



El Colegio de la Frontera Sur

Significado y función educativa del huerto escolar en el
contexto urbano de San Cristóbal de Las Casas

TESIS

presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural
por

Bióloga Lorena Canseco Góngora

2015



El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de las Casas, 30 de junio de 2015

Las personas abajo firmantes, integrantes del jurado examinador de:

Lorena Canseco Góngora

Hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada:

Significado y función educativa del huerto escolar en el contexto urbano de San Cristóbal de Las Casas.

para obtener el grado de **Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural**

Nombre Firma

	Nombre	Firma
Director	Dr. Bruce Gordon Ferguson	_____
Asesor	Dr. Stefano Claudio Sartorello	_____
Asesor	Dr. Fernando Limón Aguirre	_____
Sinodal adicional	Dra. Carla Beatriz Zamora Lomelí	_____
Sinodal adicional	Dr. Charles Stephen Keck	_____
Sinodal Suplente	Dr. Antonio Saldívar Moreno	_____

Agradecimientos

A CONACYT por la beca otorgada para la realización de la Maestría en el Colegio de la Frontera Sur.

A Bruce Gordon Ferguson por su tutoría, apoyo y paciencia desde que nos conocimos

Al programa Laboratorios para la Vida y su equipo por su gran trabajo y convicción así como por facilitar el contacto con las escuelas y profesores.

A la Fundación W. K. Kellogg por el financiamiento otorgado para la realización del diplomado LabVida.

A mis asesores Stefano Sartorello y Fernando Limón por el ánimo y motivación para acompañarme en este proceso, así como por sus palabras de aliento.

Al profesor José Hipólito y a todos los chicos y chicas por participar en este proyecto.

A los directivos de la secundaria José María Morelos y Pavón por facilitarlo.

A los y las investigadores que me brindaron su tiempo para asesorarme, calmar mis dudas y aportar con ideas para este trabajo.

Al personal de posgrado por su apoyo en los trámites institucionales y al personal de biblioteca por el apoyo y compromiso para con su trabajo con los estudiantes.

A Javier Cuen Razo por todo el amor y apoyo técnico

A mis amigas y amigos por su escucha y cariño, en especial al Abejologo Jorge Mérida por su gran paciencia, apoyo y cariño en esta etapa de mi vida. A Alma Báez y la pequeña Sol por el apoyo técnico, cariño y gran amistad.

A mi familia.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 El huerto escolar en el contexto internacional y Latinoamérica	1
México y el huerto escolar	3
1.2 ¿Por qué estudiar la significación del huerto escolar en un contexto urbano?	5
1.3 Marco teórico	8
II. MARCO METODOLÓGICO	9
2.1 La Teoría Fundamentada en el análisis y comprensión de significados	9
Desarrollo de códigos y categorías	9
2.2 La ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas	11
2.3 Zona de estudio	12
2.4 Los participantes y sus características	14
2.3 El proyecto del huerto en la escuela	15
2.4 Herramientas de investigación y sus características	16
Mapas conceptuales	17
Observación participante	17
Entrevista grupal	18
2.5 Etapas de trabajo	19
III. RESULTADOS.....	24
3.1 Establecimiento de las categorías de análisis	24
3.2 El huerto escolar, la currícula y la estrategia docente	30
IV. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	32
El HE desde la voz de los participantes	32
4.1 El huerto escolar como espacio de aprendizaje	32
4.2 El huerto como proveedor de productos útiles	36
4.3 Tener un huerto ayuda al ambiente	40
4.4 El huerto como vínculo de identificación con la naturaleza	42
4.5 Colaboración y convivencia en el huerto de la escuela	46
4.6 El huerto y la afectividad en los participantes	49
4.7 Función educativa del huerto escolar: alcances y limitaciones	51
La funcionalidad del huerto escolar y el respaldo institucional	57
Inconvenientes en la recogida de datos y tamaño de la muestra	58
REFLEXIONES FINALES	59
BIBLIOGRAFIA.....	62
ANEXOS	69

Resumen

Los individuos significamos nuestro entorno a partir de marcos referenciales los cuáles muchas veces se inscriben a un contexto social, histórico y cultural determinado. En esta investigación se identificaron los significados que el profesor y sus alumnos asignaron al huerto escolar en una escuela urbana de San Cristóbal de las Casas y la función educativa que tuvo para los participantes. La intención fue reconocer los elementos socio-culturales y educativos que están en juego en la implementación y desarrollo de programas de huertos escolares en el ámbito educativo formal. Las herramientas empleadas para la recolección de datos fueron observación participante, entrevista grupal y semi-estructurada y mapas conceptuales explicados oralmente. Los datos se analizaron con base en los planteamientos de la Teoría Fundamentada y la triangulación teórica. Las principales actividades que se llevaron a cabo en el huerto escolar consistieron en el cultivo de hortalizas. Los participantes asignaron diversos significados al huerto asociados al cuidado ambiental, la producción limpia de alimentos, el vínculo con la naturaleza y el aprendizaje como eje central. Lo realizado en el huerto escolar contribuyó con la construcción colectiva de múltiples conocimientos entre los participantes que abarcaron aspectos formativo-sociales. Esta información nos permitió comprender por un lado lo que este espacio significa para los estudiantes urbanos y, por el otro, detectar los alcances y limitaciones en su funcionalidad como espacio de aprendizaje. Este estudio desea ofrecer un antecedente que aporte al tema en nuestro país y en la localidad para sustentar el desarrollo de programas de huertos en las escuelas como espacio de aprendizaje, contextualizado a las realidades socio-culturales y escolares particulares.

Palabras clave: huerto escolar, Teoría Fundamentada, significación, triangulación teórica, espacio de aprendizaje.

I. Introducción

1.1 El huerto escolar en el contexto internacional y en Latinoamérica

Los huertos escolares (HE) han sido populares desde principios del siglo XIX con episodios de auge y declive. Este espacio es comúnmente definido como el lugar dentro o cerca de la escuela donde se cultivan variedad de plantas comestibles, medicinales y de ornato, así como otros productos útiles como parte de las prácticas escolares de aprendizaje (Special Programme for Food Security, 2004; MINED, 2009). En Estados Unidos de América y Europa, los HE fueron ampliamente utilizados a inicios del siglo XX período durante el cual se logró legislar su establecimiento en algunas escuelas. Durante la Primera Guerra Mundial se aprovecharon para la producción de alimentos y la enseñanza de las ciencias naturales. El interés en estos espacios decayó en la década de 1950 debido al creciente énfasis que se puso en el desarrollo tecnológico (Blair, 2009; Elzey, 1944; Zarger, 2008; Desmond et al., 2004).

En sus inicios el tema del HE adquirió relevancia pues se buscó abogar por una pedagogía de la enseñanza basada en el huerto (Garden-based learning por su referencia en inglés) por medio de la cual promover el aprendizaje a través de la experiencia práctica (Desmond, Grieshop y Subramaniam, 2004; Bowker y Tearle, 2007).

El HE ha sido caracterizado como un recurso potencial para la enseñanza de gran variedad de tópicos curriculares como matemáticas, ciencias, agricultura, arte, historia, educación ambiental y nutrición, entre otras (Desmond, Grieshop y Subramaniam, 2004; Aguirre-Bielschowsky, Freeman y Vass, 2012; Dirks y Orvis, 2005; Elzey, 1944; Kaufman, 1995; Kennedy y Krasny, 2005; Ozer, 2007). Su uso propicia el aprendizaje vivencial al ser un espacio de experimentación fuera del aula en el cual los involucrados entran en contacto con el medio natural (Morris *et al.*, 2002; Laaksoharju, Rappe y Kaivola, 2012).

Realizar actividades en el huerto de la escuela favorece desarrollar diversas actitudes entre los participantes como el trabajo colaborativo, solidaridad y respeto. Influye en su autoestima, en su capacidad creativa y a potenciar diversas habilidades que son de vital importancia durante su estancia escolar y en su vida diaria (Block *et al.*, 2012; Kennedy y Krasny, 2005). Algunos autores (Hazzard *et al.*, 2011; Zarger, 2008; Ozer, 2007) señalan que incorporar el HE a la currícula oficial de todos los niveles escolares ofrece la oportunidad no solo de explorar el mundo natural sino también discutir sobre temas sociales y culturales.

Algunos programas de HE como Gardens for Life, Farm-to-school, Nutrition to Grow On, Stephanie Alexander Kitchen Garden, entre otros, han obtenido buenos resultados en el aprendizaje y actitud de docentes y alumnos al abordar temas de nutrición y salud (Morris *et al.*, 2002; Bowker y Tearle, 2007; Bagdonis, Hinrichs y Schafft, 2008; Block *et al.*, 2012).

Participar en las actividades del HE ayuda a fomentar mejores hábitos alimenticios en los estudiantes al cultivar frutas y verduras frescas. Esto permite además conectar a la comunidad escolar con la producción local, ofreciendo a los participantes apreciar el valor de las actividades agrícolas (Bagdonis, Hinrichs y Schafft, 2008; Heim, Stang e Ireland, 2009).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés) exalta la funcionalidad del HE como una alternativa a la problemática alimentaria y como una estrategia para generar ingresos para las escuelas en países en vías de desarrollo (MINED, 2009; FAO 2002).

En América Latina se ha documentado recientemente el uso del HE con diferentes propósitos. En la región Amazónica del sureste de Perú, los adultos entregan un terreno a las escuelas primarias para que los niños implementen parcelas agroforestales para ser capacitados en el manejo de prácticas agroecológicas. La intencionalidad es maximizar la productividad de la tierra y a la vez fortalecer sus capacidades de lectoescritura, lógico-matemáticas y críticas; así como adquirir conocimientos,

habilidades y valores en torno al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y culturales (Arnaiz y Torres, 2004).

En la región patagónica al sur de la República Argentina, se establecieron huertas orgánicas en escuelas ubicadas en barrios marginales de la ciudad de Neuquén. Su finalidad es involucrar activamente a los alumnos en la construcción, manejo y cuidado del huerto; así como en la elaboración de diferentes abonos que posteriormente pueden replicar en sus hogares y barrios. La huerta orgánica fue también utilizada para enseñar temas de Biología así como promover un vínculo afectivo y solidario con la naturaleza y la sociedad (Chiappero, 2004).

México y el huerto escolar

En México, la “parcela escolar” fue producto de la Revolución Mexicana. En sus orígenes se pretendía que este espacio fuese el nexo indisoluble entre estudio y trabajo en la clase campesina, fomentando principalmente el trabajo colectivo (Vazquez, 1988). En la década los años 20’s se buscó adoptar en el sistema educativo mexicano la pedagogía de la acción basada en la escuela activa de John Dewey (1923), cuyo lema era el “aprender haciendo”. Ésta tuvo mayor éxito en las escuelas rurales por la disponibilidad que se tenía para establecer parcelas escolares u otros espacios de aprendizaje al aire libre que permitían interconectar las asignaturas escolares oficiales (Loyo B., 2006). Contrario a lo que se aspiraba, las grandes expectativas educativas y sociales basadas en el progreso del sector rural aunado a la escasa capacitación de los profesores rurales y la renuencia de los padres de familia a la participación de sus hijos en actividades agrícolas dentro de la escuela, llevaron al fracaso el proyecto de la parcela escolar (Paré y Lazos, 2003).

En el estado de Yucatán, los solares o parcelas agroforestales se han aprovechado desde el año 2000 en las Escuelas Secundarias Técnicas (EST) como laboratorios vivos. Por medio de prácticas agroecológicas se busca promover la conservación *in situ*, el manejo y el rescate de la agrobiodiversidad local; sobre todo especies animales y vegetales para el consumo. La intención es generar en los jóvenes y sus familias una cultura y ética ambiental que permitan el aprovechamiento y la protección de dichas

especies, el suelo y el agua; así como también mejorar la calidad en la alimentación de la población rural en el estado. Los logros de esta iniciativa han sido el fortalecimiento de la infraestructura e insumos para las prácticas tecnológicas; la sensibilización y capacitación a los docentes, estudiantes y sus familias; fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje y la asesoría técnica a las EST. El proyecto ha permitido el involucramiento de diversos actores sociales. A partir del 2008 se estableció como el Programa de Sistemas Agroforestales Escolares y Comunitarios de la Universidad Autónoma de Yucatán (Jimenez-Osornio *et al.*, 2008).

En el año 2010 en el estado mexicano de Tabasco, el manejo del HE bajo un sistema ecológico y aplicando las “10-R’s” (reclutar, rechazar, reducir, rehusar, reparar o renovar, reciclar, rescatar, recompensar, responder y reforestar) fue empleado para evaluar en los jóvenes el desarrollo de su inteligencia naturalista (González *et al.*, 2006). Se concluyó que lo realizado en el HE ayudó a mejorar la enseñanza de temas relacionados a la educación ambiental y temas nutricionales, lo que a su vez fomentó el interés por el estudio de las ciencias ambientales.

En la ciudad de Xalapa en el estado de Veracruz, profesores y estudiantes de la Universidad Veracruzana (UV) han puesto en marcha el proyecto de educación agroecológica por medio del establecimiento de HE urbanos y universitarios en vinculación con los habitantes urbanos. Este proyecto permite exaltar que en la interfaz entre agroecología y educación los HE constituyen espacios de vinculación con diversos sectores de la sociedad, los cuales ofrecen la posibilidad de transformar los saberes, actitudes y prácticas en torno a la sustentabilidad en las ciudades (Merçon *et al.*, 2012).

La propuesta pedagógica de tipo intercultural desarrollada por el Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) en colaboración con la Unión de Maestros de la Nueva Educación en México (UNEM) para comunidades indígenas rurales entre ellas mazatecas de Oaxaca y tsotsiles en Chiapas, integra la huerta y la milpa escolar como elementos centrales en su plan de estudios. Ambas son

valoradas como laboratorios vivos en las cuales se vinculan los saberes indígenas y otros conocimientos locales con los contenidos curriculares oficiales. “Estos dos elementos se fomentan como espacios de formación valorativa a través de los cuales se exalta su cosmovisión de amor y aprecio a la Madre Tierra y el trabajo agrícola” (Bertely, 2009).

En el estado de Chiapas investigadores de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y CIESAS ofrecen desde el año 2012 el programa “Laboratorios para la Vida” (LabVida). Este programa tiene como finalidad establecer huertos en escuelas de la Región Altos, capacitar a docentes y otros interesados en los HE acerca de temas de ciencia, alimentación sana, revalorización del conocimiento local y de la agroecología a través de los principios de la investigación-acción. El programa busca que los docentes apliquen estos conceptos en su vida diaria, en su práctica educativa y en su comunidad.

A nivel estatal y oficial, el programa “Educar con Responsabilidad Ambiental” (ERA) contempla dentro de sus actividades sugeridas la capacitación y desarrollo de proyectos de HE (ERA, 2013). No obstante no se encontraron reportes oficiales locales que señalen su implementación a través de este programa. En otros municipios del estado como en la capital se han implementado algunas iniciativas educativas por parte de algunos profesores y directivos que promueven la integración del HE como herramienta educativa, tanto en espacios educativos formales como no formales e igualmente urbanos que rurales (com, pers; LabVida, 2013). Más allá de esto, son pocos los antecedentes publicados que se tienen del tema en nuestro país.

1.2 ¿Por qué estudiar la significación del huerto escolar en un contexto urbano?

En México el desarrollo urbano adquirió mayor relevancia durante la primera mitad del siglo XX y actualmente cada vez son más los pobladores que se asientan en las ciudades, dando lugar a la expansión de la mancha urbana y peri-urbana (Garza, 2003). Como se mencionó anteriormente, los antecedentes históricos acerca del uso y aprovechamiento de los HE en nuestro país se ubican más en escenarios rurales. Éstos

comienzan también a implementarse en contextos urbanos con diversos propósitos, pero sin señalar lo que este espacio significa para los alumnos o los docentes.

Similarmente mucha de la literatura consultada acerca de los HE se enfoca en el efecto que este espacio tiene sobre los hábitos alimentarios y la salud nutricional de los escolares (Heim, Stang e Ireland, 2009; Block *et al.*, 2012), así como en su funcionalidad como recurso para la enseñanza (Kaufman, 1995; Zarger, 2008). Pocas investigaciones señalan cómo o de qué manera los participantes significan dicho espacio asociado a contextos socio-culturales específicos.

Lo que se conoce al respecto es un estudio de las percepciones de los alumnos acerca del HE y sus actividades en Kenia, Inglaterra y la India. En éste se reporta el impacto positivo en el aprendizaje y en las percepciones favorables de los niños hacia dicho espacio, destacando que las percepciones, interpretaciones y la comprensión del HE está estrechamente relacionado al entorno físico y a la cultura, ya que para los niños ingleses el huerto representó un espacio para el placer, el ocio, el juego y el disfrute, mientras que los niños de la India y Kenia definieron a este espacio como un lugar para aprender, para la seguridad y la paz (Bowkers y Tearle, 2007). Esta información es un antecedente acerca de cómo la significación dada al HE puede variar de un contexto a otro, lo que a su vez interviene en su funcionalidad al interior de la escuela.

Por significar me refiero a las diversas formas en las que interpretamos nuestra realidad inmediata (un fenómeno, evento, objeto o circunstancia) y el mundo que nos rodea, ya sea por medio de conceptos, ideas, pensamientos, sentimientos, formas discursivas o una mezcla de todos ellos (Cubero y Santamaría, 2005; Díaz y Arceo, 2003; Mora, 2002; Bronfenbrenner, 1987). Lo cual significa que no existe *per se* un significado en las cosas o los eventos, sino que nosotros se lo asignamos por medio de los marcos referenciales disponibles en el entorno social y cultural en el cuál nos situemos (Dreier, 1999). La significación resulta entonces de la interacción entre el individuo con su entorno, mediada por la cultura y por los recursos lingüísticos en un contexto histórico particular (Barthes, 1990; Halliday, 1982; Guiraud, 1972).

Si consideramos lo anterior, aquellos elementos que soportan al contexto en que vivimos, para este caso de estudio la urbanidad con sus prácticas sociales, instituciones, sistemas de valores, símbolos, lenguaje, etc. característicos, intervienen en nuestra significación. La escuela, como una de las principales instituciones sociales que participan activamente en la construcción de nuestros pensamientos, valores y actitudes, juega un papel muy importante en la recreación y reafirmación de dichos significados (Hernández, 2010).

Como mencioné anteriormente el HE puede adquirir múltiples significados asociados al contexto en el cual se ubique. Para comprender si el HE contribuye en la mediación de significados asociados al HE en un contexto educativo urbano, resulta fundamental averiguar y poner en perspectiva primeramente los significados que los involucrados asignan a este espacio. Partir de la perspectiva de estudiantes y profesores permite determinar su funcionalidad en dicho escenario. La intención es ofrecer un referente que contribuya al tema en nuestro país así como ofrecer un panorama que pueda ser de utilidad para aquellos desarrolladores de programas de HE o interesados en implementarlos en sus escuelas urbanas.

En este estudio exploré a través de un enfoque de investigación-participante (IP) y con los recursos de la Teoría Fundamentada los significados que el docente de la materia de Biología de una secundaria pública urbana y sus alumnos del primer grado asignaron al HE, así como la función educativa que este espacio adquirió para los participantes.. Los objetivos particulares fueron:

- Identificar y categorizar los significados que el docente y sus alumnos asignaron al HE antes y durante el proceso de su establecimiento.
- Identificar y clasificar los elementos de la currícula de la materia de Ciencias I que los alumnos vincularon con el HE.
- Documentar de qué manera el docente incorporó en su práctica docente el HE.

Marco teórico

Debido a que el presente estudio de tipo participativo fue de corte cualitativo y de carácter interpretativo-descriptivo, utilicé como referente teórico el concepto de la *mediación instrumental* del paradigma sociocultural propuesto por Vigotsky (1979). Este paradigma articula las bases teóricas de lo psicológico y lo social para explicar cómo la mediación interviene en el desarrollo psicológico de la conciencia y por lo tanto en el aprendizaje (Hernández, 2010). En el ámbito educativo, representa un enfoque renovado, pues integra a la pedagogía como uno de los medios para el desarrollo de la psique y la conciencia. Lo que Moll (1990:13) señala como la principal aportación de Vigotsky a la pedagogía.

