primordial para todo ser, la alimentación. Desde dicha necesidad fisiológica se tiene la posibilidad de ordenar un nuevo enfoque relacional entre la sociedad y la naturaleza, con lo urbano. Esto en base a otras racionalidades diferidas a la artificialización y mercantilización alimentaria. Es decir, desde una revaloración del alimento y sus procesos productivos, no como mercancía, sino como fuente de vida. Entonces será pertinente replantear el modelo urbano-industrial que abdujo a la agri-cultura de sus ciclos vitales, pues en su reencuentro y resignificación desde lo urbano, podremos quizá enfrentar la crisis⁷⁷. No obstante, dicha reencuentro se sujeta a la construcción de una base social que haga suyo el planteamiento y práctica de la agri-cultura como medio para superar las adversidades socioambientales que emergerán del colapso del modelo urbano-industrial.

Así, la experiencia que se va construyendo en el proceso del hacer en común deviene en un tipo de subjetividad que, en tanto el sujeto se reconoce como parte de un nosotros, está dispuesto a cooperar y a sentir como propio lo que se produce en común. Estas pautas y modos del hacer común son posibles o en buena medida están determinados por las capacidades de autorregulación que la colectividad va disponiendo sobre sí misma y sobre lo que se comparte (Navarro, 2016. P 105).

⁷⁷ Muchos agroecólogos sostienen que los sistemas de conocimiento indígenas pueden facilitar una adaptación rápida a crisis complejas y urgentes, así como inspirar los nuevos modelos de agricultura que la humanidad necesita en esta era de degradación de los ecosistemas y cambio climático (Rosset y Altieri, 2018. P. 32).

La crisis civilizatoria y la reemergencia de la agricultura urbana

Desde hace más de un siglo la masificación global del modelo agro-industrial ha permitido la producción en masa de grandes volúmenes de “materia prima” para su transformación y posterior abasto urbano. Con ello, alimentos poco perecederos y de bajo coste fueron apareciendo e inundando el mercado global, cambiando el *modus* alimentario principalmente de los urbanos que han provenido del medio rural⁷⁸. Marín (2018) señala que no se ha considerado los efectos del cambio de alimentación ni las consecuencias en la salud a largo plazo. Esta desconsideración ha permitido el establecimiento masivo de productos alimentarios que sacian el hambre, pero que no nutren.

Las generaciones que han nacido años después del impulso de la industrialización alimentaria y del TLC; son generaciones cuya alimentación de lleno ha formado parte de nuevas maneras de comer. Esta transición está basada, entonces, en el cambio alimentario que han realizado las poblaciones (sin hacer referencia a su clase social) sobre la elección y consumo de alimentos con alta densidad energética, como lo son las harinas refinadas, el azúcar y grasa; en algunas oportunidades combinadas y que ha conllevado a la pandemia de obesidad en el mundo, especialmente el Occidente (Marín, 2018. P 57)

Recurriendo al discurso del hambre⁷⁹ el modelo urbano-industrial⁸⁰ incorporó la concepción de la alta productividad⁸¹ agraria como estrategia contundente para la

⁷⁸ Entre el 2000 y 2005, México se convirtió en el principal país expulsor de migrantes del mundo, seguido de China y la India, y 96% de los municipios mexicanos tenían algún tipo de vínculo con la migración (Delgado, Wise y Mañan, 2005. Citado por Roux, 2012: 6).

⁷⁹ El hambre surge de las desigualdades subyacentes en el sistema capitalista dominante, que arrebató a las personas pobres las oportunidades, el acceso a la alimentación, a la tierra y a otros recursos fundamentales para asegurarse un medio de vida (Lappé, Collins y Rosset 1998. Citados por Rosset y Aterri, 2018. P. 111).

⁸⁰ La gran industria lideraría este proceso de construcción de los nuevos entornos urbanos. Orientada por el discurso de la libre competencia, aspiraba a conseguir que los intereses privados favorecieran el bien común. El liberalismo en auge puso en manos de las empresas privadas la decisión sobre las transformaciones urbanas: la ubicación de las fábricas, los alojamientos para la clase obrera, el sistema de transportes, el suministro de agua o la recogida de basura. Los intereses colectivos de la ciudad se subordinaron a los de la industria (Fernández y Moran, 2016: 27).

⁸¹ La productividad se convierte en el discurso de verdad al que debe remitirse e integrarse cualquier alternativa política que quiera arrebatárle al capitalismo sus certezas incontestables. [...] El agronegocio se nutre de estas significaciones productivistas, lo cual en el corto plazo le ayuda a

erradicación del desabasto alimentario a mediados del siglo XX. A partir de entonces, se intensificaron procesos agrícolas-productivos homogeneizadores y artificializadores ultradependientes de “*inputs*” de síntesis química en la agricultura, es decir, el campo es visto como una máquina dentro de un sistema cerrado.

Con ello se inició un cambio en el entendimiento y relación de las personas con los procesos naturales que suscitan en la agricultura, a la vez que se desincorporaron grandes poblaciones rurales hacia lo urbano. El resultado de dicha situación colocó a la agroindustria en una posición privilegiada ante la creciente población urbana⁸² que perdía contacto con la agricultura, a la vez que necesitaba de comida rápida, no caduca y barata⁸³ dentro de los núcleos urbanos⁸⁴. Esto es un punto de partida, para poder entender los procesos que promueven y mantienen a una sociedad urbanizada y sus efectos que desembocan sobre la crisis planetaria desde el acto de la alimentación.

La agricultura⁸⁵ como fuente básica de la alimentación y como actividad ultra-social e independiente a las lógicas del capital ha contradicho el modelo urbano-industrial,

incrementar sus rendimientos, pero al costo de romper la integración entre cultivos y sistemas ecológicos, y erosionar genéticamente la vida reacomodada por siglos naturalmente en nichos localizados. [...] Se sustituye abruptamente los ciclos de nutrientes y las recirculaciones de energía de las cadenas tróficas, por flujos lineales basados en la producción industrial urbana, lo cual acaba por empobrecer la fertilidad de los suelos, contaminar el agua, saturar la atmósfera con emisiones de gases contaminantes, deforestar los bosques y devastar la biodiversidad (Giraldo, 2018 P. 28).

⁸² La concentración masiva de la fuerza de trabajo en las ciudades ha agudizado la fractura y el antagonismo entre el campo y la ciudad generando un problema de contaminación masivo que hoy en día alcanza dimensiones alarmantes. Este proceso de urbanización-decampesinización, llamado por Andrés Barreda (2009) como urbanización salvaje, se funda en la ruptura de las estructuras comunitarias de propiedad de la tierra, de los modelos productivos familiares y comunitarios, e impulsa, por el contrario, procesos de encadenamiento laboral por despojo (Solíz et al., 2012: 20. Citado por Solíz, et al., 2017:30).

⁸³ La estrategia además de mantener la comida barata para favorecer la industrialización en la periferia mundial y cumplir con el propósito económico de remediar la sobreacumulación, tenía también la intención política de controlar los países por la vía de la dependencia alimentaria y establecer un imperio informal en el contexto de la guerra fría (Giraldo, 2018. P 57).

⁸⁴ La velocidad de evolución del ser humano es lenta en comparación con la rapidez y cantidad de nuevos y distintos alimentos que se presentan en nuestras sociedades. El desbalance es obvio y los factores condicionantes son múltiples y variados, desde la concepción económica, social, cultural, biognética y ambiental, hasta la influencia psicológica, religiosa, educativa etc. (Marín, 2018. P 63).

⁸⁵ La agricultura se extiende por centenares de siglos, se da un acoplamiento estructural relativamente satisfactorio, porque la técnica empleada para transformar los ecosistemas facilita la continuidad y la integridad del agroecosistema. En otras palabras, por milenios se da una simbiosis compatible entre la intervención agrícola y los ciclos ecológicos que ordenan la vida (Giraldo, 2018. P 157).

a tal grado que ha sido considerada antítesis de dicho modelo. No en vano la disputa incesante por lo rural desde lo urbano-industrial ha sido feroz. El interés por el control de los alimentos, radica desde el inicio de los viejos cercamientos (la rapiña sobre las tierras comunales) como forma de control social y estos han sido una constante a lo largo del mundo. Por lo tanto, no podemos perder de vista que desde la cooptación de las tierras comunales⁸⁶ a las que hacía referencia Marx, la época colonial, la revolución industrial y la ahora globalización neoliberal, han apelado al sometimiento de la cultura del campo. Sin embargo, la agri-cultura ha persistido al embate⁸⁷, incluso recobrando su valorización desde el medio urbano, como fuente de recursos alimentarios sanos, de colectivización social y de alternativa de vida al modelo urbano-industrial base de la actual crisis civilizatoria. En consecuencia, emergen movimientos⁸⁸ sociales urbanos que enarbolan a la agri-cultura como germen de saberes, técnicas y prácticas que permiten observar nuevos horizontes para la urbanidad, empero ser el epicentro de los dominios del capital.

La ciudad no sólo es el epicentro de la acumulación del capital, sino también un terreno potencialmente estratégico para subvertir y poner en entredicho los procesos de explotación y expansión continua de la valorización del valor. Es en esa medida que, desde la fragilidad de la vida, un conjunto de colectividades está recreando ciertas capacidades y estrategias para garantizar la reproducción material y simbólica de manera autónoma (Navarro, 2016. P 117).

⁸⁶ La expropiación de los suelos comunes y el acaparamiento de la tierra mediante el despojo, obligó a la población desposeída a ganarse la vida mediante la venta de su fuerza de trabajo en las ciudades (Giraldo, 2018. P 51).

⁸⁷ En la economía neoclásica y de desarrollo rural, y en casi todos los enfoques marxistas, se considera imposible y ciertamente indeseable una “reaparición” del campesinado y, de ocurrir, necesariamente representaría una recesión (Bernstein, 2007; Citado por Ploug, 2015). Sin embargo, dichas tesis entran en contradicción al seguirse encontrando resistencias del campesinado e incluso procesos de recampesinización; en el caso de la agricultura urbana las manifestaciones con tinte agrícola dentro de las ciudades siguen un patrón de resistencia y de búsqueda de alternativa alimentaria dentro de ambientes artificializados y poco aptos para dicha empresa.

⁸⁸ Los movimientos hacia la sustentabilidad se expresan en la defensa de las estructuras comunitarias y locales de uso de recursos naturales ante la amenaza del mercado o del Estado y se expresan también, contra la degradación ambiental y cultural y sus causas. Desde la perspectiva de la ecología política surgen conflictos ecológicos distributivos causados por el crecimiento económico y la desigualdad social; y dan cuenta de las resistencias locales y globales contra el abuso de la naturaleza y la pérdida de vidas humanas (Martínez Alier, 2006 Citado por Morales et al., 2015. P 5).

Durante las últimas tres décadas en el mundo han emergido diferentes problemáticas ambientales, sociales, económicas y políticas que han decantado en crisis en diferentes países tanto del norte y sur global. Dichas crisis obedecen a diferentes circunstancias particulares y/o regionales, no obstante, en mundo globalizado se han considerado que la reproducción de las crisis obedece a una meta-crisis de dimensión planetaria. Harvey (2013) asegura que “la crisis es ahora más que nunca una crisis urbana”⁸⁹. Mientras que para González y Toledo (2011) consideran que la crisis ecológica es el signo más evidente de la crisis civilizatoria, de su gravedad y dimensión planetaria. Para Navarro (2016) la crisis civilizatoria es de sentido pues “tiene que ver fundamentalmente con cuerpos que se hacen incapaces de sentir que la vida está amenazada [...]. Incapacidad de sentir qué está pasando a nivel de los flujos de la vida; e incapacidad de responder sobre el sentido de la vida”. Mientras que para Giraldo (2018) la crisis es ambiental y “es consecuencia de las pretensiones de la dominación técnica del planeta vivo que habitamos, las cuales se remontan a la ruptura fundamental que el pensamiento occidental emprendió para desprenderse de la inmanencia del espacio terrestre, y que en la era moderna se traduce en el ilimitado poder de cálculo, planificación, control, manipulación y dominación de la naturaleza”. Por lo tanto, podemos considerar que la amenaza planetaria actual es producto de crisis urbana, ecológica y de sentido, generada por el modelo dominante urbano-industrial, basado en la invisibilización relacional entre el campo-ciudad y entre sociedad-naturaleza. Este distanciamiento, como hemos visto ha sido históricamente inducida primero por la acumulación capitalista por medio del despojo y después por la masificación global de la industrialización urbana. Que lograron entretejer una gran contradicción centrada en la forma de explotación de la naturaleza.

El problema ambiental, como se ha insistido, radica en que la civilización capitalista construyó el orden social independientemente de las condiciones de la naturaleza. Por eso una producción y un consumo lineal que no regrese al punto de partida, y no se reintegre a la tierra en

⁸⁹ Si, como parece probable, las dificultades fiscales de la actual coyuntura aumentan y la fase hasta ahora exitosa, neoliberal, posmodernista y consumista de absorción capitalista del excedente mediante la urbanización, está llegando a su fin iniciándose una crisis más amplia (Harvey, 2013. P 45).

un ciclo de eterno retorno, es absolutamente incompatible con la reproducción de los entramados de vida en el planeta (Giraldo, 2018. P 161).

Entonces se reconoce que, con el capitalismo industrializado, la primera vez en la historia de la humanidad, que los residuos producidos superan la capacidad de la tierra para reabsorberlos y su nocividad creciente pone en riesgo el mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales (Solíz, et al., 2017: P 28). El calentamiento global, la destrucción de la biodiversidad, la reestructuración geológica, la contaminación del agua, la pérdida de fertilidad de los suelos, la acidificación de los océanos, la deforestación, y la modificación de los flujos biogeoquímicos (Rockström et al., 2009: citado por Giraldo, 2018), acabarán por generar un escenario catastrófico para el animal humano y sus hermanos biológicos, pero mucho antes terminará por destruir las condiciones naturales y sociales requeridas por el sistema capitalista para continuar expandiéndose (Giraldo, 2018. P 60) inclusive en otros sistemas político-económico como Cuba los efectos de la crisis civilizatoria han tenido grandes manifestaciones negativas dentro de sus sistemas alimentarios al tomar como base para su desarrollo el mismo modelo de los países capitalista, la revolución verde. La pobreza alimentaria, la contaminación del medio ambiente y la degradación de las relaciones sociales presente en las ciudades han dado pie a búsquedas sociales de un nuevo paradigma que ofrezca alternativas a dichas situaciones⁹⁰. Un rasgo distintivo de estos procesos es que su emergencia responde al reconocimiento de un conjunto de necesidades que se comparten y a la búsqueda por construir vías colectivas para su resolución. Aun cuando las salidas individuales pueden ser una opción, hay un sentido común que irrumpe contra las inercias y dinámicas sociales centradas en el individualismo y en la experiencia de

⁹⁰ Contra la posibilidad de destrucción de la naturaleza, los movimientos ecologistas propusieron una amplia variedad de alternativas, que van desde la imposición de límites al desarrollo capitalista hasta el rechazo de la propia idea de desarrollo económico y la adopción de estrategias antidesarrollo, basadas en la subsistencia y en el respeto a la naturaleza y a la producción tradicional (Dietrich,1996; citado por Santos, 2012. P 41).

fragmentación, configurándose entonces una forma de sentir, pensar y hacer en colectivo para sortear las adversidades (Navarro, 2016. P 103).

En las últimas décadas alrededor del mundo colectivos, organizaciones civiles e incluso gobiernos locales urbanos⁹¹ han visto en la agricultura una alternativa⁹² a la crisis sistémica del medio urbano⁹³. Dicha recurrencia a la agri-cultura pueden contener diferentes explicaciones surgidas de la particularidad de experiencias, no obstante como generalidad de la agricultura urbana es que da la posibilidad de iniciar un reencuentro con la tierra, la natura y la vida a través del cultivo de alimentos y sobre todo inicia una nueva búsqueda hacia otras racionalidades que difieran del modelo urbano-industrial.

Al inicio del siglo XXI, la tarea de pensar y de luchar por opciones económicas y sociales es particularmente urgente por dos razones relacionadas entre sí. En primer lugar, vivimos en una época en que la idea de que no hay alternativas al capitalismo logró un grado de aceptación que probablemente no tiene precedentes en la historia del capitalismo mundial. En efecto, a lo largo de las dos últimas décadas del siglo XX, las élites políticas, económicas e intelectuales conservadoras impulsaron con tal agresividad y éxito las políticas y el pensamiento neoliberales que la idea tatcheriana, según la cual «no existe alternativa» alguna al capitalismo neoliberal, ganó credibilidad, incluso entre los círculos políticos e intelectuales progresistas (Santos, 2012. P 34).

Bajo dicha perspectiva la agricultura urbana ha desempeñado de forma intermitente un papel importante en el medio urbano como una alternativa recurrente, en

⁹¹ Estamos entonces en un tiempo de crisis muy grave, pero también de resistencias que además tienen una característica nueva: son resistencias de otro tiempo, que no están organizadas por los partidos de la izquierda tradicional ni por los sindicatos obreros y tampoco por los movimientos sociales tradicionales. Son otras formas de organización, son jóvenes, mujeres y hombres que hasta ahora se consideraban no politizados y repentinamente se organizan a través de Facebook y mediante Twitter y traen miles y miles de personas a la calle y cambian la perspectiva de la gente. (Santos, 2012. P 16).

⁹² Cuando hablamos de construir alternativas sistémicas nos referimos no sólo a alternativas al capitalismo sino a estrategias que sean capaces de enfrentar y superar al patriarcado, el productivismo-extractivismo y el antropocentrismo (Solón, 2017. P 9).

⁹³ Lo urbano es fundamental en la búsqueda de soluciones y alternativas, incluso es parte central del problema (Delgado, 2018).

diferentes latitudes del mundo y en momentos históricos particulares, referidos principalmente a la presencia de variadas crisis.

La agricultura dentro de la ciudad no es un fenómeno inédito y siempre ha caracterizado en alguna medida el paisaje urbano y periurbano. A pesar de la dificultad de encontrar constantes a lo largo de los siglos, se puede afirmar, en base al análisis de la documentación histórica, que su presencia ha sido particularmente vinculada con situaciones de emergencia, constituyendo un recurso clave para la sobrevivencia y el abastecimiento en épocas de crisis (Fantini, 2016. P 81).

Hernández (2006) refiere que la agricultura urbana existe en el mundo desde tiempos inmemoriales, pero durante el siglo XX, con el incremento de la población urbana, fue alcanzando un gran desarrollo, tanto en países desarrollados como en los subdesarrollados, si bien no por igual en todos ellos, en dependencia de factores sociales, económicos y productivos.

La agricultura urbana existe desde que surgieron las ciudades. No obstante, a medida que las ciudades crecen, el uso de la tierra para actividades de agricultura urbana entra en conflicto con los intereses de los planificadores y promotores urbanos, dado que el valor de la tierra es en general bastante más elevado que su valor para la producción de alimentos (FAO, 2007).

No hay una sola definición para lo que es Agricultura Urbana⁹⁴, sino que muchas, pero se puede afirmar que es la disciplina en donde se encuentran todas las funciones y roles que ha tenido el huerto a través de la historia, ya que “el ámbito de incumbencia de La Agricultura Urbana no se limita exclusivamente a un nivel de subsistencia. También, incorpora la posibilidad de cultivos recreativos y de autoconsumo en grupos socioeconómicos medios, de operaciones comerciales de pequeña escala para microempresarios y familias, y actividades terapéuticas y

⁹⁴ Los conceptos de la agricultura urbana y periurbana han evolucionado junto con el crecimiento demográfico, los desafíos del cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales. Actualmente, la producción de alimentos en las zonas urbanas y periurbanas se considera un factor esencial para conseguir “sistemas alimentarios de las “ciudades región” que sean sostenibles y con capacidad de recuperación y que estén plenamente incorporados en la planificación del desarrollo (FAO, 2014).

educativas, mediante el desarrollo agrícola en patios traseros, terrazas, balcones, jardines escolares, hospitales, prisiones y otros establecimientos”. (Flores 2007, citado por Mullins, 2009).

Se entiende a la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) como una actividad multifuncional y multicomponente, que incluye la producción o transformación inocua, de productos agrícolas y pecuarios en zonas intra y peri urbanas, para autoconsumo o comercialización, (re) aprovechando eficiente y sostenible de recursos e insumos locales, respetando los saberes y conocimientos locales y promoviendo la equidad de género a través del uso y coexistencia de tecnologías apropiadas y procesos participativos para la mejora de la calidad de vida de la población urbana y la gestión urbana social y ambiental sustentable de las ciudades (FAO, 2007).

Los elementos clave de las actuales definiciones de “agricultura urbana” por lo general han descuidado un rasgo crítico que hace que la agricultura urbana sea precisamente eso, urbana. La agricultura urbana es diferente y complementa a la agricultura rural en los sistemas locales de alimentación: la agricultura urbana está integrada al sistema económico y ecológico urbano (Mougeot, 2001).

La agricultura urbana está ubicada dentro (intraurbana) o en la periferia (periurbana) de un pueblo, una ciudad o una metrópoli, y cultiva o cría, procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios, (re)utilizando en gran medida recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona, y a su vez provee recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte a esa misma zona urbana (Mougeot, 2001).

Para la FAO la Agricultura urbana y periurbana (AUP) son las prácticas agrícolas, dentro de las ciudades y en torno a ellas, que compiten por unos recursos (tierra, agua, energía, mano de obra) que podrían destinarse también a otros fines para satisfacer las necesidades de la población urbana (FAO, 1999. citado por Larrañeta, S., 2011).

Por tratarse de una actividad multifuncional y multicomponente, la agricultura urbana permite dar respuesta a una gran diversidad de temas urbanos que incluyen

desde el combate a la pobreza y el fortalecimiento de la autoestima, hasta la mejora del ambiente urbano, la gobernabilidad participativa, el ordenamiento del territorio y la seguridad alimentaria y nutricional (FAO, 2007).

A nivel mundial, “según informes de la FAO (2006), se estima que unos 800 millones de habitantes de ciudades de todo el mundo participan en actividades relacionadas con Agricultura Urbana, que generan ingresos y producen alimentos. Una combinación de datos de censos nacionales, encuestas por hogares y proyectos de investigación de diversas agencias¹ señalan que, hasta dos tercios de los hogares urbanos y periurbanos participan en la agricultura, a través de programas gubernamentales locales, institucionales, comunitarios y/o familiares.” (Flores, 2007 citado por Mullins, 2009). Por lo que está demostrándose que es una posibilidad que tiene y necesita la sociedad global para conseguir mejoras en su calidad de vida, salud y alimentación.

Como una respuesta a las crisis económicas que el modelo neoliberal ha generado, se encuentran la agricultura urbana y periurbana; como espacios locales que permiten la producción y consumo de alimentos locales, influyendo en la relación que se da entre las personas que producen y consumen y en la modificación de los patrones de consumo. (Escalona 2011. Citado por Morales et al., 2015. P 4).

Vázquez y Caporal (2017) consideran que “con la práctica de la agricultura urbana y periurbana se ejerce el derecho a la ciudad y se desata un proceso colectivo de constitución de un espacio urbano y un actor social que pone en juego un conjunto de conocimientos y capacidades para producir alimentos, así como una serie de ideas o proyectos de vida que ponen en entredicho la identidad convencional del poblador urbano”. La remergencia y revaloración de la agricultura urbana⁹⁵, podría resignificar el papel fundamental que la práctica ancestral de la agricultura ha tenido históricamente con los núcleos urbanos, y es precisamente con las situaciones de crisis nacionales y regionales que hacen aparición desde las instituciones de

⁹⁵ Uno de los motivos que explican la importancia de la agricultura urbana reside en su capacidad de alimentar a sectores de la población con dificultades para obtener alimentos, especialmente frescos. En este sentido, es importante destacar que una gran parte de los productos de la agricultura urbana se destinan al consumo propio (Hernández, 2006).

gobierno, pero mayoritariamente desde la sociedad civil organizada. “Al recuperar y resignificar prácticas productivas, sociales y culturales campesinas y expresarlas, por ejemplo, en una banqueta, en un balcón o en un jardín público de alguna manera muestra que con la agricultura urbana no sólo se pretenden producir alimentos, generar empleos o reducir la degradación ambiental, también se busca ensayar formas de convivencia social, que inspirados en otras matrices civilizatorias y modos de vida, se valore el bien común y la sostenibilidad de la vida” (Vázquez y Caporal, 2017. P. 56). Por ello observar la trayectoria de las experiencias icónicas en agricultura urbana en el mundo, aporta enseñanzas significativas en diferentes dimensiones la reconexión sociedad-naturaleza y campo-ciudad⁹⁶, si bien, la instauración emergente de la agricultura urbana no puede proporcionar todas las respuestas para enfrentar la crisis planetaria, abona hacia un acercamiento racional dentro de la necesidad humana más apremiante: la alimentación⁹⁷. Desde dicha necesidad fisiológica se apela por la generación de una nueva sociedad consciente y proactiva ante las versiones más aberrantes del modelo urbano-industrial basado en la destrucción de los medios para la reproducción de la vida social hacia el futuro. En este sentido, se requiere hacer común la agricultura urbana pues a decir de Navarro (2016) “los fines del hacer común tendencialmente están guiados por un tipo de actividad autodeterminada que opta por la lógica del valor de uso y no de la ganancia o del lucro. Esto significa que el hacer común se organiza para la satisfacción colectiva de necesidades; la creación y el cuidado de comunes materiales e inmateriales para beneficio del nosotros”, como la agri-cultura.

La difusión que esta actividad ha tenido en los últimos años y las constantes noticias sobre praxis exitosas en diferentes regiones y países nos hace reflexionar sobre su finalidad, sobre quiénes están involucrados en el proceso, cómo están organizados, cuál es la importancia que esta actividad tiene desde el punto de vista político, social, ambiental (Zaar, 2011).

⁹⁶ Las complejas interacciones entre ambas realidades sufrieron una fuerte sacudida con la emergencia del modo de producción capitalista y la filosofía liberal que le acompañaba a la hora de desarrollar una nueva forma de describir la realidad (Fernández y Moran, 2016: 21)

⁹⁷ Según la FAO, en el año 2009 más de mil millones de personas, casi la sexta parte de la población del planeta, padece de hambre. Todo esto exige extraordinarias urgencias en las respuestas (Lander, 2009. P 198).

El periodo especial cubano, crisis alimentaria y la emergencia de la agricultura urbana como estrategia de seguridad nacional.

Sin duda alguna, cuando se estudia la agricultura urbana en el mundo, es pertinente retomar la experiencia cubana como ejemplo de instauración exitosa del paradigma agroecológico en la agricultura urbana frente a una crisis nacional en términos alimentarios. No obstante, la agricultura urbana cubana debe ser tratada desde un análisis particular por su contexto sociopolítico que la isla ha experimentado en los últimos 60 años. Desde el triunfo de la revolución cubana en 1959, las apuestas productivas en torno al campo no fueron distintas a los modelos capitalistas, es decir, en Cuba se desarrollaba al igual que en el resto del mundo occidental una agricultura tipo revolución verde.

La isla se había especializado en la producción de caña de azúcar, tabaco y café, y era dependiente de la importación de petróleo, alimentos subsidiados, maquinaria e insumos como fertilizantes, pesticidas y herbicidas del bloque socialista. Con la caída de Unión Soviética⁹⁸, el país se sumió en una profunda crisis alimentaria, debido a la imposibilidad de importar alimentos y materiales necesarios para la agroindustria, por el recrudecimiento del bloqueo económico estadounidense, a lo cual debía añadirse el agotamiento del modelo agroextractivo (Machín et al., 2010. Citado por Giraldo, 2018: 133). Dicha situación, sometió a un estado de carencia alimentaria sobre todo a gran parte de la población urbana de Cuba. Además, que se visibilizaron efectos nocivos de la aplicación intensiva del modelo tipo revolución verde en la base de recursos naturales de la isla.

Se calcula que el saldo dejado tras décadas de revolución verde era el siguiente: “el 43,3 % de los suelos sufrían erosión y 23,9% compactación; el 14,1% tenía elevados grados de salinidad y el 24,8%, de acidez; el 44,8% padecían baja fertilidad... Cuba importaba el 48% de los fertilizantes y 82% de los plaguicidas... (y) la importación de alimentos

⁹⁸ La desaparición del campo socialista de Europa del Este a partir de 1989, significó para Cuba la repentina pérdida del acceso a los créditos y al intercambio ventajoso, con un mercado seguro que representaba más del 80 % de su comercio exterior y el suministro de combustible para cubrir la totalidad de sus necesidades energéticas (Hernández, 2006) .

representaba el 57% del total de las calorías de la dieta de las familias” (Machín et al. 2010: 42-44 Citado por Giraldo, 2018: 133).

Dicha situación colocó a Cuba en una situación de alta vulnerabilidad, ante situaciones externas e internas. La posición política de la isla era fuertemente asediada por estrategias desestabilizadoras hacia régimen cubano. Internamente se ponía a prueba la capacidad de respuesta de un modelo político a raíz del cumplimiento de las necesidades alimentarias básicas de su población.

El movimiento de agricultura urbana nació de esta crisis. Aunque Cuba está altamente urbanizada, la agricultura urbana prácticamente no existía antes de los años noventa. Cuando surgió la crisis, las áreas urbanas fueron las más duramente golpeadas, porque era difícil transportar productos hacia las ciudades, dada la escasez de combustible (Hernández, 2006).

Para Giraldo (2018. P 133) fue la necesidad quien “los obligó a lograr la autosuficiencia alimentaria mediante la agroecología en áreas rurales y urbanas, debido a la imposibilidad de continuar apelando a una agricultura dependiente de insumos y maquinaria de la revolución verde [...] Hoy se estima que 130 000 familias campesinas cultivan con métodos agroecológicos, sin contar aquellas que siembran en los 530 000 patios urbanos contabilizados que también se plantan con este tipo de prácticas”. Para ello, retomar la agricultura urbana de baja escala y dentro de las ciudades cubanas, representó una alternativa inmediata⁹⁹, ante el posible desabasto alimentario y sus posibles consecuencias negativas a la permanencia del régimen castrista. La experiencia cubana, sin duda alguna sentó precedente sobre las futuras aspiraciones a la agricultura urbana por parte otros países:

Cuba, quien tomó la delantera en América Latina, impulsando un plan nacional de incentivo a la agricultura hidropónica urbana y periurbana en un momento de fuerte crisis alimentaria, [...] Casi siempre practicada en forma de huertos intensivos y organopónicos que, además de aumentar

⁹⁹ Los habitantes de muchas comunidades empezaron a ocupar silenciosamente solares baldíos para cultivar alimentos. Otros solicitaron a las entidades locales que les permitieran dedicarse a la agricultura en sus espacios abiertos. Muchos de los primeros huertos fueron sembrados en lotes adyacentes, patios y terrazas, por familias urbanas que intentaban alimentarse a sí mismas (Hernández, 2006).

el número de empleos, más de 22.000 hasta el año 2007, incrementó la producción de hortalizas y condimentos frescos en el área urbana de La Habana, con lo que aumentó de 20 mil toneladas en 1997 a 280 toneladas en 2007(Zaar, 2011).

En un dialogo abierto con el Dr. Nelson Campanioni (Director del programa de agricultura urbana, suburbana y familiar de Cuba) en el huerto del Instituto Omatl en Tlaquepaque, Jalisco. Explicaba que la consolidación de la agricultura urbana requería de una remuneración alimentaria o económica hacia los usuarios, por el trabajo realizado en los huertos urbanos, lo cual en el caso cubano fue definitorio, para la funcionalidad y permanencia de los huertos urbanos. Además, de señalar la necesidad de contar con una “estética y lógica productiva” como prerequisite para la masificación de la agricultura urbana, enfatizando la necesidad de la articulación de la producción local de insumos (compostas, semillas, plántula, controladores biológicos etc.), así como de un comercio local de los cultivos producidos con los vecinos inmediatos del huerto.



Figura 4. Diálogos con el Dr. Nelson Campanioni en el Instituto Omatl.

Para el Dr. Campanioni “la agroecología en cuba puede ejercerse en el barrio, por el barrio y para el barrio y más que una simple práctica agrícola la agroecología tiene el potencial para la defensa del territorio y de los pueblos”, por lo que la agroecología no se limita solo al componente productivo, además enlaza de forma directa con procesos de soberanía alimentaria y defensa del territorio común

urbano. Lo dicho por el Dr. Campanioni obedece a la experiencia generada por el proceso de consolidación de la agricultura urbana del caso cubano, el cual se ha construido a lo largo de más de 30 años y con apoyo institucional de su gobierno (promovido en su momento primeramente por Fidel Castro y actualmente por mandato del presidente Raúl Castro), como una estrategia alimentaria de seguridad nacional, que incluye la participación de más de 20 institutos de investigación agropecuaria que promueven, experimentan, capacitan y organizan las diferentes experiencias de agricultura urbana en Cuba. En ese aspecto, el papel de la agroecología fue fundamental para la consolidación y masificación de la agricultura urbana, pues desde sus planteamientos centrales de la agroecología, se motivó la aplicación de un modelo agropecuario más racional, enfocado en la regeneración de los espacios productivos, así como la inducción de metodologías campesino a campesino que permitió la generación de organización social horizontal para la producción y comercialización local.

Según Hernández (2006) la organización del programa nacional de agricultura urbana cubano ha desarrollado una compleja organización que permite cubrir diferentes sistemas productivos y por ende logran integrar una agricultura urbana variada y organizada desde múltiples instituciones educativas y de gobierno¹⁰⁰ “para tener éxito en este desempeño, el grupo nacional elabora en cada etapa una estrategia basada en lineamientos de trabajos generales, que recogen los aspectos esenciales que se desarrollarán en cada subprograma de la agricultura urbana. Teniendo en cuenta la diversidad de producciones necesarias para contribuir a la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, es que esta se encuentra organizada por 28 subprogramas, de ellos 12 de cultivos, 7 pecuarios y 9 de apoyo”.

¹⁰⁰ Las instituciones desarrollan su trabajo con estilo dinámico, profundo, vertical y sistemático, que permite llegar hasta la base y discutir directamente con el productor, llevando un mensaje de extensionismo técnico que le proporciona el ¿cómo hacer? para la obtención de altos rendimientos y diversidad de ofertas a la población (Hernández, 2006).

Tabla 5. Subprogramas de agricultura urbana en Cuba.

Subprogramas de cultivos	Subprogramas pecuarios	Subprograma de apoyo
Hortalizas y condimentos frescos	Apícola	Control, uso y conservación de la tierra
Plantas medicinales y condimentos secos	Avícola	Abonos orgánicos
Plantas ornamentales y flores	Cunicultura	Semillas
Frutales	Ovino-caprino	Riego y drenaje
Cultivo protegido	Porcino	Alimento animal
Arroz popular	Ganado mayor	Comercialización
Forestales, café y cacao	Acuicultura	Pequeña agroindustria
Plátano popular		Capacitación
Raíces y tubérculos tropicales		Integración agroecológica
Oleaginosas		
Frijoles		
Maíz y sorgo		

Fuente: Hernández, 2006.

Hoy la ANAP estima que 130 000 familias campesinas cultivan con métodos agroecológicos, sin contar aquellas que siembran en los 530 000 patios urbanos contabilizados que también se plantan con este tipo de prácticas en Cuba (Giraldo, 2018: 133). Posicionando a la agroecología como un paradigma práctico que fortalece la instauración de la agricultura urbana en cualquier país con contexto político-económico particulares, pero con una necesidad imperante para toda sociedad: la satisfacción alimentaria en cantidad y calidad, es decir lograr soberanía alimentaria.

Las prácticas agroecológicas difundidas, han sido: incorporación de residuos de cosechas, abonos verdes, aplicación de materia orgánica, curvas a nivel, rotación y asociación de cultivos, control biológico de plagas, integración animal, incremento de la diversidad, y uso de fuentes alternativas de energía, como el ariete hidráulico, la tracción animal, molinos de viento y biodigestores (Machín et al., 2010. Citado por Giraldo, 2018: 134).

Dichas prácticas agroecológicas promovieron las innovaciones y adaptaciones desde procesos horizontales y participativos, con apertura política para su desarrollo y apoyo técnico. No obstante, también es necesario considerar que los efectos desastrosos de las crisis políticas, ambientales o financieras, ha resultado también fundamental que el sistema entre en una crisis profunda y de ese modo se fomente la búsqueda de alternativas, además de que exista acceso a la tierra, prácticas agroecológicas efectivas y un discurso movilizador que defina a la agroecología como el camino a ser recorrido, dentro de cada horizonte cultural (Mier y Terán et. al., 2018. Citado por Giraldo, 2018. P 137) que aspire a retomar una relación más racional dentro de las sociedades urbanas. En dicho tenor Harvey (2013. P 49) considera como necesario el “concentrarse en esos momentos de destrucción creativa en que en la economía de acumulación de riqueza se transfigura violentamente en economía de desposesión, reivindicando abiertamente el derecho de los desposeídos a su ciudad, su derecho a cambiar el mundo, a cambiar la vida y a reinventar la ciudad de acuerdo con sus propios deseos”. Cuba representa el cambio de una realidad alimentaria a partir de prácticas y acciones concretas como lo puede ser la agricultura urbana agroecológica.

La inacabable experiencia de la agricultura urbana cubana, da pinceladas de las formas en que se puede transitar de un modelo dependientes agro-industrial hacia modelos agroecológicos más justos socioambientalmente hablando, ellos desde una implementación política que trata a la soberanía alimentaria como tema de seguridad nacional. En dicha experiencia, podemos reconocer el valor intrínseco de garantizar la alimentación con eficacia desde otras racionalidades y otras escalas.

Capítulo II Acercamiento a la agroecología urbana

La necesidad imperante de lo urbano por generar alternativas que puedan atenuar los efectos negativos de problemáticas socioambientales causados por la crisis civilizatoria¹⁰¹, han puesta en la arena de las reflexiones a la agroecología¹⁰², como una alternativa que contiene elementos prácticos y discursivos que puede hacer frente a dichos efectos colaterales del sistema dominante urbano-industrial.

Sin embargo, el carácter rural, agrario, campesino, agronómico, ecosistémicos de la agroecología no encaja del todo dentro del interés urbano, ni en sus dinámicas socioeconómicas, puesto que el contexto urbano históricamente se ha venido alejando y diferenciando del contexto rural, principalmente en cuanto su relación capitalista con la naturaleza. No obstante, desde experiencias colectivas urbanas la agroecología se reconstruye al dar evidencias empíricas sobre aportes para la crítica y la acción social sobre el modelo dominante del desarrollo urbano. Dicho planteamiento es fomentado y anidado primero por la necesidad básicas de las personas urbanas que se ven afectadas por los efectos negativos de la vida urbana, y de ello se busca la recuperación de estados de salud y bien-estar con la naturaleza, por ejemplo: una alimentación sana y nutritiva, a partir de la mejora del entorno y medio ambiente urbano; en la generación de una sociedad crítica ante los modos productivos que explotan y degradan la naturaleza. Lo significativo de ello, es que las propuestas de agroecología urbana aparentemente surgen desde lo local¹⁰³, sin directriz de instituciones o agencias de desarrollo, basadas principalmente en el trabajo colectivo sobre el bien común.

¹⁰¹ Ha resultado también fundamental que el sistema entre en una crisis profunda y de ese modo se fomente la búsqueda de alternativas, además de que exista acceso a la tierra, prácticas agroecológicas efectivas y un discurso movilizador que defina a la agroecología como el camino a ser recorrido, dentro de cada horizonte cultural (Mier y Terán et. al., 2018. Citado por Giraldo, 2018. P 137).

¹⁰² Durante los últimos años, la “agroecología” se ha convertido en el término más empleado en los debates sobre tecnología agrícola, aunque su significado exacto varía mucho, dependiendo de quien lo esté utilizando (Rosset y Altieri, 2018. P. 21).

¹⁰³ Los sistemas agroecológicos están concebidos con un énfasis en la adaptación y aplicación de los principios de acuerdo con las realidades locales (Rosset y Altieri, 2018. P. 50).

Confirmar si dichas experiencias urbanas pudieran comprenderse desde las bases prácticas y teóricas de la agroecología, en términos de su adaptación y aportes a las circunstancias particulares del complejo urbano, requiere conocer el estado del arte de la agroecología, para ello, se analizará desde las tres ópticas planteadas por Wezel et al., (2009): “la agroecología como ciencia, movimiento y práctica”, en relación con su aplicación urbana.

Ciencia

La agroecología históricamente ha sido desarrollada bajo una constante reconstrucción epistemológica, basada en múltiples experiencias de agroecosistemas y de sus relaciones con la sociedad que les emplea; en términos científicos se ha considerado que la agroecología se define a partir de las reflexiones primero dimensionadas en los dominios de diferentes ciencias (agronómico – sociológico – ecológico – económica) para el análisis integral del diseño y manejo de agroecosistemas.

La agroecología se explica de diferentes maneras como la ciencia que estudia e intenta explicar el funcionamiento de los agroecosistemas, y que se ocupa primordialmente de mecanismos, funciones, relaciones y diseño biológicos, biofísicos, ecológicos, sociales, culturales, económicos y políticos; como un conjunto de prácticas que permiten cultivar de manera más sostenible sin utilizar productos químicos peligrosos; como un movimiento que intenta que la agricultura sea más sostenible ecológicamente y más justa socialmente (Wezel, Bellon, Doré et al. 2009. Citado por Rosset y Altieri, 2018. P. 21).

Bajos estas premisas se han desarrollados diferentes definiciones que obedecen a los múltiples estados del arte que tiene la agroecología en tan variadas sociedades agrícolas alrededor del mundo¹⁰⁴.

Según Hetch (Altieri et. al.,1999) el uso contemporáneo del término agroecología data de los años 70, pero la ciencia y la práctica de la agroecología son tan antiguos como los orígenes de la agricultura. La agroecología combina los sistemas de conocimiento indígenas tradicionales sobre los suelos, las plantas, etc. con las disciplinas procedentes de la ciencia moderna ecológica y agronómica. Al promoverse un diálogo de saberes e integrar elementos de las ciencias occidentales y las etnociencias locales, van surgiendo una serie de principios que, de aplicarse a una región en concreto, tomarán diferentes formas tecnológicas, dependiendo del contexto socioeconómico, cultural y medioambiental (Rosset y Altieri, 2018. P. 32). Desde dicha óptica, se ha entendido que la agroecología es una renombrar a la agricultura milenaria que se basa en conocimientos locales para la co-evolución de sociedades y naturaleza por medio de la construcción de agroecosistemas.

Las auténticas raíces de la agroecología se encuentran en la racionalidad de la agricultura indígena y campesina que sigue siendo mayoritaria en muchos lugares del mundo (Altieri, 1995. Ciatado por Rosset y Altieri, 2018. P. 31).

Por lo tanto, el carácter histórico de la agroecología va hasta los inicios de la agricultura, sin embargo, hace no más de 100 años que se reconocen menciones al término agroecología dentro de los cánones establecidos por la ciencia occidental:

Para Wezel et al., (2009. P. 2) la palabra "agroecología" surgió a principios del siglo XX. A partir de entonces, tanto su definición como su alcance evolucionaron significativamente. Este camino puede relacionarse principalmente con la evolución de dos disciplinas de las que se deriva la agroecología, la agronomía y la ecología, pero también con

¹⁰⁴ El término agroecología se usa actualmente con significados muy diferentes en la ciencia, y también como descripción de un movimiento o prácticas agrícolas. Reconocemos que la confusión en todo el mundo sobre el término. La agroecología se debe en parte a las traducciones, pero también a significados entre diferentes culturas (Wezel et al., 2009. P. 1).

otras disciplinas como la zoología y la fisiología botánica / vegetal, y sus aplicaciones en cuestiones agrícolas y medioambientales. El término agroecología o agroecológico fue utilizado por primera vez por Bensing (1928, 1930, 1935).

A principio de siglo pasado, la agroecología se fue constituyendo como termino en referencia hacia el estudio de procesos ecológicos dentro de las ciencias agronómicas, por lo tanto, la agroecología se definiría preliminarmente como la aplicación de la ecología en la agricultura, un significado que todavía se usa¹⁰⁵. Por ello el enfoque ecosistémico surgido de las ciencias biológicas sería la primer base epistémica en la constitución de un primigenio entendimiento de la agroecología¹⁰⁶ desde la práctica agronómica.

Sin embargo, conforme se fueron realizando estudios que incluían la sociología, economía agrícola y etnográficos, fueron conformando un cuerpo más robusto de la agroecología, a partir de la integración de nuevas apreciaciones que surgían desde los agroecosistemas tradicionales y/o campesinos.

Los estudios sobre los saberes y las tecnologías indígenas y sobre la teoría del desarrollo rural se convirtieron en componentes fundamentales del crecimiento de la agroecología. Construyendo sobre trabajos previos de personas antropólogas, sociólogas, geógrafas y etnoecólogas como Hernández Xolocotzi (1977), Grigg (1974), Toledo et al. (1985), Netting (1993) y van der Ploeg (2009), las agroecólogas defendían que un punto de inicio en el desarrollo de enfoques del desarrollo rural en beneficio de las personas pobres son los propios sistemas que las y los agricultores

¹⁰⁵ En la década de 1950, el ecólogo / zoólogo alemán Tischler (1950, 1953, 1959, 1961) publicó varios artículos en los que utilizó el término agroecología. Presentó los resultados de la investigación agroecológica, en particular sobre el manejo de plagas, y discutió los problemas no resueltos relacionados con la biología del suelo, las interacciones de biocenosis de insectos y la protección de las plantas en paisajes agrícolas, incluyendo también hábitats no cultivados. Su libro fue probablemente el primero en ser titulado "agroecología" (Tischler, 1965). Analizó los diferentes componentes como plantas, animales, suelos y clima, y sus interacciones dentro de un agroecosistema, así como el impacto de la gestión agrícola humana en estos componentes (Wezel, et. al., 2009. P. 2).

¹⁰⁶ Los primeros científicos que introdujeron la agroecología tuvieron sus raíces en las ciencias biológicas, en particular la zoología (Friederichs, 1930) y la agronomía y la fisiología de los cultivos (Klages, 1928, 1942; Bensing, 1928, 1935). A finales de la década de 1960, el agrónomo francés Hénin (1967) definió la agronomía como "una ecología aplicada a la producción de plantas y la gestión de tierras agrícolas". Esto no está lejos de la definición de Bensing, sin utilizar realmente la palabra "agroecología" (Wezel, et. al., 2009. P. 3).

tradicionales han desarrollado y heredado durante siglos (Astier et al. 2015. Citado por Rosset y Altieri, 2018. P. 82).

Una de las definiciones más amplias fue proporcionada por Francis et al. (2003) con la agroecología como "el estudio integrador de la ecología de todos los sistemas alimentarios, que abarca dimensiones ecológicas, económicas y sociales", o más simplemente "la ecología de los sistemas alimentarios".

En la década de los 70s y 80s del siglo pasado, Steve Gliessman y su grupo en el entonces Colegio Superior de Agricultura Tropical (CSAT) en Tabasco, México, inspirados por el trabajo de Efraím Hernández-Xolocotzi reconocieron que esta información empírica basada en la observación y en la práctica y con fuerte arraigo cultural, constituía una fuente de conocimiento para conceptualizar y aplicar la Agroecología (Altieri, 2015). Dichos trabajos iniciales se centraban en comprender el funcionamiento de los agroecosistemas campesinos tradicionales, sus lógicas etnoecológicas en relación comparativa con los conocimientos agronómicos occidentales.

La ciencia occidental, cartesiana y reduccionista no acepta los planteamientos más holísticos de la agroecología, donde las interacciones de nivel superior, sinérgicas, suelen ser más importantes que los efectos directos de los insumos (Rosset y Altieri, 2018. P. 158).

A inicios de los 80s hubo una corriente de la Agroecología que surgió de la crítica a la Revolución Verde como inapropiada para los campesinos y que utilizaba tecnología agroquímica de alto impacto ambiental (Altieri, 2015). Dichos esfuerzos urgían alternativas tecnológicas ante un modelo agroalimentario industrializado en el que ya se evidenciaban efectos negativos sobre la base reproductivos de la agricultura, en forma de sobreexplotación y contaminación del agua, erosión del suelo, reducción y homogenización de la agrobiodiversidad.

Desde hace más de cuatro décadas el término agroecología ha variado sus significados, y ha atendido sus momentos históricos. Definida a grosso modo, la agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más

ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso normativo o prescriptivo del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola (Restrepo, Angel, & Prager, 2000).

A la hora de plantear sistemas agroalimentarios locales es necesario, repensar las necesidades básicas desde las ciudades o pueblos (municipalización agroalimentaria); y planificar una transición agroecológica (Larrañeta, 2011). Es por ello que los planteamientos iniciales de sistemas alimentarios urbanos adoptaron de manera casi obvio a la agroecología, puesto que busca una integración de diferentes factores (social, cultural, económico, ambiental, político) más allá del mero hecho productivo, y complementa las búsquedas de acciones sociales para la conformación de nuevas estrategias de vida¹⁰⁷.

La agroecología como disciplina científica experimentó un cambio profundo, traspasando el ámbito de la parcela o del sistema productivo y adquiriendo un enfoque mucho más amplio, relativo a todo el sistema alimentario, definido este como la red global de producción, distribución y consumo de alimentos (Gliessman 2007; van der Ploeg 2009. Citados por Rosset y Atieri, 2018. P. 80).

Sevilla Guzmán (2005) define a la agroecología como “el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis civilizatoria. Y ello mediante propuestas participativas, desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a

¹⁰⁷ El importantísimo papel de la teología de la liberación, y sobre todo la teología india, en la revalorización de las cosmovisiones y conocimientos tradicionales perdidos por las políticas de desarrollo o por las influencias del mercado; la puesta en marcha de metodologías de aprendizaje mediante el diálogo de saberes, y la acción/reflexión/ acción como forma de autogestión para rescatar los ámbitos comunitarios erosionados durante el avance del capitalismo globalizado [...] Las asociaciones civiles, comúnmente ligadas a pastorales eclesiales, han resultado fundamentales al poner en marcha numerosas iniciativas agroecológicas que, agazapadas, han ido recuperando relaciones ecosistémicas y regenerando enlazamientos sociales. (Giraldo, 2018. P 129).

encarar el deterioro ecológico y social generado por el neoliberalismo actual”; esta definición describe de forma íntegra el alcance permisible que pueda llegar a tener la agroecología incluso en sociedades urbanas.

La agroecología como ciencia, que tiene entre sus objetivos principales el desarrollo de sistemas agrarios y agroalimentarios sostenibles, proporciona los principios y metodologías que debemos seguir, no sólo en el diseño y manejo de agrosistemas urbanos, sino también en el diseño de programas y políticas desde una perspectiva agroecológica (Larrañeta, 2011). Esos nuevos niveles de análisis permiten dimensionar la complejidad del estudio agroecológico, definiéndose ya desde nuevos marcos multidisciplinario e interdisciplinario que a decir de Wezel et al., (2009) “incluyen el estudio de los sistemas de producción de alimentos, el procesamiento y la comercialización, las decisiones económicas y políticas y los hábitos de los consumidores en general”. Desde dichos marcos de referencia la agroecología como ciencia se ramifica en nuevas áreas de estudio, que alcanzan hasta lo urbano, por ejemplo, la trazabilidad alimentaria urbana en sus diferentes niveles y contextos revelan futuras arenas discursivas para el debate científico de la agroecología: la producción transnacional vs consumo local; alimentos transgénicos vs alimentos agroecológicos; comercio justo vs libre mercado; tópicos que van sugiriendo un acercamiento cada vez mayor del cuerpo teórico de la agroecología en áreas alojadas fuera de la parcela rural, emergiendo incluso en los espacios públicos y privados de lo urbano. De tal forma que la agroecología en su estatus urbano puede aplicar los principios planteados por Altieri y Toledo (2010): “paradigma alternativo que promueve la agricultura local y la producción nacional de alimentos por campesinos y familias rurales y urbanas a partir de la innovación, los recursos locales y la energía solar”. Sin necesidad de readaptar la definición y su función, es decir, el carácter urbano en la agroecología es considerado principalmente desde la perspectiva del consumo alimentario, pero puede llegar hasta la producción, en el momento en que se haga agri-cultura.

Merçon et. al. (2012) mencionan que cuando la agroecología es practicada en contextos urbanos, se adapta a nuevos espacios y dinámicas sociopolíticas,

ofreciendo la oportunidad de involucrar nuevos actores y revertir procesos altamente insustentables. Por lo que para la ciencia de la agroecología es determinante ir aterrizando en nuevos contextos que confirmen o refuten las alternativas alimentarias que emergen en una sociedad global cada vez más urbanizada.

Movimiento

Según Tetreault (2008) el punto de partida para la agroecología es una crítica de la modernización agroindustrial, sobre todo en el Sur, donde las políticas nacionales e internacionales han favorecido a los grandes productores agropecuarios, facilitando su acceso a las mejores tierras y ayudándoles a adoptar tecnologías agrícolas del norte (mecanización, sistemas modernos de riego, semillas mejoradas, agroquímicos etc.), las cuales han generado serios desbalances entre la tecnología, el ambiente y las sociedades que les emplea. “Desde la agroecología se argumenta que la sociedad moderna se encuentra en una crisis, que la modernización agroindustrial ya no es un camino viable, y que la agricultura tradicional puede apuntar hacia la salida” (Tetreault, 2008).

Los movimientos medioambientales en la década de 1960 a menudo surgieron como consecuencia de los impactos inesperados de la industrialización de la agricultura después de la Revolución Verde. Los investigadores con un enfoque limitado en los rendimientos a corto plazo y los rendimientos económicos consideran factores ambientales y sociales como externalidades. Este ambientalismo se ocupó principalmente de los impactos de las sustancias tóxicas, en particular de los pesticidas, en el medio ambiente. Otros temas no agrícolas de estos movimientos ambientales incluyeron la contaminación industrial, la conservación de la naturaleza y la distribución de beneficios. Sin embargo, en los años sesenta, setenta y ochenta, el término agroecología generalmente no se usaba para describir explícitamente un movimiento (Wezel et al., 2019).

Mucho más que un modo de producir, la agroecología, también conjuga otras formas de entenderse “como el ser campesino, es un modo de ser, de comprender, de vivir y de sentir el mundo” (Fals Borda 2009; da Silva 2014. Citados por Rosset y Atieri, 2018. P. 197). Es una relación social, distinta del capitalismo, que fomenta la recuperación y el intercambio de los saberes locales, la creación colectiva de nuevos conocimientos allá donde surjan los problemas y la transformación ecosistémica en consonancia con las condiciones apropiadas para la regeneración de la vida (da Silva 2014. Citado por Rosset y Atieri, 2018. P. 198).

Los esfuerzos del capital por devorarlo todo e incorporar cada rincón y a cada persona a sus circuitos de acumulación son una de sus mayores contradicciones, porque, en realidad, así refuerzan la voluntad de resistencia de las personas. El capital, de hecho, provoca un efecto contrario al que busca: se revitalizan las movilizaciones, y las personas se reapropian de sus recursos naturales, revalorizan sus culturas y aúnan esfuerzos para construir procesos sociales efectivos con el fin de territorializar la agroecología (Giraldo y Rosset 2016, 2017. Citado por Rosset y Atieri, 2018. P. 200).

Según Durand, Figueroa, & Guzmán (2011) “la realidad es socialmente construida y el ejercicio de poder no radica solo en la acción directa de un actor sobre otro, sino en la preponderancia de cierto conocimiento y en la imposición de una visión de la realidad sobre otras posibles”. En ese sentido, la agroecología se ha venido construyendo como un movimiento social¹⁰⁸ con una visión alterna a realidades dominantes, posibilitando estrategias que apuntan hacia una socialización del conocimiento y de la práctica agroecológica desde perspectivas no impositivas, sino más bien colectivas y comunes tanto en el medio rural y más recientemente en el urbano.

La Agroecología es la respuesta a la pregunta de cómo transformar y restablecer nuestra realidad material en el contexto de un sistema alimentario y un mundo rural que se han visto devastados por la producción industrial de alimentos y sus llamadas Revoluciones Verde y

¹⁰⁸ Los movimientos sociales aglutinan a números muy elevados de personas —en este caso, de familias campesinas— en procesos autoorganizados capaces de aumentar significativamente el ritmo de la innovación, así como de la difusión y la adopción de las innovaciones (Rosset y Atieri, 2018. P. 161).

Azul. Consideramos la Agroecología como un modo fundamental de resistencia a un sistema económico que sitúa el beneficio económico por delante de la vida. [...] Las soluciones reales a las crisis del clima, de la desnutrición, etc. no vendrán por una conformación al modelo industrial (LVC 2014. Citado por Rosset y Altieri, 2018).

Aunque el marco de referencia para la agroecología se focaliza hacia el medio rural, que por obviedad es su punto de partida natural, no obstante, la acción alimentaria de las personas no está sujeta a categorías territoriales, porque al final tanto los urbanos como los rurales se alimentan, sin embargo, si están influenciadas las formas en que se concibe la alimentación. Y es en este dominio de la alimentación donde germina el pensamiento agroecológico en lo urbano desde diferentes perspectivas, y donde se posibilita la expansión del dominio de la agroecología sobre las agendas urbanas. De tal forma que la agroecología puede ser entendida como un movimiento social¹⁰⁹ dentro del medio urbano, cuando se buscan alternativas alimentarias, cuando se regenera espacios urbanos degradados a través de la agri-cultura, cuando se generan comunes entre las sociedades rurales y urbanas, así como relaciones de coexistencia con el medio natural.