La mediación a la cual se refiere, se define como una relación indisociable de transformación recíproca sujeto-objeto iniciada por la actividad mediada del sujeto a través de dos vías: a) La intervención del contexto sociocultural (prácticas organizadas, sistema de valores, normas, etc.) y b) Los artefactos socioculturales (símbolos matemáticos, lenguaje) que usa el sujeto cuando conoce al objeto (Hernández, 2010). La significación en cambio, se construye en tres niveles: 1) El referencial, dado por la experiencia (prácticas empíricas), 2) El lógico, en el cual añadimos categorías intelectuales provistas de valor y 3) El socio-cultural, en el cual los dos niveles anteriores se articulan con un sistema de valores compartido y legitimado por los miembros de una sociedad y cultura determinadas (Guiraud, 1972; Halliday, 1982).

Ambos planteamientos (mediación y significación) pueden ser entonces interpretados como un *proceso de mediación de significados*, en el cual los individuos participamos activamente reconstruyendo la realidad (Guiraud, 1972; Halliday, 1982; Bronfenbrenner, 1987; Vigotsky, 1979; Barthes, 1990; Cole, 1993). Este marco de referencia me sirvió para crear puntos de enlace entre la significación del HE y la función educativa que adquirió en el contexto estudiado.

Mi posicionamiento como persona que investiga, quedo cimentado en las bases de la (IP), con la intención clara de, a través de mi presencia y mis actitudes, propiciar nuevas formas de participación social y de construcción del conocimiento. De esta manera todos los implicados trabajamos conjuntamente en un proceso interactivo de investigación, reflexión y acción, tratando así de desdibujar la exclusión de algunos actores, como ocurre a menudo en muchas investigaciones (Berg, 2004). En el plano educativo la IP se emplea como un método de trabajo que replantea la participación activa de los educandos en su propio proceso de aprendizaje (Yopo, 1984). En esta experiencia la participación conjunta (profesor- yo misma- alumnos) permitió rescatar primordialmente la voz de los estudiantes durante toda la investigación, así como promover la reflexión entre todos los involucrados.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1 La Teoría Fundamentada en el análisis y comprensión de significados

El trabajo de campo se realizó dentro del ciclo escolar agosto 2013- julio 2014. A continuación expondré como analicé la información recabada a partir de los planteamientos teórico-metodológicos de la Teoría Fundamentada.

Desarrollo de códigos y categorías

La TF implica que a partir de la recolección y análisis de datos acerca de un tema, emerja y se genere teoría o, en su caso, se corrobore y se fortalezca alguna teoría pre-existente (Strauss y Corbin, 2002; Galeano, 2007). En cualquier caso, la intención de la TF es interpretar la realidad social desde la perspectiva de los actores que participan como sujetos de estudio (Galeano, 2007).

El análisis de la información consiste en realizar un ordenamiento conceptual; es decir, organizar los datos en códigos para desarrollarlos en categorías de análisis. Las categorías se conciben como una unidad de información compuesta de sucesos, condiciones, tipos y procesos (Strauss y Corbin, 1994; 2002). El proceso de

categorización implica dos etapas: la *codificación inicial* y la *codificación focalizada*. La primera consiste en identificar conceptos o ideas que contengan significados a los que se les asigna una etiqueta o rótulo. En este estudio implicó identificar dentro de toda la información recabada los conceptos y las ideas en relación con el HE. Para ello, usé los propios conceptos o enunciados empleados por los participantes para expresar una idea o experiencia determinada, mismos que no son dados *a priori* por la persona que investiga, lo que en la TF se denominan como *códigos en vivo* (Charmaz, 2006). Éstos fueron el punto de partida para el desarrollo de la codificación inicial. Posteriormente **realicé** la *codificación focalizada*, que consistió en la selección de los códigos iniciales emergentes y su fusión con mi propia interpretación (*códigos del intérprete*). Esto es para clasificar, organizar e integrar una mayor cantidad de información en cada categoría en desarrollo hasta su establecimiento como categorías de análisis (Strauss y Corbin, 2002; Charmaz, 2006).

A lo largo de todo este proceso la *comparación constante* de los datos (cotejo permanente de las categorías) me permitió, además de verificar la validez de las categorías emergentes, reconocer su articulación y estructura, así como las similitudes y diferencias dentro de cada una y entre ellas (Álvarez-Gayou, 2003). Una vez que los datos no proveyeron mayor información sustancial, punto que se conoce como *saturación teórica de los datos*, concluí la recolección de datos y proseguí a integrar la información en una *teoría* coherente (Charmaz, 2006).

El análisis de la información proporcionada por los alumnos consistió en la re-lectura, re-producción de grabaciones y la redacción de un memorando. Las entrevistas semi-estructuradas hechas al profesor las transcribí en su totalidad para analizarlas línea por línea y así poder identificar códigos significantes para seleccionar, sintetizar y clasificar aquella información útil para la codificación inicial (Strauss y Corbin, 2002; Charmaz, 2006). Las observaciones realizadas me permitieron contrastar y/o reforzar la información integrada en cada categoría.

Con la intención de reforzar metodológicamente la construcción de categorías de análisis, me valí de los fundamentos de la triangulación teórica propuestos por Bertely (2010). La cual se desprende de la perspectiva en etnografía de la educación, que la

autora define como una orientación epistemológica que se mueve en distintos niveles de reconstrucción articulados de manera dialéctica y constructiva, e incorpora distintos enfoques interpretativos a partir de la inscripción de subjetividades de los actores.

La triangulación teórica consiste en la articulación permanente entre tres tipos de categorías: a) las categorías sociales que provienen de los discursos o prácticas lingüísticas y extra lingüísticas en este caso de los participantes, b) las categorías del intérprete que se desprenden de su propio referente conceptual, que en este caso son las de la persona que investiga y c) las categorías teóricas producidas por otros autores (Bertely, 2010) (figura 1).

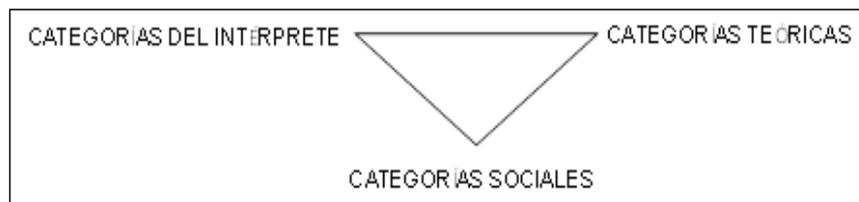


Figura 1. Triangulación entre categorías

Optar por ambos enfoques representó, para esta investigación, la oportunidad de rescatar la voz y sentir de los participantes, incluida la de quien investiga de una manera creativa, inclusiva y flexible.

2.2 La ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

San Cristóbal de Las Casas es uno de los municipios que conforma la región de Los Altos, ubicada en el estado de Chiapas. La ciudad que le da nombre se fundó bajo el modelo socio-estructural y colonial del antiguo reinado español, durante el cual introdujeron las industrias, sus artes, su religión, su idioma y sus modelos institucionales político-económicos (López, 1960; INAFED, s/f). A lo largo de su historia ha sido escenario de constantes conflictos territoriales entre conquistadores y los habitantes originarios, pertenecientes mayoritariamente a los pueblos tsotsiles. Durante el mandato del fundador Diego de Mazariegos fueron traídos indígenas del centro del

país, para habitar los primeros barrios circundantes a la ciudad y así servir como mano de obra servil (López, 1960). La ciudad representa desde entonces uno de los ejes rectores de la región, pues es uno de los principales lugares de intercambio y movilización del comercio, y donde se concentran la mayor parte de los servicios públicos, educativos, administrativos y turísticos (Paniagua, 2001).

San Cristóbal de Las Casas se caracteriza por su gran diversidad cultural. Concentra el 85 % de la población municipal lo cual representa el 3.9% de la población estatal. 30% de sus habitantes de origen indígena predominantemente tsotsil. Muchos de sus habitantes proceden de otros estados de la república y del extranjero (INEGI, 2010; SEDESOL, 2010; Calderón, 2012). En las últimas dos décadas la superficie urbana se ha incrementado considerablemente por el aumento poblacional; debido principalmente a la inmigración rural urbana. En el año 2005 adquirió la clasificación de ciudad media, por la centralización del ingreso monetario, el empleo y la población (CONAPO, 2005; Castillo y Patiño, 1999).

Para el año 2007 la zona urbana estaba compuesta por 324 barrios, colonias y/o fraccionamientos (Cisneros, 2012; Paniagua, 2001). La población municipal actual supera los 185,917 habitantes según los resultados del último censo de población y vivienda (INEGI, 2010). El paisaje ecológico se compone por parches de uso agropecuario, zonas de extracción de materiales pétreos, zonas silvícolas y áreas naturales protegidas intercaladas con los asentamientos humanos (INEGI, 2005).

2.3 Zona de estudio

La investigación se llevó a cabo en la escuela secundaria José María Morelos y Pavón ubicada en la calle Julián Villagrán s/n, en la colonia Morelos dentro de la zona urbana. Los barrios y colonias circundantes a la ubicación escolar son: barrios de Tlaxcala y Mexicanos; colonias La Hormiga, Diego de Mazariegos, Primero de Enero, Getsemaní, Anexo Morelos y Prudencio Moscoso. Todos ellos constituyen los principales puntos de afluencia estudiantil (com. pers.; Prefecto Juan Carlos Trujillo; marzo, 2015).

Dichos barrios fueron poblados de manera irregular, pues muchos de los habitantes de esas colonias migraron del campo a la ciudad (en su mayoría del municipio de Chamula) o porque fueron desplazados de sus localidades originales por conflictos religiosos (com. pers.; Profesor José Hipólito; julio, 2014). Uno de los principales caminos para acceder a la secundaria se conecta directamente con el mercado central y el más antiguo de la zona centro, por lo que es casi inevitable no percatarse del transporte, carga y descarga de diversos productos y materias primas.

La secundaria ofrece tres grados escolarizados con cinco grupos cada uno en el turno matutino y difiere en el turno vespertino según la cantidad de alumnos inscritos; la mayoría de las instalaciones son compartidas. El horario matutino es de 7 a 13:30 hrs. Las asignaturas se imparten en módulos de 50 minutos diariamente, todas en el idioma español.

La escuela cuenta con salones de clases equipados con butacas individuales, pizarrón y electricidad, baños, aula de cómputo, biblioteca y un laboratorio de ciencias. Existe una cancha de básquetbol y una explanada para eventos y ceremonias. Se ofrece el servicio de cooperativas para la venta de comida, dulces y refrescos. El terreno escolar posee una gran extensión de área verde con algunos árboles frutales sembrados, por donde cruza un canal de drenaje; así mismo posee jardineras con arbustos y plantas ornamentales.

Los alumnos del primer año, con quienes se llevó a cabo esta investigación, reciben 10 asignaturas entre las que se incluye la materia de Ciencias I con énfasis en biología. Ésta se imparte en módulos de 50 minutos diarios y 1h 40 min. una vez por semana en cada grupo.

2.4 Los participantes y sus características

En esta investigación participamos el profesor José H. Ruíz Candelaria, responsable de la materia de Biología, sus alumnos de los cinco grupos del primer grado, quienes en su conjunto constituyeron el universo de mi estudio y yo misma. El profesor José nació en una comunidad rural en donde tuvo la oportunidad de participar en prácticas agrícolas, como la siembra de ajonjolí y milpa, además de observar a sus familiares hacerlo. Posteriormente se estableció en la ciudad en donde ha vivido la mayor parte de su tiempo. Ha ejercido su oficio por más de 20 años impartiendo inicialmente la materia de matemáticas. Tuvo la oportunidad de prepararse en el área de Biología, siendo ésta la materia que imparte desde el ciclo escolar 2007-08. Este profesor completó el diplomado LabVida¹ en el periodo 2012-13.

La gran mayoría de los alumnos involucrados nació en la ciudad de San Cristóbal. En muchos de los casos sus padres, madres y/o tutores proceden de municipios aledaños o de alguna zona rural. De los 230 alumnos inscritos al primer año, 30 hablan una lengua materna indígena, mayoritariamente tsotsil además del español (com. pers.; Profesor José Hipólito; julio, 2014). Los cinco grupos estaban conformados entre 40 a 46 alumnos con una edad promedio de 12 años.

Uno de los motivos que tuve para seleccionar a este profesor y trabajar solo con él, sus alumnos y en su escuela, fueron primordialmente el hecho de que no identifiqué a otros profesores que establecieran y trabajaran con el HE en alguna otra secundaria urbana en el sector público de la región. El profesor José ha trabajado con el HE como parte de su práctica educativa desde hace tres ciclos escolares consecutivos. Su participación en el diplomado LabVida fue lo que facilitó el contacto con este profesor. De esta forma tuve la oportunidad de acercarme a una población estudiantil urbana en la cual poder explorar los significados asociados a dicho espacio desde la propia voz de los estudiantes. Incluir la perspectiva del profesor acerca del HE contribuyó a interpretar la

¹ El diplomado Laboratorios para la vida (LabVida) es un proyecto financiado por la fundación W. K. Kellogg, el cual tiene como uno de sus principales objetivos capacitar preferentemente a profesores tanto urbanos como rurales en temas de agroecología, nutrición y seguridad alimentaria. Así como ofrecer herramientas para la enseñanza de la ciencia como proceso de pensamiento crítico, creativo, y relevante al contexto local y para establecer huertos escolares adaptables a sus escuelas.

de sus alumnos por un lado, y por el otro, comprender cómo la significación del profesor interviene en la funcionalidad educativa del HE en su escuela. Busqué resaltar con mayor énfasis la significación de los estudiantes, por lo que no pretendí con este trabajo realizar generalizaciones respecto a la significación de los profesores.

2.3 El proyecto del huerto en la escuela

El profesor José ha trabajado con el HE en la secundaria señalada desde el ciclo 2010 con propósitos de enseñanza, principalmente para intercambiar y compartir conocimientos básicos para el cultivo de diversas plantas, especialmente comestibles; pero también para reforzar la teoría que imparte en clase.

El profesor mencionó no elaborar una planeación formal de actividades experimentales organizadas para cada bloque de su asignatura, ni tampoco desarrollar alguna práctica pedagógico-curricular en particular. Mencionó también que si bien su participación en el diplomado LabVida le ofreció herramientas para dinamizar el trabajo con sus estudiantes y realizar una posible planeación curricular, no le ha sido fácil desarrollarlo por completo. Su estrategia es relacionar entre sí algunos de los temas vistos en cada bloque que considera oportunos, por medio de las actividades que realiza en el huerto. Dichas actividades son en específico: prestar atención a las condiciones biofísicas para el establecimiento de un huerto, quebrar la tierra, abonarla, sembrar, observar el crecimiento de las plantas, regar, y por último, cosechar. Esto a su vez, le permite tocar temas de índole social y cultural, así como compartir sus saberes agrícolas y exaltar valores en torno al trabajo del campesino.

Para llevar a cabo el establecimiento del huerto, el profesor sí realiza una planeación de actividades en horario extraclase por las tardes. Éstas incluyen: 1) recorrido y observación del terreno escolar, 2) selección y preparación del terreno y 3) diseño del huerto y siembra. Durante el horario escolar se organiza con sus alumnos para dar mantenimiento a los HE (regar, quitar basura, recuperar estacas o letreros, acomodar nylon, etc.); la cosecha se realiza en el mismo horario.

La participación de los estudiantes es y ha sido voluntaria y sin ningún valor curricular. El profesor contribuye con algunas herramientas y semillas, de preferencia plantas nativas de la región. Opta por el cultivo de hortalizas pues muchas de éstas son de fácil y rápido crecimiento. El proyecto del huerto en la escuela es una iniciativa del profesor, es decir, no cuenta con un sustento institucional ni del resto de la planta docente en ninguno de los dos turnos.

En ciclos anteriores ha establecido un huerto para todos los grupos. En esta experiencia, el profesor y la autora de esta tesis acordamos establecer un huerto por cada grupo para hacer más personal y creativa la experiencia de sus integrantes. Esto se aprovecharía además con fines de experimentación. El establecimiento de los huertos se logró gracias a la participación y colaboración entre el profesor, la autora de esta tesis, 114 alumnos participantes y observadores que se sumaron a la actividad. El área de cada huerto fue entre 2x4 y 3x3 metros.

A finales del mes de agosto del 2013, recién iniciado el ciclo escolar en el cual se llevó a cabo la presente investigación tuvo lugar un paro laboral de alcance nacional por parte de los maestros, ocasionando que el establecimiento de los HE se aplazaría hasta el mes de enero 2014.

2.4 Herramientas de investigación y sus características

En esta sección describo de manera general la funcionalidad de las herramientas seleccionadas para la recolecta de datos, así como las ventajas de su aplicabilidad en este estudio.

Las herramientas que empleé con los alumnos fueron mapas conceptuales explicados oralmente, observación participante durante las actividades en el huerto y entrevista grupal acerca de cinco tópicos:

I. El HE y su relación con la escuela.

- II. El HE y el entorno urbano.
- III. El HE y la materia de Ciencias.
- IV. El HE y la relación naturaleza -humano.
- V. El HE y el ambiente.

Definí los temas I, II y IV para comprender qué significaba el huerto para los alumnos en un contexto urbano. En el tema V exploré los significados acerca del ambiente en asociación al establecimiento de un HE en la ciudad y el tema III para identificar los temas de la materia de Biología que los alumnos relacionaron con lo hecho en el HE.

Con el profesor empleé entrevistas semi-estructurada en tres sesiones, y observación participante durante las actividades en el huerto.

- Sesión 1. Significado y función del HE.
- Sesión 2. Práctica docente y planeación curricular.
- Sesión 3. Profundizar en los significados.

Mapas conceptuales

Los mapas conceptuales se han utilizado para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Permiten describir cómo los estudiantes asimilan y construyen significados o conceptos que se les enseña (Novak, 1990). Para esta investigación, su uso permitió plasmar de manera práctica y creativa, ideas o conceptos en relación al HE que reflejaran el repertorio conceptual de cada alumno y de esta manera posibilitar la construcción de categorías de análisis que propone la TF.

Observación participante

La observación participante involucra la interacción social entre la persona que investiga y los informantes en el escenario en el cual se recogen los datos. Esto permite acercarse a un suceso social de manera incluyente y participativa generando un ambiente de confianza entre los participantes Su aplicación es comúnmente utilizada

como técnica de registro en etnografía educativa y en la TF (Bertely, 2010; Galeano, 2007).

Lo observado o dicho por los participantes se registra de modo sistemático y no intrusivo en un diario de campo, en el cual se dividen las hojas en dos secciones, una para observaciones textuales y otra para inferencias tentativas o primeras conjeturas (Álvarez-Gayou, 2003; Galeano, 2007; Bertely, 2010). Con esta técnica pude aproximarme a las actitudes, ideas y sensaciones de los participantes al interactuar en el HE, que fue de gran importancia al momento de construir las categorías de análisis.

Entrevista semi-estructurada

Para este tipo de entrevista se usa un guión de preguntas abiertas para que el entrevistado tenga la oportunidad de proporcionar un matiz de respuestas, a la vez que el entrevistador entrelace y encauce los temas de interés (Tarres, 2001; Taylor y Bogdan, 1987). Por medio de esta técnica identifiqué los significados que el profesor asignó al HE, fue posible esclarecer ciertas dudas y abordar otros temas que se fueran presentando.

Entrevista grupal

Consiste en exponer una serie de preguntas a un conjunto de personas, quienes representan a un grupo mayor de alguna organización, clase o institución (Rodríguez, 2005). Las preguntas son dirigidas al grupo y no a una sola persona en particular, se produce una dinámica grupal de respuestas disímiles y/o complementarias, incluidas las de la persona que investiga (Rodríguez, 2005; Taylor y Bogdan, 1987).