A decir de Svampa (2008), tanto en los movimientos urbanos como en los rurales, “el territorio aparece como un espacio de resistencia y también, progresivamente, como un lugar de resignificación y creación de nuevas relaciones sociales. Muchas veces comprendida como autoorganización comunitaria, aparece como uno de los rasgos constitutivos de los movimientos sociales en América Latina, tanto de los movimientos campesinos, como de los urbanos, que asocian su lucha a la defensa de la tierra y/o a la satisfacción de las necesidades básicas”.

Justo bajo estas nuevas concepciones el paradigma agroecológico basado en la revitalización de la agricultura a pequeña escala y en los procesos sociales que demuestran que la participación de la comunidad y el empoderamiento local son las únicas opciones viables para satisfacer las necesidades alimentarias regionales

¹⁰⁹ La organización social es el medio de cultivo sobre el cual crece la agroecología, y las metodologías de los procesos sociales aceleran ese crecimiento (Rosset y Altieri, 2018. P. 160).

(Altieri y Toledo, 2010) se fortalece y se vislumbra como una posible base teórica y práctica que sustente los movimientos sociales urbanos bajo la implementación de la agricultura urbana. Por lo tanto, la agroecología puede servir como paradigma directivo, ya que según Altieri (2006) define, clasifica y estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva ecológica y socioeconómica, ello puede ser aplicable para encontrar definición, clasificación y estudios de los agroecosistemas generados en la ciudad. El conjunto de procesos y efectos generados por la agroecología urbana posiblemente contribuyan para acercar a la vida urbana hacia una racionalidad socioecológica.

El debate político¹¹⁰ sobre el medio ambiente actualmente gira esencialmente alrededor del impacto que las actividades humanas producen sobre su entorno y cómo este impacto puede modificarse para hacerlos menos perjudicial y más tolerable. En este contexto es importante saber no sólo qué tipos de actividad humana perjudican el entorno y de qué modo lo hacen sino también qué tipos de actividad son inocuos o incluso beneficiosos (Milton, S. F.).

La Agroecología es política; exige que desafíemos y transformemos las estructuras de poder en la sociedad. Debemos poner el control de las semillas, la biodiversidad, la tierra y los territorios, el agua, el conocimiento, la cultura y el bien común en manos de los pueblos que alimentan al mundo.” (LVC 2014. Ciatado por Rosset y Altieri, 2018. P. 31).

El planteamiento de la agroecología siempre se ha dado un discurso favorable hacia el uso racional de los recursos naturales, sin embargo, falta observar si realmente cumple las expectativas productivas y tecnológicas que demandan la producción constante de alimentos, para la satisfacción de las grandes masas urbanas. Por tal motivo, el término Agroecología puede llegar a ser pervertido como el concepto sustentabilidad, puede tomar enfoques distintos al aterrizar en el campo productivo, sobre todo en el contexto urbano, pudiendo perder su enfoque central,

¹¹⁰ Aunque a muchas personas les gustaría negarlo, la agroecología tiene un componente político muy fuerte, inseparable de sus aspectos técnico-biológicos (Rosset y Atieri, 2018. P. 21).

la organización colectiva de la sociedad para la transformación del sistema alimentario¹¹¹.

Para Rosset y Altieri, (2018. P. 181) “la presión popular ha propiciado que múltiples instituciones, gobiernos, universidades y centros de investigación, algunas ONG y demás organizaciones finalmente reconozcan la importancia de la «Agroecología». Pese a todo, estas han tratado de redefinirla como un conjunto exiguo de tecnologías para ofrecer así algunas herramientas que aparentan mitigar la crisis de sostenibilidad de la producción alimentaria industrial, mientras las estructuras existentes de poder permanecen incólumes. [...] Las soluciones reales a las crisis climáticas, de desnutrición, etc., no pueden partir de un sometimiento al modelo industrial. Debemos transformarlo y construir nuestros propios sistemas alimentarios locales que propicien vínculos entre el medio rural y el urbano, y que se basen en una verdadera producción de alimentos agroecológicos por parte de las/os campesinas/os, pescadoras/es artesanales, pastoras/es, Pueblos Indígenas, agricultoras/es urbanas/os, etc.”. Por lo tanto, retomando los postulados de Rosset y Altieri (2018) la agroecología puede constituir un marco de referencia para la conformación de estrategias sociambientales para el medio rural que pueden tener una readaptación a las condiciones y contextos urbanos:

a) La agroecología es un instrumento activador desde el punto de vista social para la transformación de las realidades rurales mediante la acción colectiva, y supone un elemento fundamental a la hora de construir la soberanía alimentaria, esto es, una alimentación saludable para las familias de campesinos y agricultores y para los mercados locales; b) la agroecología es un enfoque culturalmente aceptable, dado que parte del conocimiento tradicional y popular y promueve un diálogo de saberes con perspectivas más cercanas a la ciencia occidental; c) la agroecología posibilita que los seres humanos vivan en armonía con la Madre Tierra y puedan cuidarla; d) la agroecología proporciona técnicas viables económicamente, favoreciendo el uso de los conocimientos indígenas, la agrobiodiversidad y los recursos locales, evitando la dependencia de los insumos externos y ayudando de esta manera a construir una relativa autonomía; y e) la agroecología ayuda a las familias y comunidades

¹¹¹ Una nueva corriente de investigación entre los agroecólogos que les ha llevado a analizar cuidadosamente el sistema alimentario global actual y a explorar alternativas locales en pro de formas de aprovisionamiento y acceso a los alimentos más justas socialmente y más viables económicamente (Rosset y Altieri, 2018. P. 81).

campesinas a adaptarse y resistir ante los efectos del cambio climático (Rosset y Atieri, 2018. P. 89).

¿Entonces podríamos considerar a la agroecología como movimiento social que desde las ciencias transdisciplinarias que le conforman generan alternativas de vida? A decir de Wezel et al. (2009) un movimiento agroecológico se genera a partir “un grupo de agricultores que trabaja por la seguridad alimentaria, la soberanía y la autonomía [...], o puede ser un movimiento de grupos de agricultores para extender la agricultura alternativa a través de asociaciones sociales para responder mejor a los desafíos ecológicos y ambientales dentro de los sistemas de producción agrícola relativamente especializados [...]. Estos movimientos están claramente orientados a la acción, y en general ocurren en respuesta a objetivos comunes más altos, como el desarrollo sostenible y la agricultura sostenible”. Para Cuéllar y Sevilla (2009) la Agroecología se entiende como “una forma de crear conocimiento (es decir, su epistemología) que surge de la generación de contenidos a través de una praxis compartida que, a efectos analíticos, puede diversificarse en tres dimensiones: una primera, ecológica y técnicoagronómica; una segunda dimensión socioeconómica o de transformación local, con un fuerte contenido endógeno; y una tercera dimensión sociocultural y política”.

La realidad es que la agroecología en el contexto urbano se debe desarrollar y difundir bajo los principios que permitan evidenciar, mejorar y remediar los problemas del acceso al alimento de toda población. En ese sentido la agroecología se contempla como una alternativa, al menos en México, existen muchas realidades tanto en los contextos rurales y urbanos que no pueden generalizarse, por tanto, muchas formas de aplicación. Entonces, independientemente del paradigma o modelo de producción, la agroecología debería de aterrizar el discurso bajo la praxis local, proveniente de los mismos que la emplean y con ello condensar propuestas regionales. Si se busca aplicar el discurso teórico agroecológico sobre las realidades sociales muy probablemente se esté abuzando de la visión como un ente que puede aplicarse bajo cualquier circunstancia. Por ello la construcción de la agroecología urbana radicara en la permanencia y factibilidad de sus apuestas productivas-alimentarias y en la racionalidad de su aplicación, buscando la

generación de puentes que ligen su raíz madre el medio rural hacia la urbanidad, permitiendo una revalorización de la agricultura desde una visión holística, a partir de la integración al sistema socioambiental urbano de un nuevo actor el “agricultor urbano”¹¹².

Y cuando las campesinas y campesinos ocupan los baldíos ecológicos y sociales que dejan los campos del agronegocio, y practican agricultura ecológica en las tierras recuperadas por ellos, están reconfigurando esas tierras como territorios campesinos; así van recampesinizándolos de la mano de la agroecología (Rosset y Altieri, 2018. P. 87).

Por tanto, podríamos acercarnos a una agroecología urbana en la medida que los movimientos sociales de la urbe ocupen tanto los espacios físicos como aquellos políticos y discursivos con fines alimentarios y todo lo que ello implica, es decir, a partir de la práctica agroecológica y la adopción de sus principios se pudieran ir generando apreciaciones de una agroecología que responde ante las demandas expectativas sociales que buscan y/o construyen alternativas socioambientales que reduzcan su vulnerabilidad¹¹³ ante el complejo urbano, para ello Wezel et al. mencionan que será importante “desarrollar las interfaces cruciales entre la disciplina científica de la agroecología y las necesidades de los diferentes interesados. Que se empleen enfoques particulares participativos o en la granja, que también tengan en cuenta las dimensiones sociales, culturales y éticas”.

Práctica

Para Rosset y Altieri (2018. P. 75) las prácticas y principios de la agroecología radican en el conocimiento y las prácticas acumuladas en la agricultura campesina e indígena en todo el mundo, aunque ni campesinos ni indígenas hayan usado históricamente este término. Es decir, desde las agriculturas tradicionales o

¹¹² Este empleo de la agroecología para avanzar a lo largo de un continuum, desde la dependencia hasta una relativa autonomía —y pasar de ser un agricultor-emprendedor, como lo fueron en algunos casos, a ser campesinos de nuevo— es un eje de lo que él llama la “recampesinización” (Ploeg, 2009. Citado por Rosset y Altieri, 2018. P. 86).

¹¹³ Reducir la vulnerabilidad social mediante la extensión y la consolidación de redes sociales, tanto a nivel local como regional, puede contribuir a aumentar la resiliencia de los agroecosistemas (Rosset y Altieri, 2018. P. 144).

campesinas el ejercicio de la práctica agraria no cobra connotaciones agroecológicas como tal, no obstante, desde la investigación científica se reconocen principios ecológicos, acción social y estrategias de manejo de los agroecosistemas que permiten contemplarse como prácticas agroecológicas¹¹⁴. Las prácticas agroecológicas a decir de Wezel et al. (2009) se pueden entender como aquellas que inducen procesos de regeneración como “la conservación de los recursos naturales, la gestión adaptada de la fertilidad del suelo y la conservación de la biodiversidad agrícola, ellos son la base práctica de los diferentes movimientos agroecológicos en América Latina”.

La agroecología no se basa en recetas técnicas, sino en principios; por eso mismo no se trata de una agricultura de insumos, sino de procesos. Para que las tecnologías derivadas de la aplicación de los principios estén en consonancia con las necesidades y circunstancias de las familias campesinas, el proceso de generación tecnológica debería ser el resultado de un proceso de investigación participativo liderado por las campesinas y campesinos en el transcurso de los cuales tanto campesinos o agricultores como investigadores tengan voz en el planteamiento del diseño y los interrogantes, y también en el desarrollo y la evaluación de los experimentos de campo (Rosset y Altieri, 2018. P. 33).

Por lo tanto agroecológica no estará sujeta a normas prescritas, por el contrario da pie a la creatividad sujeta a las necesidades locales¹¹⁵, es decir las prácticas agroecológicas serán utilizadas en base a las condiciones particulares que tenga cada experiencia agroecológica¹¹⁶. En dicho sentido, es importante considerar que la puesta en marcha de la agroecología se da en base a la utilización de prácticas adaptadas a los complejos ambientales y a contextos socio-culturales. Por esta

¹¹⁴ Según Wezel et al., (2009) Uno de los orígenes de la agroecología como práctica se estableció durante los años 80 en América Latina. Fue visto como el base para un marco de desarrollo agrícola, apoyado por ecólogos, agrónomos y etnobotánicos que trabajan especialmente en México y América Central.

¹¹⁵ Los sistemas agroecológicos están concebidos con un énfasis en la adaptación y aplicación de los principios de acuerdo con las realidades locales (Rosset y Altieri, 2018. P. 50).

¹¹⁶ Ciertamente, cada sistema de producción lleva aparejado un grupo distinto de prácticas de manejo y, por extensión, de relaciones ecológicas. Esto indica también que los diseños agroecológicos han de formularse específicamente para cada lugar; lo que puede considerarse universal no son las técnicas, sino los principios subyacentes de la sostenibilidad (Rosset y Altieri, 2018. P. 65).

razón, a decir de Altieri y Toledo (2010) “la agroecología enfatiza la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultor a agricultor y utilizando herramientas del extensionismo horizontal”.

En el caso de los sistemas alimentarios urbanos, las condiciones ambientales, el espacio e infraestructura urbana, el contexto social y el manejo aplicado a la producción, configuran los componentes de lo que llamaremos un “agroecosistema urbano”¹¹⁷. Los “agroecosistemas urbanos” pueden irse complejizando a partir del incremento de interacciones entre sus componentes internos y elementos externos del entorno urbano. Para ello, dicha integración sistémica de los componentes, se logrará a partir de la implementación de prácticas agroecológicas que permitan su integración dinámica, como base de la conformación de un agroecosistema funcional. Para Gliessman, (2006) el enfoque de las prácticas debe contener tres principios importantes: “bases ecológicas, viabilidad económica y equidad social”. En dichos principios se aloja la principal cualidad la agroecología para las ciudades, la promoción de la sostenibilidad mediante la reproducción de prácticas agroecológicas que logren dichos principios. Para Altieri (2006) los agroecosistemas son altamente específicos del sitio y requieren soluciones específicas. El mayor desafío de cada agroecosistema será la de mantener una flexibilidad suficiente que permita la adaptación a los cambios ambientales y socioeconómicos impuestos desde afuera. Dicho de desde la perspectiva de los sistemas socioecológicos requieren ser resilientes. Por tal motivo los “agroecosistemas urbanos” deben de adaptarse plenamente a las condiciones predominantes del ambiente como a las posibilidades socioeconómicas de quien pretenda hacer agroecología.

Por lo tanto, en el contexto de la producción alimentaria en zonas urbanas, se requiere analizar el fenómeno más allá del cultivo de plantas comestibles, es decir,

¹¹⁷ Gliessman (2006) considera que “un agroecosistema es un sitio de producción agrícola, visto como un ecosistema. Ya que es posible observar en los agroecosistemas los procesos, la estructura y otras características de un ecosistema natural”. En el espacio urbano comúnmente un agroecosistema se construye sobre la base de procesos antropogénicos de degradación que poco o nada tienen que ver con un ecosistema natural. No obstante, el concepto de agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad.

se requiere integrar el contexto de lo urbano en todas sus dimensiones, como las relaciones sociales que en él se gestan respecto al aprovechamiento productivo del territorio urbano. Es en estos puntos de especificidad donde la agroecología debe de reconocerse como una práctica que surge desde lo local y que permea según las coyunturas ambientales, sociales, políticas y/o económicas.

Según Merçon *et. al.* (2012) “la agroecología desde su práctica¹¹⁸ puede ejercer funciones en lo urbano tanto de generación de recursos renovables, como de transformación y utilización de residuos orgánicos y materiales reciclables, contribuyendo a la regeneración de la bio-capacidad productiva de ecosistemas urbanos”. Se podría pensar que en situaciones de dificultades en el abastecimiento de alimentos desde el campo (causadas por factores como cambio climático, alto costo energético, crisis geopolíticas o financieras, etcétera), saberes agroecológicos que orientan prácticas en la ciudad pueden favorecer la construcción de soluciones comunitarias efectivas, demostrando la capacidad del sistema de sostenerse frente a lo que amenaza sus necesidades más básicas (Merçon *et. al.*, 2012). Por estas razones para Merçon *et. al.* (2012) consideran a la agroecología urbana “como un escenario privilegiado para una educación comprometida con la transición hacia modelos sociales más justos y sistemas ambientales capaces de regeneración productiva”. Sin embargo, aún no se puede hablar que en las zonas urbanas de México existan ejemplos que cumplan cabalmente con los planteamientos teóricos de la agroecología, la carencia de aplicación masiva de dicha disciplina es incluso evidente en el medio rural, donde actualmente no se puede hablar de una producción agroecológica generalizada. Todo lo contrario, el modelo dominante tipo revolución verde se ha diversificado y amplificado en nuevas versiones como la biotecnología y en los modelos agroexportadores, no obstante, desde las arenas urbanas la agroecología se busca instaurar desde experiencias emergentes que basan su construcción a partir de la práctica empírica, que no siempre dan las

¹¹⁸ Para Giraldo (2018) el propósito de las prácticas agroecológicas es “mantener una lógica proscriptiva que permita la creatividad altamente específica “al lugar”, pero que se inhiba de romper los flujos y los ciclos propios de los ecosistemas. [...] la base consiste en valerse de la ciclicidad autoorganizativa del agroecosistema sin generar desperdicios”.

respuestas esperadas, pero que contribuyen en el entendimiento de lo que funciona y de lo que podría readaptarse, o dejar de usar.

Además, se debe de considerar que en general los proyectos agroecológicos tienden a requerir mano de obra intensiva y frecuentemente mal remunerada. Aquí yace la principal limitación del movimiento agroecológico hasta la fecha (Tetreault, 2008), en el aspecto urbano además de esta limitante, el alto costo del espacio urbano¹¹⁹ no hace rentable la producción de alimentos en base a las lógicas mercantiles imperantes. Sin embargo, las áreas productivas dentro de las ciudades pueden proveer de servicios ambientales ecosistémicos, por ejemplo, para el resguardo de fauna benéfica (polinizadores, aves locales), la infiltración de agua de lluvia, la captura de carbono etc. Desde dichas perspectivas la conformación de “agroecosistemas” en ambientes urbanos podrían tener un valor distinto al meramente productivo, pues incluso la cohesión social, los procesos de educación ambiental y la generación de comunidad puede ser muy determinante para su implementación y permanencia. Por ello el enfoque agroecológico debe de aportar prácticas que integren las demandas locales. Este acercamiento agroecológico desde su implementación requiere de una práctica constante y contundente desde lo urbano, a través de la conversión de áreas recreativas, baldíos, azoteas y otros espacios de todos tamaños en áreas productivas multifuncionales que mantienen o amplían sus funciones recreativas (Mougeot, 2006; Redwood, 2009 citado por Merçon et. al. 2012). Y en dichos espacios se permita a través de la acción social introducir la agroecología como marco multidisciplinario, para fortalecer la agricultura urbana, mediante la integración de nuevos conceptos y campos de acción que mantengan en el tiempo la práctica agroecológica en ambientes urbanos.

¹¹⁹ Problemas de tenencia de la tierra: la falta de acceso a la tierra, o la tenencia insegura de la misma, es un obstáculo importante para la adopción de las prácticas agroecológicas en la mayoría de los países. Los derechos de propiedad inestables impiden una adopción sencilla de la agroforestería y la inversión en la conservación de los suelos. Sin tierra, uno no puede practicar la agroecología (Rosset y Atieri, 2018. P. 157).

Capítulo III Experiencias de agricultura urbana con enfoque agroecológico en el área metropolitana de Guadalajara, Jalisco.

Indagar los orígenes de la agricultura urbana en el AMG pone de manifiesto la poca información que existe sobre el tema, en el cual existe vacíos temporales donde se sabe poco sobre experiencias relevantes en agricultura urbana en Guadalajara. Por ello tomaré como referencia la reconstrucción histórica de la agricultura urbana que Helen (2016) analiza durante la primera década del 2000, considerado el año de 1997 como el primer antecedente documentado en el que se fueron manifestando diferentes iniciativas en huertos urbanos en el AMG que fueron referencia y promovieron un nuevo resurgimiento de colectivos, asociaciones civiles e instituciones educativas de mayor presencia.

No obstante, el área metropolitana de Guadalajara tiene una añeja tradición agraria que se ha transformado a través del tiempo, desde su instauración de ciudad capital desde la época de la colonia, se fue reconfigurando al paso del tiempo el hacer y la predominancia de la agricultura, pues a raíz de la urbanización de la ciudad de Guadalajara y su consolidación como área metropolitana, fue alejando de forma más intensa su estado relacional con la agricultura.

Las actividades agrícolas tienen una presencia ancestral debido a las buenas condiciones climáticas, de suelo y de agua en la zona donde se asentó y desarrollo la ciudad de Guadalajara, lo que ha favorecido el aprovechamiento de la amplia diversidad ecológica. A partir de esta historia agrícola se sentaron las bases para una agricultura diversificada, de policultivos y con un uso moderado de los recursos naturales que durante mucho tiempo facilitó la alimentación de los pobladores locales y permitía el comercio de algunos excedentes hacia la ciudad (Morales et al., 2015. P 16).

Para los albores del fin de milenio pasado, el área metropolitana de Guadalajara se reconoce como un núcleo industrial y centro de poder político-económico en el occidente de México. Desde dicho contexto, la agricultura ha pasado a un segundo o tercer término de importancia para la metrópoli. No obstante, han existido

resistencias silenciosas que mantienen la práctica agraria desde la segunda área metropolitana de mayor tamaño en el país. Por lo tanto, conocer dichas experiencias y sus trayectorias permite reconocer en la agricultura urbana resistencias que emerge intermitentemente pero que continua a pesar de su invisibilización y desvalorización por parte de la expansión urbana. Para dar cuenta del contexto urbano de la agricultura de pequeña escala, se analizarán las experiencias mas notables que se han emergido en los últimos veinte años.

Se tiene registro en el AMG desde finales de la década de los 90s, se fueron generando proyectos de promoción de huertos urbanos en colonias marginales de la metrópoli (Helen, 2016: 106). Iniciativas de instituciones educativas, asociaciones civiles y colectivos básicamente, así como instituciones de gobierno que ocasionalmente han abonado en diferente medida, pero han hecho esfuerzos loables por difundir, promover y sobre practicar la agricultura urbana.

Tabla 6. Organizaciones que han impulsado la agricultura urbana en el AMG.

Organizaciones civiles institucionalizadas	Colectivos ciudadanos u Organizaciones no institucionalizadas	Instituciones Gubernamentales	Instituciones Universitarias
Colectivo Tonalá Comunidad Crece A.C. Huerto en Casa Valle de la Democracia A.C.	Azoteas Verdes Edén Orgánico Circulo de Producción y Consumo Responsable Instituto Omatl RASol	DIF Jalisco	ITESO Universidad de Guadalajara CUCS

Fuente: Helen, 2016.

Helen (2016) señala que las instituciones educativas ITESO y UdeG (CUCS) inician un fomento de la agricultura con fines sociales y educativo. Como parte de los proyectos de vinculación universitaria del ITESO, de 1997 a 1999 se promovieron huertos urbanos. “Las colonias beneficiadas en este proyecto fueron; Cerro del Cuatro en el municipio de Tlaquepaque, Santa Paula municipio de Tonalá y El Collí municipio Zapopan. En 1999 se instaura el huerto escuela del ITESO en donde se

ha utilizado con fines académicos con alumnos y con la sociedad civil por medio de talleres. No obstante, con cierta inconstancia en la reproducción dicho espacio, aun se mantiene. Por parte de la UdeG se tiene conocimiento que desde el 2000 en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara se contaba con un huerto demostrativo para los estudiantes de la Licenciatura en Nutrición”.

A mediados de 2005 en el municipio de Zapopan la organización civil ALICEA A.C. implemento un proyecto de capacitación para la producción urbana de alimentos. Lo que inició como un taller al que asistieron en su mayoría amas de casa y personas de la tercera edad, se convirtió en un proyecto ocupacional y productivo para un grupo inicial de 19 mujeres que se comprometieron a aplicar lo aprendido durante el curso, así como a gestionar un espacio para instalar un invernadero que se les dio para iniciar su producción de alimentos. Este invernadero quedaría instalado en un preescolar ubicado en Lomas del Paraíso (Municipio de Zapopan). Un momento importante para este grupo de mujeres, fue la oportunidad en 2007 de iniciar un huerto en el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) 56 en la colonia Seattle en el municipio de Zapopan. Esta coyuntura les abrió la posibilidad de abrir el primer curso de agricultura urbana con reconocimiento oficial de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Desde este espacio comenzaron a compartir sus conocimientos y experiencia como especialistas en agricultura urbana (Helen, 2016. P 109).

Desde su aparición (2008) el Colectivo Tonalá ha sido un actor social que ha logrado introducir los intereses ciudadanos en la agenda pública, principalmente en lo que corresponde al gobierno municipal de Tonalá. Como colectivo, este fue pionero en la toma de espacios y desarrollo de huertos urbanos colectivos, esto le gano el reconocimiento de otras organizaciones como Comunidad Crece, DIF Jalisco, ITESO, entre otras, con las cuales se desarrolló un vínculo de colaboración o de asesoría para que estas implementaran también sus propios proyectos de agricultura urbana. Para 2009, el colectivo Tonalá, así como algunos miembros de la Colonia Valle del Sol, la organización Valle de la Democracia y promotores del

DIF Jalisco, sumaron esfuerzos para realizar lo que sería el primer Encuentro de Agricultura Urbana y Ecotecnias (Helen, 2016: 111).

Para el año 2010, Helen (2016) señala que instituciones gubernamentales como la SAGARPA habían realizado huertos urbanos espontáneos que se generaron al calor de los programas de gobierno sin contener gran impacto en la masificación y difusión de los huertos. “Fue a partir de este estímulo, que finalmente de manera oficial se brindó apoyo para fomentar huertos urbanos. Con esta línea de trabajo (y a modo de quedar bien con este funcionario) se impulsaron huertos urbanos, el primero de ellos fue el Huerto Monterrey (en la Zona Minerva), un huerto fue realizado en cuestión de semanas ya que este debería ser al corto plazo el primer huerto urbano oficialmente inaugurado, por los funcionarios de esta secretaría (entre ellos por supuesto el Secretario General de SAGARPA que promovió la iniciativa). Enseguida se instalaría otro huerto en el Parque Morelos (Zona Centro) y un último conocido como el Jardín Ombligo en 2012. Con el cambio de administración (sale el gobierno del PAN regresa el PRI) estos huertos finalmente quedaron olvidados, excepto el Jardín ombligo que logró mantenerse en funcionamiento” (Helen, 2016: P 116). Actualmente (2018) el Jardín ombligo no está en funciones por cambios de políticas del ayuntamiento de Guadalajara que en este caso bajo el gobierno de Movimiento Ciudadano.

De manera espontánea, en 2011 surgieron diversos colectivos de jóvenes, no todos tenían el objetivo de promover la agricultura urbana, pero sí de ensayar formas distintas de experimentar los espacios urbanos. De repente múltiples actores de forma simultánea se descubrieron capaces de emprender nuevos proyectos en colectivo y articulados con otros proyectos impulsados por amigos o conocidos con quienes mantienen ideas afines forma, junto con azoteas verdes surgieron otros colectivos como; el Banco del Tiempo y el Colectivo Huatli. Estos integrarían la Red de Economía Solidaria RES. En cada uno de estos colectivos había jóvenes que de una u otra forma estaban vinculados con iniciativas de promoción de la Agricultura Urbana, al mismo tiempo, estaban interesados en impulsar otras actividades como la organización de trueques, festivales culturales, talleres de intercambio de conocimientos, intercambios agroecológicos etc. (Helen, 2016: 120).

Un componente fundamental de la organización de estas iniciativas de jóvenes urbanos fue el uso de las redes sociales como Facebook. Desde dichas plataformas

se organizaron reuniones para el trueque de plantas, semillas, insumos agroecológicos etc. Dentro de dichas redes sociales de conformación aparentemente súbita, fueron surgiendo nuevos actores dentro de la promoción de una agricultura urbana ahora bajo un enfoque agroecológico. En los años venideros aparecen (2013) en la escena el Parque Agroecológico de Zapopan (PAZ) y el Instituto Omatl. El primero promovido desde el ayuntamiento de Zapopan y con la participación del colectivo “Teocintle”, conformado por vecinos aledaños al parque y por jóvenes profesionistas interesados en temas ambientales y agroecológicos. Por su parte el Instituto Omatl se conforma a partir de jóvenes profesionales de la agroecología y biología que desde la autogestión se plantea la aplicación práctica de la agroecología dentro de los huertos urbanos. Posteriormente en el 2015 surge el huerto escolar “la consti” el cual desde la asociación civil CIRD A. C. se desarrolló un proyecto con apoyo de INDESOL para la puesta en marcha de un huerto agroecológico dentro de la escuela primaria Cuauhtémoc, turno vespertino, en el cual sería calificado como un proyecto innovador en temas de educación socioambiental por medio de un huerto urbano.

Es importante enfatizar que la aparición de la categoría de “agroecológico” dentro de los nuevos huertos, así como en mercados de productos locales y en cooperativas de consumo consiente, dieron inicio a una refundación de las visiones dentro de los huertos y colectivos en cuanto a sus normativas organizativas, productivas y de contenido político. Pues desde los huertos con enfoque agroecológico se fueron retomando posturas críticas hacia los problemas socioambientales enmarcados dentro de la agroecología; los transgénicos, la comida chatarra, la contaminación ambiental, la pérdida de salud social y el ecofeminismo fueron tomando relevancia e integrándose al bagaje de posturas discursivas dentro de los huertos urbanos con enfoque agroecológico.

Hasta el año del 2015 no se tenía claro cuántos huertos urbanos estaban integrados dentro del área metropolitana de Guadalajara, mucho menos los objetivos particularidades de cada huerto, es decir, no se tenía referencia clara de cuántos hacían uso del discurso y enfoque agroecológico. Pues la intermitencia en la

aparición de huertos, así como su desaparición son una constante dentro del circuito de huertos del área metropolitana de Guadalajara, lo cual pone de manifiesto su irregularidad y a la vez la espontaneidad en cuanto a la emergencia, conformación y consolidación de huertos urbanos. Por ello se debe entender que la presencia de huertos urbanos en la segunda área metropolitana más grande de México obedece principalmente a resistencias autogestionadas que viven la afrenta de la búsqueda de alternativas dentro de la ciudad a partir de la agricultura.

En el trabajo de campo realizado del mes de septiembre al mes de diciembre del 2017. Se identificaron y ubicaron dentro de la AMG 20 experiencias de huertos; de carácter urbano 10 y periurbano 10. En los huertos identificados se realizan actividades agropecuarias de pequeña escala, con diferentes enfoques productivos y fines colectivos u personales, así como con trayectorias iniciales, algunas discontinuas y otras ya consolidadas.

Es importante valorar que existe una diversa presencia de huertos en cuanto a sus enfoques productivos y posturas ideológicas. Dichas experiencias sin lugar a duda evidencian el creciente interés en la agricultura urbana que desde finales de la década de los 90s en un proceso irregular y de baja intensidad se viene manifestando en el área metropolitana de Guadalajara. Por lo tanto, podemos señalar que existe una mayor participación de la sociedad civil en un tema que históricamente ha estado relegado a los rurales. Pues históricamente la presencia de agricultura urbana en diferentes espacios de la AMG, se ha logrado por diferentes frentes organizados, en un inicio instituciones de educación superior (ITESO y U. de G.) tomaron la iniciativa y generaron las primeras propuestas, sin embargo, es hasta 2005 cuando surgen iniciativas desde la sociedad civil y que posteriormente fueron objeto de intentos institucionales por apoyar nuevas iniciativas, sin lograr resultados favorables para su permanencia. Para finalmente posterior al año 2011 resurgieran nuevos huertos urbanos que se difundieron por medio de las redes sociales cibernéticas, con lo que se promovió la conformación de trueques agroecológicos, talleres de diferente índole (agricultura urbana, herbolaria, hongos comestibles, bioconstrucción, de producción de abonos

orgánicos, semillas, conservas, medicina alternativa etc.) y con ello la aparición de la agroecología como un nuevo enfoque rico en contenidos críticos, teóricos, técnicos y prácticos para su aplicación dentro de los huertos urbano del AMG.

Convergencia de huertos urbanos y conformación de la red de agricultura Urbana del área metropolitana de Guadalajara.

El 15 y 16 de abril del 2015 se reunieron en el CIESAS Occidente más de 80 personas (activistas, colectivos, organizaciones de la sociedad civil, académicos, pequeños empresarios y servidores públicos) para dialogar en torno a las experiencias en agricultura urbana gestadas en el área metropolitana de Guadalajara. Como objetivo principal de dicho encuentro se mencionó la necesidad imperante de visibilizar las diferentes propuestas de agricultura urbana gestionadas y reproducidas desde huertos urbanos y periurbanos. Además de recalcar la necesidad de generar una red de promotores de agricultura urbana y periurbana y buscar delinear una agenda común para dicha red.

El encuentro marcó un precedente dentro del movimiento de agricultura urbana en la metrópoli de Guadalajara, pues en ese primer encuentro se acordaría la programación de una reunión posterior para la conformación de una red metropolitana, la cual se oficializó en abril del año 2016 y se denominó “Red de Agricultura Urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara” (Red AU-ZMG), en ella se fincaron los primeros intentos por converger los diferentes huertos urbanos en una estrategia en común. En dicho encuentro se logró conformar un directorio con 90 personas de diferentes huertos y colectivos urbanos, así como estudiantes, académicos, representantes de dependencias públicas y emprendedores, todos con interés afines a la agricultura urbana.

Posterior a la conformación de la red se promovió la conformación de 3 comisiones (Educación, Vinculación e Investigación y Desarrollo)¹²⁰ que buscaban abonar al

¹²⁰ Dichas comisiones no lograron cumplir sus objetivos iniciales de conformar o delinear actividades específicas que surgieran a partir de las comisiones, su conformación quedó supeditada a reuniones

desarrollo de agendas y la conformación de estrategias para la permanencia sostenible de los huertos urbanos en el área metropolitana de Guadalajara, no obstante, con pocos resultados palpables al paso del tiempo.

Para el mes de junio del 2016 se decide dentro de la Red AU-ZMG la aplicación de una encuesta por correo electrónico por medio de la aplicación “Google Formularios”. La encuesta fue mandada por medio del directorio de integrantes de la red integrada por 90 personas, la encuesta fue diseñada con el fin de obtener datos generales de la comunidad integrantes y conocerle en mayor detalle. De los 90 integrantes del directorio, la encuesta fue contestada por 33 personas. No obstante, mostró tendencias interesantes sobre la práctica de la agricultura urbana de los integrantes de la red. Lo primero que se observó fue que el 50% de los integrantes de la red encuestados pertenecen a un colectivo o a una ONG, el 32.4% independiente y 15% restante integran alguna institución de gobierno o empresa (Grafica 1).

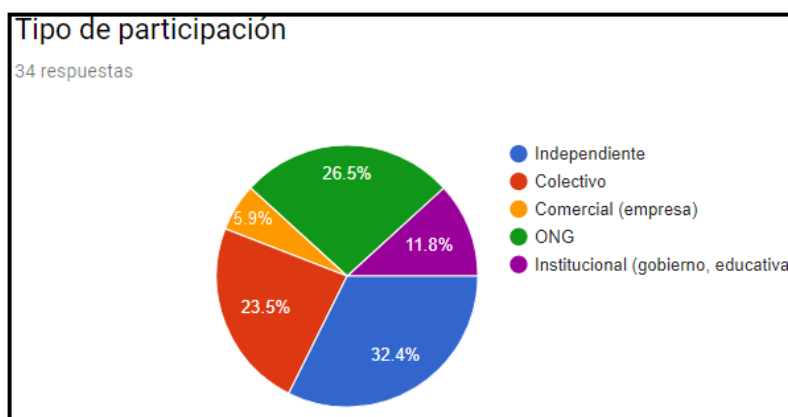


Figura 5. Tipo de organizaciones pertenecientes a la Red AU-ZMG.

Fuente: Red de Agricultura Urbana de la ZMG.

de carácter más académico y no permearon con actividades prácticas o con propuestas metodológicas. Al final de cuentas, dichas comisiones fueron perdiendo razón de ser al no aportar a la organización de la red de agricultura.

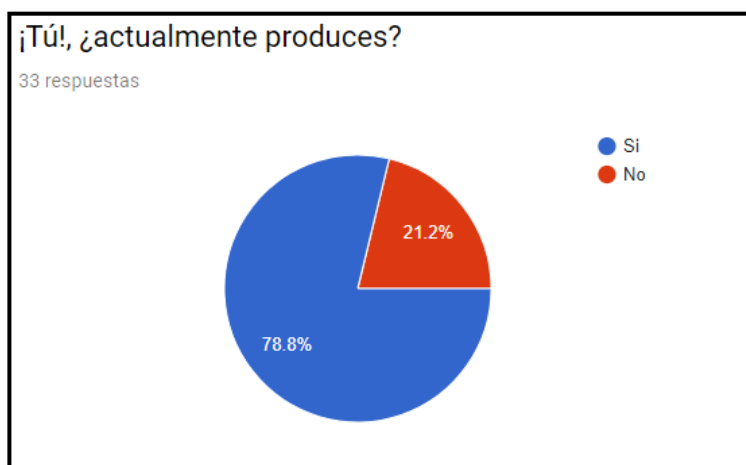


Figura 6. Producción de cultivos urbanos de integrantes de Red AU-ZMG.

Fuente: Red de Agricultura Urbana de la ZMG.

De los 33 encuestados el 78.8% dijo producir algún tipo de cultivo (Figura 6), siendo el 42% quienes lo viene realizando desde hace más de 3 años y el 21.4% desde hace 2 años, es interesante observar que el 17.9% son intermitentes en la continuidad temporal de la práctica de la agricultura urbana (Figura 7). Dicha condición puede obedecer a la falta de tiempo para el manejo de cultivos urbanos, pues de alguna forma se tiene la actividad como complementaria mayoritariamente, mientras no sea una actividad de preponderancia laboral, que reditué un ingreso considerable, el tiempo dado por los huerteros urbanos será ocasional y bajo las condiciones de su demanda laboral formal o de otras actividades de mayor injerencia en la vida diaria de los agricultores urbanos. Es decir, la demanda de tiempo requerida por los cultivos urbanos es cubierta de forma parcial, siendo evidente que en la actividad no se depende de ella alimentariamente o económicamente, la práctica agrícola ha sido un complemento que puede verse incluso como actividad recreativa. Los integrantes de la red mayoritariamente producen cultivos en casa (48.3%) seguido por la producción en terreno o solar (31%) y el resto en espacios públicos como parques, vía pública y escuela (figura 8). La escala de la dimensión de los espacios productivos es muy variable. La producción en casa no está estimada en términos de tamaño o cantidad de cultivos,

simplemente se considera la presencia de cultivos que puedan establecerse desde un recipiente o varios, desde una terraza, patio o azotea etc.

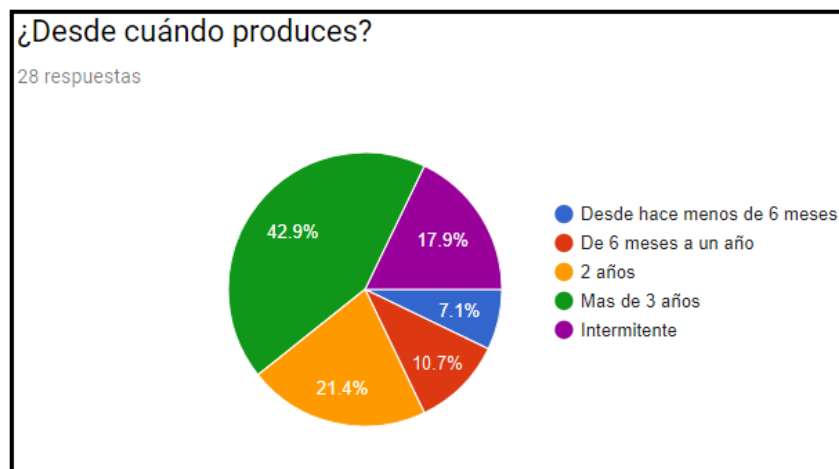


Figura 7. Trayectoria productiva.

Fuente: Red de Agricultura Urbana de la ZMG.

Y finalmente el 53.6% de los encuestados señalaron que la producción de cultivos la destinan al autoconsumo, siendo 46.4% quien comenta que combinan el autoconsumo, con la comercialización o el trueque de cultivos (grafica 5). Dicha característica demuestra que la producción urbana puede tomar diferentes destinos, e incluso promover prácticas de intercambio que no dependan del intercambio monetario. En el caso del autoconsumo se considera como un acto de congruencia dentro de los huerteros urbanos, pues no se puede hacer agricultura urbana sino se come parte de lo que se produce como objetivo primordial.

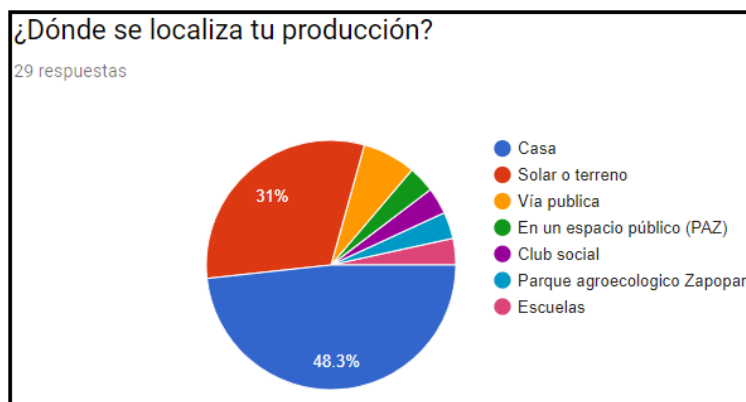


Figura 8. Localización de producción de cultivos.

Fuente: Red de Agricultura Urbana de la ZMG.

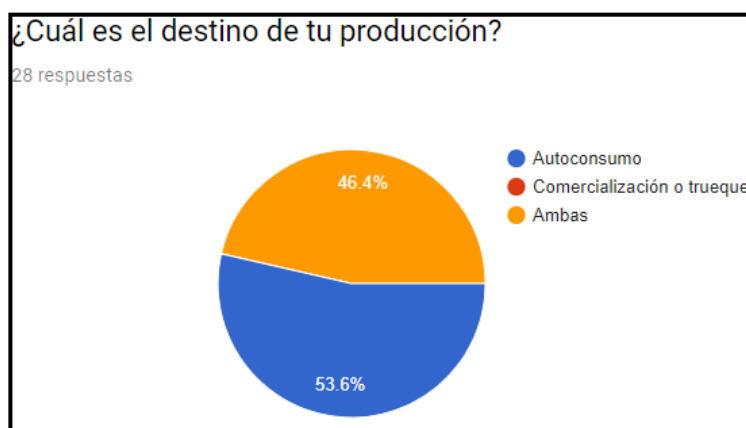


Figura 9. Destino de la producción.

Fuente: Rede de Agricultura Urbana de la ZMG.

Dicho proceso de construcción de la red paso en poco tiempo de un gran interés, a una merma asistencia de académicos y estudiantes de posgrados principalmente, interesados en dialogar y debatir el tema de la agricultura urbana. No obstante, los usuarios de los huertos urbanos remarcaron la necesidad de generar nuevas estrategias encaminadas a la atención de diferentes problemáticas técnicas, organizativas y ambientales que suscitaban dentro de los huertos. Por lo que se optó en el 2017 por la incorporación del *tequio* o *mano-vuelta* como una

forma de realizar acciones directas que abonaran en la mejora y mantenimiento de los huertos conformantes de la RAUZMG.

Es muy difícil que diseños jerárquicos, donde sólo una pequeña cantidad de personas tiene el control sobre el conocimiento, pueda competir con el poder social de diseños abiertos y participativos, en cuyas redes se incentiva la creatividad y la posibilidad que cada quien aporte información (Giraldo, 2018. P 141).

El tequio precisamente propició que la difusión de información sobre prácticas agroecológicas sea más eficiente. Tal iniciativa dio inicio a una nueva etapa dentro de la red de agricultores que permitió la realización de jornadas de trabajo en común, que fue resolviendo en lo mediato las necesidades de trabajo y saberes desde todas las experiencias y visiones de los integrantes de la red.

Esta experiencia reavivó el interés en el fortalecimiento de la red de agricultura urbana, además de incorporar elementos de comunalidad, qué sin afán de exagerar, se han expresado en el compartir trabajo, ideas, alimentos, semillas, compostas y técnicas sin ningún lucro, fuera del interés mercantil y desde los propios medios de los integrantes de huertos urbanos. Desde entonces los *tequios* vinculan y articulan los esfuerzos de diferentes personas y huertos, privilegiando la constante búsqueda de nuevas alternativas para sustentar la permanencia de los huertos y desde ahí promover su masificación en el entorno urbano de la zona metropolitana de Guadalajara como una acción colectiva.

Las reglas generales que dentro de la RAU-ZMG se acordó para la realización del tequio fueron las siguientes:

Toda organización, colectivo o interesado que quiera llevar el Tequio a su huerto urbano, deberá haber participado mínimamente en dos sesiones continuas de tequio previas a su solicitud. Los solicitantes deberán organizar la recepción del tequio dando condiciones favorables para su desarrollo (programación, herramientas, insumos, instrucciones), se recomienda que en las prácticas realizadas se compartan las técnicas y saberes implícitos, y además se pide organizar la comida para el grupo participante.

En el mes de mayo del 2017, se realizó el primer programa de “Tequios” coordinados desde la RAUZMG, en los que siete huertos urbanos han sido punto de encuentro para la realización de actividades de mantenimiento de huertos y realización de prácticas agroecológicas para el mantenimiento de los huertos.

En dicho ejercicio se generan igual momentos de reflexión sobre le actuar de la red, no obstante, es un momento de encuentro que fortalece los lazos de amistades y cooperación entre los integrantes de la red.

Tabla 7. Programación de “Tequios” 2017-2018 RAU-ZMG.

Huerto/Colectivo	Municipio	Fecha/programada
Parque Agroecológico de Zapopan	Zapopan	1 de Julio del 2017
Huerto Escolar “La Consti”	Zapopan	5 de agosto del 2017
Huerto los eucaliptos	El Salto	2 de septiembre del 2017
Cluster Saludable “Parques Colon”	Tlaquepaque	21 de octubre del 2017
CEDE-IMDEC	Guadalajara	25 de noviembre del 2017
Huerto Edén Orgánico	Zapopan	13 de enero del 2018
CECATI 56		
Instituto Omatl	Tlaquepaque	25 de febrero del 2018
Parque Agroecológico Zapopan	Zapopan	14 de abril del 2018
Huerto Escolar “La Consti”	Zapopan	26 de mayo del 2018

Fuente: Elaboración propia

Los bienes comunes no deben considerarse pues como un tipo particular de cosas o activos y ni siquiera de procesos sociales, sino como una relación social inestable y maleable entre cierto grupo social autodefinido y los aspectos de su entorno social y/o físico, existente o por ser creado, considerada sustancial para su vida y pervivencia (Harvey, 2013. P 116).

Producto de las actividades realizadas en el tequio, se realiza un boletín, el cual se tituló “TEQUIO”. El boletín contiene breves apuntes que los mismos participantes de la Red AU-ZMG comparten en pequeños artículos en torno a la práctica de la agricultura urbana y los diferentes tópicos que le conforman. Los organizadores del tequio determinarán la temática y un comité de edición le dará estilo y determinará la estructura del boletín. Desde su primera edición, hasta el momento se han realizado 6 boletines con colaboraciones de los diferentes integrantes de la Red AU-ZMG (Tabla 8) en los que destacan en los boletines 4 y 6 la temática de la agroecológica, referentes a su incorporación como práctica recurrente dentro los huertos urbanos de la RAU-ZMG.

Tabla 8. Boletines de la RAU-ZMG.

Boletín	Tema	Fecha de publicación
Vol. 1. Edición 1.	El Tequio en la metrópoli de Guadalajara	Agosto 2017
Vol. 1 Edición 2.	Huertos en espacios urbanos	Septiembre 2017
Vol. 1 Edición 3.	Semillas en la agricultura urbana	Octubre 2017
Vol. 1 Edición 4.	Educación popular y agroecología	Noviembre 2017
Vol. 1 Edición 5.	La lucha por la soberanía alimentaria	Diciembre 2017
Vol. 1 Edición 6.	Prácticas agroecológicas y participación ciudadana de la ZMG	Abril 2018

Fuente: Elaboración propia.

En los boletines publicados a través de las redes sociales como Facebook se plasman las experiencias y reflexiones de los integrantes de la red de agricultura desde la apreciación de los huertos en los que colaboran. El boletín cuenta con un comité de revisión y edición, aunque en ocasiones el huerto receptor del tequio

organiza la edición y recepción de las reflexiones en un estilo libre, al tiempo de publicar los documentos.

Los boletines son constancia de las reflexiones y de los ejercicios prácticos que se desarrollan en los tequios, en ellos se busca difundir y visibilizar el trabajo que realizan los colectivos urbanos de agricultura.

Para los fines de esta investigación se considerarán objeto de estudio los huertos con característica urbana que tengan una trayectoria mínima de 3 años usando el enfoque agroecológico.

Tabla 9. Tiempo de trayectorias de huertos urbanos en la AMG.

Huerto	Años de trayectoria
Escuela Cuauhtémoc	3
PAZ (Parque agroecológico de Zapopan)	4
Instituto Omatl	4
Edén orgánico	10
Chula vista	1
Maíz Azul	1
Red Tequia	6 meses
La huizachera	5
Hearbox	8
Salto de Vida	5
Huerto Tonalá	8
Ecotrébol	3
Jardín ombligo	4
Cosecha en Casa	2
ITESO	20
Entre flores	2
La huizachera	6
Vistas de Tesistan	5
CEDE	8 meses
Los eucaliptos	7

Fuente: Elaboración propia.

Para analizar la práctica de la agroecología urbana se optó por considerar primero a los huertos activos de mayor trayectoria en relación al uso de prácticas agroecológicas y su enfoque productivo, (es importante mencionar que huertos icónicos como el jardín ombligo de Guadalajara ha sido cerrado por el ayuntamiento

de Guadalajara para la posible construcción de una cancha de futbol rápido). De dichas consideraciones el resultado fue la selección de 4 huertos que contienen características funcionales para hospedar esta investigación. En cada huerto sujeto a esta investigación, se diagnosticaron de forma participativa los componentes de los huertos con los integrantes de los colectivos, de tal forma que toda la información vertida en esta investigación se respalda por las experiencias y apreciaciones de los huerteros y huerteras urbanos.



Figura 10. Integrantes de la Red de Agricultura Urbana de la ZMG.



Figura 11. Identificación participativa de arvenses el parque agroecológico de Zapopan.

Huertos agroecológicos 4 estudios de caso dentro del área metropolitana de Guadalajara, Jalisco.

Parte fundamental de esta investigación fue poder seleccionar huertos urbanos que en sus prácticas de manejo o enfoque productivo consideren a la agroecología como directriz. Como bien se ha señalado la agricultura urbana no tiene un marco regulador que restrinja o limite el uso de tecnologías tipo revolución verde. Los huertos urbanos, no necesariamente retoman el enfoque agroecológico, existen otras disciplinas alternativas que han sido aplicadas en la agricultura urbana meramente en busca del objetivo de producción de biomasa alimentaria, como la hidroponía o los sistemas basados en la sustitución comercial de insumos de síntesis química por orgánicos, en dichos planteamientos el cómo no es una determinante para la producción, lo determinante sería la productividad. Sin embargo, en base a los fundamentos agroecológicos aplicados en la agricultura urbana existe un marco claro de referencia que permite hacer una diferenciación central en cuanto al objetivo principal, el cual es la búsqueda de la sostenibilidad en el tiempo de los huertos: en base a la utilización de recursos locales, prohibición de pesticidas, uso de métodos que fomenten el reciclaje interno de materia orgánica, prácticas de regeneración y conservación de suelo y agua, utilización de la agrobiodiversidad local y regional, tolerancia a la biodiversidad nativa de plantas y animales, organización colectiva u horizontal en torno al trabajo con la tierra y la difusión y promoción de la práctica por medio de redes sociales de apoyo y colaboración.

Dentro de dicho marco, el enfoque agroecológico se aterriza en los huertos urbanos, las estrategias aplicadas y sus resultados serán fruto de la gestión particular de las y los actores que directamente e indirectamente han incidido en la manutención y persistencia de cada experiencia sujeta de estudio en esta investigación. Las cuatro experiencias aquí propuestas a decir de los actores informantes, integran prácticas agroecológicas en la lógica productiva del huerto, la evidencia empírica de dichas

aplicaciones a continuación se presenta en orden cronológico acorde al tiempo de sus trayectorias y de sus resultados más evidentes.

En el hacer diario de la agricultura urbana es necesario resaltar la importancia de las estrategias implementadas para la intervención y manejo de un espacio urbano con fines agroalimentarios. Gliessman (2002) plantea que desde la visión de la Agroecología “las prácticas y tecnologías se deben evaluar a la luz de las contribuciones que hacen para alcanzar la sostenibilidad total del sistema de producción”. Es decir, se requieren conocer los impactos positivos, neutros y/o negativos, que las prácticas culturales o la aplicación de saberes agroecológicos tienen sobre el medio ambiente urbano que conforma un huerto, así como las implicaciones que requieren a sus manejadores/ras. Por tal razón, las prácticas agroecológicas no pueden plantearse como recetas de sustitución de insumos, o vistas como prácticas universales que pueden aplicarse en cualquier circunstancia.

Las prácticas agroecológicas desde lo urbano pueden entenderse como las acciones particulares que los usuarios de un huerto urbano implementan para lograr la rehabilitación y sostenibilidad de los componentes biofísicos (suelo, agua, biodiversidad) y socioculturales (organización, saberes, comunalidad) del huerto urbano. Los componentes de los huertos que se sometieron a un diagnóstico participativo fueron la biodiversidad, el suelo, el agua. Elementos que sustentan la práctica y persistencia de los huerteros.

Edén orgánica CECATI 56

El proyecto “Edén Orgánico” ha representado una propuesta icónica y referente de la agricultura urbana del AMG. En principio por que el proyecto inicia como una iniciativa de mujeres que desde la producción alimentaria como alternativa para la mejora de la alimentación familiar. Dicha iniciativa surge como una organización no institucionalizada conformada primordialmente por mujeres:

A mediados de 2005 en el municipio de Zapopan la organización civil ALICEA A.C. implemento un proyecto de capacitación para la producción urbana de alimentos. Lo que inició como un taller al que asistieron en su mayoría amas de casa y personas de la tercera edad, se convirtió en un proyecto ocupacional y productivo para un grupo inicial de 19 mujeres que se comprometieron a aplicar lo aprendido durante el curso, así como a gestionar un espacio para instalar un invernadero que se les dio para iniciar su producción de alimentos. Este invernadero quedaría instalado en un preescolar ubicado en Lomas del Paraíso (Municipio de Zapopan) (Helen, 2016: 109).

Oficialmente en el 2007 el proyecto de mujeres del Edén orgánico instalado en la colonia Lomas del Paraíso, (donde el objetivo inicial fue el ahorro de dinero por la compra de alimentos y la venta del excedente para obtener ingresos) ingreso el proyecto dentro de las instalaciones del Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial no. 56 (CECATI 56) ubicado en la avenida Atemajac número 1270, colonia Atemajac institución pertenencia a la dirección general de centros de formación para el trabajo (DGCFT) de la Secretaria de Educación Pública (SEP) a nivel federal, que por más de cinco décadas ha ofertado cursos de capacitación y formación con enfoque en el desarrollo de capacidades técnicas con nivel medio superior. Dicha institución concede una parte del espacio de jardines como área receptora de la iniciativa “Edén Orgánico” para desde dicho huerto iniciar una serie de talleres y cursos en temas relacionados a la agricultura urbana, el procesamiento de alimentos y la herbolaria, que posteriormente se integrarían dentro de los cursos ofertados por el CECATI 56, con valides y reconocimiento oficial:

Un momento importante para este grupo de mujeres, fue la oportunidad en 2007 de iniciar un huerto en el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) 56 en la colonia Seattle en el municipio de Zapopan. Esta coyuntura les abrió la posibilidad de abrir el primer curso de

agricultura urbana con reconocimiento oficial de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Desde este espacio comenzaron a compartir sus conocimientos y experiencia como especialistas en agricultura urbana (Helen, 2016: 109).

Las señoras Felicitas Gutiérrez, Celia López, Irma Jiménez, María de Lourdes Guzmán y Marisela Rosales, fueron los artífices principales de la consolidación en el mediano plazo de dicha iniciativa, que, al paso de la práctica y experiencia generada desde dicho espacio, consolidaron un huerto urbano que no solo fungió como un espacio meramente productivo, sino que, además desde el año 2008 ha sido espacio para la integración de otros productores, talleristas y consumidores en torno a diferentes actividades relacionadas con el autocultivo en casa, desarrollo de ecotecnias (deshidratadores solar de alimentos, composteros caseros), la transformación de los alimentos y comida saludable, así como el autocuidado con herbolaria. Cabe mencionar que, durante los primeros años de gestión de dicho colectivo, obtuvieron diferentes apoyos por instituciones municipales y estatales como: Instituto de las Mujeres de Guadalajara, SEMARNAT, SEMADET, Secretaría de Desarrollo Rural y la SEP. Principalmente el apoyo se dio a partir en la inclusión del colectivo como facilitadoras y talleristas para la promoción de otros huertos en espacios públicos. Logrando en algunos casos nuevos huertos (Jardín ombligo).