Esta técnica fue útil debido a los tiempos limitados para el trabajo con los alumnos. Me permitió compartir mi propia opinión y esclarecer dudas que se pudiese presentar para enriquecer la información proporcionada.

2.5 Etapas de trabajo

A continuación describo la manera en cómo fui empleando las herramientas seleccionadas para la recogida de datos durante cada etapa de la investigación.

Previo a que ocurriera el paro nacional en el mes de agosto del 2013, me reuní con los directivos de la institución, les expuse el tema y los objetivos del proyecto de investigación, y solicité los permisos necesarios para realizar el trabajo de campo (ANEXO I). Autorizada mi presencia en la escuela, me presenté y expuse al grupo 1ºA los objetivos del proyecto de investigación y las herramientas a utilizar. La intención fue también sondear la acogida de la propuesta y generar cierta confianza grupal.

Una vez reanudadas las actividades en la escuela a finales del mes de noviembre 2013, proseguí a conocer y exponer el proyecto al resto de los grupos. Pese a que al inicio del ciclo escolar el profesor mencionó a sus grupos la iniciativa del HE, aprovechó mi presencia para convocar a todos los alumnos a participar en dicho proyecto. El profesor entregó un oficio a todos sus alumnos para informar a sus padres-madres y/o tutores al respecto, y de esta manera autorizaran o no su participación (ANEXO II). A dichas actividades se enlistaron entre 80 y 100 alumnos; algunos de los cuáles continuaron asistiendo, mientras que otros se incorporaron durante el proceso.

Debido a que la cantidad de alumnos por grupo y los que se enlistaron a las actividades vespertinas del HE fue numerosa, y porque el tiempo para trabajar en el horario matutino era limitado, establecí dos criterios para conformar los subgrupos de trabajo: para la realización de los mapas conceptuales seleccioné entre 10 y 15 alumnos al azar, comenzando con un número inicial de 65 participantes. Al finalizar el semestre participaron 51 alumnos en la realización de éstos. Para las entrevistas grupales seleccioné igualmente al azar de 8 a 11 alumnos según la recomendación de Galeano (2007), razón por la cual la cantidad de participantes osciló entre 39 y 46. Esto se debió también a que algunos de los participantes dejaron de asistir a las actividades vespertinas o porque algunos prefirieron no ausentarse de la clase. En tres casos particulares se debió a que a estos participantes se les dificultó expresarse fluidamente desde el comienzo del estudio, pues eran muy tímidos y preferían reservarse su

opinión. Para evitar presionar o generar tensión en los alumnos participantes, opté por integrar a otros alumnos interesados a los subgrupos de trabajo previamente conformados.

La recogida de datos comprendió los meses de enero a junio del 2014 durante las sesiones de la clase de Biología que duraban 1 h 40 min. y en ocasiones en las sesiones de 50 minutos. Realicé las observaciones durante las actividades realizadas en el HE tanto en horario matutino como vespertino que capturé con fotografías y en un diario de campo siguiendo la técnica anteriormente descrita.

La primera etapa implicó la realización de mapas conceptuales y la primera entrevista grupal, misma que se realizó antes de comenzar con las actividades vespertinas para el establecimiento de los huertos escolares. Los datos obtenidos en esta etapa fueron denominados: datos línea base (cuadro 1). Para la realización de los mapas conceptuales, primero expliqué qué es y las diversas formas como plasmar ideas por medio de esta herramienta, e hicimos algunos ejemplos. Posteriormente solicité a los alumnos participantes que escribieran sus ideas en relación al HE bajo el modelo de mapa conceptual para después explicarlo oralmente.

Cuadro 1. Resumen de las actividades de investigación, herramientas y muestra.

Periodo	Acontecimiento escolar	Actividad	Herramienta	Muestra	Bloques de la materia de Ciencias	Actividades vespertinas
Agosto 2013	Inicio del ciclo escolar 2013-2014	Acercamiento a la escuela Solicitud de permisos Presentación con el grupo 1°A			Bloque I: Biodiversidad	

Finales de Agosto	Paro magisterial				
Noviembre 2013					
Finales de Noviembre	Reanudación de actividades escolares	Presentación con los grupo 1°B-C-D-E			Bloque I y II: Biodiversidad y Nutrición
Diciembre 2013	Periodo vacacional	Identificar significados asignados al HE por los participantes (datos línea base)	Mapas conceptuales- explicación oral	N=26	Ídem
Enero 2014	Regreso a clases	Identificar significados asignados al HE por los participantes (datos línea base)	Mapas conceptuales línea base - explicación oral	N= 39	Bloque II y III: Nutrición y respiración
		Primera entrevista al profesor	Entrevista grupal: El HE y su relación con la escuela	N= 40	Recorrido y observación del terreno escolar
			Entrevista semi-estructurada		Elección del sitio para el huerto
					Preparación del terreno
Febrero 2014		Identificar significados asignados al HE por los participantes	Entrevista grupal: El HE y el entorno urbano	N= 39	Diseño del huerto
					Primera siembra
		Segunda entrevista al profesor	Entrevista semi-estructurada		
		Evaluación grupal	Sistematización		

Al concluir las actividades vespertinas, realicé una evaluación participativa con cada grupo basada en cuatro preguntas: ¿Cómo me sentí? ¿Cómo me involucré? ¿Qué aprendí? ¿Cómo mejoraríamos el trabajo? Para ello participaron 50 alumnos que asistieron constantemente a las actividades vespertinas. Respondieron las preguntas por escrito primero de manera individual y después grupalmente. Estas últimas se expusieron oralmente.

Antes de comenzar la entrevista grupal acerca del “HE y el entorno urbano”, proyecté dos videos cortos acerca de la producción de alimentos, y realizamos una lluvia de ideas respecto a los elementos que conforman a la ciudad de San Cristóbal, y los que conforman los entornos rurales o comunidades. La intención fue reflexionar acerca de las diferencias y similitudes entre uno y otro entorno.

Al final de la investigación (fin del semestre), con la intención de identificar si los alumnos ampliaron y/o incorporaron otros significados con relación al HE, los alumnos participantes realizaron nuevamente un mapa conceptual seguido de una explicación oral.

Para los propósitos de esta investigación establecí las etapas de trabajo con base en una línea del tiempo para distinguir si lo realizado en el HE influyó en el aprendizaje de los alumnos y así determinar su funcionalidad educativa e identificar si cambiaron o se ampliaron los significados asignados a este espacio (figura 2).

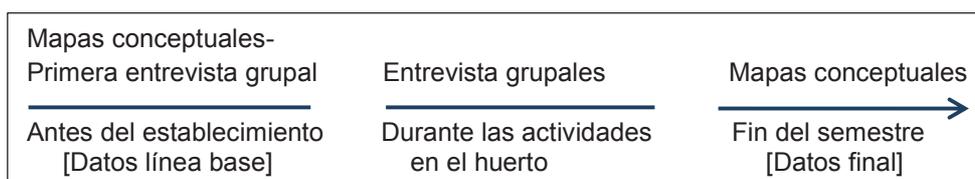


Figura 2. Etapas de recogida de datos en una línea de tiempo a lo largo del establecimiento del huerto

La información proporcionada en los mapas conceptuales y la entrevista grupal sobre el HE y la materia de Ciencias fue esquematizada para fines descriptivos (ANEXO V). No fue necesario analizarla bajo el enfoque de la TF pues la intencionalidad fue sólo identificar los temas de biología relacionados con el HE.

Posteriormente expuse el análisis de los datos a los participantes con la finalidad de esclarecer, modificar o ampliar el contenido explicativo de cada categoría, así como garantizar que lo manifestado durante toda la investigación fuese consistente con mi interpretación. La parte cuantitativa del análisis consistió en cuantificar a los alumnos que mencionaron o plasmaron conceptos o ideas en relación a los códigos establecidos.

III. RESULTADOS

En esta sección describo los conceptos que los participantes asociaron al HE y cómo a partir de ello se realizó el proceso de codificación hasta el establecimiento de las categorías de análisis para su interpretación. Describo también los temas de la materia de Biología relacionados con lo realizado en el huerto y la estrategia docente que el profesor empleó para enseñar dichos temas.

3.1 Establecimiento de las categorías de análisis

En la primera etapa de recogida de datos (datos línea base), la mayoría de los alumnos asociaron el HE como “el lugar donde crecen o se cultivan diversas plantas” tanto de ornato, comestibles y medicinales. Señalaron los principales elementos biofísicos (agua, clima, tierra, abono, sol) para el crecimiento de las plantas y algunos de los cuidados que éstas requieren. Algunos alumnos mencionaron las herramientas comúnmente utilizadas para cultivar la tierra, como el pico y el azadón (figura 3). También lo relacionaron con el “cultivo y aprovechamiento de plantas comestibles y medicinales para consumo o venta”, “ayudar al ambiente por medio del huerto” y “trabajar en equipo” (figura 4).

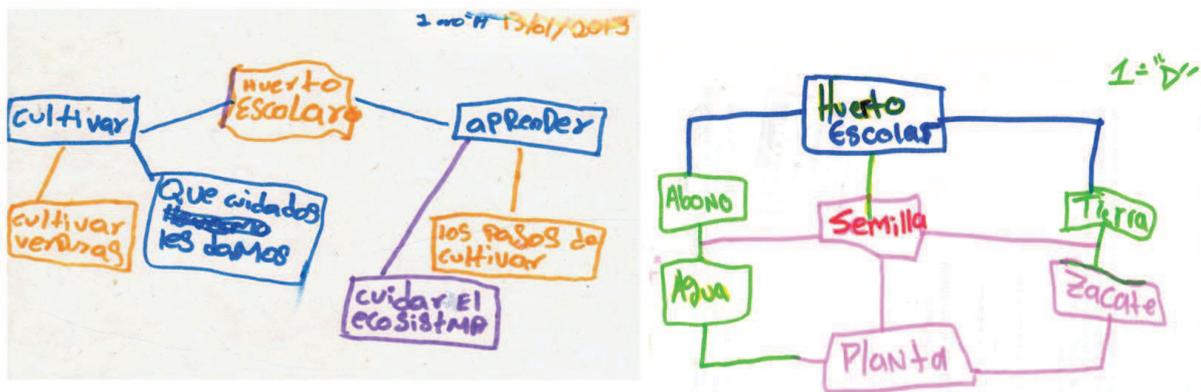


Figura 3. Mapas conceptuales realizados antes del establecimiento del HE (Diciembre 2013).

Una de sus principales motivaciones por participar en el establecimiento del huerto fue el aprender sobre diversos temas, lo que expresaron de la siguientes maneras: “aprender, conocer y/o saber más cosas”, pero también el poder “tocar o jugar la tierra”. En etapas subsiguientes expresaron ideas en relación a la “convivencia entre compañeros”, “pasar tiempo con la naturaleza”, “producir alimentos limpios y comer sanamente” y la relación de esto con el consumo responsable de alimentos empaquetados (cuadro 2). En menor proporción expresaron ideas acerca del huerto como espacio demostrativo, el cultivo como parte de la estética escolar y replicar el conocimiento en casa. Con base en estas ideas realicé el procedimiento de codificación inicial de los datos.

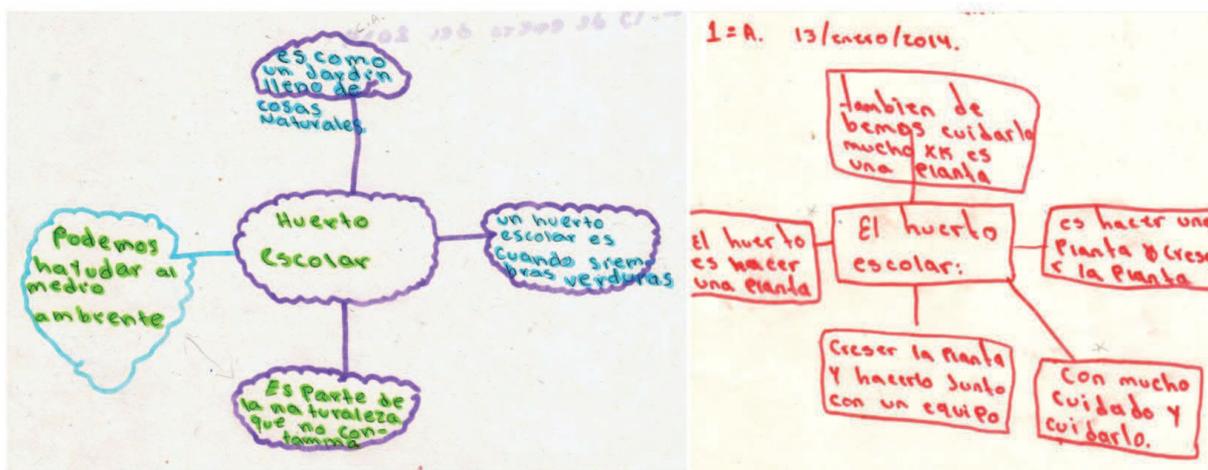


Figura 4. Mapas conceptuales realizados antes del establecimiento del HE (Enero 2014)

Cuadro 2. Extracto de codificación inicial: desarrollo de códigos emergentes (códigos en vivo).

Códigos en vivo	Códigos iniciales
Se puede sembrar árboles, plantas, vegetales Se puede sembrar alimentos El huerto es un conjunto de plantas en la escuela Donde crecen plantas	El huerto sirve para sembrar diversas cosas
Aprender-conocer-estudiar-explorar Aprender a cultivar Aprender los pasos para cuidar el ecosistema Aprender acerca de las plantas y la naturaleza Aprender a trabajar en equipo Aprender: Sobre las plantas medicinales A producir nuestros propios alimentos Más sobre los temas de biología Sobre otra materias	En el huerto podemos aprender
Que todos participemos juntos Hacerlo juntos como un equipo	Trabajo en equipo
Reunirse en grupo y respetar lo que decimos Conocer a mis compañeros	Convivencia
Proteger y no maltratar plantas ni animales Cuidar plantas, no cortarlas porque nos dan oxígeno No tirar basura donde está el huerto	Podemos ayudar al ambiente
Un espacio para estar en contacto con la naturaleza Para pasar tiempo con la naturaleza Porque me gusta sentir la tierra /jugar la tierra	En el huerto podemos pasar tiempo con la naturaleza
En el huerto crecen plantas El huerto como lugar para cultivar y cosechar El huerto se puede aprovechar para sembrar	El huerto como espacio para la siembra
Que las otras personas sepan cómo sembrar y cuidar las plantas. Para enseñar a aquellas personas que no saben cómo cuidar o sembrar las plantas.	Espacio demostrativo
La capacidad de reproducir lo que aprendí en casa Conocimiento para hacerlo en casa	Replicar el conocimiento en casa
La escuela se ve bonita con un huerto La escuela se ve mejor con naturaleza	La escuela se ve bonita con un huerto

Muchos de los códigos iniciales no cambiaron a lo largo de la investigación y emergieron aspectos afectivos con conceptos como: “me gusta sentir la tierra” “me gusta trabajar en el huerto” y “es bonito ver lo que está creciendo”.

En todas las etapas de recolecta de datos, continuó emergiendo en los datos la asociación del huerto como espacio para aprender, lo cual fue corroborado durante la *comparación constante de los datos*. De esta forma establecí las categorías de análisis identificando como la categoría central “El huerto escolar como espacio de aprendizaje”, relacionada a cinco temas principales (figura 5) (cuadro 3).

Basándome en la relación entre las categorías establecidas, pude fortalecer el establecimiento de la categoría central, pues casi todas las ideas asociadas a este espacio implicaron expectativas de aprendizaje.

Cuadro 3. Extracto de codificación focalizada: establecimiento de categorías de análisis.

Códigos iniciales	Códigos fusionados Códigos iniciales/Códigos del interprete
El huerto nos ayuda a aprender El huerto me permite saber mas El huerto me ofrece aprendizaje y enseñanza	-El huerto como espacio de aprendizaje
El he es una oportunidad de ayudar a la naturaleza Ayudamos al ambiente Un huerto en la ciudad ayuda a producir oxígeno y limpiar el aire contaminado	-Tener un huerto ayuda al ambiente
En el huerto puedo estar con la naturaleza Respiramos y platicamos con las plantas Las plantas también sienten y tienen vida	-El huerto como vinculo de identificación con la naturaleza
Podemos consumir menos comida empaquetada En el huerto hay comida fresca no enlatada Podemos consumir comida fresca en vez de chatarra	-El huerto y el consumo responsable
En el huerto crecen plantas El huerto como lugar para cultivar y cosechar El huerto se puede aprovechar para sembrar	-El huerto como espacio para la siembra
Podemos comer lo que sembramos El huerto me ofrece alimento Podemos producir nuestros propios alimentos libres de fertilizantes	-El huerto como proveedor de alimentos sanos para auto-consumo
Podemos tener plantas medicinales Podemos aprovechar las plantas medicinales	-El huerto y el aprovechamiento de las plantas medicinales
Todos(as) tenemos que participar en el huerto Hay que apoyarnos los unos a los otros Podemos trabajar todos juntos y divertirnos a la vez La oportunidad de convivir y trabajar en equipo En el huerto podemos convivir fuera del aula En el huerto puedo convivir con los amigos(as)	-Colaboración y convivencia en el huerto
Podemos ser un ejemplo para los demás En la ciudad también podemos sembrar Podemos contagiar y animar a los demás a sembrar y cuidar las plantas.	-El huerto como espacio demostrativo
Podemos vender la cosecha El huerto ayudaría a la economía familiar	-El huerto y la economía familiar
Me gustó hacer un huerto Es bonito ver como crecen las plantas Me emociona aprender algo nuevo Me sentí feliz por ayudar a la naturaleza	-El huerto y la afectividad

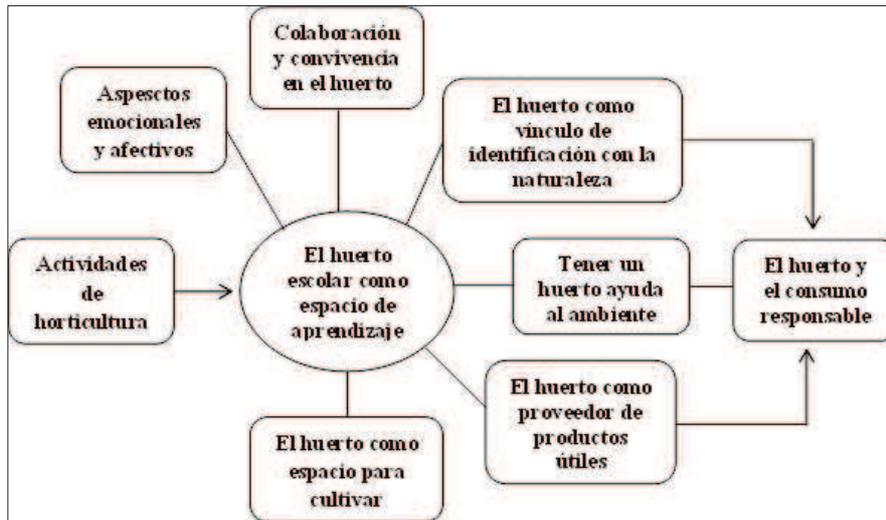


Figura 5. Categorización: categoría central (circulo), categorías y subcategorías (rectángulos). Flechas dobles indican la relación recíproca entre categorías y la subcategoría (Fuente: elaboración propia agosto 2014)

La cantidad de alumnos que mencionaron conceptos o ideas relacionadas a los códigos y categorías identificadas se muestra en la figura 6.

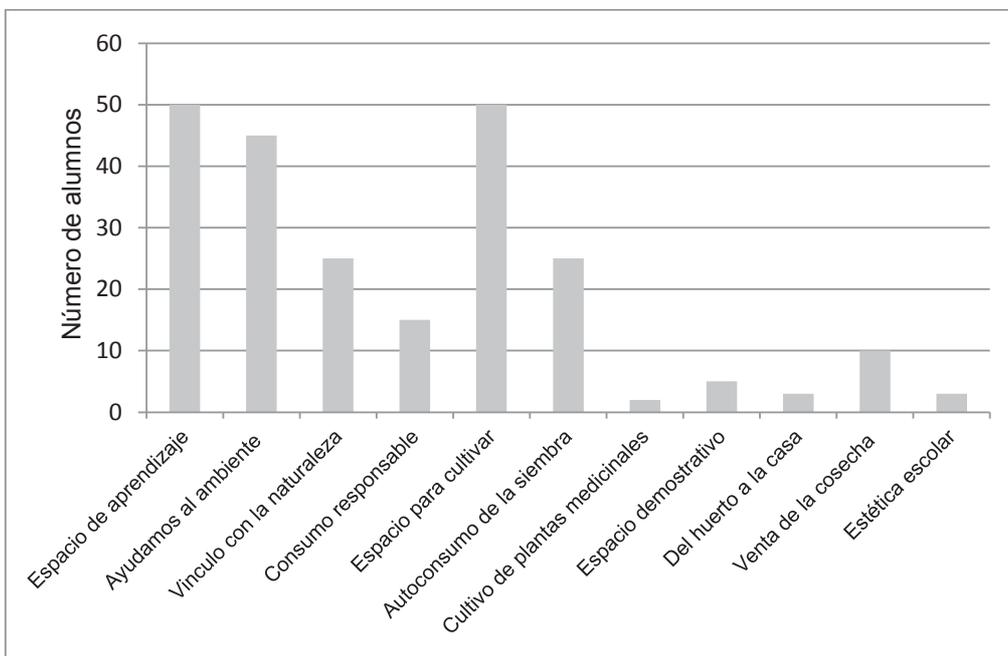


Figura 6. Número de alumnos que mencionaron alguno de los códigos iniciales y focalizados a lo largo de la investigación ($N_{inicial}=65$, $N_{final}=51$).

Los códigos iniciales “del huerto a la casa y estética escolar” sólo se mencionaron al inicio de la investigación. Los códigos “venta de la cosecha y espacio demostrativo” emergieron durante toda la investigación pero no adquirieron el suficiente sustento y contenido explicativo para ser construidos como categorías de análisis (Strauss y Corbin, 2002).

En la información proporcionada por el profesor emergieron seis categorías principales (cuadro 4). La información integrada en las categorías “El docente y su pasado agrícola” y “La agricultura como parte de la historia de la humanidad”, fue expresada a través de frases como:

E1PJR: “No es que yo haya sido un gran agricultor, pero veía a mis familiares mayores hacerlo”.

E1PJR: “Aprendí el trabajo de la yunta, a quebrar la tierra...”

E1PJR: “Somos de la tierra”

Con estas ideas además de construir dichas categorías, pude identificar los significados que el profesor asignó al HE, así como crear puntos de enlace entre lo dicho por ambos actores (alumnos- docente). Las categorías: “Espacio de vinculación curricular”, “Mejoro mi práctica docente con el huerto escolar” y “El HE como espacio de enseñanza”, proporcionaron información en la que se identificó el alcance del diplomado LabVida en su práctica educativa, lo que fue posible al contrastar y articular lo expresado por el profesor y los objetivos del diplomado.

Cuadro 4. Extracto de codificación focalizada entrevistas al profesor

Códigos en vivo	Códigos iniciales	Códigos fusionados Códigos iniciales/Códigos del interprete
No es que yo haya sido un gran agricultor, pero veía a mis familiares mayores hacerlo.	Veía a mis familiares mayores hacerlo	-El docente y su pasado agrícola
El huerto representa una gran oportunidad de llevar a la practica la teoría que los libros y los programas de estudio me marcan. Representa una gran oportunidad de poder hacer, ya no solo decir.	Llevar a la practica la teoría	-Espacio de vinculación curricular.

Lo del huerto surge, cuando veo los contenidos programáticos, cuando pienso en enriquecer mi práctica docente “Profesionalmente [...]trabajar diferente, ya no tanto el pizarrón, el marcador sino salgamos del salón, toquemos la tierra, la sintamos , nos llenemos de lodo	Trabajar diferente Enriquecer mi práctica docente Salgamos del salón	-Mejoro mi práctica docente con el huerto escolar
Por ejemplo una semilla que contribuye a darle nutrientes y si nosotros le damos una semilla estamos interactuando con ella. Contribuir a sembrar una planta es una forma de interaccionar con la naturaleza.	Hay que interactuar con la naturaleza	-Interacción con la naturaleza por medio del huerto
Podemos regresar a la esencia: a la tierra a las plantas Me da la oportunidad de hacer ese regreso. Somos de la tierra Nos alimentamos de ella	Regresar al origen de los tiempos de la civilización humana	-La agricultura como parte de la historia de la humanidad
De la tierra y con la tierra podemos aprender El cultivar, quebrar la tierra es un aprendizaje para mis alumnos. Me interesa que mis alumnos aprendan a usar las herramientas, sembrar la semilla.	Aprendizaje por medio del cultivo	-El HE como espacio de enseñanza

3.2 El huerto escolar, la currícula y la estrategia docente

En este apartado describo de qué manera el docente incorporó el huerto a su práctica docente y los principales temas de la materia de Biología que los alumnos relacionaron con el HE.

Los temas curriculares que los alumnos relacionaron con las actividades realizadas en el HE se sintetizan en el cuadro 5. La mayoría de los alumnos enfatizó en los temas vistos en clase con énfasis en las plantas que cultivaron en su huerto.

Cuadro 5. Temas de la materia de Biología que los alumnos relacionaron con las actividades realizadas en el huerto escolar.

Bloque I (biodiversidad)	Actividades del huerto relacionadas a la currícula
-Crecimiento, desarrollo y cuidado de una planta -Células: conformación de las plantas -Adaptación de las plantas al medio -Cuidado ambiental: revolución verde	Siembra de hortalizas Quitar zacate y piedras Tipos de siembra: germinación directa y en agua En unos huertos crecieron zanahorias en otros no Cultivo de hortalizas sin uso de agroquímicos
Bloque II (Nutrición)	
-Aporte nutricional de frutas y verduras -Plato del buen comer y la cosecha del huerto -Requerimientos nutricionales de las plantas -Estructuras de las plantas por dónde obtienen nutrientes	Abonado Regar Exposición al Sol Cosecha del cultivo
Bloque III (Respiración)	
-Estructuras de la planta por donde respira -Producción del oxígeno que respiramos -Relación del hombre con las plantas	Evapotranspiración percibida en el nilón Las plantas respiran como nosotros Producen el aire que respiramos
Bloque IV (Reproducción)	
-Reproducción vegetal	De una semilla sale una planta que tiene otras semillas Crecieron plantas que no cultivamos Se reproducen por las raíces pues Las abejas visitan el huerto

Como se mencionó en el apartado 2.3 la estrategia docente que el profesor empleó para reforzar la teoría expuesta en el aula fue por medio de las actividades de horticultura que realizamos en el HE. No desarrolló actividades teórico-experimentales de manera formal. El establecimiento de los cinco huertos y el crecimiento discontinuo de las hortalizas ayudó al profesor a ejemplificar de manera práctica algunos temas como el de -Adaptación y Nutrición-.

E2PJR: “Aunque el tiempo ya pasó, lo vamos a recuperar de esa manera para que los niños aunque ya no estemos en el bloque, lo puedan ver, lo puedan sentir, lo puedan hacer.”

El profesor argumenta que las dificultades para lograr una buena planeación de actividades curriculares en el HE se debe principalmente a la falta de tiempo, ya que entre realizar evaluaciones, revisar tareas, acudir a las asambleas escolares, no queda tiempo suficiente para dicha planeación. Sumado a esto, el profesor mencionó que las

autoridades escolares no aprueban del todo que invierta demasiado tiempo escolar en el huerto. Esta información es comúnmente externada por los profesores que trabajan o que están interesados en emplear el HE para enseñar su asignatura (LabVida, 2013).

E2PJR: “Estoy consciente de que se puede hacer muchísimo más pero ¡jojo!, la autoridad educativa a mí me marca tiempos, a mí me marca contenidos y en todo eso ciertos aprendizajes, rendir los números, no queda mucho tiempo para el huerto.”

Las actividades como cultivar la tierra, tipos de siembra y germinación, no pertenecen a alguno de los contenidos curriculares de la materia de Biología, ni se hace mención en algún apartado en el libro de texto que corresponda a la clase, es un conocimiento extra que el profesor facilitó a sus alumnos. Aunque la horticultura y la materia de Biología no fueron temas que se construyeron a partir de un proceso de codificación, ni representan categorías de análisis, se articulan con la categoría central pues emergieron en los datos como expectativas de aprendizaje.

IV. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

El HE desde la voz de los participantes

En este apartado señalo detalladamente el contenido informativo de las categorías construidas a partir de la información proporcionada por los participantes. Asimismo se entretelen las voces de estos actores con base en los referentes teóricos señalados anteriormente, los antecedentes acerca del tema y los objetivos del diplomado LabVida.

4.1 El huerto escolar como espacio de aprendizaje

En todas las etapas de recogida de datos, los participantes externaron diversas expectativas de aprendizaje al trabajar en el HE. Dichas expectativas se concentraron en aprender a sembrar-cosechar y utilizar las herramientas para la construcción del huerto; pero también aprender a trabajar en equipo, a colaborar y convivir con los otros,

acerca de la naturaleza, sobre su cuidado y cómo relacionarse con ella. La mayoría enfatizó en aprender más acerca de las plantas y a cultivar la tierra, como se lee en las respuestas a la pregunta “¿Qué es lo que te motiva a participar en el establecimiento del huerto en tu escuela? hecha en la primera entrevista grupal:

A²-1B: “Para aprender más de la naturaleza.”

A-1B: “Para saber qué necesita la planta para que crezca, para que no muera.”

A lo largo de la investigación emergieron otros temas de interés por aprender, incluyendo algunos temas de la materia de Biología y sobre otras asignaturas, acerca de la producción de alimentos libres de fertilizantes y la buena alimentación; sobre las plantas medicinales y la adquisición de diversos valores ambientales.

El profesor por su parte establece varios propósitos al trabajar con el huerto en la escuela. Principalmente enseñar los contenidos curriculares de su asignatura por medio de actividades para el cultivo de hortalizas. La intención es que sus alumnos aprendan, reflexionen y construyan conocimientos de manera práctica acerca de todos aquellos factores que intervienen en los procesos de vida de las plantas. El HE como espacio de aprendizaje es además el eje central del diplomado LabVida.

E1PJR³: “El huerto para mí representa una gran oportunidad de llevar a la práctica lo que los libros y programas de estudio me marcan.”

E1PJR: “Me interesa que los niños jueguen con la tierra, que corten el pasto; que aprendan a usar un azadón, una pala y a sembrar las semillas.”

E1PJR: “Me interesa [...] que vean el crecimiento, el desarrollo y que vayan valorando los factores que influyen para que este crecimiento se dé o no se dé. Que los niños se detengan a ver esas condiciones: el agua, el clima, el sol...”

E1PJR: “Ya no van a ver las frutas nada más por verlas sino van a entender de dónde viene esa fruta, qué tiempo llevó, cuáles fueron las condiciones bajo las que se dieron [...]”

² A=Alumno(a), 1-C=grado y grupo del alumno

³ E1= número de entrevista. PJR= iniciales del nombre del profesor.

Además de lo anterior, busca exaltar y compartir valores en torno al trabajo agrícola y la producción de comestibles sin la utilización de insumos químicos para que sus alumnos reconozcan la labor y esfuerzo del campesino.

E1PJR: “No tanto me interesa cosechar vegetales para venderlos, me interesa cosechar conciencias [...] que vean todo el proceso que sigue una planta [...] y puedan en un momento decir pues lleva su tiempo, su trabajo, es justo que al productor se le pague lo que pide, porque se invierte tiempo, espacio y hasta dinero”

E1PJR: “Que valoren todo el esfuerzo que implica para una persona que siembra comestibles todo el proceso desde que se siembra hasta que llega al mercado.”

E1PJR: “Que comprendan que el gasto de dinero que genera un huerto realmente es muy poco relativamente a lo que se gana y que comprendan la lucha que existe entre la producción natural y la producción masiva de los alimentos [...]”

Valerse del HE representa para él la oportunidad de renovar su práctica docente al dinamizar el trabajo con sus alumnos. El “aprender haciendo” como él lo denominó, promueve potenciar diversas capacidades y habilidades para la vida como el trabajo en equipo, colaboración y solidaridad, en cómo se relacionan entre compañeros y en su autoestima. Esto también es con la finalidad de provocar en sus alumnos actitudes de respeto y valor por otras formas de vida, en este caso las plantas.

E2PJR: “Profesionalmente el huerto escolar representa para mí trabajar diferente, ya no tanto en el pizarrón, el marcador, sino salgamos del salón, toquemos la tierra, la sintamos, nos llenemos de lodo.”

E2PJR: “Me interesa que mis alumnos vivan la experiencia, no sólo que la escuchen, no. ¡Que la vean, que la vivan, que la hagan!”

Su interés por facilitar aprendizajes prácticos es por un lado, por su experiencia como padre de familia, y por el otro, por su larga usanza como docente al percatarse que la enseñanza es en gran medida teórica:

E1PJR: “Las escuelas normalmente no cuentan con espacios para poder experimentar. Esto lleva a los maestros a ser muy teóricos y poco prácticos. El huerto escolar permite eso, practicar, experimentar [...]”

E1PJR: “ Lo del huerto surge, cuando veo los contenidos programáticos, cuando pienso en enriquecer mi práctica docente, cuando siento de que mis alumnos deben ir más allá de lo que dicen los libros.”

E1PJR: “Mis cuatro hijos [...] trabajaron el modelo del frijolito [...]. Los maestros nunca dieron el siguiente paso [...] eso me provocó, al ser maestro de biología”

Esta información indica que las experiencias acumuladas por el profesor como resultado de la actividad mediada en interacción con los distintos contextos en los cuales se desarrolló, y que participando con los otros en prácticas socioculturalmente constituidas, contribuyeron en su significación en este caso asociada al huerto al interior de la escuela (Vigotsky, 1979; Bronfenbrenner, 1987). Esto aparentemente lo impulsa a valerse de este espacio como recurso para mejorar la enseñanza de sus alumnos y por lo tanto su labor docente, así como exaltar valores puntuales como los señalados anteriormente.

Lo anterior sugiere cómo dicha significación juega un papel fundamental al momento de establecer el HE y en la proyección de sus objetivos; lo cual, recordando a Vigotsky, recalca la intervención de los docentes en la mediación de dichos significados y por lo tanto en la funcionalidad que este espacio adquiere para él y para sus alumnos. Las expectativas de aprendizaje expresadas por los alumnos apuntan lo indispensable que resulta para ellos contar con espacios de aprendizaje fuera del aula, en los cuales además de generar una convivencia grupal más amena, puedan con la mediación del profesor construir diversos conocimientos a través de actividades prácticas, sobre todo en ámbitos educativos formales urbanos, los cuales se caracterizan por su uniformidad en el diseño de espacios como el laboratorio de ciencias.

4.2 El huerto como proveedor de productos útiles

Previo al establecimiento de los HE, todos los alumnos asociaron el huerto como el lugar donde se pueden cultivar o crecen diversas plantas. A lo largo de la investigación muchos expresaron la idea del auto-consumo de lo cultivado como uno de los mencionaron el auto-consumo de lo cultivado como uno de los principales destinos de la cosecha, aunque pocos lo relacionaron con mejorar su alimentación. Algunos alumnos hicieron mención a la producción de alimentos limpios (libres de fertilizantes o aguas negras) y el beneficio que esto tendría en su salud y en el medio ambiente; además de que ello aportaría a la economía familiar al vender o consumir la cosecha. Dos alumnos refirieron el cultivo y uso de plantas medicinales aunque no se sembró ninguna en el HE (Figura 7).

A-1C: “De lo que crezca podemos comerlo.”

A-1A: “Podemos comer la cosecha sin que tenga agua de drenaje.”

A-1E: “Poder sembrar plantas medicinales que usemos en alguna necesidad.”

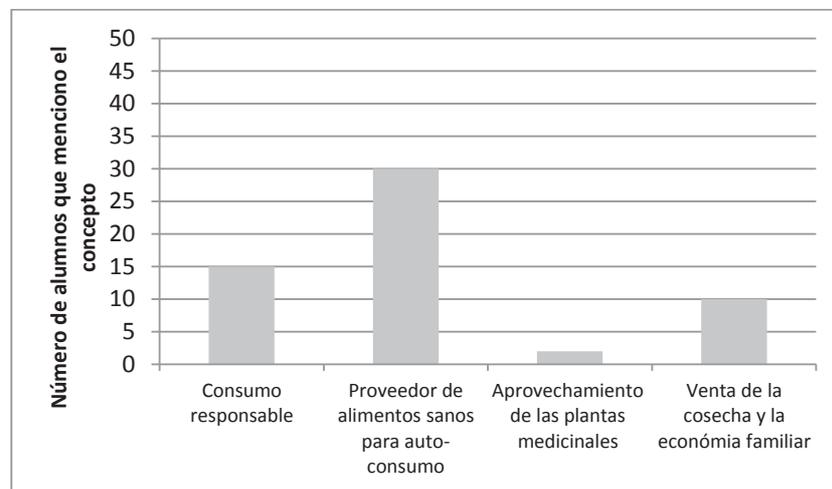


Figura 7. Número total de alumnos que mencionaron el destino final de la cosecha ($N_{\text{inicial}}=65$, $N_{\text{final}}=51$).

Con base en estas declaraciones construí la subcategoría “El huerto y el consumo responsable” que posteriormente amplié con las respuestas a la pregunta: “¿Cómo sería nuestro mundo si cada persona tuviese un huerto?” A lo que algunos alumnos respondieron con ideas tales como:

A-1B: "Tendríamos más variedad de comida."

A-1E: "Tendríamos nuestra propia comida o nos daría de comer."

A2-1B: "Habría menos contaminación."

A-1C: "No tendríamos que comprar enlatados ni usar bolsas."

Determiné que esta sub- categoría, que hace una referencia utópica, se articula tanto con la noción del huerto como proveedor de alimentos como con la del cuidado ambiental. Por un lado, las prácticas de cultivo en las que no se aplican productos químicos, contribuyen a la preservación del ambiente. Por el otro, si lo cultivado en el HE es aprovechado con fines de auto-abasto personal y/o familiar, disminuiría el consumo de productos alimenticios industrializados y el uso de paquetes o bolsas plásticas para transportar los comestibles. Esto aportaría a la reducción de desechos inorgánicos que contaminan el ambiente y contribuiría a la economía familiar al tener acceso a algunos productos básicos que se produzcan en el HE.

Por su parte, la categoría "la agricultura como parte de la historia de la humanidad" construida a partir de la información proporcionada por el profesor, permitió distinguir que los significados que el profesor asigna al HE están estrechamente relacionados al trabajo agrícola tradicional para la obtención de alimentos y productos útiles para la humanidad; pero también al consumo de alimentos limpios. Esto corresponde directamente a su experiencia de vida en el campo en donde participó u observó a sus familiares realizar actividades agrícolas como la labranza de la tierra y el cultivo de maíz. Ambos aspectos se amalgaman con los objetivos del programa LabVida, que enfatiza tanto la reivindicación de los conocimientos y trabajo campesinos indígena desde el enfoque de la agroecología, como la sensibilización acerca de temas de salud nutricional y la seguridad alimentaria.

E1PJR: "Contagiarme y contagiar a mis niños, un tanto para regresar a la historia de la humanidad, a los vegetales y poderlos alejar de tanto producto, entre comillas alimento industrializado que no ayuda y si perjudica mucho."