Para el año de 2012 después de casi 5 años de haber iniciado actividades este colectivo de mujeres huerteras, convocan a la realización del primer “Encuentro de Huertos Familiares” (2012) celebrado en el huerto urbano del “Edén Orgánico” ubicado en el CECATI 56. Los temas y charlas que se expusieron fueron de los siguientes: “Taller: construye tu huerto vertical” impartido por la Biol. Paloma Gallegos; “Alimentos orgánicos, salud y bienestar” por la Nutrióloga Nadia González; Charla interactiva de preparación de alimentos con hortalizas del huerto con las integrantes del Edén Orgánico; Mesa de trueque de semillas; Exposición de ecotecnias (deshidratadores solares, Estufas Solares, cajas de cultivo ahorradoras de agua); Charla: “EL ÁRBOL FUENTE DE VIDA” Compartida por Ezequiel Macías, productor orgánico del Círculo de Producción y Consumo responsable. Este evento

fue un precedente importante para las posteriores ferias con tinte agroecológico que se organizarían en el “Edén Orgánico”.

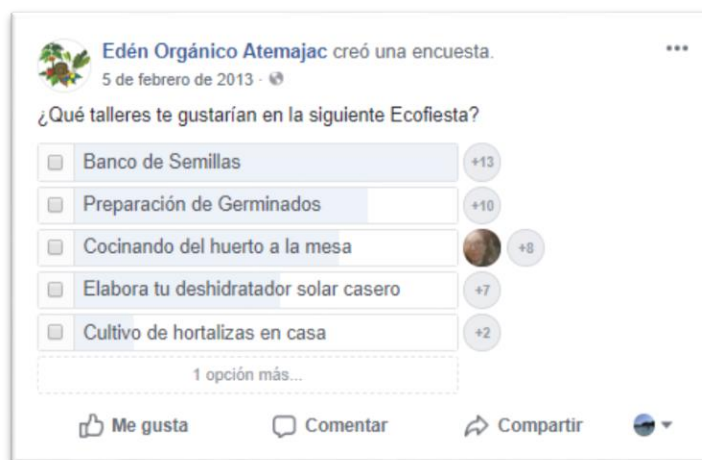


Figura 12. Encuesta de talleres en Ecofiesta impartidos por del Edén Orgánico.

Fuente: <https://www.facebook.com/Ed%C3%A9n-Org%C3%A1nico-Atemajac-262220300497041/>

Dichas “ecofiestas agroecológicas” fueron gracias al esfuerzo que realizaron integrantes del “Círculo de Producción” y el “jilote mercado agroecológico”, en ellos la participación de las integrantes del “Edén Orgánico”, dichos eventos fueron primordiales para la realización de talleres del periodo 2012-2013 se realizaron ocho “ecofiestas” hasta el mes de agosto del 2013, ellas fueron precedentes de las posteriores ferias agroecológicas que iniciaran particularmente en el CECATI 56. A partir del mes de enero del 2015 se tiene como antecedente el inicio de las ferias agroecológicas que al mes de marzo del 2018 se contabilizan veinte tres ferias agroecológicas en las que se ofertaron talleres de cooperación voluntaria en temas de agricultura urbana, herbolaria, alimentación saludable, artesanías, medicina alternativa, educación ambiental, ecotecias entre otros.

Es justo a partir de la organización de las ferias agroecológicas que se cambia un enfoque más acercado a la agroecología, pues en un principio se hacía mayor referencia a la agricultura orgánica (2013-2017) como base de tema en los talleres

de “huertos familiares I”, los cuales a partir del año 2018 se cambiaron por “huertos agroecológicos” como nueva categoría para el taller.

No obstante, es importante señalar que a partir del año 2014 el colectivo inicial de las mujeres del “Edén orgánico” el CECATI 56 quedo solo a responsabilidad de la señora Marisela Rosales, por causas de índole familiar, nuevos proyectos y decisiones personales, el grupo se vio disminuido. Por lo que para el 2015 se integraron al colectivo “Edén Orgánico” la Dr. Miyuki Takanashi y la Ing. Carolina Hernández, actuales responsables del huerto, organizadoras de las feria agroecológicas y responsables del taller de huertos agroecológicos impartidos con el cobijo institucional del CECATI 56 hasta la fecha.

Tabla 10 Integrantes del Edén Orgánico.

Nombre	Edad	Domicilio	Colonia	Municipio	Origen	origen familiar	Escolaridad
Ing. Carolina Hernandez Cerdea	29	Colina Aria	Colinas de atemajac	Zapopan	Guadalajara	El limón, Jalisco	Ing. Ambiental (ITESO)
Dr. Laura Miyuki Takahashi Tomatani	54	Lomas del libano 2158	Lomas de Atemajac	Zapopan	Guadalajara	Mexicali, Baja California	Doctora en Ciencias Medicas

Fuente: Elaboración propia.

No obstante ser el huerto con mayor trayectoria continua, el seguimiento del huerto “Edén orgánico” queda supeditado a las decisiones institucionales de los directivos del CECATI 56. Dicha amenaza ha sido una constante en cuanto al cambio de directivos, o incluso en cuanto a las nuevas demandas académicas de dicha institución. Pues la utilización del espacio no está garantizada por ningún medio legal, y no hay forma de dar garantía al plazo de permanencia que se otorgue por parte de las autoridades educativas. Será importante observar a futuro el destino de dicho espacio, que, durante los últimos diez años, ha contribuido al fortalecimiento de la agricultura urbana y de la promoción de la agroecología del AMG. No obstante, los resultados actuales del huerto agroecológico, pueden sustentar la experiencia desde la evidencia de sus resultados. A continuación, se expondrán los resultados

de levantamiento de campo en dicho huerto, detallando sus componentes más relevantes, así como las prácticas agroecológicas más utilizadas dentro del huerto y sus resultados en la composición del suelo y la agrobiodiversidad presente.

Ubicación

El huerto “Edén orgánico” CECATI 56 se encuentra ubicado en la colonia Atemajac del municipio de Zapopan. Sus coordenadas geográficas son 20°43′58.5″ Norte y 103° 17′31.7″ Oeste. Cuenta con espacio aproximado de 400 metros cuadrados, dentro del jardín propiedad del CECATI 56.

Componentes del huerto

Se estimó un área de cultivo de 160 metros cuadrados distribuidos en catorce camas rectangulares tipo biointensivas, seis camas circulares en cajetes, dos tipo cama elevada tipo “*Hugelkultur*” y una cama destinada como caracolario. El espacio cuenta con un módulo de producción de composta y vermicomposta, un microinvernadero para la producción de plántulas y una pequeña bodega de herramientas. Cabe mencionar que el huerto del edén orgánico cuenta con la disposición de infraestructura áulica proporcionada por el CECATI 56 en donde realizan sus capacitaciones sobre agricultura urbana, herbolaria y las ferias agroecológicas.

Suelo

En suelo predominante es *regosol eutríco*, no obstante, dicho suelo al inicio de la intervención del huerto contenía características de un suelo típico “antropogénico” (suelo contaminado, principalmente por residuos sólidos inorgánicos como plásticos, metales, vidrios y telas principalmente). Según el análisis de suelo la textura es franco arenoso, proclive a la erosión por arrastre hídrico y con poca materia orgánica, inicialmente conteniendo pocas características básicas de un suelo con vocación agrícola. Dicha circunstancia se manifestará en los 4 huertos.

Tabla 11. Prácticas agroecológicas en suelo “Edén orgánico” CECATI 56.

Práctica agroecológica	Objetivo
Labranza inicial tipo doble excavado (30-50 cm) de suelo y sencilla de mantenimiento (10-30 cm). Basado en el método biointensivo.	Restar la compactación del suelo y evitar su apelmazamiento, homogenizar los horizontes iniciales. Inyectar oxígeno y realizar limpia de rizomas y arvenses.
Barreras físicas (block de cemento y maderas) al contorno de camas de cultivo.	Contención de arrastres por agua y delimitación de camas de cultivo
Abonado de materiales orgánicos como estiércoles secos, composta, bocashi, lombricomposta y lixiviado.	Mantenimiento de la materia orgánica del suelo y recuperación de la fertilidad.
Policultivo y rotación de cultivos	Evitar la sobre explotación de la fertilidad del suelo y romper con el ciclo de plagas y enfermedades del suelo.
Acolchado de hojarascas	Reciclaje de materiales locales, disminución de erosión hídrica y abonado.
Siembra de leguminosas	Fijación de nitrógeno

Fuente: Elaboración propia.

Agua

El agua se obtiene por vía de la red de agua potable auspiciada por el CECATI 56, y el agua producto del temporal. El sistema de riego es vía manguera. Y se cuenta con un módulo demostrativo sobre el uso de “ollitas de sol” para el riego artesanal de camas de cultivo tipo biointensivas. No obstante, depende en gran medida del riego proveniente de la red pública, subvencionada por el CECATI 56.



Figura 13. Cultivo de hortalizas de hoja sobre cama elevada tipo "Hugelkultur".

La dependencia al agua de la red pública coloca en una circunstancia de vulnerabilidad ante posibles casos de escases. No obstante, la aplicación continua de restos de hojarascas de bambú y fresno, retiene de forma considerable la humedad en las camas de cultivo.



Figura 14. Caracolario y lombricomposta del edén orgánico.

En general el huerto tiene muy buen acceso a una gran cantidad de recursos locales para el compostaje, los residuos de jardinería (hojarascas y podas) del CECATI 56 son considerables y de hecho ellos es la base del material composteado y del acolchado que se realiza en las camas biointensivas.

Tabla 12 Prácticas agroecológicas en agua “Edén orgánico” CECATI 56.

Práctica agroecológica	Objetivo
Acolchado de hojarasca	Disminuir la radiación directa del sol y la posterior evaporación de la humedad del suelo.
Abonado de materiales orgánicos como estiércoles secos, composta, bocashi, lombricomposta.	Incorporación de materia orgánico para la retención de humedad
Riegos temporales mañana y tarde.	Evitar horas de medio día de aplicación de riego para disminuir evaporación de la humedad del suelo.

Fuente: Elaboración propia.

Vegetación

El huerto se localiza influenciado primordialmente sobre una plantación de más de una veintena de fresnos (*Fraxinus angustifolia*) en marco real, con una altura de más de quince metros de altura. Además de la localización de un bambú (*Bambusodae*). En cuanto a la vegetación arvense se identificaron participativamente once plantas con su nombre común y de ellas diez hasta el momento han sido identificadas con su nombre científico.

Prácticas agroecológicas para vegetación no cultivadas (arvenses)

Los usos que hacen de estas plantas son varios: materia prima para las compostas, medicinal, comestible y atrayentes de polinizadores. El grado de control es alto y se tolera la presencia de todas estas arvenses siempre y cuando no superen o interfieran con los cultivos de interés. El control es principalmente manual y se hace uso de coberturas de hojarasca de fresno y bambú para acolchado de camas de cultivos para disminuir la emergencia constante de arvenses.

Tabla 13. Arvense del huerto “Edén orgánico CECATI 56.

Arvense	Nombre científico	Usos	Control y manejo
Grama	<i>Cynodon dactylon</i>	Composta	manual
Hierba del pollo	<i>Commelina erecta</i>	Composta	manual y cobertura de hojarasca
Jaltomate	<i>Lycopersicum pimpinellifolium</i> <i>L. Mill</i>	Comestible atrayente de polinizadores	manual y cobertura de hojarasca
Chayotillo	<i>Sicyos deppei G. Don</i>		manual y cobertura de hojarasca
Aceitilla	<i>Bidens odorata Cav.</i>	medicinal	manual y cobertura de hojarasca
Llantén	<i>Plantago major L.</i>	medicinal	manual y cobertura de hojarasca
Diente de León	<i>Taraxacum officinale</i>	Atrayente de polinizadores	manual y cobertura de hojarasca
Grama	<i>Eleusine indica</i>	Composta Atrayente de polinizadores	manual y cobertura de hojarasca
Chicalote	<i>Argemone mexicana L.</i>		manual y cobertura de hojarasca
Quelite verde	<i>Amaranthus hybridus</i>	Comestible	manual y cobertura de hojarasca
Platanillo	<i>Sin identificar</i>	Sin uso	hojarasca

Fuente: Elaboración propia.

La mejor forma para el control de las arvenses ha sido la incorporación constante de hojarasca sobre las camas biointensivas, disminuye considerablemente la presencia de arvenses además de incrementar reservas para la materia orgánica.



Figura 15. Camas biointensivas acolchadas con hojarasca de bambú.

Parque agroecológico de Zapopan (PAZ)

El parque agroecológico de Zapopan es una experiencia conformada por iniciativa de autoridades municipales, que desde el diseño del proyecto la perspectiva agroecológica se planteó como directriz. La propuesta según sus primeros gestores se realizó a mediados del periodo 2012-2015 del gobierno municipal Priista del Dr. Héctor Robles. En dicho periodo la propuesta de gestión surgió desde las oficinas del DIF Zapopan (M. C. Carlos Bauche) donde se planteó hacer uso del espacio público de Zapopan, para la instauración de un proyecto comunitario con bases agroecológicas. Para ello se destinó el espacio del entonces parque del adulto mayor, para hospedar la propuesta.

Los espacios y bienes públicos urbanos han sido siempre objeto del poder estatal y la administración pública, y tales espacios y bienes no constituyen necesariamente un bien común. A lo largo de la historia de la urbanización, el cuidado de espacios y bienes públicos (como el tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos, la sanidad pública, la educación y otros parecidos) por medios públicos o privados ha sido crucial para el desarrollo capitalista (Melosi, 1999. Citado por Harvey, 2013. P 115).

No obstante, la futura construcción del parque con enfoque agroecológico, tenía otros interesantes no relacionados con el lucro dentro del espacio. El diseño del parque, se planteó que fuera de forma participativa con vecinos interesados en dicho proyecto, y la dirección de dicha estrategia fue dirigida por Eugenio Grass (Permacultor Jalisciense) experto en agricultura regenerativa, además se contó con apoyo por la asociación civil “Tierra cruda” quien desarrolla proyectos integrales de bioconstrucción y agroecología con enfoque social.

El inicio de la intervención se realizó mediante la convocatoria abierta por medio del ayuntamiento de Zapopan hacia la población en general. Siendo en el 19 de octubre del 2013 el inicio de actividades oficiales, con la comunidad participante en el trabajo de conformación del ahora Parque Agroecológico de Zapopan (PAZ).

La iniciativa tenía como objetivo recuperar un espacio público y crear el primer parque agroecológico del área metropolitana de Guadalajara. Desde sus gestores

se planteó que el PAZ conformara un espacio de aprendizaje y convivencia donde se darían talleres y actividades relacionadas con la agricultura y la ecología. Además, dentro de la convocatoria se ofertaron espacios para cultivar ecológicamente a cualquier persona interesada en colaborar en el PAZ. El proyecto oficialmente se institucionalizo como “Parque ecológico y su habilitación para actividades especializadas en el adulto mayor” PROYECTO No. 1A-914012998-N149-2013. El inicio del proyecto se inició por medio de la implementación de un taller titulado “Agricultura Urbana Ecológica” la cual consto de 10 sesiones a partir del 19 de octubre del 2013.



Figura 16. Intervención inicial del parque agroecológico de Zapopan.

Fuente: Colectivo teocintle.

El taller y construcción del PAZ estuvo a cargo de los integrantes de la organización “Tierra Cruda”, además de contar como coordinador de actividades dentro del PAZ al Biólogo Farid Morales. A la par de dicha organización para la construcción del huerto urbano, la comunidad participante optó por formalizar su organización por medio de la conformación del “Colectivo Agroecológico Teocintle”. Los cuales además de ser capacitados en agricultura urbana ecológica y biocunstrucción fueron involucrados en todos los trabajos de construcción del huerto y de los

diferentes espacios (almacén, auditorio, baño seco, vivero, sistema de captación de lluvia y huerto). Dicho proceso de construcción hasta el día de hoy ha sido una forma directa de ir generando apropiación y cariño. Durante el periodo octubre del 2013 – 2015 más de cincuenta personas por evento de construcción del parque, estuvieron trabajando constantemente en la construcción del PAZ. Inaugurándose oficialmente el 27 de marzo del 2015. Siendo hasta el 21 de junio del 2015, cuando se iniciarían formalmente la ejecución de talleres alternativos de bioconstrucción, artesanías, salud física (*tai chi*), alimentación vegana, recorridos en el huerto, entre otros con la novedosa acción que los integrantes del colectivo formaban parte de dichas iniciativas. El primer evento se le llamo “la fiesta del teocintle” el cual fue precedente de un sinnúmero de cursos, talleres, charlas, reuniones, tequios etc. que se fueron conformando por medio del colectivo agroecológico teocintle.



Figura 17. Camas biointensivas del huerto del parque agroecológico de Zapopan.

El inicio del año 2016 significó cambios que amenazaron la estabilidad y continuidad del huerto. El primer suceso representativo de tal situación, fue el cambio de administración pública del ayuntamiento, en donde por primera vez en la historia del municipio de Zapopan el partido político Movimiento Ciudadano conformaría el ayuntamiento de Zapopan. Dicha situación generó incertidumbre ante el destino entonces incierto sobre la administración del PAZ. El primer gran cambio fue la destitución del equipo conformado por el M. C. Carlos Bauche, integrantes de Tierra

Cruda y el Biol. Farid Morales. Equipo que dirigió y coordinó el diseño, construcción y puesta en marcha del proyecto PAZ. Por lo que el apoyo técnico del PAZ fue por el momento prescindido por la nueva administración¹²¹. Además, la administración del espacio paso del DIF Zapopan a la Dirección de la autoridad del espacio público de Zapopan, quien en un primer momento no tenían nociones del proceso organizativo comunitario sobre el que se había conformado el proyecto del PAZ. Constituyendo un primero conflicto, por la falta de reconocimiento al colectivo teocintle por parte de la nueva administración, lo que culminó en el cambio de llaves del parque y un breve cierre que se dio del espacio mientras se generarán una nueva agenda con las nuevas autoridades municipales. La cual dio inicio a partir del mes de febrero del 2016. En donde se integra la figura del Lic. Cesar Lepe como nuevo coordinador del parque agroecológico Zapopan hasta la actualidad. Iniciándose una nueva etapa dentro de la organización comunitaria del colectivo “teocintle”, pues dentro de las nuevas acciones de la administración municipal fueron la eliminación de apoyo económico directo al mantenimiento del huerto, dicho mantenimiento paso a ser responsabilidad dentro del colectivo, siendo el apoyo del Lic. Cesar Lepe el apoyo que de alguna forma se brindaba desde el municipio. Este nuevo actor dentro de la organización del PAZ permitió la generación de un proceso de mayor autogestión entre los integrantes del colectivo.

Unas de las formas de integración al colectivo se da a partir de un control de ingreso el cual consiste en cumplir inicialmente con un voluntariado en el huerto, realizando actividades de mantenimiento dentro del parque agroecológico. Una vez que el colectivo considere la aptitud positiva y colaboradora del postulante se le asigna una cama de cultivo de 10 metros cuadrados. Actualmente existen 40 camas y no todas están ocupadas, algunas integrantes tienen más de una cama a su responsabilidad, por lo que algunas camas no tienen un manejo óptimo, o incluso algunas no se trabajan de forma constante.

¹²¹ Aunque esos espacios y bienes públicos contribuyen poderosamente a las cualidades del bien común, su apropiación requiere una acción política por parte de los ciudadanos y el pueblo (Harvey, 2013. P 115).

Tabla 14. Integrantes del “Colectivo Teocintle” del PAZ.

Nombre	Edad	Domicilio	Colonia	Municipio	Origen	origen familiar	Escolaridad
Trinidad Rodolfo Maya Olivera	68	Arcoiris 921 Santa	Arcos de Zapopan	Zapopan	CDMX	CDMX	2 secundaria
Jesús Pulido Gálvez	74	Lucrecia 132	Santa Margarita	Zapopan	Tizapán el Alto Jalisco	Tizapán el Alto Jalisco	secundaria trunca
Brígida Martínez	57	Santa Laura 144	Santa Margarita	Zapopan	Morelos, Zacatecas	Morelos, Zacatecas	secundaria trunca
Hermilio Gómez	65	Santa Laura 144	Santa Margarita	Zapopan	Zapotlanejo, Jalisco	Zapotlanejo, Jalisco	técnico electricista
Gómez					Santo Domingo Tonaltepec, Oaxaca	Santo Domingo Tonaltepec, Oaxaca	Primaria
Jerónima Ramírez	56	Alicia 174 Santa	Santa Margarita	Zapopan		García de la Cadena, Zacatecas	Lic. Intervención Educativa (UPN)
Gabriel Guzmán	35	Martha 170	Santa Margarita	Zapopan	Zapopan		
Blanca Beatriz		Pinitos 3677				Papá Degollado, Jalisco y mamá	Lic. Diseño Industrial
Pérez López	36	Luis Manuel	Loma Bonita	Zapopan	Guadalajara	Tolimán, Jalisco	
Irma Patricia Espinoza		Rojas 1092				Abuelos de Michoacán y Zacatecas	Lic. Gestión y Economía Ambiental (UdeG)
Magaña	24		Constitución	Zapopan	Guadalajara		
Olga Ávalos García	45	Santa Laura 392	Santa Margarita	Zapopan	Ahumada, Chihuahua	Ahumada, Chihuahua	Maestría en Ciencias del Comportamiento
María Guadalupe		Santa Catalina			San Cristóbal de La Barranca, Jalisco	San Cristóbal de La Barranca, Jalisco	Lic. en Geografía
Soto Anaya	46	40	Santa Margarita	Zapopan			
María de Jesús Anaya	70	Santa Catalina 40	Santa Margarita	Zapopan	San Cristóbal de La Barranca, Jalisco	San Cristóbal de La Barranca, Jalisco	Primaria
Zaragoza							
María de los Ángeles		Ramsés Valles	Lomas de				
Ortiz	58	1157	Zapopan	Zapopan	Cuexcomatitlán, Tlajomulco	Cuexcomatitlán, Tlajomulco	Lic. en Derecho (UdeG)
Sánchez		San Román					
Raúl Zermeño	68	Gómez 727	Residencial Poniente	Zapopan	Guadalajara	Zacatecas	Primaria
Rosa Obdulia							
Miguel		Santa	Santa		Santo Domingo Tonaltepec, Oaxaca	Santo Domingo Tonaltepec, Oaxaca	carrera técnica Gastronomía
Ramírez	16	Alicia 174	Margarita	Zapopan			

Fuente: Elaboración propia.

Una de las mayores fortalezas que tiene el PAZ es su gran diversidad de integrantes, que desde diferentes experiencias en torno a la agricultura aportan y fortalecen el mantenimiento productivo del huerto. Rangos de edad que oscilan entre los 16 y 74 años dan muestra de la gran diversidad de integrantes. Además, que la gran mayoría tiene relación familiar con el medio rural (Oaxaca, Zacatecas,

Chihuahua y municipios de Jalisco), en dicho contexto los integrantes del colectivo teocintle no son del todo ajenos a la práctica agrícola.

Ubicación

El huerto del parque agroecológico de Zapopan (PAZ) se encuentra ubicado en la colonia popular Santa Margarita del municipio de Zapopan. Sus coordenadas geográficas son 20°43'29.98" Norte y 103° 17'36.94" Oeste.

Componentes del huerto

Cuenta con un espacio aproximado de 1 hectárea, propiedad del ayuntamiento de Zapopan. Se estimó un área de cultivo de 460 metros cuadrados distribuidos en 46 camas circulares tipo biointensivas, con elevación de 30 cm y con contenciones de madera. El huerto además tiene un área de 150 metros destinados al cultivo de la milpa de temporal. Se destinó un área aproximada de 700 metros para un "bosque de alimentos" no obstante los frutales y arboles maderables que ahí se destinaron no se han desarrollado bien por aparente falta de manejo. Como parte de la infraestructura con que cuenta el huerto se tiene un área de salón, bodega, baño seco, cocina. Construidos todos bajo técnicas de bioconstrucción (bajareque, adobe, madera y superadobe).

Suelo

En suelo predominante es *regosol eutríco*, según el análisis de suelo la textura es franco arenoso, proclive a la erosión por arrastre hídrico. Inicialmente este suelo contenía pocas características básicas de un suelo con vocación agrícola (suelo contaminado, principalmente por residuos sólidos inorgánicos como plásticos, metales, vidrios y telas principalmente). El trabajo de regeneración del suelo degradado a consistido principalmente en los aportes de composta generada a partir del reciclaje de residuos alimentarios que el colectivo obtiene de tianguis y restaurantes de la zona. Además de la incorporación lombricomposta generada dentro del huerto.

Tabla 15. Prácticas agroecológicas en suelo del PAZ.

Práctica agroecológica	Objetivo
Labranza inicial tipo doble excavado (30-50 cm) de suelo y sencilla de mantenimiento (10-30 cm). Basado en el método biointensivo.	Restar la compactación del suelo y evitar su apelmazamiento, homogenizar los horizontes iniciales. Inyectar oxígeno y realizar limpia de rizomas y arvenses.
Barreras físicas (maderas) al contorno de camas de cultivo.	Contención de arrastres por agua y delimitación de camas de cultivo
Abonado de materiales orgánicos como composta, lombricomposta y lixiviado.	Mantenimiento de la materia orgánica del suelo y recuperación de la fertilidad.
Policultivo y rotación de cultivos	Evitar la sobre explotación de la fertilidad del suelo y romper con el ciclo de plagas y enfermedades del suelo.
Acolchado de hojarascas y pasto seco (en algunas camas, predominaban camas sin cobertura vegetal)	Reciclaje de materiales locales, disminución de erosión hídrica y abonado.
Siembra de leguminosas	Fijación de nitrógeno

Fuente: Elaboración propia.

Agua

El agua se obtiene por tres vías, una por la red de agua potable municipal auspiciada por el ayuntamiento, el agua producto del temporal y captación de agua de lluvia. La captación de agua de lluvia se da a partir de una hoya de captación de agua de lluvia con capacidad de 200,000 litros. Dicha agua capturada se bombea hasta la parte más alta en donde es almacenada en un tanque de 20,000 litros de capacidad, para posteriormente redirigirse por medio de un sistema de riego es vía manguera.

Tabla 16 Prácticas agroecológicas en agua “Edén orgánico” CECATI 56.

Práctica agroecológica	Objetivo
Acolchado de hojarascas	Disminuir la radiación directa del sol y la posterior evaporación de la humedad del suelo.
Abonado de materiales orgánicos como estiércoles secos, composta, bocashi, lombricomposta.	Incorporación de materia orgánico para la retención de humedad
Riegos temporales mañana y tarde.	Evitar horas de medio día de aplicación de riego para disminuir evaporación de la humedad del suelo.

Fuente: Elaboración propia.

Vegetación

La vegetación presente en el PAZ ha sido resultado de la construcción inicial del parque del adulto mayor, en donde se puede observar ficus (*Ficus benjamina*) y guamúchiles (*Pithecellobium dulce*) predominantemente al perímetro del parque. En lo que concierne al huerto se reconocieron 29 arvenses de las cuales se identificaron 17 nombre científico.

La alta presencia de arvenses obedece a un manejo tolerante con las “hierbas”, pues a decir de la integrante Jerónima Ramírez “en el huerto se dan muchas plantas que la gente no sabe que son comida, yo por eso las dejo”. Incluso la arvense “aceitilla” (*Bidens odorata* Cav.) es muy valorada dentro del colectivo, pues hacen aprovechamiento de la flor para su venta en mercados agroecológicos locales, dicha flor es apreciado por sus propiedades medicinales y como decorativo de ensaladas. Dicha situación de valorización (no monetario) de las arvenses se da a partir del profundo conocimiento que tienen los integrantes de mayor edad del colectivo, pues desde su origen (Oaxaca, Zacatecas, San Cristóbal de la barranca Jalisco) entienden la multifuncionalidad que tienen las consideradas “malas hierbas” o “malezas”.

Tabla 17. Arvenses del huerto agroecológico del PAZ.