E1PJR: "Somos de la tierra, nos alimentamos de ella [...] la tierra nos da de comer."

Lo expresado por ambos actores, concuerda con los planteamientos de la FAO, quien señala el uso del HE para la producción de alimentos frescos para el consumo de los escolares o para la venta (FAO, 2002; Bagdonis, Hinrichs y Schafft, 2008). Similarmente numerosas investigaciones sustentan la funcionalidad de este espacio para sensibilizar a los estudiantes acerca de temas de nutrición, así como el efecto positivo que tiene sobre sus hábitos alimenticios al cultivar y cosechar sus propios alimentos (Klemmer, Waliczek y Zajicek, 2005; Morris *et al.*, 2002; Robinson-O'Brien, Story and Heim, 2009). En esta experiencia los alumnos participantes contemplaron como una posibilidad el producir comestibles limpios para auto-consumo o venta asociado principalmente con su salud y el cuidado ambiental.

El profesor no establece el huerto con fines de producción principalmente porque las condiciones escolares como el vandalismo por parte de los alumnos de la tarde, la falta de recursos, el acceso al agua, entre otros, limitan de alguna forma que el HE provea de alimento suficiente para compartir entre todos los alumnos. Sin embargo lo cultivado en los HE se cosechó y los alumnos lo llevaron a casa o en su caso lo ingirieron en la escuela por ejemplo los rabanitos (figura 8). El profesor aprovechó las actividades realizadas en el HE para reforzar la teoría expuesta en clase respecto al bloque de Nutrición.

Su mayor interés es sensibilizar a sus alumnos acerca de temas de alimentación con la finalidad de promover en ellos buenos hábitos alimenticios. Similarmente respecto a las implicaciones que tiene en la salud y el ambiente la ingesta de productos procesados. Este tema es igualmente compartido por los coordinadores del diplomado LabVida (com. pers. Ferguson, 2015).

E1PJR: “Para que un ser vivo pueda desarrollarse hasta completar su ciclo de vida, se necesitan ciertas condiciones. Una de ellas es el alimento [...]. Esto también pasa con los niños y las niñas si están bien alimentados [...] su desarrollo es mayor y mejor. Con las plantas sucede lo mismo, ¡Eso me interesa que también vean los niños! Que observen y que sientan porqué crecen rábanos chicos y grandes.”



Figura 8. Primer cosecha de las hortalizas en los huertos escolares (Mayo-2014).

La noción del huerto como proveedor de productos útiles propone por un lado, la representatividad de este espacio como un elemento participante en la mediación de significados que, con la intervención del profesor, pueda impulsar en sus estudiantes reflexionar y construir saberes acerca de temas de alimentación y salud nutricional, para que de esta forma impacte a mediano y largo plazo en sus actitudes individuales (Hernández, 2010; Cole, 1993; Vygotsky, 1979).

Por otro lado, resalta cómo el contexto físico y socio-cultural en el cual está inmersa la escuela, media la significación del HE como proveedor de productos útiles; pues si bien en el paisaje ecológico de San Cristóbal de Las Casas se integran elementos urbanos, la milpa, la agricultura y la huerta de traspatio son actividades que aún se distinguen o se encuentran interconectados con la urbanidad. Siguiendo los planteamientos de la mediación instrumental, la interacción directa o indirecta de estos actores con dichos elementos participó en la construcción de sus referentes conceptuales los cuales se expresaron en esta categoría.

Para que el HE adquiera dicha función habría que involucrar activamente a los padres de familia, autoridades educativas, maestros y productores locales (Bagdonis, Hinrichs y Schafft, 2008) en el desarrollo de propuestas que mejoren la alimentación de los estudiantes durante el horario de clases. Los responsables de las tienditas escolares (cooperativas) también tendrían que comprometerse pues comúnmente en las escuelas

de la localidad, se ofrecen productos poco saludables (com. pers.; Ferguson, 2014. Profesor José H. Ruiz, 2014).

4.3 Tener un huerto ayuda al ambiente

Los alumnos relacionaron las actividades realizadas en el HE con el cuidado ambiental al plasmar ideas como: “ayudar al medio ambiente-naturaleza”, “hay que cuidar las plantas”, “no cortar plantas ni árboles porque nos dan oxígeno”, “proteger y no maltratar plantas ni animales”. Dichas ideas se expresaron también como expectativas de aprendizaje.

A-1A: “En el huerto podemos aprender a cuidar la naturaleza.”

A-1C: “El huerto escolar es una parte del ecosistema que no contamina”

Al realizar la entrevista grupal referente al huerto y la ciudad, la mayoría enfatizó en la importancia de las plantas como productoras del oxígeno que necesitamos para respirar y limpiar el aire contaminado; similar a los resultados de Dirks *et al.* (2005) quienes reportaron que los estudiantes aprendieron que no se puede vivir sin las plantas tras su interacción con el HE. La mayoría remarcó también sobre el cultivo de la tierra como una manera de contribuir a que exista más vegetación. Algunos alumnos hicieron referencia a no tirar basura como maneras de ayudar al ambiente y en menor proporción a la creación de hábitats para otros animales.

Cabe resaltar que, al no valorar inicialmente en este estudio los conocimientos o significados previos que los alumnos tenían respecto al medio ambiente, no logré validar con precisión si el énfasis puesto en las plantas como productoras de oxígeno por parte de los alumnos fue resultado de su interacción con el huerto. Al discutirlo con el profesor, determinamos que dicha asociación se pudo deber a que los alumnos ya tenían una noción al respecto, es decir, que lo aprendieron en su escolaridad previa y porque él impartió dicho tema en el aula y posteriormente lo relacionó con el cultivo de hortalizas. Sin embargo, resulta indispensable profundizar en el tema para ofrecer un mayor sustento.

El HE fue también significado como un espacio que ayudaría a concientizarse acerca del cuidado ambiental al interior de la escuela, como lo sugieren las respuestas a la pregunta “¿Para qué creen que sirve tener un huerto en la escuela?” y a la pregunta hipotética “¿Cómo sería el mundo si cada persona tuviese un huerto?”.

A-1C: “Nos generaría conciencia ambiental.”

A-1E: “El huerto nos permite tomar conciencia del cuidado ambiental.”

A-1B: “Sería un mundo de alegría.”

A-1D: “Habría más naturaleza.”

A-1B: “Habría más ambiente y sufriríamos menos.”

Como se menciona en la literatura, el HE es un espacio favorable para sensibilizar a los escolares por medio de la educación ambiental (Skelly y Zajicek, 1998; Waliczek y Zajicek, 1999; Laaksoharju, Rappe y Kaivola, 2012; Morgan, 2009) así como para desarrollar su inteligencia naturalista (González *et al.*, 2006). En este caso, muchos estudiantes al momento de trabajar en el HE y durante el horario escolar tiraban basura fuera del huerto o no retiraban la basura acumulada en éste. Algunos estudiantes maltrataron el cultivo de los otros huertos y en ocasiones también a los animales del suelo que iban encontrando. Fueron pocos quienes se mostraron sensibles hacia su entorno natural circundante, como se detallará más adelante en el apartado 4.4.

La discrepancia entre el discurso de los estudiantes y sus actitudes puede ser un síntoma de la ausencia de actividades ambientales que propicien el pensamiento crítico en los estudiantes. Dicha carencia puede ser atribuible, entre otros factores, a la reducción o falta de áreas verdes para su realización, y a la carencia en la promoción de valores ambientales en las escuelas (Laaksoharju, Rappe y Kaivola, 2012).

Esta secundaria cuenta con suficientes áreas verdes, pero no son aprovechadas por la comunidad escolar para promover valores ambientales por ejemplo. Aunque el profesor relaciona temas ambientales vistos en clase con lo realizado en el HE, no parece haber tenido un impacto significativo en las actitudes ambientales de sus alumnos, al menos al interior de la escuela.

Como mencionan Aguirre-Bielschowsky, Freeman y Vass (2012) la percepción de los estudiantes respecto a los entornos naturales está estrechamente relacionada con sus experiencias personales y familiares cotidianas a su vez que es mediada por la cultura, lo que puede evidenciar la manera en cómo los alumnos significan el ambiente en relación a la ciudad, así como nuestras acciones sobre éste.

Pese a que las expresiones por los participantes aluden ideas utópicas, haber asociado el HE con el cuidado ambiental, puede reflejar la inquietud que los estudiantes urbanos tienen respecto al tema y cómo dicha inquietud, los impulsó a contemplar al HE como un elemento participante en el mantenimiento del ambiente, antes y después de su interacción en éste. Todo ello generó en algunos participantes sentimientos de bienestar por contribuir a dicho mantenimiento. Como ya mencioné, la debilidad de esta categoría radica en la falta de exploración en los significados ambientales de los estudiantes antes y después de su interacción con el huerto, por lo tanto sugiero atender dicho tema en futuras investigaciones.

No obstante, esta información puede ser útil para los docentes como para los desarrolladores de programas de HE a nivel local para integrar o considerar dentro de sus objetivos dicho tema, pues no es un aspecto que el profesor ni tampoco la propuesta de LabVida se explicita claramente. Asimismo permite contemplar la potencialidad del HE para abordar temas socio-ambientales pertinentes a las temáticas oficiales, así como para desarrollar programas de educación ambiental (Aldea, 2012) como el programa *Educación con Responsabilidad Ambiental* (ERA) que promueve desde el año 2013 la Secretaría de Educación del Estado de Chiapas (SEE, 2013).

4.4 El huerto como vínculo de identificación con la naturaleza

Al inicio de la investigación dos alumnos expresaron ideas de afecto hacia la naturaleza con expresiones como: “darle amor a lo que se va a sembrar”. A lo largo de la investigación emergieron otros conceptos como: “estar en contacto con la naturaleza”, “me gusta sentir la tierra”, “cuidar y valorar cada ser vivo”, entre otros. Con esta información construí la categoría “el huerto como vínculo con la naturaleza”, la cual

pese a estar estrechamente relacionado con la noción del cuidado ambiental merece ser tratada separadamente para ofrecer un panorama más preciso.

Al abordar el tema “el HE y la relación naturaleza–humano” algunos alumnos significaron el HE como un espacio donde pueden estar en contacto y convivir con la naturaleza, la tierra y las plantas. Esto se manifestó también como una de sus motivaciones para asistir al huerto y como expectativa de aprendizaje:

A-1B: “En el huerto puedo aprender a relacionarme con la naturaleza y puedo tocar la tierra.”

A-1D: “El huerto para mí es un lugar en donde puedo estar en contacto con la naturaleza.”

A-1C: “En el huerto escolar puedo saber qué se siente convivir con la tierra.”

Algunos alumnos reconocieron en los organismos vivos semejanza con ellos, más allá de su composición física y celular o de su funcionalidad biológica. Para otros el haber participado en el HE incidió en la recuperación de ciertos valores como respeto y afecto hacia la naturaleza como se puede leer en sus respuestas a la pregunta “¿El huerto influyó en mí o me dejó alguna enseñanza?”.

A-1B: “Podemos compartir nuestra amistad con la planta.”

A-1D: “También las plantas comen, respiran y crecen como nosotros.”

A-1E: “Sí, porque ahora valoro y aprecio las plantas.”

A-1C: “Sí, a cuidar y valorar cada ser vivo que existe.”

A-1E: “Las plantas requieren sus cuidados así como nosotros, por eso hay que respetarlas.”

A-1E: “Sí, porque ayudamos a dar vida.”

Similarmente para algunos alumnos lo realizado en el HE les permitió transformar o ampliar su apreciación respecto a los procesos de vida de las plantas. Pocos actuaron con temor o incomodidad por interactuar con los animales, siendo las niñas en quienes

se observó miedo con mayor frecuencia. Estas declaraciones apoyan lo expresado por el profesor al respecto, lo que sustenta el alcance tanto educativo como formativo del HE.

A-1D: “Cuando hicimos el huerto me di cuenta que cuando arrancas una planta también le duele y aprendí a no hacerlo.”

A-1D: “Antes no me gustaban las flores, las pisaba... ahora me gusta sembrar.”

A-1A: “Me siento bien porque agarré la tierra.”

No observé en ningún grupo alguna actitud de rechazo o incomodidad por mancharse de lodo las manos o la ropa contrario a lo reportado en experiencias similares a nivel local (com. pers. Ferguson, 2014). Esto resulta alentador tratándose de un contexto escolar urbano en el cual muchas veces la escasa interacción con este tipo de actividades se manifiesta en nuestra actitud al momento de trabajar en espacios como el HE (Zarger, 2008; Skelly y Zajicek; 1998; Laaksoharju, Rappe y Kaivola, 2012).

Para la mayoría haber interactuado con la naturaleza les provocó sensaciones de bienestar personal y tranquilidad como se lee en las siguientes declaraciones:

A-1D: “Para mí estar en el huerto [...] me hizo sentir en un ambiente de paz, cambiaron algunos de mis sentimientos [...]”

A-1E: “Estar en el huerto me hace sentir alegre por estar con las plantas y ver cómo crecen.”

A-1B: “Me sentí muy bien por estar en contacto con la naturaleza.”

Para el profesor cultivar la tierra es una forma de interactuar con la tierra, la vida y sus procesos, reforzando así nuestro vínculo con la naturaleza.

E3PJR: “Tenemos que interactuar con la tierra [...] Darle una semilla para que germine es interaccionar con ella...”

E3PJR: “Como persona me da alegría ver el verde de las plantas. Me emociona ver [...] como en un pedacito de tierra está produciendo un vegetal ya sea para comer o para disfrutar una flor.”

Como se mencionó en el apartado anterior, el HE ha sido empleado para la enseñanza y sensibilización en temas ambientales. No obstante, un aspecto que no se enfatiza en la literatura es cómo se aborda en dichos temas la relación naturaleza-humano al momento de trabajar en el HE. En un estudio realizado con infantes finlandeses en el área metropolitana se encontró que realizar trabajo manual en el HE contribuye en la sensibilización de los escolares respecto al lugar de los humanos en la naturaleza y nuestra dependencia sobre las plantas (Laaksoharju, Rappe y Kaivola, 2012).

Similarmente Blair (2009) menciona que el HE representa un ecosistema en miniatura en el cual los escolares pueden contactarse con los elementos del mundo natural, maravillarse y comprender vivencialmente cómo suceden muchos procesos naturales así como reflexionar acerca de la interacción humana con la naturaleza; además de que el contacto con la naturaleza a edades tempranas o frecuentes, moldean las actitudes y valores de los participantes hacia la naturaleza cuando son adultos.

El análisis de esta categoría demuestra la potencialidad del HE como un espacio de sensibilización humana en el que se propicie la reflexión colectiva desde un enfoque más holístico o espiritual acerca del lugar que ocupamos en la naturaleza. Esto contribuiría a reforzar conjuntamente tanto los conocimientos ambientales que se impartan, como nuestro vínculo con la naturaleza.

Contemplarlo ofrece la oportunidad a aquellos alumnos que se desenvuelven en la ciudad acceder a otras formas de contacto con los entornos naturales en un ambiente escolar, ya que el régimen de dominación impuesto sobre la naturaleza permea en los ámbitos educativos (Gudynas, 1999) racionalizando nuestra comprensión del mundo natural y nuestra relación con ésta (Leff, 2004).

Lo anterior es aún más factible en un contexto como el de San Cristóbal, en el cual pese a su marcado desarrollo urbanístico (Calderón, 2012), aún se encuentran referentes culturales que aluden a esa integración entre el individuo y la naturaleza (Bertely, 2009). Sugiero de especial interés recalcarlo en los programas de HE a fin de sensibilizar y capacitar a sus participantes al respecto. De igual forma, un análisis más

detallado acerca de la comprensión naturalezahumano por parte de los participantes incluido el profesor ayudaría a reforzar lo aquí expuesto.

4.5 Colaboración y convivencia en el huerto de la escuela

Esta categoría describe tanto las expectativas como el logro o satisfacción del trabajo grupal-colaborativo, así como las limitantes que se manifestaron en las actitudes de los participantes al momento de trabajar en equipo así como la oportunidad de convivencia que experimentaron en el HE.

Antes de comenzar las actividades vespertinas del huerto y a lo largo de la investigación, el aprender a trabajar y convivir como grupo fue una expectativa recalcada por los alumnos. La experiencia del profesor al respecto ha sido satisfactoria como se lee en la siguiente expresión:

E2PJR: “El trabajo dentro del salón es importante: provoca integración entre los niños pero en el huerto al armar los equipos, al establecer los turnos de trabajo se integran de otra manera; se provoca mucha solidaridad, respeto entre ellos y por los procesos de vida naturales, la tierra, la naturaleza. Entonces, también esto ahí está”

El establecimiento del huerto se logró por la contribución y colaboración de todos los participantes, tanto en mano de obra como y en algunos casos con aportación material (abono, semillas, herramientas, dinero). No obstante, manifestaron en su actitud la dificultad de comunicarse entre ellos, tomar decisiones y acuerdos grupales. Al igual, el trato y relación respetuosa entre los alumnos de los diferentes grupos que asistieron a las actividades no se logró del todo.

En gran parte de las actividades realizadas la mayoría de los alumnos se agruparon por afinidad de género, comportamiento que ha sido observado en otras experiencias locales (com. pers.; Investigador Bruce Ferguson, agosto 2014). El trabajo físico, como quebrar la tierra fue realizado en su mayoría por los jóvenes, en tanto que las señoritas retiraron piedras, zacate y basura del terreno.

El profesor buscó la manera de que todos los participantes realizaran las mismas actividades sin distinción. Sin embargo en algunas ocasiones fueron los jóvenes en su mayoría quienes no querían prestar las herramientas a sus compañeras. En los integrantes de los grupos 1°D y 1°E observé una mejor integración y convivencia entre ellos, comparados con el resto de los grupos, probablemente por la heterogeneidad en la composición de los grupos escolares.

Las actividades en las cuales nos percatamos que se logró una mejor comunicación, integración y trabajo en equipo, fueron aquellas que implicaron su creatividad (diseño del huerto) y al momento de la siembra.

La dificultad que manifestaron para trabajar en equipo fue corroborado por los alumnos al tras realizar la evaluación participativa una vez que finalizaron las actividades, quienes respondieron con autocrítica que trabajar en equipo era la clave para realizar un mejor trabajo en el huerto. Escuchar al otro, prestarse las herramientas, poner más atención o tener un mayor interés así como echarle ganas fueron también mencionados en este apartado (Cuadro 6).

Cuadro 6. Extracto de la sistematización de las actividades vespertinas en el HE.

¿CÓMO ME INVOLUCRÉ?	¿CÓMO MEJORARÍAMOS EL TRABAJO?
Sembrando	Trabajar en equipo: por ejemplo aprender a trabajar todos/colaborar más en equipo/ ayudar cuando alguien lo necesite.
Quebrando la tierra	
Sacando piedras y arrancando zacate	Escucharnos los unos a los otros/ ponerse de acuerdo/aprendiendo a prestar las cosas
Acarreando agua y regando las plantas	
Sacando basura	Poner más atención: portarse bien/no platicar tanto/no jugar mucho
Ayudando a mis compañeros	
Opinando	Echándole ganas: trabajar más/tener mayor interés/involucrarme más/aprender a mejorar
Al traer herramientas, estacas y abono	Cuidar el huerto
Participando en todas las actividades	Sembrando árboles y plantas
Viniendo todas las tardes	Invitando a más personas que siembren árboles
No tanto por falta de herramientas o por qué no las prestaron	

En contraste con la afirmación expuesta con anterioridad, el profesor confirmó que la integración y convivencia grupal/inter-grupal no se logró del todo y que sus estudiantes

se agrupan por género no sólo al momento de trabajar en el HE sino también en las aulas. Señaló que en general a los alumnos se les dificulta trabajar en equipo dentro y fuera del aula pero lograron hacerlo en el huerto con ayuda de su intervención:

E3PJR: “Al final entendieron: ¡Ah bueno! si trabajamos de allá para acá y nos juntamos, el trabajo lo hacemos más rápido, más fácil.”

E3PJR: “Si en muchas actividades se da la distinción de género, creo que la propia escuela lo provoca [...] No sé si sea cultural, pero así vienen de su casa, así vienen de su escuela anterior. Cuando tú lo quieres cambiar, mmm, provocas ahí cierta inquietud en los niños.”

Pese a lo anterior lo realizado en el HE facilitó a algunos alumnos conocer y convivir mejor con sus compañeros. La literatura identifica la convivencia como uno de los efectos positivos al realizar actividades en el huerto de la escuela, pues favorece la interacción social entre los alumnos potenciando sus habilidades psico-afectivas (Dirks, 2005; Childs, 2011). Igualmente coadyuva a fomentar conductas colaborativas al ser un proyecto grupal y a fortalecer la relación maestro-alumno (Zarger, 2008; Bagdonis, Hinrichs y Schafft, 2008).

En el ámbito de la educación formal el HE adquiere relevancia al ser un espacio de formación en el cual profesor y alumnos pueden negociar, compartir y contribuir a reconstruir no sólo conceptos sino también normas, valores y actitudes (Hernández, 2010; Bronfenbrenner, 1987). En este sentido mis observaciones sugieren el potencial del HE para abordar temas sociales como *el rol o los papeles de género*, dirigido no sólo para los estudiantes sino a la comunidad escolar en general, pues sin ser una decisión premeditada, los profesores contribuyen a encauzar dicho comportamiento.

El tema de género no es un aspecto sobresaliente en mucha de la literatura consultada para este trabajo. No es tampoco un eje organizador del diplomado LabVida, pero se incluye de manera transversal. Recomiendo incluirlo de manera explícita en los programas de huertos escolares, ya que existe una tendencia a desempeñar roles convencionales diferenciados por género entre los propios adultos.

Esta categoría se relaciona y desprende de la categoría central, ya que los participantes remarcaron repetidamente su interés por aprender a trabajar grupalmente, así como la oportunidad que el HE representó para conocer y convivir con sus compañeros en un espacio de aprendizaje.

4.6 El huerto y la afectividad en los participantes

A lo largo de la investigación los participantes asignaron una gama de significados de índole afectivo-expresiva al HE. Sin excepción, las respuestas de los alumnos a la pregunta “¿Cómo me siento cuando estoy en el huerto?” fueron bajo los conceptos de feliz, contento, bien o alegre, emocionado y orgulloso. Primordialmente por el hecho de haber aprendido algo o haberse acercado a una actividad nueva, por ver cómo crecían las plantas que sembraron, por la convivencia con sus compañeros y por haber estado en contacto con la naturaleza. En algunos casos por haber sido un ejemplo para el resto de la comunidad escolar por establecer un huerto, sembrar y cuidar las plantas (Figura 9).

De manera similar, a la pregunta “¿Cómo me hace sentir ayudar al ambiente al construir un huerto?” la mayoría de las respuestas fueron de bienestar por haber contribuido a dar vida, a producir oxígeno limpio y el haber cuidado las plantas. Algunos experimentaron diversos sentimientos de afecto para con los seres vivos, por ejemplo las plantas y los animales del suelo.

A-1E: “Estar en el huerto me hace sentir alegre por estar con las plantas y ver cómo crecen.”

A-1D: “Me sentí muy bien porque nunca antes había hecho esto...”

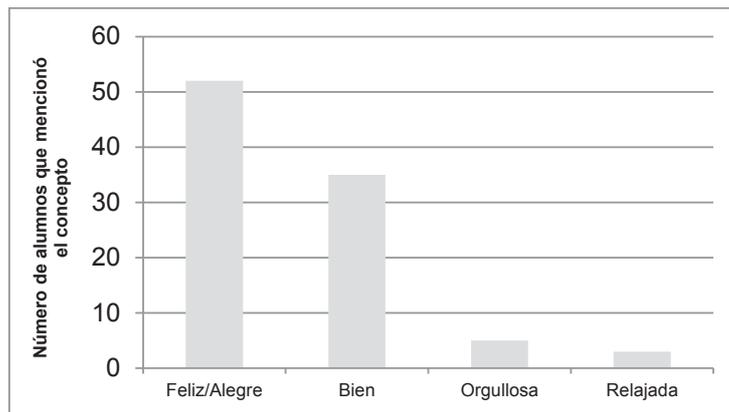


Figura 9. Número de alumnos que expresaron afectividad por trabajar en el huerto (Ni=65, Nf=51).

Al profesor le provoca satisfacción desarrollar el proyecto del HE con sus alumnos, no obstante siente tensión al no satisfacer en su totalidad sus expectativas, en este ciclo escolar en particular, por el tiempo invertido en el paro magisterial.

E3PJR: “Tal vez yo no consiga grandes cosas, pero con el hecho de que mis alumnos quiten el pasto, barbechen, quiebren, abonen, siembren y que vean que ahí va creciendo la planta, la podamos comer o no, con eso satisfago algunas de las ambiciones que tengo en este proyecto.”

E3PJR: “Ver el entusiasmo de mis alumnos al tiempo que agarran la herramienta, limpian el terreno y juegan con la tierra. Eso a mí me encanta.”

Si bien es cierto que la parte emocional y afectiva no se plasmó como una expectativa de aprendizaje, durante nuestro desarrollo como individuos y en nuestros procesos de aprendizaje, experimentamos diversas sensaciones (Ausubel, 1983). El profesor remarcó en diferentes ocasiones que el “aprender haciendo” debe ser una experiencia divertida, lo que hace emocionante salir a trabajar en el HE.

Cualquier estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes debe tomar en cuenta los sentimientos que los involucrados experimentan para garantizar un ambiente saludable. Por lo tanto es un aspecto que los docentes y los interesados en desarrollar

programas de HE deben contemplar como una manera de evaluar y sustentar si los participantes significan positivamente lo realizado en este espacio.

Investigaciones relacionadas con el tema subrayan que los estudiantes tienden a crear un lazo afectivo con el HE (Ozer, 2007); a menudo se sienten orgullosos por su trabajo (Laaksoharju, Rappe y Kaivola, 2012) y por participar con el mundo natural (Zarger, 2008; Conlon *et al.*, 2007). Lo expresado por los participantes respalda la idea de impulsar el aprovechamiento de espacios de aprendizaje fuera del aula como lo es en este caso el HE. El “aprender haciendo” o trabajo manual (“Hands-on” en inglés) provoca sensaciones de bienestar personal y tranquilidad, lo que contribuye en nuestra salud mental (Ashley *et al.*, 1998). Muchos educadores al igual que -el profesor participante- perciben que experimentar dichas sensaciones en el ámbito escolar es favorable e importante en el desarrollo cognitivo de sus estudiantes (Maller, 2009).

4.7 Función educativa del huerto escolar: alcances y limitaciones

Para esta población heterogénea de alumnos la función educativa del HE fue amplia y diversa. Principalmente contribuyó en la enseñanza-aprendizaje colectiva acerca del conjunto de técnicas empleadas en el establecimiento y mantenimiento de la huerta hortalizas. Cumpliéndose uno de los principales objetivos del profesor (figura 10).

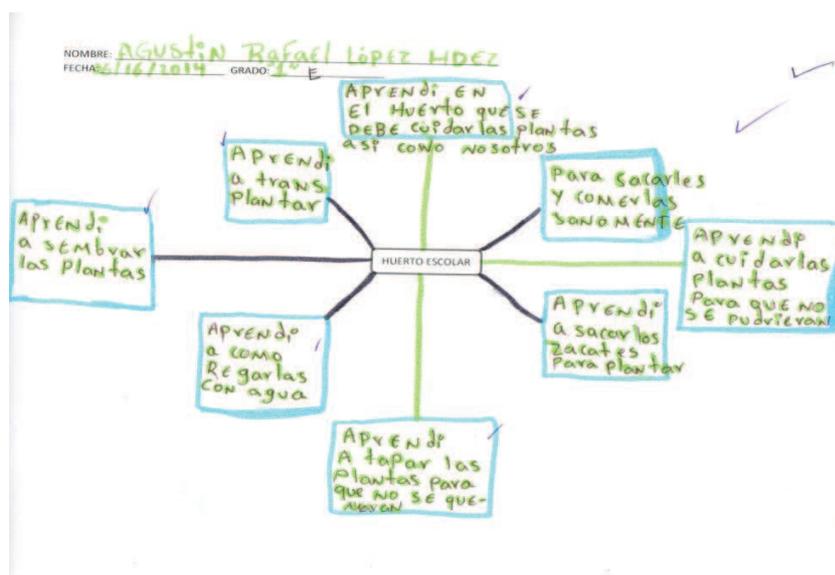


Figura 10. Mapa conceptual realizado al final del semestre (junio 2014).

Paralelamente ayudó a muchos de los participantes a comprender mejor algunos temas de biología con énfasis en las plantas que se les dificultaban como: crecimiento y desarrollo pues lo observaron en las plantas que cultivaron. El profesor vinculó este tema con el bloque de nutrición. El bloque de respiración lo relacionaron con la respiración vegetal y producción de oxígeno, pues al colocar el nilón para proteger la siembra de la helada, observaron las gotitas producto de la evapotranspiración, situación que aprovechó también el profesor para explicar dicho tema (figura 11).

Un aspecto que vale la pena resaltar es que para algunos alumnos el HE representó un espacio para poder mostrar y contagiar al resto de la comunidad escolar a cultivar hortalizas y cuidar las plantas; así como demostrar que en la ciudad se pueden realizar este tipo de prácticas, lo que denominaron como “ser un ejemplo para los demás”. Como se lee en las respuestas a las preguntas hechas en la entrevista grupal acerca del “El HE y la escuela” y el “El HE y el ambiente”: “¿En qué nos ayudaría tener un huerto en la escuela?” y “¿Si cada persona tuviese un huerto, cómo sería nuestro mundo?”.

A-1B: “Sería un ejemplo para los demás que podemos sembrar nuestra comida.”

A-1E: “Contagiar a otros para que aprendan a cuidar las plantas y a hacer más huertos.”

Al profundizar en cada tema, la explicación dada por los alumnos fue muy general, lo que sugiere que dichos aprendizajes fueron en gran medida vistos en el aula y ejemplificados en el HE. Esto indica que el profesor no tuvo la oportunidad de aprovechar sistemáticamente este espacio para vincular los contenidos de su materia de forma experimental; limitando su funcionalidad como laboratorio vivo o parcela de experimentación de las ciencias (Schiavo, 2011).

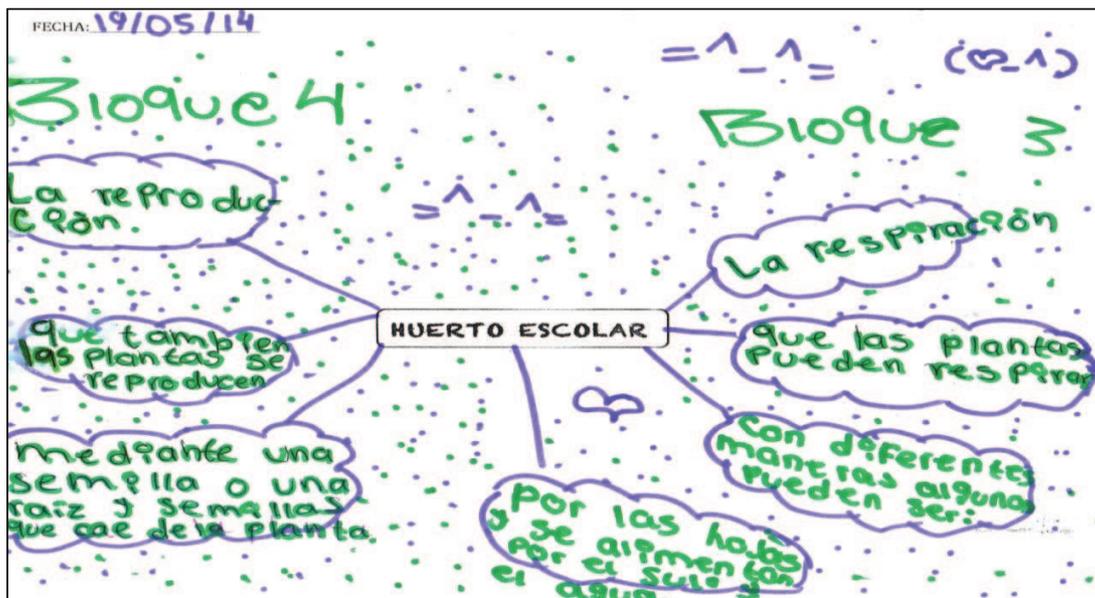


Figura 11. Mapa conceptual en relación al huerto escolar y los temas de biología.

El programa LabVida enfatiza en el proceso científico al realizar actividades prácticas el huerto. Similarmente la literatura sustenta la idea del HE como un recurso eficaz para la enseñanza de las ciencias (Klemmer, Waliczek y Zajicek, 2005; Dirks y Orvis, 2005). Aunque el profesor participó en este programa y que busca también promover la reflexión crítica entre sus estudiantes, no parece ser un aspecto que desarrolle a profundidad, como se lee en sus declaraciones:

E1PJR: “No lo hago tan técnico, tan científico, me basta con que el alumno sepa que, para que un ser vivo se pueda desarrollar, necesita de ciertas condiciones.”

E1PJR: “Ahora no vamos a ser científicos, tal vez algunos de ustedes lo sean más adelante. La base eso es lo que me interesa que la lleven.”

Sin embargo el profesor considera que el acercamiento de sus alumnos al HE promueve el interés y despierta la curiosidad de sus alumnos al percatarse de los cambios que van ocurriendo en éste; lo que soporta parte del proceso científico como la observación y la generación de preguntas (Elzey, 1944; Kaufman, 1995; Lieberman y

Hoody, 1998). Esto lo corroboré en mis observaciones durante las actividades matutinas y vespertinas.

A-1B: “En nuestro huerto no crecieron las zanahorias, en otros grupos si.”

A-1C: “Creo que a nuestro huerto le daba mucho el Sol.”

A-1E: “Profe: ¿Por qué algunas plantas que no sembramos crecieron solas?”

Muy pocos participantes manifestaron haber aprendido a cuidar y valorar el ambiente, los comestibles, las plantas y animales del suelo, así como no contaminar y no tirar basura donde hay plantas (figura 12). Cuatro alumnos mencionaron abiertamente no haberse sentido influenciados en su actitud respecto al ambiente tras su experiencia en el huerto pues aún tiran basura y maltratan plantas y animales.

A-1B: “Aprendí a cuidar las plantas y no echar basura en el huerto.”

A-1E: “Aprendí que las plantas ayudan al ambiente por que limpian el aire.”

A-1D: “La verdad aún maltrato las plantas aquí en la escuela y en otros lados”

A-1C: “No tanto...aún tiro basura y contamino”

Esto advierte que dicho espacio tuvo un alcance limitado al respecto, pues fue una minoría quienes expresaron estas ideas, o bien tendría que realizarse un seguimiento a largo plazo sobre sus actitudes ambientales.

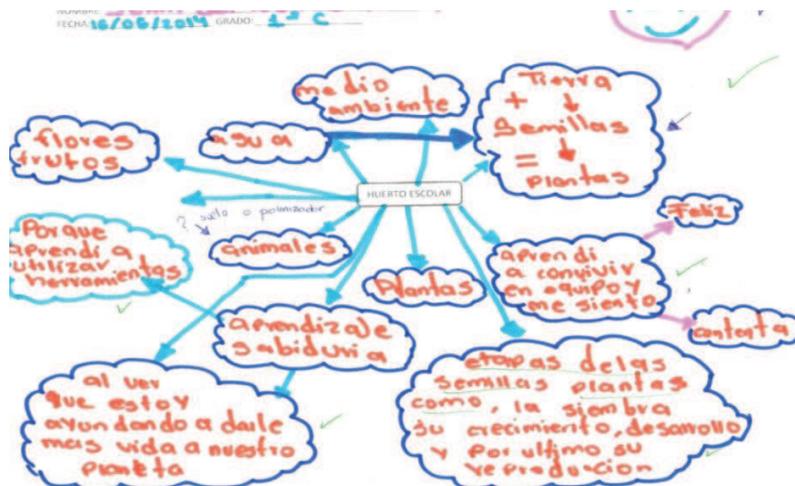


Figura 12. Mapa conceptual realizado al final del semestre, donde se plasmaron los aprendizajes adquiridos (junio 2014).

Por otro lado, pese a que algunos participantes que se mantuvieron constantes en las actividades vespertinas declararon haber podido conocer y convivir mejor con sus compañeros de grupo, la información recabada en la evaluación participativa sumado a las observaciones realizadas me permitió determinar que lo realizado en este espacio y aún con la intervención del profesor, no logró desdibujar patrones como el individualismo, la auto-determinación y los papeles de género. Igualmente fue una minoría quién expresó haberse sentido influenciados en aspectos personales como su conducta hacia los demás y en su autoestima (figura 13).

Pese a que muchos de los participantes contemplaron como una de las posibles funciones del huerto el auto-consumo de la cosecha asociado a mejorar su alimentación, ninguno de ellos mencionó si lo realizado en el HE incidió en sus hábitos alimenticios. Muy pocos declararon que lo aprendido en el huerto lo replican o replicarían en casa.

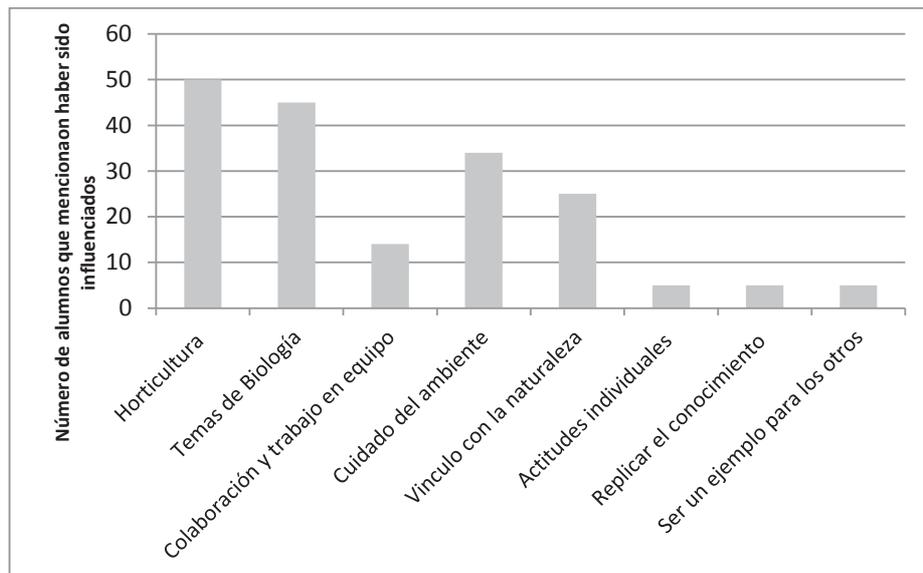


Figura 13. Influencia del trabajo en el HE sobre los alumnos (N=51).

Las experiencias reportadas por la mayoría de los alumnos sugieren que su participación en el HE influyó en su aprendizaje de manera amplia, permitiéndoles a algunos potenciar diversas capacidades y habilidades para la vida (Blair, 2009; Laaksoharju *et al.*, 2012). Como muestra la figura (14) los alumnos ampliaron sus ideas relacionadas con la siembra y algunos conceptos de la materia de Biología e incorporaron conceptos de afectividad.