Nombre común	Nombre científico	Uso	Manejo/Control
Aceitilla	<i>Bidens odorata</i> Cav.	Forraje, medicinal, comestible	Manual
Quelite de borrego- Hierba de perro	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Comestible, medicinal	manual
Grama	<i>Cynodon dactylon</i>	Forraje, medicinal, acolchado y composta	manual
Hierba del pájaro-Lentejilla	<i>Lepidium virginicum</i> L.	medicinal, alimento de aves	manual
Pata de gallo	Sin edintificar	Forraje	manual
Gordolobillo-hierbita del campo	Sin edintificar	Medicinal	manual
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	Control de plaga, medicinal	manual
Carricito	Sin edintificar	Ornato	Manual
Trébol - Jocolol de pájaro	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Medicinal, comestible, abono verde	Manual
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Condimento, Medicinal, Planta repelente	Manual
Escobita-Grano de oro - lolita - cola de zorra	Sin edintificar	Forrajero, composta	Manual
Quelite de manteca	<i>Chenopodium giganteum</i> D. Don	Comestible	Manual
Hierba mora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Comestible, medicinal	Manual
Hierba del arlomo	Sin edintificar	Medicinal	Manual
Rosa colorada	Sin edintificar	Forrajero	Manual
Espinocilla	Sin edintificar	Medicinal	Manual
Diente de león, lechuga silvestre	<i>Taraxacum officinale</i>	Comestible, medicinal	Manual
Tomate loco-tomate de perro-tomate silvestre	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	cultivo trampa	Manual
Aniscillo	Sin edintificar	Medicinal, condimento	Manual
Golondrina	<i>Euphorbia indivisa</i>	Medicinal	Manual
Chicalote	<i>Argemone mexicana</i> L.	Medicinal	Manual
Güinar-Babosilla-Chachina	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Medicinal, comestible, fibra escoba	Manual
Vervena	Sin edintificar	Medicinal	Manual
Alfonbrilla	Sin edintificar	Hornato	Manual
Quelite	<i>Amaranthus hybridus</i>	Comestible	Manual
Grama espiguita	Sin edintificar	Forrajero, composta	Manual
Zacate-Liendrilla	Sin edintificar	Forrajero, composta	Manual
Mariquita-flor de campo	Sin edintificar	Sin uso	manual
Coquillo	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Forrajero, comestible	Manual
Güisapol-abrojo	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Forrajero	Manual

Fuente: Elaboración propia.

Prácticas agroecológicas para vegetación no cultivada (arvenses)

El control y manejo de las arvenses es principalmente manual, de ellas se obtiene la materia prima para la elaboración de compostas y el alimento de conejos.

Además, se ha experimentado con el pasto grama seco como cobertura en algunas camas. Sin embargo, el manejo de pastos como el abrojo (*Cenchrus echinatus* L.) y la grama (*Cynodon dactylon*) representan gran parte del trabajo investido en la “limpia” manual de las camas. Pues la reproducción por estolones (rizomas) de dichos pastos hacen que su presencia sea constante y sobre todo en tiempos del temporal de lluvias tienen un crecimiento agresivo. La posible falta de cobertura vegetal tipo acolchado puede explicar la alta incidencia de dichos pastos, además de no tener un uso específico categorizándose como “malezas”.



Figura 18. Grama (*Cynodon dactylon*) del parque agroecológico de Zapopan.

Instituto Omatl

Conformado por un grupo de jóvenes profesionistas, inician actividades en el año 2009 mediante la implementación de un curso-taller titulado “agricultura urbana orgánica” en la localidad de la Venta del Astillero, municipio de Zapopan.

Dicha actividad fue un parteaguas para la conformación de un colectivo de perfil consultivo en temáticas de educación ambiental, construcción alternativa y agricultura orgánica. Constituido bajo perfiles profesionales de la biología, arquitectura y agroecología, la intención inicial era la creación de un despacho de asesoramiento. No obstante, la incursión en la temática de la agricultura urbana bajo un perfil orgánico, detonó nuevas aspiraciones dentro del colectivo, haciendo más recurrentes la oferta de cursos-talleres sobre temas especializados como “método biointensivo de cultivos urbanos”. En esas etapas iniciales los talleres y actividades de cultivo se realizaban en una casa de campo ubicada en la localidad periurbana de la Venta del Astillero. Dicho espacio les permitió realizar prácticas agroecológicas como el compostaje, biofertilizantes, camas biointensivas, reproducción de plantas de ornato y cultivo de hortalizas. En dichas prácticas se fundamentaban las bases teóricas que se exponían en los talleres de “agricultura urbana orgánica”. Durante dichos inicios, el colectivo realizó una serie de construcción de casas habitación con la técnica de “superadobe” por medio del experto del integrante del colectivo Ulises Ramírez de origen norteamericano, formado en la escuela internacional de Superadobe Calearth¹²² del arquitecto Iraní Nader Khalili. En dichas construcciones realizadas para particulares, se impartieron de forma práctica cursos de “construcción alternativa con Superadobe” (2010-2013). en dicho periodo se nombra al colectivo “Instituto Omatl (Organización para el manejo alternativo de la tierra y el agua)” en dicho concepto se integraba la visión alternativa sobre los componentes de la vivienda, la educación y de la alimentación como objetos de trabajo. Desde la educación se generó una propuesta de talleres escolares de agricultura urbana, planteada por la Bióloga Romina Peña. El colectivo integro entonces la participación de niños y jóvenes en talleres prácticos de agricultura,

¹²² <http://www.calearth.org/>

ofertando dicha actividad a jardines de nichos y primarias. El en caso de la alimentación se inició un programa de cursos-talleres de agricultura urbana ahora bajo la referencia de las bases agroecológicas, dicha apuesta fue planteada por los agroecólogos Julián Mendoza y Alfredo Martínez. A raíz de dichos talleres el enfoque agroecológico se instaura como enfoque y base discursiva del colectivo.

Para el año 2013 se integra al colectivo Miguel Guerrero, quien permite el acceso a un predio ubicado en periférico sur no. 76 en el municipio de Zapopan mediante la mediación con su padre el propietario Maestro Guillermo Guerrero. Dicho acceso a un espacio de características baldías, permitió lograr la base material del proyecto instituto Omatl, pues en dicho espacio se constituiría el huerto agroecológico ahora presente.



Figura 19. Huerto agroecológico del Instituto Omatl año 2015.

En el año 2014 los integrantes Ulises Ramírez, Romina Peña, Alfredo Martínez y Miguel Guerrero, seden su lugar dentro del colectivo por razones personales y

laborales. En dicho cambio se integran el agrónomo Luis Peña, la comunicadora Ana Torres, el ing. industrial Herbert Nuñez, la veterinaria Nallely Del Arenal y el maestro Guillermo Guerrero. En dicho cambio el enfoque del colectivo vira hacia la agroecología como base discursiva y como enfoque técnico. En dicho cambio se instaura la agroecología en el acrónimo del Omatl (organización para el manejo agroecológico de la tierra y agua). Se concentra el trabajo en la construcción del huerto agroecológico y se pone en marcha la oferta de curso-talleres en agroecología urbana e iniciando relaciones con universidades y centros de investigación (ITESO, UNE, UTEG, U. de G. UVM, CIESAS), con los cuales se realizan prácticas de campo, trabajo social y recorridos temáticos en el huerto urbano hasta la actualidad.

Tabla 18. Integrantes del colectivo Instituto Omatl.

Nombre	Edad	Domicilio	Colonia	Municipio	Origen	origen familiar	Escolaridad
Ana Celia Torres de la Torre	32	Lomas Verdes 2156	Lomas de Atemajac	Zapopan	Guadalajara	Tamazula de Gordiano, Jalisco	Lic. en Comunicación (UP)
Guillermo Guerrero Guillen	66	Colina imperial 2127	Colina de Atemajac	Zapopan	Guadalajara, Jalisco	Cuquío, Jalisco	Maestría en Metodología del aprendizaje (IMEP)
Luis Javier Peña Robles	30			Tlaquepa que	Guadalajara	Mama: Quimichis, Tecuala, Nayarit	Ing. Agrónomo especialista en Zonas Tropicales (UACH)
Nallely Del Arenal Flores	27		Valle real	Zapopan	Tuxtla, Chiapas	Tuxtla, Chiapas	Medico Veterinario Zootecnista (UdeG)
Herbert Nuñez López	32	Bahia de acapulco 101	Parques del Bosque	Tlaquepa que	Tuxpan, Jalisco	Tuxpan, Jalisco	Ing. Industrial (UNE)

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los integrantes del colectivo “Instituto Omatl” tienen un perfil profesional afín a las ciencias agronómicas, lo cual les ha permitido manejar de forma más biointensiva el huerto. La combinación de saberes y conocimientos provenientes desde la ingeniería y ciencias agropecuarias han permitido un mantenimiento programado a partir de módulos productivos.

Ubicación

El huerto del Instituto Omatl se encuentra localizado en periférico sur no 74 colonia El Mante del municipio de Tlaquepaque. Sus coordenadas geográficas son 20°36'47.29'' Norte y 103° 25'23.58'' Oeste.

Componentes del huerto

El espacio del Instituto Omatl es de 1,200 metros cuadrados de los cuales se estimó un área de cultivo de 850 metros cuadrados distribuidos en 18 camas rectangulares tipo biointensivas, con elevación de 30 cm y con contenciones de madera, ladrillo, block de cemento, carrizo y lamina. Además, el espacio cuenta con construcciones de superadobe (aún en construcción) diseñas para conformar un banco de semillas y un aula de usos múltiples. Los módulos de producción que contiene el huerto son de producción de composta convencional y un cantero de producción de vermicomposta con lombriz roja californiana (*Eisenia fétida*) con capacidad de producción de 2 toneladas mensuales. Dos jardineras de superadobe una para plantas medicinales y otras para plantas de ornato tipo crassulas. Conejo-gallinera y un sistema de acuaponia aún en construcción.



Figura 20. Compostaje de residuos orgánicos urbanos en el Instituto Omatl.

Suelo

En suelo predominante es *regosol eutrico*, según el análisis de suelo la textura es franco arenoso, proclive a la erosión por arrastre hídrico. Inicialmente este suelo contenía pocas características básicas de un suelo con vocación agrícola (suelo contaminado, principalmente por residuos de la construcción, lozas, cemento, grava, cascajo).



Figura 21. Suelo inicial (Izquierda) y suelo regenerado (derecha) en Omatl.

Una de las principales estrategias por las que optó el colectivo Omatl fue la utilización de abonos verdes con cultivos como el chícharo de palo (*Cajanus cajan*), frijol “nescafé” (*Mucuna pruriens*) y Canvalia (*Canavalia ensiformis*). En los primeros 2 años de establecimiento del huerto, dichos cultivos llegaron a cubrir el 50% del espacio cultivable, conformando un sistema de rotación entre cultivos hortícolas y los abonos verdes. Actualmente conforman aproximadamente un 15% del espacio cultivable. A decir de los integrantes del colectivo dichas plantas han sido en gran medida responsables de la regeneración biológica del suelo, lo que les ha permitido mantener una producción constante de cultivos alimentarios con buen desarrollo.

Tabla 19. Prácticas agroecológicas en suelo del Instituto Omatl.

Práctica agroecológica	Objetivo
Labranza inicial tipo doble excavado (30-50 cm) de suelo y sencilla de mantenimiento (10-30 cm). Basado en el método biointensivo.	Restar la compactación del suelo y evitar su apelmazamiento, homogenizar los horizontes iniciales. Inyectar oxígeno y realizar limpia de rizomas y arvenses.
Barreras físicas (maderas, ladrillo, block de cemento, carrizo y lamina) al contorno de camas de cultivo.	Contención de arrastres por agua y delimitación de camas de cultivo
Abonado de materiales orgánicos como composta, composta tipo bocashi, lombricomposta, lixiviado, biol, y supermagro.	Mantenimiento de la materia orgánica del suelo y recuperación de la fertilidad.
Policultivo y rotación de cultivos	Evitar la sobre explotación de la fertilidad del suelo y romper con el ciclo de plagas y enfermedades del suelo.
Acolchado de hojarascas, arvense de hoja ancha, paja de maíz y trigo (en algunas camas, predominaban camas sin cobertura vegetal)	Reciclaje de materiales locales, disminución de erosión hídrica y abonado.
Siembra de leguminosas tipo abonos verdes (<i>Cajanus cajan</i> , <i>Cannavalia ensiformis</i> y <i>mucuna pruriens</i>)	Fijación de nitrógeno y materia orgánica

Fuente: Elaboración propia

Agua

El agua se obtiene por dos vías una por la red de agua potable municipal y el agua producto del temporal. El sistema de riego es vía manguera, y riego en cintilla con goteros y microaspersores.

Tabla 20. Prácticas agroecológicas en agua del Instituto Omatl.

Práctica agroecológica	Objetivo
Acolchado de pajas, esquilmos y hojarascas	Disminuir la radiación directa del sol y la posterior evaporación de la humedad del suelo.
Abonado de materiales orgánicos como estiércoles secos, composta, bocashi, lombricomposta.	Incorporación de materia orgánico para la retención de humedad
Riegos temporales mañana y tarde.	Evitar horas de medio día de aplicación de riego para disminuir evaporación de la humedad del suelo.
Sistema de riego por goteo	Máxima y ahorra el gasto del agua

Fuente: Elaboración propia

Vegetación

La vegetación inicial del huerto estaba constituida por higuierilla (*Ricinus communis*) principalmente, una vez que se cultivó el espacio se fueron reconociendo 25 arvenses presentes y se han identificado 18 especies arvenses.

Tabla 21. Arvenses del huerto Instituto Omatl.

Nombre común	Nombre científico	Uso	Manejo/Control
Grama	<i>Cynodon dactylon</i>	Forrajera	manual, cobertura de paja, cobertura viva, solarizado
Coquillo	<i>Cyperus esculentus L.</i>	Forrajera	manual, cobertura de paja, solarizado
Aceitilla	<i>Bidens odorata Cav.</i>	Forrajera	manual
Trébol	<i>Oxalis corniculata L.</i>	Forrajero, abono verde	manual
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Forrajero, comestible	manual
Hierba mora	<i>Solanum americanum Mill.</i>	Comestible, forrajera	manual
Tacote	<i>Tithonia tubiformis (Jacq.) Cass.</i>	Forrajero, abono verde	manual
Higuierilla	<i>Ricinus communis</i>	Insecticida	manual

Carricillo	<i>Sin identificar</i>	Sin uso	manual y cobertura de paja
Toloache	<i>Datura ferox</i>	Sin uso	manual
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i>	Forrajero	manual
Quelite cenizo	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Forrajero y comestible	manual
Quelite espinoso	<i>Amaranthus spinosus</i>	Forrajero	manual
Quelite verde	<i>Chenopodium album</i>	Forrajero y comestible	manual
hierba de pájaro	<i>Lepidium virginicum</i> L.	Sin uso	manual y cobertura de paja
Hierba de golondrina	<i>Euphorbia indivisa</i>	Sin uso	manual y cobertura de paja
pasto estrella	<i>Cynodon plectostachius</i>	forrajero	manual-solarizado
Chayotillo	<i>Sicyos deppei</i> G. Don	Sin uso	manual
Jaltomate tomatillo	<i>Physalis</i>	comestible	manual
milpero	<i>philadelphica</i> Lam.		
Epazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	comestible	manual
Tomate silvestre (cascara)	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	comestible	manual
Chicalote	<i>Argemone mexicana</i> L.	Sin uso	manual
Huinar	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	forrajero	manual
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	comestible	manual
Papalo	<i>Porophyllum ruderale</i>	comestible	manual

Fuente: Elaboración propia.

El 70% de las arvenses son utilizadas para alimentar el módulo de conejo-gallinera. Ello permite una continua presión sobre arvenses difíciles como los pastos.



Figura 22. Alimentación de conejo-gallinera con arvenses de huerto Omatl.

Huerto escolar la “Consti”

El huerto escolar tiene sus orígenes en la instauración de programas de agricultura urbana por medio de la secretaria de desarrollo social (SEDER) del estado de Jalisco, a través de la asociación civil “centro de investigación y recursos para el desarrollo” (CIRD AC.). Dicha asociación intervino en espacios públicos con proyectos de agricultura urbana en las colonias Vistas de Tesistan y Constitución, en esta última, se localiza la escuela primaria Cuauhtémoc (turno vespertino), que a la postre a solicitud personal del director se entabló una relación con la asociación para considerar la intervención de un espacio baldío dentro de la escuela primaria.

Dicha invitación a la intervención del espacio escolar permitió a la asociación civil elaborar un proyecto con la SEDER para gestionar recursos que permitieran desarrollar un programa piloto de huerto escolar.



Figura 23. Practica acolchado y siembra en el huerto escolar “La consti.”

Inicialmente el espacio destinado al huerto escolar fue intervenido por integrantes de la asociación, así como por vecinos y algunos padres de familia. En el 2015 en un segundo momento y bajo recursos de la SEDER se construyó el huerto escolar, bajo principios del método biointensivo por parte de los integrantes de CIRD AC.

Quedando conformado un espacio pensado en la integración de infantes de 6 a 12 años de edad.

Consideramos a los huertos escolares como espacios formativos privilegiados para crear hábitos, habilidades y capacidades para la vida. Esto es, creemos que mediante la creación de un agroecosistema en las escuelas, los infantes, padres de familia, docentes y directivos construyen una comunidad de apoyo, conciente de sí misma y de su entorno que posibilita reconfigurar sus contextos, pautas y dependencias alimentarias (CIRD AC., 2015).

El proyecto no solo permitió el acondiciono del huerto, sino que además se integraron a los alumnos mediante actividades prácticas y áulicas en relación al huerto, la alimentación y la educación ambiental. Durante el periodo de Septiembre-Diciembre del 2015 se incorporaron todos los grados de la primaria al proceso de manejo del huerto, iniciando por el abonado con composta en las camas biointensivas, la siembra, riegos, deshierbe, dichas actividades permitieron vivir el ciclo productivo hasta la cosecha de los cultivos. Dicho proceso fue reforzado con actividades reflexivas y de ejercicios integradores.

Tabla 22. Integrantes de CIRD AC. Huerto escolar “La Consti”.

Nombre	Edad	Domicilio	Colonia	Municipio	Origen	origen familiar	Escolaridad
Rodrigo Rodríguez Guerrero	38	Paseo de la Serenata	Balcones de Santa María	Tlaquepaque	Guadalajara	Papá de Tonila, Jalisco y mamá Coquimatlán, Colima	Maestría en Gestión y Desarrollo Social (UdeG)
Everardo Pérez Cárdenas	38	Colina Central 3215	Colinas de Tonalá	Tonalá	Mexicali, Baja California	Mexicali, Baja California	MC Estudios sobre la Región (COLJAL)
Sergio Guerrero Jiménez	66	Morelos 188	Centro	Tonalá	Autlán, Jalisco	Autlán, Jalisco	Médico Cirujano (UdeG)

Fuente: elaboración propia

El proyecto del huerto fue desarrollado por los profesionales de las ciencias sociales integrantes de la AC. El M. C. Everardo Cárdenas, M. C. Rodrigo Rodríguez, Lic. Luis Antonio Gonzales y el Medico Sergio Guerrero. Su participación previa en

proyecto de agricultura urbana y periurbana les permitió gestionar el manejo del huerto de forma oportuna y con resultados meritorios en cuanto a la integración de una escuela de aproximadamente 350 alumnos.

Mediante la designación de camas de cultivo por salón (grado escolar) se provocó una rápida adopción por parte del estudiantado, pues al hacerse responsable del cuidado de los cultivos asignados, se fomentó un compromiso y cariño por el huerto de parte de los niños. Siendo evidente sobre todo a la hora de la cosecha.



Figura 24. Cosecha de hortalizas de hojas por alumnos de sexto año.

El proyecto que mediante financiamiento de INDESOL Delegación Jalisco, se ejecutó en el segundo semestre del año 2015, permitió realizar un ejercicio práctico que permitió vislumbrar el potencial de la aplicación de una agricultura escolar con enfoque agroecológico. Desde dicha experiencia se constató que la práctica agrícola es totalmente complementaria con educación formal, ya que puede fortalecer distintos ámbitos educativos y además emotivos. A decir de los integrantes de CIRD AC. (2016) un huerto escolar es “un laboratorio social, ambiental y alimentario para redefinir, bajo una postura ética, la relación sociedad-naturaleza acontecida en las ciudades, a partir cabo talleres, juegos y sesiones de reflexión con los alumnos se trabajaron dos ejes: cohesión e identidad grupal, y comunidad y medioambiente. El proyecto generó material didáctico mediante un

manual titulado “Manual de Huertos Escolares en Zonas Urbanas¹²³” así como material audiovisual a partir de la generación documental titulado “Huerto Escolar La consti, una Alternativa Agroecológica”¹²⁴

Posteriormente a la implementación de dicho proyecto se vivió una crisis dentro del huerto, al jubilarse el director de la primaria. El proyecto del huerto quedó por un periodo de meses en un limbo institucional, al no tener el mismo compromiso con la actividad la autoridad entrante. No obstante, la directora del turno matutino propuso la continuación del proyecto, no obstante, los maestros de la primaria no tienen el mismo compromiso con la integración de los alumnos por lo que bajo la intensidad del manejo del huerto y opera bajo un voluntariado de padres de familia, vecinos e interesados en el tema de la agricultura urbana, dicho voluntariado sigue administrado por la asociación civil CIRD AC. a cargo del M. C. Everardo Cárdenas y el médico Sergio Guerrero.

Ubicación

El huerto escolar “La consti” se encuentra localizado en la calle Luis Manuel Rojas s/n, de la popular colonia Constitución, del municipio de Zapopan. Sus coordenadas geográficas son 20°36′47.29″ Norte y 103° 25′23.58″ Oeste.

Componentes del huerto

Cuenta con un espacio aproximado de 1200 metros cuadrados. Se estimó un área de cultivo de 800 metros cuadrados distribuidos en 22 camas rectangulares tipo biointensivas, con elevación de 50 cm sin contenciones. El huerto cuenta con infraestructura producto de la gestión del proyecto con INDESOL como un macro-túnel con malla sombra, sistema de riego por cintilla de goteo, cantero de lombricultura, micro-invernadero, sistema de fertirrigación y un sistema de captura de agua de lluvia.

¹²³ <http://www.redhuertos.org/wp-content/uploads/Manual-de-Huertos-Escolares-CIRDAC.compressed.pdf>

¹²⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=ULGOXBjmhsk>

Suelo

Al igual que en los suelos de los huertos anteriores predomina el *regosol eutríco*, según el análisis de suelo la textura es franco arenoso, proclive a la erosión por arrastre hídrico. Inicialmente este suelo contenía pocas características básicas de un suelo con vocación agrícola (suelo contaminado, principalmente por residuos de cascajo y basura plástica). No obstante, en un periodo de 1 años se aplicaron alrededor de 10 toneladas de composta convencional en el huerto, además de incorporar harina de sangre y hueso a razón de 250 kilos.

Tabla 23. Prácticas agroecológicas en suelo del huerto escolar “La Consti”.

Práctica agroecológica	Objetivo
Labranza inicial tipo doble excavado (30-50 cm) de suelo y sencilla de mantenimiento (10-30 cm). Basado en el método biointensivo. Se realizó con motocultor.	Restar la compactación del suelo y evitar su apelmazamiento, homogenizar los horizontes iniciales. Inyectar oxígeno y realizar limpia de rizomas y arvenses.
Abonado con composta, harina de sangre y harina de hueso.	Mantenimiento de la materia orgánica del suelo y recuperación de la fertilidad.
Rotación de cultivos	Evitar la sobre explotación de la fertilidad del suelo y romper con el ciclo de plagas y enfermedades del suelo.
Acolchado de hojarascas	Reciclaje de materiales locales, disminución de erosión hídrica y abonado.

Fuente: Elaboración propia.

Agua

El agua se obtiene por tres vías una por la red de agua potable municipal y el agua producto del temporal y un sistema de captación de agua de lluvia, que recoge los

escurrimientos de los salones de la primaria. El sistema de riego es vía manguera, y riego en cintilla de goteo.



Figura 25. Sistema de captación de agua de lluvia en huerto escolar.

Tabla 24. Prácticas agroecológicas en agua huerto escolar “La Consti”.

Práctica agroecológica	Objetivo
Acolchado de hojarascas	Disminuir la radiación directa del sol y la posterior evaporación de la humedad del suelo.
Abonado composta.	Incorporación de materia orgánica para la retención de humedad
Riegos temporales mañana y tarde.	Evitar horas de medio día de aplicación de riego para disminuir evaporación de la humedad del suelo.
Sistema de riego por goteo	Máxima y ahorra el gasto del agua

Fuente: elaboración propia.

Vegetación

La vegetación inicial del huerto está constituida dentro de una huerto de guayaba (*Psidium guajava*) en marco real, una vez que se cultivó el espacio se fueron reconociendo 17 arvenses presentes y se han identificado 11 especies de arvenses.

Tabla 25. Arvense del huerto escolar “La Consti”.

Nombre común	Nombre científico	Uso	Manejo/Control
Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia indivisa</i>	Medicinal - Cultivo trampa	Manual
Aceitilla	<i>Bidens odorata Cav.</i>	Medicinal - atrayente de polinizadores	Manual
Hierba mora	<i>Solanum americanum Mill.</i>	Comestible - Cultivo trampa	Manual
	<i>Lycopersicum</i>		
tomatillo silvestre	<i>pimpinellifolium L. Mill</i>	Comestible	Manual
Hierba del burro	Sin edintificar	cultivo trampa	Manual
Semilla de Pajaro	<i>Lepidium virginicum L.</i>	Sin uso	Manual
Zacate pata de gallo	Sin edintificar	Sin uso	manual
Hinojillo	Sin edintificar	Sin uso	manual
Coquillo	<i>Cyperus esculentus L.</i>	Sin uso	manual
Chicalote	<i>Argemone mexicana L.</i>	Sin uso	manual
	<i>Malvastrum</i>		
Huinar	<i>coromandelianum</i>	Medicinal	manual
Papalo	<i>Porophyllum ruderales</i>	Comestible	manual
Abrojo	<i>Cenchrus echinatus L.</i>	Sin uso	manual
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Atrayente de polinizadores	manual
Congran	Sin edintificar	Sin uso	manual
manto de la virgen	<i>Turbina corymbosa</i>	Atrayente de polinizadores	manual
Grama	<i>Cynodon dactylon</i>	Composta	manual

Fuente: Elaboración propia.

La presencia de arvenses es relativamente baja, la plantación de árboles de guayabas genera una sombra mediana que influye en la disminución del crecimiento de las arvenses, no obstante, dicha situación también afecta indirectamente a los cultivos de interés, por lo que se realizan podas para el aclareo de la sombra por medio de la disminución del follaje de los guayabos.

RESULTADOS

Análisis de suelos de huertos agroecológicos del área metropolitana de Guadalajara.

Suelo

Sin duda alguna el componente suelo es la matriz de toda actividad agropecuaria, no siendo la excepción para el huerto urbano. Las características específicas de cada suelo determinarán en gran medida, las prácticas agroecológicas que requieran para el mantenimiento y mejora de la fertilidad. Y del suelo propiamente dependerá la sobrevivencia o el logro productivo de un cultivo.

Por la composición encontrada en los suelos en que se han establecido los huertos urbanos del área metropolitana de Guadalajara se les considera como antropogénicos, esto por el gran contenido de elementos no propios de la formación normal del suelo. Básicamente dichos suelos contienen comúnmente residuos sólidos urbanos (plásticos, metales, telas y vidrio principalmente) y desecho de construcción (gravas, concreto, azulejo etc.), estos contaminantes del suelo han sido los principales componentes de los suelos urbanos en los que se asentaron los 4 huertos de estudio.



Figura 26. Suelo urbano. Huerto escolar “la consti” antes de ser intervenido.

Fuente: Propia.

Para analizar el componente suelo de los huertos se realizó una muestra compuesta de suelo por huerto de estudio, además de la incorporación de un testigo como referencia de un huerto urbano recién iniciado. Las muestras obtenidas de cada huerto fueron enviadas al laboratorio CRESIAP ubicado en Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco. Los parámetros que se analizaron a partir de dicho estudio fueron: Textura, pH, Conductividad eléctrica, Materia orgánica, Densidad aparente y Macroelementos (N-P-K-Ca-Mg).

Textura

Los resultados de laboratorio demostraron que todos los suelos de los huertos de estudio incluyendo el testigo son de textura franco-arenosa. Este tipo de textura según FitzPatric (1996) es muy arenosa; no es suave, pegajosa ni plástica; los terrones tienen poca cohesión y no forma hebras.

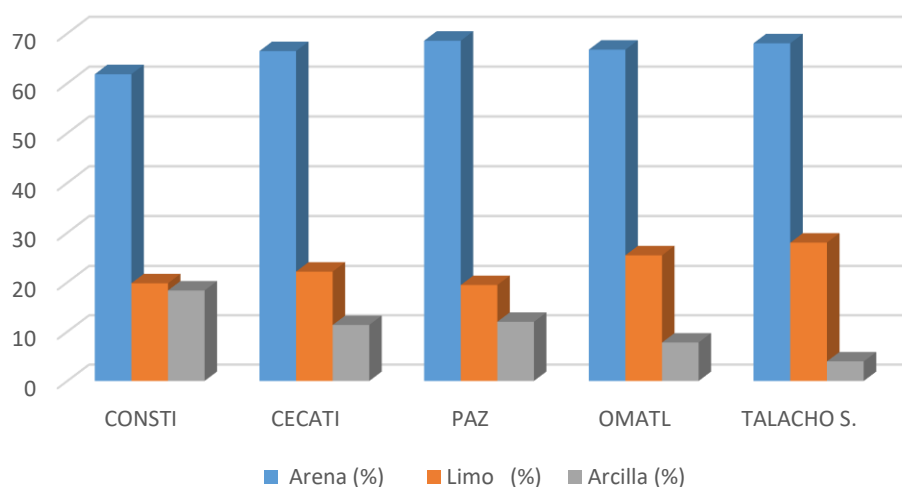


Figura 27. Porcentajes de arena, limo y arcilla de huertos urbanos del AMG.