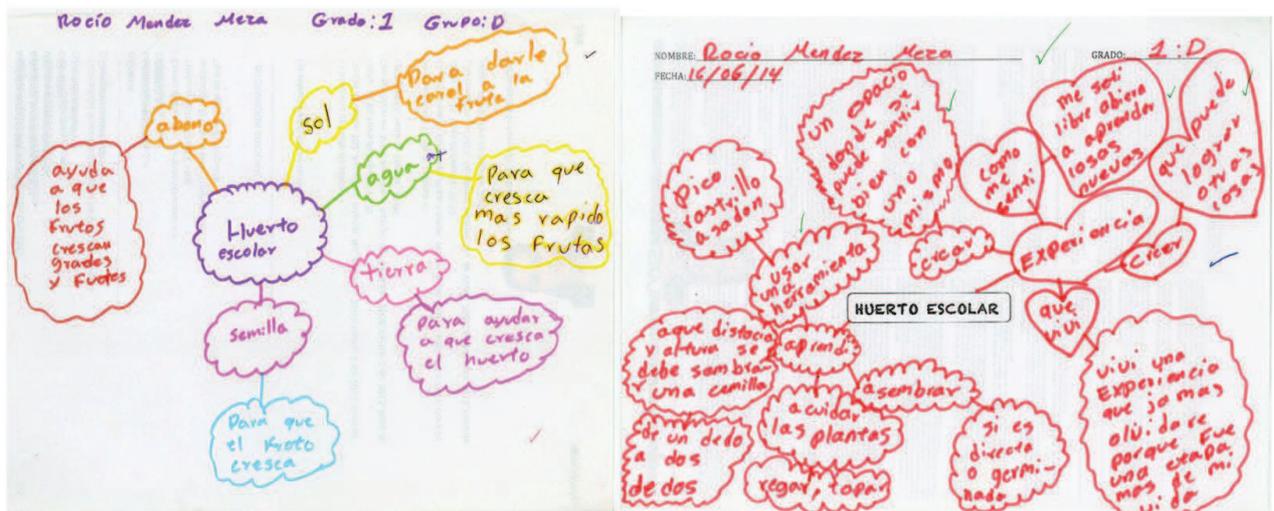


Figura 14. Mapa conceptual hecho al inicio de la investigación (izquierda) y al final (derecha) tomado de la misma participante

En la última entrevista hecha al profesor, mencionó la gran influencia que tiene el trabajar en el huerto en sus alumnos. Se percató en la actitud de algunos pues se acercaban a él para informarle de algún acontecimiento en el huerto o para ir a regarlo, y en su capacidad de expresarse oralmente respecto al HE.

Toda esta información, respalda la oportunidad que el HE ofrece para facilitar múltiples aprendizajes a los estudiantes, así como estimular la comunicación y la responsabilidad. Sin embargo, la intervención/significación del profesor como el ambiente escolar median la significación de los alumnos respecto al HE, así como en su funcionalidad.

Esta información permitió evaluar, por un lado, el logro de las expectativas educativas del profesor y evidenciar su funcionalidad como recurso para la enseñanza al interior de esta escuela. Por el otro, permitió determinar el alcance del programa LabVida en la práctica educativa del profesor y por lo tanto en los aprendizajes de los estudiantes.

E1PJR: “El diplomado me dio herramientas para aterrizar los contenidos temáticos, técnicas para enseñar [...] que hacen más dinámico el proceso de aprendizaje de los alumnos. Aunque aún no he experimentado todas, muchas veces por el tiempo.”

Esto resultó interesante, pues ofrece un panorama respecto a las bases epistemológicas bajo las cuales se sustenta el diplomado para comprender si resulta pertinente o es compartido con la significación de los profesores.

La funcionalidad del huerto escolar y el respaldo institucional

Las limitaciones que obstaculizan la funcionalidad del HE a corto plazo tienen que ver con factores institucionales, como lo son el desinterés o la carencia de información acerca de estas iniciativas por parte del resto de la comunidad escolar, situaciones que llegan a ser poco susceptibles a la influencia del profesor. Aunado a esto, el profesor mencionó que el calendario oficial de actividades escolares y las demandas institucionales en la rendición de cuentas, evaluaciones y las evidencias de éstas,

propicia un ambiente de tensión en los docentes, además de aminorar el tiempo que se le puede destinar al HE. Esto ha sido también expresado por otros profesores de la localidad (LabVida, 2013).

E3PJR: “El huerto también lo hacemos con la idea de que mis demás compañeros puedan involucrarse y lo tengo que decir: ¡No lo he logrado!”

E3PJR: “Estoy consciente de que se puede hacer muchísimo más pero ¡Ojo!, la autoridad educativa marca tiempos, contenidos y en eso [...] rendir los números, entonces no queda mucho tiempo para el huerto.”

E1PJR: “Director, subdirector, supervisor, todos te dicen: ¡Ah que excelente que usted haga esto, pero si me vieran de 7 de la mañana a 12:30 en el huerto, me dirían: Bueno ¿Y a qué hora vas a trabajar?—¡No lo ven eso como trabajo!”

Estas declaraciones resaltan que aunque el empeño y la convicción que el profesor vuelca en el HE juega un papel fundamental, resulta indispensable la integración y compromiso de la comunidad escolar incluidos los padres de familia y otros posibles actores implicados, como supervisores, autoridades estatales, organizaciones civiles, entre otros, como el principal soporte para que todo proyecto de HE sea exitoso (Bagdonis, Hinrichs y Schafft, 2008; Ozer, 2007), pues sin un respaldo institucional formal su alcance resulta limitado.

Aunado a esto, la falta de recursos para la compra de materiales suficientes para los participantes como herramientas y semillas, dificultades en el acceso al agua para el riego y que la escuela es vulnerable a inundaciones y por lo tanto que el canal de drenaje se desborde, como ocurrió en esta experiencia, son factores que intervienen en el establecimiento de los HE a corto y mediano plazo.

Inconvenientes en la recogida de datos y tamaño de la muestra

Durante la elaboración de los mapas conceptuales línea base algunos alumnos se copiaron entre sí. En las sesiones de entrevista grupal la mayoría repitió conceptos o ideas que otros de sus compañeros ya habían externado. En etapas siguientes

modifiqué la estrategia para contrarrestar lo anterior. El copiar ideas de otros participantes puede no reflejar el sentir o pensar individual de cada participante, lo que aparentemente podría representar una debilidad para este estudio. No obstante se considera a dicho comportamiento como una forma de aprendizaje grupal o como parte de los procesos cognitivos por medio de la interacción entre pares (Ausebel, 1983; Castellanos, 2002). Por lo tanto analicé y cuantifiqué dichos conceptos como ideas individuales compartidas grupalmente.

Los métodos empleados para la recogida de datos posibilitaron la construcción de categorías de análisis. El uso de las entrevistas grupales resultó ser una estrategia práctica pues disponía de periodos limitados para trabajar con los participantes. A pesar de haber existido una tendencia a la repetición durante las sesiones de entrevista, más que una opinión personal del tema abordado, las respuestas de los participantes fueron diversas en cada grupo.

Los temas aquí expuestos ofrecen una perspectiva general, ya que este estudio caso fue diseñado para explorar los significados que los estudiantes urbanos asignaron al huerto en su escuela. Profundizar en cada uno de ellos en futuros estudios resultaría aún más enriquecedor.

Reflexiones finales

Aproximarme a los significados que los participantes asignaron al HE me permitió por un lado comprender lo que este espacio significa para los estudiantes urbanos y por el otro detectar los alcances y limitaciones en su funcionalidad como espacio de aprendizaje. También ilustró cómo los significados que el profesor asigna al huerto influyen en la proyección de sus objetivos al momento de su establecimiento y a su vez en lo que comparte con sus estudiantes.

Aunque el HE representa un recurso eficaz para mejorar la enseñanza, su aprovechamiento pleno requiere de contextualizar su uso y establecimiento en cada ámbito escolar. Esto recalca la intervención que tanto del contexto socio-cultural y cómo

la propia significación de los profesores tiene en la mediación de significados para dotar de sentido su funcionalidad.

Lo reportado en este estudio permite también evaluar el alcance del diplomado LabVida en la práctica docente del profesor, o bien resaltar y contrastar los aspectos en los que hay que poner atención para mejorar la experiencia de trabajo en el HE como recurso pedagógico.

El alcance funcional que este espacio adquirió para todos los alumnos participantes fue principalmente la construcción colectiva de conocimientos relativos al cultivo de hortalizas, cumpliéndose así las expectativas que el profesor esperaba al establecer el HE. Pese a no realizar una planeación formal de actividades experimentales, los estudiantes relacionaron algunos temas de biología vistos en clase con las actividades de horticultura. Esto además abarcó aspectos formativo-sociales y afectivos de los participantes, lo que sustenta su multi-funcionalidad en el ámbito de la educación formal.

Las expectativas de aprendizaje expresadas por los alumnos así como aquellos aspectos en los cuales su participación en el huerto influyó, pone de manifiesto lo indispensable que resultan en el aprendizaje de los escolares las actividades prácticas fuera del aula o el laboratorio. Así como la oportunidad que el HE ofrece a los docentes para aprovecharle como un recurso didáctico multi-propósito.

Considero que las limitaciones en la funcionalidad integral del HE mencionadas en este estudio, representan cambios esenciales en el sistema educativo oficial y en la formación del docente, pues si bien el profesor participante realiza una praxis convincente, el fundamento para una transformación renovadora de la educación, por recordar a Freire (1968), implica la inclusión y participación de todos los actores institucionales involucrados.

Algunos de los inconvenientes para el establecimiento del HE a largo plazo en muchas escuelas públicas, se deben a la falta de espacios y recursos para la adquisición de materiales como semillas y herramienta. En este caso la escuela cuenta con suficiente espacio para llevarlo a cabo; sin embargo, gestionar ante las autoridades educativas

recursos para la implementación de HE puede resultar en una ardua labor, especialmente para las escuelas urbanas en las cuales se oficializaron otras actividades, tales como las del sector industrial, del autoempleo y de los medios (carpintería, electricidad, mecanografía, informática, computación, etc.).

Con este estudio deseo ofrecer un antecedente que aporte al tema en nuestro país y en la localidad para sustentar la puesta en marcha de proyectos o programas de HE acordes a las realidades socio-culturales y escolares particulares; pues, como se narró, muchos de los reportes encontrados acerca del tema se han desarrollado en países anglosajones, lo cual no garantiza su efectividad en otros escenarios, como lo es en este caso la localidad de estudio o más ampliamente nuestro país.

Deseo concluir resaltando que la información propuesta en la categoría “El huerto como vínculo de identificación con la naturaleza”, el tema de género y la intervención del contexto socio-cultural en la significación del HE merecen ser considerados por los docentes, desarrolladores de programas de HE e interesados en el tema, como referentes que propicie poner mayor atención en dichos temas.

Aspectos éticos de la investigación

El proceso de obtención de datos requirió el uso de registros audiovisuales (fotografía y grabación de entrevistas). Informé y solicité su aprobación a cada alumno previo a cada captura o grabación. Debido a que se trabajó en horario escolar los padres y/o tutores fueron informados de la participación de sus hijos en la presente investigación por medio de un permiso escrito (ANEXO I). Los directivos fueron igual informados, se formalizó y dio consentimiento a mi presencia en la escuela por medio de una solicitud escrita (ANEXO II). No fue posible asistir a la reunión con los padres de familia, pues se acordó una fecha extraordinaria de la cual no fui notificada.

BIBLIOGRAFIA

- Aguirre-Bielschowsky, I., Freeman, C. y Vass, E. (2012). Influences on children's environmental cognition: a comparative analysis of New Zealand and Mexico. *Environmental Education Research*, 18(1), 91–115.
- Aldea, N.E. (2012). *El Huerto Escolar como recurso educativo de centros de Educación Secundaria*. Universidad Internacional de La Rioja.
- Álvarez-Gayou, J.J.L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Paidós Ecuador.
- Arnaiz, P.J. y Torres, C.M. (2004). La parcela escolar de los niños en Madre Dios. LEISA Revista electrónica de agroecología. 20(2).
- Ashley, A., Brown, S., Darwin, P. y Hockborn, S. (1998). *The Role of Gardening in Everyday Life*. Ecology.
- Ausubel, P. D. (1983.). *Teoría del aprendizaje significativo*. Fascículos de CEIF. Pp. 1-10.
- Blair, D., 2009. The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. *The Journal of Environmental Education*. 40(2), pp.15–38.
- Bagdonis, J.M., Hinrichs, C.C. y Schafft, K. (2008). The emergence and framing of farm-to-school initiatives: civic engagement, health and local agriculture. *Agriculture and Human Values*, 26(1-2), pp.107–119.
- Barthes, R. (1990). *La aventura semiológica: semiología y urbanismo*. Paidós comunicación. Pp. 257-266.
- Berg, L.B. (2004). Action Research. En: *Qualitative research methods for the social sciences*, PEARSON. pp.195–207.
- Bergmann, H. (1985). Agriculture as a Subject in Primary School. 31(2). Pp.155–174.
- Bertely, B.M. (2000). *Conociendo nuestras escuelas. Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar*. Paidós Maestros y Enseñanza.
- Bertely, B.M. (2009). *Modelo curricular de educación intercultural bilingüe UNEM*. Pp.80-88. Colección Sembrando nuestra educación intercultural como derecho. CIESAS.
- Block K., Gibbs L., Staiger P.K., Gold L., Johnson B., Macfarlane S., Long C. y Townsend M. (2012). *Growing community: the impact of the Stephanie Alexander*

- Kitchen Garden Program on the social and learning environment in primary schools. *Health education & behavior* . 39(4), pp.419–32.
- Bowker, R. y Tearle, P. (2007). Gardening as a learning environment: A study of children's perceptions and understanding of school gardens as part of an international project. *Learning Environments Research*, 10(2), pp.83–100.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano: cognición y desarrollo humano*. Paidós.
- Brand, U. y Wissen, M. (2013). Crisis and continuity of capitalist society-nature relationships: The imperial mode of living and the limits to environmental governance. *Review of International Political Economy*. 20(4), pp. 687-710.
- Castellanos, Noda, A. V. (2002). La actividad de aprendizaje grupal: una propuesta teórica. *Revista Cubana de Psicología*, 19(2), 99-105.
- Castillo, P.J y Patiño, T.E. (1999) Ciudades medias. *Revista Elementos*. (34).PP. 28-33.
- Calderón, C.A. (2012). Entre la conservación del bosque y el crecimiento de la ciudad: las localidades rurales en el espacio periurbano del Huitepec en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Tesis doctoral ECOSUR.
- Cole, M. (1993). Desarrollo cognitivo y educación formal: comprobaciones a partir de la investigación transcultural. En: Hernández, R.G., 2010. Descripción del Paradigma sociocultural y sus aplicaciones e implicaciones educativas. Paidós Ecuador, pp.212–244.
- CONAPO (2005). Sistema Urbano Nacional 2000, 2005. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=3%3Asistema-urbano-nacional-2000-2005&catid=25%3Aque-es-conapo&Itemid=1rbano-nacional-2000-2005%26catid%3D25%26[Accedido octubre 15, 2014].
- Conlon M, S., Hamilton, S.L., Bentley, M.L. y Myrie, S., 2009. Environmental Education in Botanic Gardens: Exploring Brooklyn Botanic Garden's Project Green Reach. *The Journal of Environmental Education*, [online] 40(4), pp.35–52.
- Cubero, P.M. y Santamaría, S.A. (2005). Psicología cultural: una aproximación conceptual histórica al encuentro entre mente y cultura. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 23. Pp.15–31.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Pine Forge Press.
- Chiappero, M.C. (2004). El proyecto de la huerta orgánica en la escuela. *LEISA Revista electrónica de agroecología*. 20(2).

- Childs, E. (2011). Impact of school gardens on student attitudes and beliefs. Master of Science of Agricultural Education. Iowa State University.
- Daniels, H. (2003). Vigotsky y la pedagogía. Paidós Ecuador.
- Davis, B.M. (1910). Agricultural Education. State Normal Schools. 10(8), pp.376–387.
- Desmond, D., Grieshop, J. y Subramaniam, A., 2004. *Revisiting garden-based learning in basic education*. International Institute for Educational Planning. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Díaz, F. y Arceo, B. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5.
- Dirks, E.A. y Orvis, K., 2005. An evaluation of the junior master gardener program in third grade classrooms. *HortTechnology*.15, pp.443–447.
- Dreier, O., 1999. Psicología y Ciencia social. *Psicología Cultural*, 3.
- Elzey, L., 1944. An Elementary School Garden Project. *The American Biology teacher*, 6(5), pp.115–118.
- Galeano, M.M.E. (2007). Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada. La carretera editores. Pp 161-183.
- Garza, G. (2003). *La urbanización de México en el siglo XX*. México DF: El colegio de México.
- Guiraud, P. (1972). La semiología. Siglo XXI Editores.
- González, C.N., Romero, R.L. y Baños, D.M.I. (2006). Huertos ecológicos para el desarrollo de la inteligencia naturalista en alumnos de escuelas de Tenosique, Tabasco: resultados previos. In: *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa / 3. Educación Ambiental para la Sustentabilidad / Ponencia*. Pp.1–7.
- Gudynas, E. (1999). Concepciones de la naturaleza y desarrollo en América Latina. *Persona y Sociedad*, 13(1995), pp.101–125.
- Halliday, Michael AK. (1982). Lenguaje como semiótica social. México: Fondo de cultura económica.
- Hazzard, E.L., Moreno, E., Beall, D.L. y Zidenberg-Cherr, S. (2011). Best practices models for implementing, sustaining, and using instructional school gardens in California. *Journal of nutrition education and behavior*, 43(5). Pp.409–13.

- Heim, S., Stang, J. e Ireland, M. (2009). A garden pilot project enhances fruit and vegetable consumption among children. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(7). Pp.1220–6.
- Hernández, R.G. (2010). Descripción del Paradigma sociocultural y sus aplicaciones e implicaciones educativas. In: *Paradigmas en psicología de la educación*, Paidós Ecuador. Pp.212–244.
- INAFED. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07078a.html> [Consulta enero 10 2015].
- INEGI (2005). Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos. Disponible en: <http://sc.inegi.org.mx/sistemas/cobdem/index.jsp> [Consulta octubre 10, 2014].
- INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est [Consulta octubre 10, 2014].
- Jiménez, O.J., Montañez, E.P., Ruenes, M.M., López, B.L., Chimal, C.P., Castillo y Dzul, A., Pool, P.M., Bazan, G.C., Castillo, T., Carrillo, T.C., Echeverría, E.R., Cauich, C.I. and Cortés, A.L. (2008). Solares escolares: Laboratorios vivos para la enseñanza y el aprendizaje de prácticas agroecológicas. Pp.10–15.
- Kaufman, M. (1995). Huertos, y más huertos. Investigando en la escuela infantil. *Investigación en la Escuela*.
- Kennedy, A. y Krasny, M. (2005). Garden Mosaics. *Science Teacher*.
- Klemmer, C.D., Waliczek, T.M. and Zajicek, J.M. (2005). Growing Minds : The Effect of a School Gardening Program on the Science. *HortTechnology*, 15.
- Laaksoharju, T., Rappe, E. y Kaivola, T. (2012). Garden affordances for social learning, play, and for building nature–child relationship. *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(2), 195–203.
- Leff, E., 2004. Racionalidad Ambiental: La reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI ed. [online] *Vasa*.
- López, S.H. (1960). Apuntes históricos de San Cristóbal De Las Casas, México. Tomo II. Pp 250-255.
- Merçon, J., Escalona, A.M.A., Noriega, A.M.I., Figueroa, N.I.I., Atenco, S.A. y González, M.E.D. (2012). Cultivando la educación agroecológica: El huerto colectivo urbano

- como espacio educativo *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 17(55), pp-1201-1224.
- Ministerio de educación de El Salvador (MINED)-FAO. 2009. El huerto escolar: orientaciones para su implementación. [pdf] Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/am275s/am275s00.pdf> [Consultado agosto 2013].
- Mora, Martin. (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. *Athenea Digital*.2, pp. 1-23.
- Moreira, MA. y Greca, I. MR. (2003). Cambio Conceptual: Análisis Crítico y Propuestas a La Luz de la Teoría del Aprendizaje Significativo. *Ciência & Educação*. 9(2).pp 301-310.
- Morris, J.L., Koumjian, K.L., Briggs, M. and Zidemberg-Cherr, S. (2002). Nutrition to grow on: a garden-enhanced nutrition education curriculum for upper-elementary schoolchildren. *Journal of nutrition education and behavior*.34 (3), pp.175–6.
- Novak, J.D., (1990). Concept mapping: A useful tool for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), pp.937–949.
- Laboratorios para la Vida (LabVida). (2013). ECOSUR-CIESAS. San Cristóbal de Las Casas.
- Ozer, E.J. (2007). The effects of school gardens on students and schools: conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health education & behavior: the official publication of the Society for Public Health Education*, 34(6), pp.846–63.
- Paniagua, M. (2001). Expansión e irregularidad del suelo urbano en San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Chiapas.
- Paré, L. y Lazos, E. (2003). Escuela rural y organización comunitaria: instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental. Plaza y Valdes. [e-books]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8cxnGOon_ZAC&oi=fnd&pg=PA126&dq=parcela+escolar+en+mexico&ots=rlgXCfKC6t&sig=Eb4-WYyLy2K9rwp60YaDrkGrEpY#v=onepage&q=parcela%20escolar%20en%20mexico&f=false
- Pellegrini, A.D. y Davis, D.P. (1993). Relations between children's playground and classroom behaviour. *British Journal of Educational Psychology*. 63, pp 88-95.
- Puiggrós, A. (1996). Educación neoliberal y quiebre educativo. *Nueva Sociedad* (146). Pp-90-101.