Como se puede observar la constitución de las partículas de arena es muy similar entre todos los huertos, y constituyen primordialmente el mayor porcentaje de partículas presente con un 60%.

pH

El huerto Omatl y el huerto testigo (Talacho) contienen un pH modernamente alcalino, el resto de huertos contienen un pH primordialmente neutro.

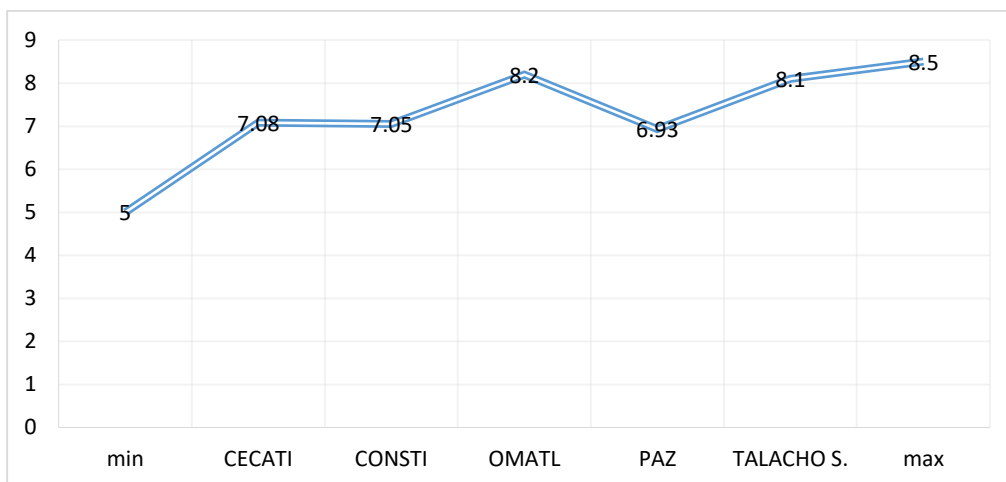


Figura 28. pH de suelos de huertos agroecológicos del AMG.

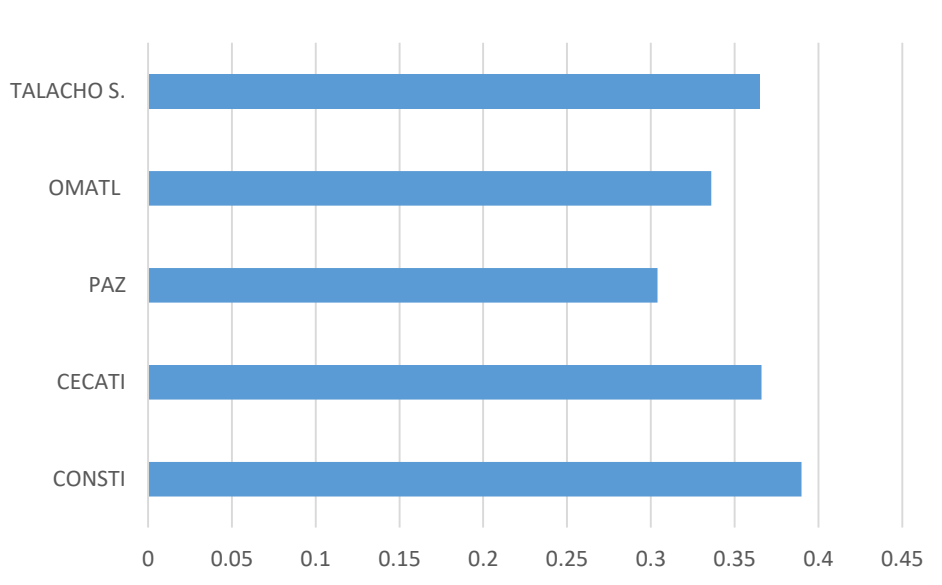


Figura 29. Conductividad eléctrica (ds/m) de suelos de huertos agroecológicos del AMG.

Materia orgánica

La materia orgánica de los suelos de cultivo representa un “sistema” complejo y heterogéneo con una dinámica propia e integrado por numerosos componentes. Puede definirse como la totalidad de las sustancias orgánicas presentes en el suelo que proceden de: restos de plantas y animales, en diferentes estados de transformación, exudados radicales. Aportes orgánicos externos –estiércol-compost- y productos xenobióticos, así como los organismos edáficos –biomasa del suelo- y los productos resultantes de su senescencia y metabolismo (Labrador, 2001).

Las prácticas de manejo tienen una gran influencia sobre las dinámicas de esta fracción de la materia orgánica: el laboreo, las rotaciones de cultivo, los aportes orgánicos y minerales, el tipo de cultivo, el manejo de los restos de cultivo, etc. el empleo de monocultivos y una gran intensificación suponen invariablemente pérdidas de materia orgánica (Labrador, 2001).



Figura 30. Porcentaje de materia orgánica del suelo de huertos agroecológicos del AMG.

El resultado del contenido de materia orgánica fue el indicador de mayor preponderancia, evidenciando el resultado benéfico de las prácticas agroecológicas en relación al manejo del componente suelo. Se observa en la figura 30 como el tiempo de manejo va en relación a los porcentajes de materia orgánica.

El huerto edén orgánico manifestó el mayor contenido de materia con 9 puntos porcentuales. Lo cual lo coloca como ejemplo referente de cómo se regenera un suelo a partir del uso e incorporación de prácticas agroecológicas en 10 años de manejo del huerto. No obstante, el resto de huertos tienen contenidos altos que bajo las condiciones iniciales de sus suelos podemos aseverar que han regenerado sus suelos, y les han dado vocación agrícola en no más de 5 años de manejo

Fertilidad de suelos (Macroelementos)

La gestión de la fertilidad del suelo de cultivo se lleva a cabo principalmente optimizando la gestión del agua y de la materia orgánica (Labrador, 2001). En la medida que las prácticas agroecológicas se implementen de manera adecuada y constante se tendrán resultados favorables en los contenidos minerales del suelo.

Tabla 26. Macroelementos en suelos de huertos agroecológicos del AMG.

Macroelementos	CECATI	PAZ	OMATL	CONSTI	TALACHO S.
Nitrógeno Inorgánico (KCl)	74 Alto	78 Alto	11 Bajo	121 Excesivamente Alto	61 Alto
Fosforo	102 Muy Alto	78 Alto	77 Alto	70 Alto	64 Alto
Potasio	1021 Alto	398 Medio	669 Medio	773 Medio	1232 Alto
Calcio (Acetato)	4357 Muy Alto	2843 Medio	3,656 Alto	3899 Alto	2,018 Medio
Magnesio	712 Medio	226 Lig. Bajo	650 Medio	296 Lig. Bajo	439 Medio

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de macro-nutrientes del suelo no muestra problemáticas considerables en sus contenidos. Es evidente una distribución de media a alta en la mayoría de los elementos. No obstante, se observan extremos en cuanto a la presencia de bajo nitrógeno en los suelos del instituto Omatl y el excesivo contenido en el huerto escolar “La consti”, para el caso del huerto escolar se explica por la aplicación harina de sangre (fuente orgánica de nitrógeno), mientras que para huerto Omatl pudiera manifestar un uso intensivo de cultivos extractivos de nitrógeno como las gramíneas (maíz y trigo).

Cultivos

Una característica general de los huertos urbanos con enfoque agroecológico del AMG es que estos contienen una alta diversidad de cultivos, hortícolas, granos, leguminosas, aromáticas, condimentos, flores, frutales y medicinales principalmente. Siendo en total 93 especies de cultivos registradas durante el ciclo otoño-invierno 2017 y distribuidas en la mayoría de los 4 huertos. De dichos cultivos se obtienen alimentos, condimentos, medicinales, estimulantes, repelentes, atrayentes, forrajes y abonos verdes principalmente.

El mayor grupo de cultivos registrado es para las hortalizas, cultivándose en los cuatro huertos 30 especies distintas (Tabla 27). Se cultivan en asociación y rotación con el resto de especies cultivables presentes. El huerto escolar la consti registro el menor número de cultivos (10), no obstante, en promedio los cuatro huertos registran 19 especies distintas de hortalizas.

Las hortalizas con mejor desempeño se registran en las hortalizas de hoja (lechugas, arúgulas, acelgas, kales, espinacas, apios, cilantros) se reproducen sin problemas aparentes en deficiencias, de plagas ni enfermedades; las hortalizas de fruto como jitomate, calabacitas, berenjenas y chiles suelen tener problemas con plagas como mosquita blanca (*Aleyrodidae*), trips (*Thysanoptera*) y pulgones (*Aphidoidea*) y cenicilla en calabacitas (*Sphaerotheca pannosa*) principalmente. No obstante dichas afectaciones, se logran controlar el daño por medio de la aplicación de caldos minerales (*Sulfocalcico* y *bordeles*) y extractos vegetales como el ajo (*Allium sativum*), nim (*Azadirachta indica*) y tabaco (*Nicotiana tabacum*).

En términos productivos los huerteros no registran una cuantificación (plantas/metro²), por lo que no se tiene registro de los rendimientos, ni de las poblaciones cultivadas, ya que se opta primordialmente por el policultivo.

El germoplasma utilizado para la producción de hortalizas tiene muchas fuentes, y no se tiene un control ni registro por parte de los huerteros. Se registra que provienen desde intercambios o trueques en ferias de semillas, de casas

comerciales (el hortelano) y semillas de “paquetito” que se venden en supermercados.

27. Hortalizas en huertos urbanos del AMG

Cultivo	Nombre científico	Edén orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Jitomates	<i>Solanum lycopersicum</i>	X	X	X	
Tomate de cascara	<i>Physalis philadelphica</i>	X	X		
Chiles	<i>Capsicum annuum</i>	X	X	X	X
Chiles de mata		X	X	X	
Pimiento morrón	<i>Capsicum annuum Group</i>	X		X	
Berenjena	<i>Solanum melongena</i>	X	X	X	
Calabaza	<i>Cucurbita maxima</i>		X	X	
Calabacita	<i>Cucurbita pepo</i>		X	X	X
Chayote	<i>Sechium edule</i>		X	X	
Nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i>		X	X	X
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	X	X	X	
Betabel	<i>Beta vulgaris</i>		X	X	
Rábano	<i>Raphanus sativus</i>	X	X	X	X
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	X	X	X	
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>				X
Cebolla	<i>Allium cepa</i>	X			
Ajo	<i>Allium sativum</i>		X	X	
Brócoli	<i>Brassica oleracea var. italica</i>		X	X	X
Col	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>		X	X	X
Nabo	<i>Brassica rapa</i>			X	
Coliflor	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>		X	X	
Mostaza hoja	<i>Brassica juncea</i>			X	
Kale	<i>Brassica oleracea var. sabellica</i>	X	X	X	
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	X	X	X	X
Arúgula	<i>Eruca vesicaria ssp. sativa</i>	X	X	X	
Lechugas	<i>Lactuca sativa</i>	X	X	X	X
Apio	<i>Apium graveolens</i>	X	X	X	
Espinacas	<i>Spinacia oleracea</i>		X	X	
Lechuga tropical	<i>Lactuca indica</i>	X	X	X	

Camote	<i>Ipomoea batatas</i>	X	X		
Acelgas	<i>Beta vulgaris subsp. vulgaris</i>	X	X	X	X
Total		17	25	27	10

Fuente: Elaboración propia.

El cultivo de granos y leguminosas se realizan durante el periodo primavera-verano y principalmente desde los meses de julio-septiembre, se hace aprovechamiento del temporal de lluvias a excepción del trigo que se registra su siembra en el mes de diciembre (Tabla 28).

Los granos con mayor presencia son el maíz y el frijol, estos se siembran en policultivo tipo milpa, haciendi utilización de semillas criollas principalmente; se registran maíces tipo Tabloncillo, Tuxpeño, Pozolero rojo, Pozolero blanco, Pozolero negro, Tampiqueño amarillo, elotero jaspeado y de ocho. En el caso de los frijoles se cuentan principalmente con variedades *Phaseolus vulgaris*, *lunatus* y *coccineus*.

28. Granos y leguminosas en huertos urbanos del AMG

Cultivo	Nombre científico	Edén orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Maíz	<i>Zea mays</i>	X	X	X	X
Girasol	<i>Helianthus annuus</i>		X	X	
Trigo	<i>Triticum</i>			X	
Amaranto	<i>Amaranthus</i>	X	X	X	
Sorgo	<i>Sorghum</i>			X	X
Frijoles	<i>haseolus vulgaris</i>	X	X	X	X
Frijol ejotero	<i>Phaseolus coccineus</i>	X	X	X	
Mocuna	<i>Mocuna priurens</i>		X	X	
Canavalia	<i>Canavalia ensiformis</i>	X	X	X	X
Cajanus	<i>Cajanus cajan</i>		X	X	

Chícharo	<i>Pisum sativum</i>	X	X	X	
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>		X	X	
Jícama	<i>Pachyrhizus erosus</i>	X	X		X
Total		8	12	12	4

Fuente: Elaboración propia

Los cultivos como el amaranto, sorgo y el girasol tienen serios problemas con las aves, no son cultivos recurrentes ni principales, pero se mantienen en cantidades menores en los bordes de las camas de cultivo.

Tabla 29. Aromáticas y condimentos

Cultivo	Nombre científico	Edén orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	X	X	X	X
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	X	X	X	X
Tomillo	<i>Thymus</i>	X	X	X	
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X	X	X
Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	X	X	X	
Cebollín	<i>Allium schoenoprasum</i>		X	X	
Eneldo	<i>Anethum graveolens</i>	X	X	X	
Total		6	7	7	3

Fuente: Elaboración propia

Las plantas aromáticas, se caracterizan por no ser cultivos principales dentro de los huertos del AMG, no obstante, se utilizan en asociación con hortalizas, y principalmente en los bordes de las camas de cultivo. Su presencia es discreta y no se registra que tengan problemas de deficiencias, plagas o enfermedades.

Mientras tanto los frutales podrían considerarse como los cultivos con menor desarrollo, algunos de ellos tienen un par de años en su cultivo y aún no alcanzan su madurez productiva, tan solo en el caso del huerto escolar “La consti” se cuenta

una plantación de guayabos de más de 10 años que se encontraban antes de la instalación del huerto escolar.

No obstante, se han ido integrando distintos árboles frutales, que ya inician sus primeros ensayos productivos como la zarzamora, el níspero, la pitanga, guayabas, papaya y limón (Tabla 30) sin problemas de deficiencias, plagas o enfermedades y con buen desarrollo y apariencia.

Tabla 30. Frutas y frutales en huerto del AMG

Cultivo	Nombre científico	Edén orgánico	PAZ	OMATL	La Consta
Zarzamora	<i>Rubus fruticosus</i>	X	X	X	
Fresa	<i>Fragaria</i>	X		X	
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>		X	X	X
Limón	<i>Citrus × limon</i>		X	X	
Lima	<i>Citrus × aurantiifolia</i>			X	
Níspero	<i>Eriobotrya japonica</i>		X	X	
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>			X	
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>		X	X	X
Café	<i>Coffea</i>			X	X
Papaya	<i>Carica papaya</i>	X	X	X	
Aguacate	<i>Persea americana</i>		X	X	
Durazno	<i>Prunus persica</i>		X	X	
Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>		X		
Granado	<i>Punica granatum</i>		X	X	
Total		3	10	13	3

Fuente: Elaboración propia

Una de las principales limitantes de la integración de los frutales es la carestía de espacio en los huertos de estudio, pues no se cuenta con el espacio suficiente para incrementar el número y diversidad de especies.

Tabla 31. Flores del AMG

Cultivo	Nombre científico	Edén orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Cempasúchil	<i>Tagetes erecta</i>	X	X	X	X
Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i>	X		X	
Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	X	X	X	
Gladiola	<i>Gladiolus</i>			X	
Borraja	<i>Borago officinalis</i>	X	X		
Mastuerzo	<i>Lepidium sativum</i>	X	X		
Jamaica	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	X	X	X	
asclepia	<i>Asclepia spp.</i>	X			
Milto	<i>Penstemon campanulatu</i>		X	X	
Zinnia	<i>zinnia elegans</i>			X	
Total		7	6	7	1

Fuente: Elaboración propia

Las flores sobre todo comestibles son un novedoso componente han ido ganando popularidad entre los huertos urbanos, en los casos de los huertos de estudio se cuentan con cinco flores comestibles que se han ido integrando al gusto de los huerteros en la medida que conocen su preparación culinaria.

Además, la flores en su función ecosistémicos atraen a una gran cantidad de polinizadores que contribuyen al aseguramiento de la producción de otros cultivos, por lo cual es recurrente observarles alrededor del huerto, en diferentes posiciones dentro de las camas de cultivo.

Las plantas medicinales (tabla 32) se consideran como cultivos iniciales en los huertos, esta característica se da gracias a la rusticidad y fácil adaptación a suelos pobres. Su manejo es mínimo, y no registran problemas de deficiencias, plagas ni enfermedades.

Tabla 32. Plantas medicinales en huertos del AMG

Cultivo	Nombre científico	Edén orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i>	X	X		
Yerbabuena	<i>Mentha spicata</i>	X	X	X	X
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	X	X	X	
Sábila	<i>Aloe vera</i>	X	X	X	X
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>		X		
Ruda	<i>Ruta</i>	X	X	X	
Te limón	<i>Cymbopogon</i>	X	X	X	X
Citronela	<i>Pelargonium citrosum</i>	X	X	X	
Cedrón	<i>Aloysia citrodora</i>	X	X	X	
Consuelda	<i>Symphytum officinale</i>	X	X		
Mentol	<i>Plectranthus hadiensis</i>	X	X	X	X
Menta	<i>Mentha piperita</i>	X	X	X	
Poleo	<i>Mentha pulegium</i>	X	X	X	
Istafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>		X	X	
Kalanchoe	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	X	X		
sangre drago	<i>Croton lechleri</i>		X		
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>		X	X	
Toronjil	<i>Melissa officinalis</i>				X
Total		13	17	12	5

Fuente: Elaboración propia

El uso de las plantas medicinales han sido una práctica cada vez más recurrente entre los usuarios de los huertos, considerándose una oportunidad inmejorable para el rescate y reutilización de los conocimientos y saberes herbolarios. En los huertos Edén orgánico y en el PAZ se organizan talleres de herbolaria en base a las plantas que se ya se cuentan cultivadas en que respectivos huertos. Gran parte del acceso a las plantas proviene de las mismas casas de los huerteros o de pequeños viveros.

Resultados de las prácticas agroecológicas en los huertos urbanos del AMG

En el caso de los huertos agroecológicos analizados en el presente estudio, las prácticas agroecológicas practicadas por los huerteros, son aprendidas desde distintas fuentes y contexto: empíricamente, por cursos, intercambio de experiencias, internet, tradición familiar, manuales, así como educación formal. Dicha propiedad ha permitido generar experiencias variadas en torno al manejo agroecológico de huertos urbanos y con ello resultados diferenciados. El analizar el estado de aplicación de las prácticas no obedece a ningún ejercicio comparativo, sino que apelan a la identificación de los principios agroecológicos descritos desde sus bases teóricas y epistémicas. En ese sentido, se busca mostrar la presencia de dichos principios a partir de la ejecución de prácticas desde la lógica de huertos en un contexto urbano.

Tabla 33. Principios agroecológicos aplicado en huertos urbanos del AMG.

Principios Agroecológicos	Edén Orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Diversificación vegetal	X	X	X	X
Diversificación animal		X	X	
Reciclaje de nutrientes y materia orgánica	X	X	X	X
Provisión de condiciones edáficas óptimas	X		X	
Minimización de pérdidas de suelo y agua manteniendo la cobertura del suelo	X			
Minimización de pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica	X		X	X
Explotación de sinergias que emergen de interacciones planta-planta, plantas y animales y animales-animales.		X	X	

Fuente: Elaboración propia, basado y adaptado en Altieri y Nichols, 2006.

Tabla 34. Prácticas agroecológicas utilizadas para la regeneración productiva del suelo en huertos agroecológicos del AMG.

Práctica	Edén Orgánico	PAZ	OMATL	La Consti
Doble excavado	X	X	X	X
Composta	X	X	X	X
Cobertura paja	X		X	
Abono verde	X		X	
Lombricomposta	X	X	X	
Biol	X		X	
Harina de Sangre				X
Harina de Hueso	X		X	X
Carbonato de calcio			X	
Solarizado			X	
Barrera contención	X	X	X	X
Esquilmos	X		X	X
Rotaciones	X	X	X	X
Policultivo	X	X	X	X
Supermagro	X	X	X	
Siembra cercana	X	X	X	X
Componente animal		X	X	
Labranza mínima	X		X	
Purín	X	X		
Estiércol seco		X	X	
Composta humana		X		

Fuente: Elaboración propia, con información de los integrantes de los 4 huertos de estudio.

La presencia de los principios agroecológicos dentro de los huertos urbano esta correlacionado con el tipo de práctica que utilice cada huerto. Es decir, la búsqueda de alternativas para mitigar las limitantes ambientales y espaciales de los huertos urbanos abducen al huertero en nuevas racionalidades sobre el manejo de la tierra, el agua y la biodiversidad.

Por ejemplo, una práctica recurrente por los 4 huertos urbanos estudiados fue el compostaje, dicha práctica *per se* tiene como base el hacer uso de recursos locales (residuos orgánicos caseros) y además exige un manejo que requiere esfuerzo, tiempo y constancia. En dichas acciones el huertero urbano incursiona en los procesos biogeoquímicos que suscitan durante el proceso de compostaje, percibe los cambios de temperatura ocasionados por bacterias y actinomicetos, no obstante posiblemente sin darse cuenta. Pero el hecho de observar, manipular y utilizar un proceso de degradación contralada de la materia orgánica de forma empírica, permite adentrar a los huerteros y huerteras hacia un principio básico de la agroecología el “reciclaje de nutrientes y materia orgánica”. De tal forma que aquellos huerteros como los integrantes del Colectivo teocintle, tienen claro que no solo los residuos orgánicos alimentarios pueden integrarse en forma cíclica hacia la producción de alimentos, sino que ellos a través de un baño seco y el manejo de sus excretas, pueden llegar a comprender el ecocidio que se está causando en el agua del AMG por casi casi 6 millones de personas, que cada día defeca sobre el agua. Desde estas perspectivas se puede entender que las prácticas agroecológicas trascienden el aspecto meramente productivo del huerto, llevando hacia la reflexión y la búsqueda de congruencia.

Otro principio agroecológico que se manifiesta en los 4 huertos es el uso de la diversidad vegetal, como lo hemos visto no solo los cultivos tradicionales forman parte de dicha diversidad, sino que se integra de forma tolerante formas de vida que van siendo redescubiertas y que, dan otra apreciación incluyente sobre la importancia de la diversidad, no solo en términos biológicos. Pues como se ha demostrado desde estudios ecológicos la diversidad puede ser funcional y generar resiliencia.

Las investigaciones muestran que los agroecosistemas diversificados pueden revertir la tendencia negativa de disminución de la producción y la eficiencia a largo plazo, que se ha observado en muchos sistemas de monocultivo, ya que la variedad de cultivos desplegada en esquemas temporales y espaciales responde de manera diferente a las conmociones externas. En un estudio, las y los investigadores descubrieron que, si se comparaban con los monocultivos convencionales, los sistemas agrícolas diversificados albergaban

bastante más biodiversidad, mejor calidad de suelos y una mayor capacidad de retención de agua, además de presentar una mayor eficiencia en el uso de la energía y una resiliencia superior al cambio climático (Rosset y Altieri, 2018. P. 50).

¿Qué apreciaciones sociales pudiera alcanzar dicho principio? En tiempos donde socialmente se segrega y discrimina, se homogeniza la alimentación además del pensamiento y se artificializa la vida.

Por ello más que buscar aplicaciones eficientes de las practicas agroecológicas o seguir al pie de la letra los principios agroecológicos, es necesario reorientar el análisis hacia las apreciaciones profundas del actual del pensamiento agroecológico en sociedades que enfrentan de forma cotidiana la crisis planetaria.

Entonces desde la misma crisis ecológica, de valores y sentires, se vuelve necesario volver a la práctica agrícola que reconecte, replantee y cuestione el actuar personal y de la sociedad urbana. Pues urgentemente se necesitan alternativas u otras formas de vislumbrar horizontes que surjan de la racionalidad que emerge de la misma naturaleza, el reciclaje, la diversidad, las sinergias, las redes, la resiliencia, la simbiosis, el mutualismo pueden llegar a ser más que categorías o conceptos de las ciencias biológicas o ecológicas. Es decir, se tiene que repensar las prácticas agroecológicas desde su capacidad de regenerar lo estéril del suelo, pero también de las relaciones sociales a partir de la regeneración de lo común, es decir el agua, la tierra, el aire, los alimentos la misma vida.

Siete principios y 21 prácticas agroecológicas se ejercen y se adaptan a 4 contextos distintos, desde los huertos de estudio. En ellos se fundamenta el resistir de la agricultura urbana del AMG, a la vez que permiten a la agroecología poder seguir cambiando y ajustándose a la urbanidad en acelerado cambio, siendo propensos de ser engullidos por la expansión urbana y su modelo capital-industrial.

CONCLUSIONES

La emergencia de experiencias de agricultura urbana con enfoque agroecológico en el AMG, obedecen a diferentes contextos que no se podrían explicar sobre un origen común, por el contrario, la conformación de las experiencias refleja una diversidad de búsquedas y objetivos que remarcan una característica primordial de la agroecología, la diversidad de su aplicación ante contextos únicos. No obstante, en el AMG se identifican prácticas comunes para la aplicación del enfoque agroecológico en la agricultura urbana:

1. Rescate de espacios ociosos y degradados.

Las experiencias sujetas de estudios tienen como génesis común la construcción del huerto urbano sobre espacios perturbados no aptos para la agricultura.

2. Remediación y regeneración de las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo.

Es evidente la mejora de los caracteres físico-química y biológicos del suelo en todas las experiencias, contiendo características buenas a optimas en los parámetros agronómicos de un suelo productivo.

3. Utilización de la agrobiodiversidad local, regional, nacional y mundial.

Una característica primordial de los huertos agroecológicos urbanos es la utilización de una gran variedad de germoplasma de cultivos alimentarios con distintos orígenes, que se prueban, adaptan a los tiempos y características del huerto a partir de tres criterios de selección empírica: gustos culinarios, facilidad de cultivo y rareza.

4. Reconocimiento, aprovechamiento y cuidado de la biodiversidad local.

Principalmente dado en las arvenses, bajo una lógica de tolerancia sobre los componentes no cultivados. Ello ha permitido reconocer sus propiedades y usos, así como incorporarlas dentro del manejo integral del huerto del huerto ya sea como alimento, medicina, forraje, abono verde y/o cobertura, y repelencia o trampa de plagas.

5. Uso de recursos locales.

Un principio fundamental para el mantenimiento de los huertos urbanos es hacer uso creativo de todo tipo de recursos, se considera recurso local aquello que no implica un “input” externo ni costo monetario, destacan los elementos que se localizan o se producen dentro del huerto y sus colindancias o en casa de los huerteros: envases plásticos, cajas y tabloncillos de madera, materiales de construcción en estado de reciclaje y principalmente la incorporación de residuos orgánicos domésticos tratados por medio del compostaje.

6. Uso de ecotecnologías.

La incorporación de ecotecnologías complementan la infraestructura e integran los elementos primordiales del huerto: agua, abonos, energía. Con sistemas de captación de agua de lluvia, baño seco, estufas ahorradoras de leña, estufa solar, deshidratador solar, composteros, permitiendo contener, maximizar y reciclar recursos locales.

7. Organización colectiva y participativa para el trabajo.

Las experiencias del AMG manifestaron una fuerte tendencia hacia los procesos organizacionales de base participativa y de estructura horizontal, pues el trabajo se organiza a partir de estrategias consensuadas entre los integrantes de huertos. La asamblea y/o las reuniones informales son parte fundamental para la planeación de actividades, el establecimiento de normas y sanciones, así como para el convivio.

8. Autoconsumo y venta local.

La producción urbana en las experiencias de la AMG está destinada principalmente a cubrir una parte de la demanda alimentaria doméstica de sus integrantes, la venta de excedentes es poco común, aunque esporádicamente se da a partir de venta directas con familiares, vecinos, amigos o en mercados locales de tinte agroecológico, no obstante, por el nivel de escala no se considera la alta productividad y su venta como objetivo primordial.

9. Conformación de redes colaborativas.

La convergencia en redes colaborativas y de apoyo han sido cruciales para la difusión y visibilización de la agricultura urbana en el AMG. Ello ha logrado la integración de nuevos participantes dentro del circuito local de huerteros como la academia, las instituciones de gobierno y las organizaciones civiles. No obstante, al no ser redes formales y tener ciertos grados de inconsistencias en sus actividades, la red colaborativa se ha mantenido en el tiempo y conforme sus posibilidades ha logrado el reconocimiento local de actores y huertos urbanos activos en el AMG.

Dichas prácticas han permitido la manutención en el tiempo de los huertos urbanos, además de reconocer que la utilización del paradigma de la agroecología logra resultados positivos dentro las experiencias urbanas de agricultura, no obstante ser experiencias de pequeña escala y poco significativas para el complejo urbano, señalan atributos emergentes que rebasan la lógica meramente productiva de cultivos alimentarios, evidenciando el cultivo de nuevos valores y actitudes con la agri-cultura, la naturaleza y la sociedad:

- **Respeto y empatía por la naturaleza**

Un valor preponderante sobre el interés en los huertos urbanos entre sus usuarios es el gusto y empatía por la naturaleza (madre tierra, pacha mama, gaia), la preocupación por contribuir a su cuidado y rescate desde la urbanidad da un sentido a la práctica de la agricultura urbana, pues en ella se infiere el cuidado de la tierra, las plantas, animales y el agua primordialmente. Para un urbano, el acceso a espacios con naturación representa un privilegio y su manutención y cuidado una obligación.

- **Cuidado de la salud**

El cuidado de la salud tanto físico-mental mediante el cambio de hábitos alimentarios y búsqueda de terapias ocupacionales, ven en la agricultura urbana una opción para lograrlo, puesto que la posible producción de alimentos frescos y orgánicos motiva a ciudadanos a ocupar su tiempo en

una actividad que requiere de esfuerzo físico y de contacto directo con la tierra y las plantas, en dicha acción los huerteros manifiestan propiedades terapéuticas beneficios para la salud físico-mental.

- **Comunalidad**

En términos de actuación común, el trabajo dentro del huerto fomenta entre sus integrantes el compartir experiencias, saberes, trabajo, semillas, alimento, ello da forma a una racionalidad basada en la convivencia, el estar bien, co-producir y compartir, el lucro pasa a un segundo término. El interés comunal es la práctica de la agri-cultura, sus implicaciones (trabajo, tiempo, recursos) son el pretexto para la cohesión de esfuerzos para el bien común del huerto y por ende de su comunidad.

- **Educación y cultura ambiental**

El huerto urbano es el espacio idóneo para la reflexión y exposición de conocimientos y saberes ambientales, biológicos, ecológicos, agronómicos, gastronómicos entre otros, que derivan en la concientización profunda de los huerteros y huerteros con su entorno. El reciclaje, el consumo consciente, la alimentación diversa, el cuidado del agua, suelo y biodiversidad, ello les provee de un acervo ricos en cultura ambiental que pueden transmitir de forma clara y sencilla desde el cotidiano entre sus familiares y amigos, posibilitando un efecto multiplicador de compromiso y concientización.

Reflexión

Más del 90% de los huerteros y huerteras de las cuatro experiencias de estudio, nacieron o tienen familia directa en el medio rural, de tal circunstancia entre los huerteros urbanos existe afinidad y vínculo con la agricultura. Pero a la vez, ello comprueba la incesante urbanización de la sociedad a través de la incorporación de masas rurales hacia las ciudades. Que, si bien dejan su territorio, pero no del todo sus prácticas culturales. Esto pudiera explicar la presencia de originarios o allegados a lo rural dentro de los huertos, pero solo de forma muy superficial, pues hay quienes incluso la causalidad o las redes sociales cibernéticas los llevó a hacer

agri-cultura urbana de forma inesperada. La realidad es que dicho incremento de adeptos no sigue una norma, tendencia o patrón, y ni siquiera podríamos tener la más remota consideración de verlo como un proceso recampesinista. Por lo contrario, la agricultura urbana del AMG no representa una actividad significativa para la metrópoli, pues no se alimenta a las masas que viven a través del consumo de comida “chatarra”, y a duras penas la agricultura mantiene un suministro elemental para aquellos que la practican de forma habitual, además de no remunerar monetariamente en comparación con un puesto laboral en la industria. Dicho claroscuro de la agricultura urbana naciente en el AMG, le da por consolación y anuencia ambientalista una posibilidad de ser un ocio o recreación “sustentable”. Pues desde las necesidades primordiales de la agricultura (la tierra, el agua, la biodiversidad y las personas) se limita su expansión o su tan anhelada masificación, ya que, dentro de los raciocinios urbanos, la agri-cultura no contiene el valor de cambio suficiente para ser parte de las vidas cotidianas de los urbanos. ¿Entonces por qué insistir e incluso resistir a través de la agricultura urbana y la agroecología?

Desde las visiones escépticas se podría considerar que es un manifiesto inherente de la crisis planetaria. Desde otras visiones se mantiene la esperanza en nuevos horizontes civilizatorios que podrían considerar a la agricultura urbana como un síntoma del comienzo transitorio. Posiblemente contenga parte de las dos visiones, es decir, está comprobado que dentro de diferentes episodios históricos las crisis mueven a las masas y acrecienta su creatividad para la subsistencia. Pero hasta el momento el estado de crisis no nos ha acercado a esa anhelada transición civilizatoria, por lo contrario, cada día se profundiza y a la vez se rehabilita. Característica particular del capital y de su complejo urbano-industrial. Por lo tanto, los practicantes de la agricultura y agroecología urbana son fugaces representaciones de la inminente carestía de una racionalidad no capitalista. Pues apuestan en la tierra, el agua y la biodiversidad sus fuerzas, tiempos, pensamientos y recursos, con la firme convicción que nada es suficiente, en términos de valorar por su uso a los elementos primordiales de la vida. Este pensamiento no es explícito ni propio de los huerteros y huerteras urbanas, pero a través de su práctica agroecológica manifiestan dicha racionalidad y pensamiento crítico hacia las formas

comunes del vivir en un estado de vulnerabilidad constante en términos de alimentación, salud, seguridad, economía y ambiente. Por ello reconocer en las prácticas agroecológicas principios que motiven a la crítica consciente y a la congruencia del actuar sobre nuestras relaciones sociales con la naturaleza, podrán dejar ver los evidentes aportes que la agricultura y la agroecología tienen sobre los espacios urbanos. Es decir, el verdadero valor de los huertos agroecológicos urbanos radica en la integración y vinculación de diversos actores que permitan la reflexión y generación de racionalidades de acercamiento con la naturaleza, las cuales puede emerger de procesos de educación popular y acciones de comunalidad. Que permitan a lo menos vislumbrar a lo lejos horizontes favorables para la naturaleza y para los seres que le habitan, entre ellos el hombre y la mujer.

Finalmente, el solo hecho de reconocer la presencia de prácticas agrícolas con enfoque agroecológico, en los espacios propios de la artificialización y el capital industrial, seguirá abriendo nuevos análisis y debates en torno a la preponderancia de las expresiones rurales dentro de lo urbano. Su resistencia entonces debe partir hacia una búsqueda de espacios físicos e inmateriales como el político, que permitan un acercamiento y reconocimiento de los urbanos en la Agri-cultura como fuente de principios y prácticas para mantener un raciocinio apegado a los tiempos de la contaminación, degradación y extinción de las diversas formas y manifestaciones de vida.

Aprendizajes pendientes para la agroecología urbana.

Sin duda el principal reto para la conformación de una posible categoría de la agroecología urbana, será mantener la práctica en el tiempo, para ello será necesario transcender como movimiento urbano de la mera producción de biomasa hacia las arenas políticas, en términos de constituir una apuesta social basada en el replanteamiento de la forma en que se hace la vida urbana en relación con los alimentos, la naturaleza y la forma de habitar la ciudad. Es decir, la agroecología ante el complejo urbano-industrial tiene que visibilizar su práctica y dar a conocer su discurso crítico entre los ciudadanos comunes de la urbanidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M. (2015). Origen y evolución de la agroecología en América Latina. *LEISA*, 10(2), 7-8. Recuperado el 4 de Diciembre de 2016, de <http://www.leisa-al.org/web/images/stories/pdf/2016/miguelaltieri.pdf>
- Altieri, M., & Nicholls, C. (2006). *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable* (Segunda ed.). Ciudad de México: PNUMA-Universidad Autónoma Chapingo.
- Altieri, M., & Toledo, V. (Diciembre de 2010). La revolución agroecológica de América Latina : Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El Otro Derecho*(42), 40. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de <http://biblioteca.clacso.org.ar/Colombia/ilsa/20130711054327/5.pdf>
- Altieri, M., Hecht, S., Liebman, M., Magdoff, F., Norgaard, R., & Sikor, T. (1999). *AGROECOLOGIA. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.
- Arias, P. (Agosto de 2002). Hacia el espacio rural urbano; una revisión de la relación entre el campo y la ciudad en la antropología social mexicana. *Estudios Demográficos y Urbanos*(50), 363 - 380.
- Bartra, A. (2009). Hacer milpa. *ciencias*(92), 42 - 45. Obtenido de <http://www.revistaciencias.unam.mx/en/41-revistas/revista-ciencias-92-93/214-hacer-milpa.html>
- Bollier, D. (2016). *PENSAR DESDE LOS COMUNES*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Brenner, N. (2013). Tesis sobre la urbanización planetaria. *Nueva Sociedad*(243), 66. Recuperado el 6 de Junio de 2018, de www.nuso.org
- Calle, Á., Soler, M., & Rivera, M. (2011). Soberanía alimentaria y Agroecología Emergente:. *Instituto de Sociología y Estudios Campesinos*, 1-17. Recuperado el 2 de Abril de 2018, de <http://www.deseosenelinsomnio.com/wp-content/uploads/2014/01/Soberan%C3%ADa-alimentaria-y-Agroecolog%C3%ADa-Emergente.-Calle-y-otros-2011.pdf>
- Cárdenas, G. (2009). INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA CON AGRICULTORES: UNA OPCIÓN DE ORGANIZACIÓN SOCIAL CAMPESINA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE PROCESOS AGROECOLÓGICOS. *Luna Azul*(29), 95-102. Recuperado el 26 de Agosto de 2017, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321727231011>

- Ceccon, E. (2008). La revolución verde tragedia en dos actos. *Ciencias*, 1(91), 21 - 29.
- Chivian, E., & Bernstein, A. (2015). ¿Cómo la actividad humana amenaza la biodiversidad? En E. Chivian, & A. Bernstein, *Preservar la vida. De cómo nuestra salud depende de la biodiversidad* (Primera edición en español ed., pág. 422). México: FCE/Conabio.
- CONAPO. (Noviembre de 2004). Delimitación de las zonas metropolitanas de México. Recuperado el 10 de Febrero de 2017, de http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/zonas_metropolitanas2000/01.pdf
- CONEVAL. (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Jalisco 2012. *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Recuperado el 1 de Agosto de 2018, de https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes%20de%20pobreza%20y%20evaluaci%C3%B3n%2020102012_Documentos/Informe%20de%20pobreza%20y%20evaluaci%C3%B3n%202012_Jalisco.pdf
- Cuellar, M., & Eduardo, S. (2009). Aportando a la construcción de la Soberanía Alimentaria desde la Agroecología. *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*(38), 43-51. Obtenido de <https://www.ecologiapolitica.info/?product=38-la-agricultura-del-siglo-xxi>
- Cuéllar, M., & Sevilla, E. (2009). Aportando a la construcción de la Soberanía Alimentaria desde la Agroecología. *Ecología Política*(38), 43-51. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <http://www.ecologiapolitica.info/?p=4848>
- Delgado, G. (2018). ¿Hacia una transición urbana sustentable en América Latina? *OBSERVATORIO DEL DESARROLLO*, 7(20), 7-24.
- Durand, L., Figueroa, F., & Gúzman, M. (2011). La ecología política en México ¿Dónde estamos y para dónde vamos? *Estudios Sociales*, 19(37), 282 –307.
- Eiroa, J. (2002). Sobre el origen del urbanismo y del modelo de vida urbana en el Viejo y el Nuevo Mundo. *Grupo de Historia y Geografía del Urbanismo: Evolución urbana y actividad económica en los núcleos históricos*, 7- 48.
- Escobar, A. (2008). *Una minga para el postdesarrollo: lugar, medio ambiente y movimientos sociales*. Lima: Programa Democracia y Transformación Global.
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre el desarrollo, territorio y diferencia* (Primera edición: noviembre de 2014 ed.). Medellín, Colombia: Ediciones UNAULA. Universidad Autónoma Latinoamericana. Recuperado el 17 de Febrero de 2018

- Estupiñan, R., & Quesada, B. (2010). El proceso Haber-Bosch en la sociedad agroindustrial: peligro y alternativas. *El Otro Derecho*(42).
- Fantini, A. (2016). *Cultivando ciudades. La agricultura urbana y periurbana como práctica de transformación territorial, económica, social y política*. Barcelona: Universida Autónoma de Barcelona.
- FAO. (2007). *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe: una realidad*. Santiago: Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/Brochure_FAO_3.pdf
- FAO. (2014). *Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe. Un informe de la FAO sobre la agricultura y periurbana en la región*. Roma: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Recuperado el 3 de febrero de 2017, de <http://www.fao.org/3/a-i3696s.pdf>
- Fernández, J., & Morán, N. (2016). *Raíces en el asfalto. Pasado, presente y futuro de la agricultura urbana* (Segunda ed.). (L. e. Acción, Ed.) Madrid, España: La editorial de Ecologistas en Acción.
- FitzPatrick, E. (1996). *Introducción a la ciencia de los suelos* (Reimpresión 2011 ed.). México: Trillas.
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T., Creamer, N., & Hardwood, R. (2003). Agroecology: The ecology of food systems. *Journal of Sustainable Agriculture*(22), 99-118.
- Gallo, D. (2015). *La complejidad y la ciudad: Una discusión y propuesta teórica en torno a su gestión coherente. Caso de estudio: Municipio del Distrito Central de Honduras (2004-2014)*. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Programa de Doctorado en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad. Recuperado el 14 de Noviembre de 2016
- García, A. (2016). La alimentación en las ciudades actuales. *Ecofronteras*, 20(57), 6-9.
- Giraldo, O. (2018). *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo*. (Primera ed.). San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur. Recuperado el 10 de Abril de 2018
- Gliessman, S. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sustentable*. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- González, E., & Torres, C. (2014). LA SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA DE LAS CHINAMPAS EN EL VALLE DE MÉXICO: CASO XOCHIMILCO. *Revista*

Mexicana de Agronegocios, 699 - 709. Recuperado el 13 de noviembre de 2017, de <https://www.redalyc.org/pdf/141/14131514005.pdf>

- González, M., & Toledo, V. (2011). *Metabolismos, naturaleza e historia. Hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas* (Primera ed.). Barcelona: Icaria editorial, s.a.
- Gúzman, G., & Alonso, A. (Enero de 2007). La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. *ecosistemas REVISTA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE*(16), 24-36. Recuperado el 28 de Noviembre de 2016, de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/135>
- Harvey, D. (2013). *Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana. Título original: Rebel Cities. From the Right to the City to the Urban Revolution.* (2013 para lengua española ed.). Madrid, España: Ediciones Akal S. A.
- Helen, N. (2016). *RECONFIGURACIÓN AGROECOLÓGICA EN JALISCO: UN ACERCAMIENTO A LA RED DE AGRICULTORES DE SIERRA DE AMULA COSTA SUR Y SUR.* . Atlán de Navarro: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA/CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR .
- Hernández, E. (2013). *Xolocotzia. Obras de Efraím Hernández Xolocotzi. Tomo I* (Segunda ed.). Chapingo, Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Hernández, L. (2006). LA AGRICULTURA URBANA Y CARACTERIZACIÓN DE SUS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y SOCIALES, COMO VÍA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN NUESTRAS CIUDADES. *Cultivos Tropicales*, 27(2), 13-25.
- Herrero, A. (2017). Navegando por los turbulentos tiempos del Antropoceno. *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*(53), 18 - 25. Recuperado el 18 de Agosto de 2018, de <https://www.ecologiapolitica.info/?p=9703>
- Hidalgo, F., Houtart, F., Lizárraga, P., Manzano, B., Hocsman, L., & Dufumier, M. (2014). *Agriculturas campesinas en Latinoamérica: propuestas y desafíos* (primera ed.). Quito: Editorial IAEN.
- Hiernaux, D. (2000). Las nuevas formas urbanas y reestructuración del mundo rural. En P. Torres, *Procesos metropolitanos y agricultura urbana* (Primera ed., págs. 31 - 42). México : Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- IIEG. (6 de Noviembre de 2017). Alcanza Área Metropolitana de Guadalajara los 5 millones de habitantes. *Instituto de Información Estadística y Geográfica.*

Recuperado el 23 de marzo de 2018, de <http://www.rieg.gob.mx/contenido/noticias171116-habitante-5-millones-AMG.pdf>

- IMEPLAN. (2015). *Área Metropolitana de Guadalajara. Expansión urbana. Análisis y prospectiva: 1970-2045* (Primera ed.). (A. Orozco, V. Shalisko, M. Rodríguez, D. Hernández, J. Morfín, & R. Chávez, Edits.) Guadalajara, México: Editoriales e industrias creativas de México SA de CV. Recuperado el Abril de 2018, de https://www.researchgate.net/profile/Viacheslav_Shalisko/publication/282657516_Expansion_urbana_Area_Metropolitana_de_Guadalajara_Analisis_y_prospectiva_1970-2045/links/561670dc08ae2467f68640fa/Expansion-urbana-Area-Metropolitana-de-Guadalajara-Analisis-y
- INEGI. (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. Recuperado el 15 de Octubre de 2016, de www.inegi.gob.mx: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/zonas_metropolitanas2000/01.pdf
- Kinto, M. (2010). La gobernanza metropolitana en México a través de los consejos metropolitanos y la cooperación intermunicipal. *Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de México – El Colegio de Jalisco*. Recuperado el 22 de marzo de 2018, de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3226/5.pdf>
- Labrador, J. (2001). *La materia orgánica en los agrosistemas. Aproximación al conocimiento de la dinámica, la gestión y la reutilización de la materia orgánica en los agrosistemas* (Segunda edición corregida y ampliada ed.). Madrid, España: Grupo Mundi-Prensa.
- Lander, E. (2010). Estamos viviendo una profunda crisis civilizatoria. *América Latina en Movimiento*(452), 1-26. Obtenido de <http://www.plataformabuenvivir.com/wp-content/uploads/2012/07/LanderCrisisCivilizatoria2010.pdf>
- Larrañeta, S. (2011). *AGRICULTURA URBANA: DE LO BALDÍO A LO PRODUCTIVO. UN CASO APLICADO AL TÉRMINO MUNICIPAL DE BERRIOZAR, EN NAVARRA*. Andalucía, España: MÁSTER EN AGROECOLOGÍA: UN ENFOQUE PARA LA SUSTENTABILIDAD RURAL. Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) Universidad Pablo de Olavide (UPO). Recuperado el 10 de Marzo de 2017, de www.transitando.es
- Leff, E. (2004). *RACIONALIDAD AMBIENTAL. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI editores s.a de c.v.
- Limonad, E., & Monte-Mór, R. (2012). Por el derecho a la ciudad, entre lo rural y lo urbano. *XII Coloquio de Geocrítica 2012*. Bogotá: Universidad Nacional de

Colombia. Recuperado el 5 de octubre de 2017, de <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/04-E-Limonad.pdf>

- López, D. (2015). *Producir alimentos reproducir comunidad. Redes alimentarias alternativas como formas económicas para la transición social y ecológica*. (Segunda ed.). Madrid: Libros en Acción.
- Magaña, C., Villagómez, Y., Domínguez, D., González, N., González, R., Helen, N., . . . Perez, E. (2018). *Hacia una reflexión decolonial de la alimentación en el Occidente de México*. México: Taller editorial La Casa del Mago.
- Marín, I. (2018). Transitando de la vulnerabilidad a la Soberanía Alimentaria. En C. Magaña-González, & Y. Villagómez, *Hacia una reflexión decolonial de la alimentación en el Occidente de México* (primera ed., pág. 226). Guadalajara, México: Taller editorial La Casa del Mago.
- Martínez Alier, J. (2013). Conflictos Ecológicos Por Extracción De Recursos Y Por Producción De Residuos. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*(3), 8-10. doi:<https://doi.org/10.17141/letrasverdes.3.2009.824>
- Martínez, I. (7 de Abril de 2015). Nuevas privatopías urbanas. Estrategias ciudadanistas del espacio público. *ciudades*(18), 21. Recuperado el 20 de Febrero de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5180709.pdf>
- Merçon, J., Escalona, M., Noriega, M., Figueroa, I., Atenco, A., & González, E. (2012). CULTIVANDO LA EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA. El huerto colectivo urbano como espacio educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1201-1224.
- Milton, K. (s.f.). *Ecologías: antropología, cultura y entorno*.
- Morales, J., Ochoa, H., Velázquez, L., Mastache, A., Cervantes, E., & Becerra, A. (2015). *La agricultura periurbana multifuncional y sus aportaciones hacia la sustentabilidad regional en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, Méxic*. Guadalajara, México: Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Recuperado el 4 de Mayo de 2018, de <http://hdl.handle.net/11117/2354>
- Mougeot, L. (2001). Agricultura Urbana: Concepto y definición. *La Revista Agricultura Urbana*, 1(1). Obtenido de www.ruaf.org
- Mullins, I. (2009). Cosechando experiencias en los huertos urbanos de Barcelona. *Master Comunicación y Educación Ambiental. Universidad de Barcelona-IUSC*. Recuperado el 14 de Octubre de 2017, de https://huertosurbanosbarcelona.files.wordpress.com/2010/08/tomo_i_sin-anexos.pdf

- Navarro, M. (2016). Claves desde la ecología política para re-pensar la ciudad y las posibilidades de comunización. Entrevista a Horacio Machado. *El Apantle. Revista de estudios comunitarios*. (2), 239-260. Recuperado el 26 de Noviembre de 2017
- ONU. (2014). La situación demográfica en el mundo 2014. Informe conciso. *Organización de las Naciones Unidas*. Recuperado el 23 de septiembre de 2017, de <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf>
- Ploug, J. (2015). *El campesinado y el arte de la agricultura: Un manifiesto Chayanoviano*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas, Red Internacional de Migración y Desarrollo.
- Pradilla, E. (junio de 2014). La ciudad capitalista en el patrón neoliberal de acumulación en América Latina. *Cadernos Metrópole*, 16(31), 37-60. Recuperado el 3 de Febrero de 2018, de <https://www.redalyc.org/pdf/4028/402833927002.pdf>
- Restrepo, J., Angel, D., & Prager, M. (2000). *Agroecología*. Santo Domingo: Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF).
- Roa, T., & Scandizzo, H. (2017). Energías extremas, expresión del Capitaloceno. *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*(53), 52 - 55.
- Rosset, P., & Altieri, M. (2018). *Agroecología. Ciencia y política* (Tercera ed.). La Paz, Bolivia: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). Recuperado el 19 de Agosto de 2018, de www.socla.co
- Roux, R. (2012). México: despojo universal, desintegración de la república y nuevas rebeldías. *Theomai*(26). Obtenido de <http://revista-theomai.unq.edu.ar/numero%2026/Roux%20-%20México.pdf>
- Rueda, S., Guerrero, J., & Delgado, M. (2010). Relaciones del mundo rural y urbano. El campo, la naturaleza y el paisaje ante la ciudad del siglo XXI. *Ería*(82), 170 - 180. Recuperado el 20 de junio de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3330782.pdf>
- Ruíz-Altisent, M., & Gil, J. (2000). La maquinaria agrícola en el siglo XX. Una mirada sobre el siglo XX. *PHYTOMA ESPAÑA*(121), 49 - 53.
- Santos, B. (2012). *De las dualidades a las ecologías*. La Paz: Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía. REMTE .
- Sevilla, E. (2005). La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. *Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Universidad de*

- Córdoba, 1-7. Recuperado el 14 de Enero de 2017, de https://www.socla.co/wpcontent/uploads/2014/la_agroecologia_comoEduardo-Sevilla.pdf
- Shiva, V. (2003). *Las guerras del agua : privatización, contaminación y lucro* (Primera ed.). México: Siglo XXI.
- Solíz, M., Acosta, A., Barreda, A., Conejero, J., Donoso, M., Giesen, E., . . . Moc, D. (2017). *ECOLOGÍA POLÍTICA DE LA BASURA. Pensando los residuos desde el Sur* (primera ed.). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Solón, P. (2017). Vivir Bien. En *Alternativas Sistémicas* (págs. 13-58). La Paz: Fundación Solón de Bolivia. Recuperado el 1 de Septiembre de 2018, de <https://systemicalternatives.files.wordpress.com/2017/03/pdf-libro-sa.pdf>
- SUN, S. U. (1 de Enero de 2018). *Consejo Nacional de Población Documentos*. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de <https://www.gob.mx/conapo>: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/sistema-urbano-nacional-2018>
- Svampa, M. (2008). *Cambio de época, movimientos sociales y poder político* (primera ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.
- Tagliavini, D., & Sabbatella, I. (2012). La expansión capitalista sobre la Tierra en todas las direcciones. Aportes al Marxismo Ecológico. *Revista Theomai*(26). Recuperado el 11 de Agosto de 2017, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12426097013>
- Tetreault, D. (2008). Escuelas de pensamiento ecológico en las ciencias sociales. *Estudios Sociales*, 16(36), 9-37.
- Torres, P., Canabal, B., & Burela, G. (1992). Sustentabilidad, viabilidad económica y estrategias sociales del modelo chinampero. *Geografía agrícola*(17), 127-133.
- Vázquez, R., & Caporal, Y. (2017). La agricultura urbana como espacio de recuperación. En E. Gúzman, & J. Madera, *ESTRATEGÍAS E IDENTIDADES PRODUCTIVAS CAMPESINAS* (primera ed., págs. 55-72). México: Asociación Mexicana de Estudios Rurales, A.C.
- Vera-Herrera, R. (2016). Si la globalidad fuera total, no imaginaríamos, como ahora,. En S. Street, *Con ojos bien abiertos: ante el despojo, rehabilitemos lo común (un encuentro de colectivos a propósito de Iván Illich)* (primera ed., págs. 18-28). Guadalajara: Cátedra Jorge Alonso.
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francias, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 1-13. doi:10.1051/agro/2009004

- Zaar, M. (15 de Octubre de 2011). Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual. (U. d. Barcelona, Ed.) *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales.* , XVI(944). Recuperado el 3 de Septiembre de 2017
- Zizumbo, D., & Colunga, P. (2008). El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Revista de Geografía Agrícola.*(41), 85 - 113.

ANEXOS

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto _____ Colonia _____ Municipio _____ Fecha _____

2. Diversidad vegetal del agroecosistema

2.1 Cultivos anuales

[illegible]

Observaciones: _____

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto_____ Colonia_____ Municipio_____ Fecha_____

2. Diversidad vegetal del agroecosistema

2.2 Cultivos bianuales-semiperenes

[illegible]

Observaciones: _____

Diagnóstico Agroecológico de huerto urbano

Huerto _____ Colonia _____ Municipio _____ Fecha _____

2. Diversidad vegetal del agroecosistema

2.3 Cultivos perenes (frutal-forestal)

[illegible]

Observaciones: _____

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto_____ Colonia_____ Municipio_____ Fecha_____

2. Diversidad vegetal del agroecosistema

2.4 Arvenses

Nombre	Uso	Manejo/Control	Densidad de población	Densidad de plantas/m2

Observaciones: _____

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto_____ Colonia_____ Municipio_____ Fecha_____

3. Diversidad animal del agroecosistema

3.1 Ganadería

[illegible]

Observaciones: _____

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto_____ Colonia_____ Municipio_____ Fecha_____

3. Diversidad animal del agroecosistema

3.2 Organismos benéficos/agentes de control biológico

Especie	Beneficio/control	Planta hospedera	Presa	Tiempo de incidencia

Observaciones: _____

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto_____ Colonia_____ Municipio_____ Fecha_____

4. Plagas y enfermedades

4.1 Plagas

Plaga	Cultivo	Nivel de Afectación	Manejo/Control	Tiempo de incidencia

Observaciones: _____

Diagnóstico agroecológico de huerto urbano

Huerto_____ Colonia_____ Municipio_____ Fecha_____

4. Plagas y enfermedades

4.2 Enfermedades

Enfermedades	Cultivo	Nivel de Afectación	Manejo/Control	Tiempo de incidencia

Observaciones: _____