- Programa ERA. (2013). Educar Con Responsabilidad Ambiental. Secretaría de Educación del Estado. Disponible en: <http://era.educacionchiapas.gob.mx/acercade.html#>. [Consultado en enero, 2015].
- Rodríguez, M. D. (2005). El grupo de diagnóstico. En: Diagnóstico organizacional. Alfaomega (pp. 103 - 117)
- Rodríguez, A.W. (2010). El concepto de calidad educativa: una mirada crítica desde el enfoque histórico-cultural. *Actualidades Investigativas en Educación*. 10(1), pp 1-28.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programas de Estudio-Guía para el maestro-Educación Básica. Ciencias*.
- SEDESOL. (2010). Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social, Disponible en: http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Informes_pobreza/2014/Estados/Chiapas.pdf [Consulta enero 10 2015].
- Skelly, S. and Zajicek, J. (1998). The effect of an interdisciplinary garden program on the environmental attitudes of elementary school students. *HortTechnology*.8(4), pp.579–582.
- Special Programme for Food Security. (2004). Improving child nutrition and education through the promotion of school garden programmes (SPFS Handbook Series/DOC/31). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. *Handbook of qualitative research*, 273-285.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002) Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia
- Tarrés, M.L. (2001). Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social. FLACSO-México.
- Taylor, S.J y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós Ibérica. Pp: 100-139.
- Vigotsky, L.S. (1979). El desarrollo de las funciones psicológicas. Publicado por Paidós Ecuador.
- Villarreal Z., Marín D.G. y Colunga P. (2008). El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Revista de Geografía Agrícola*. 41, pp. 85-113.

Waliczek, T. y Zajicek, J. (1990). School gardening: Improving environmental attitudes of children through hands-on learning. *J. Environ. Hort*, 17(4).

Yopo, P.B. (1984). Metodología de la investigación participativa. Cuadernos del CREFAL.

Zarger, R. (2008). School Garden Pedagogies. *Anthropology News*. Pp.8–9.

ANEXOS

II. Permiso asistencia a las actividades vespertinas del huerto

San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; a 8 de Enero de 2014.

SR. PADRE DE FAMILIA O TUTOR:

Por este medio, con toda atención me dirijo a Ud. para informarle lo siguiente:

Con la finalidad de poner en práctica algunos de los conocimientos que vemos teóricamente en el salón de clases y, para que los alumnos valoren la importancia de incluir vegetales en nuestra dieta diaria; construiremos un huerto escolar en el terreno de la escuela.

Para realizar esa actividad le solicito **autorizar permiso** a su hij@ para que asista a la escuela de 4:30 a 6:00 de la tarde de acuerdo al siguiente calendario.

GRADO	GRUPO	DÍA
1º	A	Lunes 13, 20, 27.
1º	B	Martes 14, 21, 28.
1º	C	Miércoles 15, 22, 29.
1º	D	Jueves 16, 23, 30.
1º	E	Viernes 17, 24, 31.

Además, con el firme propósito de que los alumnos conozcan el valor que representan algunas plantas vamos a integrar un jardín con plantas de ornato y plantas medicinales; por lo que de manera voluntaria, permita que su hij@ traiga una planta en maceta. Puede ser medicinal o de ornato. Si en casa no tienen no hay necesidad de comprarla.

De igual manera me permito informarle que esta escuela fue seleccionada para participar en un proyecto de investigación con el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) motivo por el cual la Bióloga Lorena C. Góngora, estudiante de Maestría en dicha Institución, estará presente participando en dichas actividades. La Bióloga realizará con su hij@ mapas conceptuales, entrevistas relacionadas con el huerto escolar; para ello tomará fotografías, capturará las exposiciones orales con grabadora de voz que posteriormente usará para su investigación.

Se tiene planeado que su hij@ y sus compañer@s expongan su trabajo final en mi compañía en ECOSUR al finalizar el semestre. Lo anterior no tendrá ningún costo ni requerirá ningún tipo de material extra.

Si está de acuerdo, por favor firme el presente comunicado.

Gracias por su atención y apoyo.

Atentamente:

José Hipólito Ruiz Candelaria.
Maestro de Ciencias 1 con
énfasis en Biología.

Nombre y Firma del Padre de Familia o Tutor.

ANEXO III. GUIA DE PREGUNTAS ENTREVISTAS GRUPALES

I. El he y la escuela

Expectativas del he (línea base)

- 1.- ¿Qué piensan acerca de tener un huerto en la escuela?
- 2.- ¿Qué te motiva a venir a hacer un huerto?
- 3.- ¿Qué expectativas tienen acerca de tu participación en el huerto?
- 4.- ¿Qué esperas de trabajar en el huerto?
- 5.- ¿En que nos ayuda tener un huerto en la escuela?

II. El he y el entorno urbano

- 1.- ¿Cual creen que es la finalidad de tener un huerto en la escuela urbana?
- 2.- ¿alguna vez habían estado en contacto con este tipo de actividades? ¿De qué manera?
- 3.- ¿que creen que no ofrece un huerto en la ciudad?
- 4.- ¿qué significa para ustedes tener y haber participado en el establecimiento de un huerto, en una escuela pública urbana?
- 5.- ¿creen que establecer un huerto, en una ciudad contribuye en algo? [ambiente, alimentación, educación]
- 6.- ¿creen que en la ciudad es posible tener un huerto? ¿Cuál sería la finalidad de tenerlo?
- 7.- ¿cuales creen que serían los beneficios de tener un huerto en la ciudad?

Aplicado a un solo grupo

- 1.- ¿Cual creen que es la finalidad de tener un huerto en la escuela urbana?
- 2.- que se imaginan que pasaría, si cada escuela urbana tuviese un huerto
- 3.- ¿creen que en la ciudad es posible tener un huerto? -¿cuál sería la finalidad de tenerlo?
- 4.- ¿Tendría algún efecto construir huertos en la ciudad? ->en las personas, en el ambiente, etc.
- 5.- ¿Cómo sería nuestra ciudad, si hubieses más huertos?
- 6.- ¿Qué significa para mí tener un huerto en mi escuela urbana?

III. El he y la materia de Ciencias

- 1.- ¿Que opinión tienen acerca de haber construido un he para aprender los temas de biología?
- 2.- ¿Cuáles de los temas que el profesor explico en clase vieron en el huerto?
- 3.- ¿El huerto te ayudo a comprender algún tema de biología que se te dificultaba? ¿Cuál?
←Opinión personal
- 4.- Además de los temas de biología, ¿aprendieron algún otro tema que no vieron en su libro?
- 5.- ¿Que temas de la materia de biología se relacionan con lo que hicimos en el huerto?

IV. El he y sus implicaciones humanas y ambientales

- 1 ¿Qué es para mí el huerto?
- 2 ¿El trabajo en el huerto me dejo alguna enseñanza?
- 3 ¿Qué me da el huerto? [Que me ofrece]
- 4 ¿Cuándo creamos un huerto, será que estamos haciendo algún aporte? ¿Cuál aporte?
[Y... ¿Nosotros ayudamos en algo al (hacer) crear un huerto? ←para saber acerca del papel que juegan ellos en este tipo de procesos]
- 5 ¿Cómo me siento cuando estoy en el huerto?
- 6 ¿Es importante el huerto en nuestras vidas? ← Para saber cómo se relaciona el he con nuestra vida
- 7 Si cada uno de nosotros(as) tuviese un huerto ¿Cómo sería nuestro mundo?
- 8 ¿Que piensan acerca del he y la naturaleza, existe alguna relación entre estos?
- 9 ¿El he me permite estar en contacto con la naturaleza?
- 10 ¿Este pequeño espacio, ha cambiado mi manera de pensar respecto a la naturaleza?
- 11 ¿Ayudamos al ambiente cuándo participamos en el huerto? ¿De qué manera?
- 12 Cuando dicen el he es para aprender a cuidar el ambiente, ¿A qué se refieren?

- 13 ¿De qué manera el huerto ayuda al ambiente?
- 14 ¿Cómo me hace sentir ayudar al ambiente, al construir un huerto?

EXTRACTO DE LA GUÍA DE PREGUNTAS ENTREVISTAS AL PROFESOR

- 1) ¿Por qué te interesa el tema del huerto?
- 2) ¿Por qué tener un huerto en la escuela?
- 3) ¿Tiene alguna función especial o particular para ti?
- 4) ¿Con qué fines o propósitos invitas a los alumnos al tema del huerto?
- 5) ¿Desde cuando haces actividades en el huerto?
- 6) ¿Qué es lo que más te interesa hacer o aplicar en el huerto?
- 7) ¿Qué es lo que más te interesa que hagan los alumnos?
- 8) ¿Qué valor tiene para tu vida personal y profesional el huerto escolar?
- 9) Háblame del huerto; ¿qué es para ti un huerto escolar? , ¿qué significa para ti?
- 10) ¿De dónde surge tu interés por el huerto escolar?
- 11) ¿Cómo y cuándo te involucras con e tema?
- 12) ¿Cuáles son los principales temas que consideras se relacionan con tener un huerto?
- 13) ¿Qué es lo que más te gusta del tema del huerto escolar?
- 14) ¿Cuál ha sido tu mejor experiencia con el tema de huerto escolar?
- 15) ¿De qué manera te preparaste?
- 16) ¿Cuáles son tus expectativas del tema?

APARTADO C (LABVIDA)

- 1) ¿En qué año tomaste el diplomado?
- 2) ¿Cómo te enteraste del diplomado?
- 3) ¿Qué te gustó del diplomado?
- 4) ¿Qué te ofreció el diplomado?
- 5) ¿Qué experiencia obtuviste?
- 6) ¿Qué aprendiste de esta experiencia?

CIENCIAS

- 1) ¿Qué estudiaste?
- 2) ¿Por qué te intereso estudiarlo?
- 3) ¿Cuántos años de docencia tienes?
- 4) En términos generales, ¿Cómo calificas tu experiencia como docente?
- 5) ¿Cuáles son las técnicas de enseñanza que conoces y como las aplicas?
- 6) ¿De qué manera determinas si tus técnicas responden a las necesidades de tus alumnos?
- 7) ¿Qué temas de la materia de ciencias, relacionas con el huerto escolar?
- 8) ¿De qué manera aplicas la teoría con la práctica?
- 9) ¿Cuál es la finalidad o propósito de la relevancia de uno u otro tema?

EL HUERTO Y LA ESCUELA

- 1) ¿De qué manera el huerto ha contribuido en tu manera de enseñar?
- 2) Como docente, ¿qué implica el huerto para tu materia y para ti?
- 3) ¿Cómo distingues que temas son mejor comprendidos por los alumnos al trabajar en el huerto?
- 4) ¿Qué temas te resulta más fácil manejar en relación al huerto?
- 5) ¿Evalúas si el huerto influye en el aprendizaje de tus alumnos?
- 6) ¿De qué manera lo evalúas?
- 7) ¿En qué temas pones mayor énfasis y por qué?
- 8) ¿Qué buscas transmitir a tus alumnos al trabajar en el huerto?
- 9) ¿Qué esperas que aprendan?

ANEXO IV. Memorando mapas conceptuales línea base

SJMMP GRUPO: 1-C N=14		SCLC 19-12-2014	LCG
MEMORANDO MAPAS CONCEPTUALES LINEA BASE			
Lluvia Tierra Agua Abono → Sol Semillas	Elementos del biofísicos presentes en el huerto	Azadón Pico Machete → Herramientas Pala para trabajar en el huerto	Regar Limpiar → Mantenimiento del Cuidar huerto
TEMAS IDENTIFICADOS			
<p>-Sembrar-cosechar [14] -Cuidar al ambiente (árboles, plantas, agua) [8] -Comer o vender la cosecha [6]</p>			
<p>Este grupo relacionó el HE con el consumo o venta de la cosecha así como con el cuidado ambiental. La principal actividad mencionada en el huerto fue el cultivo de la tierra Reconocen los elementos biofísicos necesarios para el crecimiento de las plantas, su mantenimiento y las herramientas comúnmente utilizadas para labrar la tierra. Hay que considerar la experiencia previa de los participantes a fin de reconocer el origen de dicha asociaciones. Los alumnos se copiaron entre si durante la realización de sus mapas La complejidad asociativa en cada mapa fue mínima, plasmaron conceptos aislados entre sí pero con un contenido informativo considerable.</p>			

ANEXO V. Esquemas de la codificación inicial (conjunta)

CODIFICACIÓN INICIAL DATOS LINEA BASE

Instrumento: mapas conceptuales- explicación oral

Fecha: 5-mayo

Todos los grupos

N= 65

Códigos: Función del huerto, Cuidado del huerto, Noción de los elementos físico presentes en el huerto, Consumo de la cosecha, Destino de la siembra, Aprendizaje, Conductas colaborativas. Cuidado del ambiente, relación humano naturaleza. Conceptos aislados. Afectividad, el huerto como espacio demostrativo. Estética escolar. Replicar el conocimiento adquirido, actitudes individuales y emotividad

Códigos en vivo	Códigos iniciales
Se puede sembrar árboles, plantas, vegetales Se puede sembrar alimentos Sembrar plantas El huerto es un conjunto de plantas en la escuela Donde crecen plantas Sembrar-cosechar Cosechar semillas para volver a sembrar Sirve para sembrar	El huerto sirve para cultivar de plantas

Es un lote donde se puede sembrar milpa o árboles	
Echarle agua para que no se seque Hay que cuidar las verduras, poner agua y abono No dejar que se seque Echarle agua a las plantas Regar las plantas	Hay que cuidar las plantas del huerto
Se requiere tierra, aire, agua para que las plantas tengan más vida El huerto debe tener tierra, agua, abono y plantas Hay que preparar el terreno Trabajar la tierra Debe tener lluvia, abono, tierra y semillas Debe tener abono, semillas, tierra, agua y sol Forma parte del ecosistema que no contaminamos Se relaciona con el ambiente	Elementos físicos que requiere el huerto
Comer las verduras sin pensar que tiene agua de drenaje Sirve para comer lo que sembramos Sirve para tener una buena alimentación Comer los frutos Hay plantas que sirven para una enfermedad	Podemos obtener alimentos limpios y plantas medicinales
Vender la cosecha Se puede vender	Destino de la cosecha
Conocer la tierra Ver cómo van creciendo las cosas y encontrar animales Aprender-conocer-estudiar-explorar y divertirse Aprender a cultivar Aprender los pasos para cuidar el ecosistema Aprender acerca de las plantas y la naturaleza Sirve para aprender	En el huerto podemos aprender muchas cosas
Que todos participemos y aprendamos juntos Reunirse en grupo y respetar lo que decimos Hacerlo juntos como un equipo	En el huerto todos podemos participar
Es bonito agarrar la tierra y ver lo que está creciendo Darle amor a lo que se va a sembrar	Experimento sensaciones y sentimientos al trabajar en el huerto
Proteger y no maltratar plantas ni animales Cuidar plantas, no cortarlas porque nos dan oxígeno No tirar basura donde esta el huerto Cuidar árboles, flores y el agua Cuidar el medio ambiente porque sembramos árboles con los que podemos respirar Cuidado del agua Sirve para que haya mas plantas Sirve para proteger las plantas Ayudamos a la naturaleza Hay que cuidar las plantas Ayudar al medio ambiente Cuidar el ambiente-ecosistema	En el huerto podemos ayudar al ambiente
Se trata de hacer una composta Cuidado del agua Es arte y creatividad Se relaciona con la cultura y el comercio porque las señora lleva a vender sus productos	Elementos sueltos

CODIFICACIÓN INICIAL ELHUERTO Y LA ESCUELA

Instrumento: entrevista grupal

N= 55

Fecha: 6-mayo

Todos los grupos

¿Qué piensan acerca de tener un huerto en la escuela? ¿Que representa para ti?	Código en vivo	Códigos iniciales
<p>Que podemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprender más de la naturaleza Aprender más sobre las plantas Aprender sobre otras materias o cosas nuevas Aprender acerca de los ciclos de vida de un vegetal Aprender a sembrar- cultivar-cosechar Aprender a cuidar las plantas aquí en la escuela Aprender a no talar árboles Aprender a cuidar la naturaleza Aprender a trabajar en equipo 		<p>El huerto es una oportunidad de aprender múltiples cosas</p>
<p>Aprender a convivir con el grupo ya que en los salones no se puede tanto</p>		<p>En el huerto podemos convivir fuera del aula</p>
<p>Ayudar a la naturaleza sembrando plantas</p> <p>Ayudar al ma a no echar basura ni contaminar</p> <p>Cuidar la naturaleza de nuestra casa y la escuela</p> <p>Que haya plantas permite respirar, los animales pueden vivir abajo del suelo y alimentarse de la cosecha</p> <p>Ayudar a que el planeta no muera</p> <p>Podemos sembrar plantas y así tener más oxigeno</p> <p>Para que haya más naturaleza en la escuela y no contaminarla</p> <p>Para mantener limpia la escuela</p>		<p>El he es una oportunidad de ayudar a la naturaleza</p>
<p>Para poder sembrar plantas medicinales que podemos usar</p>		<p>Se pueden sembrar plantas medicinales</p>
<p>Un espacio para estar en contacto con la naturaleza</p>		<p>Es un espacio para estar en contacto con la naturaleza</p>
<p>¿Qué expectativas tienen acerca de tu participación en el huerto?</p>		<p>Trabajo en equipo y colaboración grupal</p>
<p>Aprender a trabajar en equipo</p> <p>Me gustaría trabajar con todos mis compañeros</p> <p>Si alguien no sabe hacer algo, enseñarle y ayudarlo</p> <p>Ayudar a los demás en el trabajo</p> <p>Observar cómo se hace para aprender</p> <p>Apoyarnos los unos a los otros</p> <p>Trabajar en equipo, no pelear por las herramientas-prestarlas</p> <p>Divertirse juntos</p> <p>Divertirme haciendo el trabajo juntos</p>		

<p>¿Qué te motiva a venir a hacer un huerto? Para ver cómo crecen las plantas Aprender cómo crecen las plantas: como sembrarlas y cuidarlas Aprender más de las plantas Aprender a cultivar la tierra y usar herramientas Aprender más de la naturaleza Saber que plantas son medicinales Para en un futuro saber cómo hacer un huerto Aprender a cuidar y proteger la naturaleza/ambiente Saber cómo ayudar a los árboles para que nos los talen Sembrar más árboles para que haya más oxígeno</p>	Aprendizajes diversos
<p>Porque me gustan las plantas Porque me gusta sentir la tierra /Jugar la tierra Para pasar tiempo con la naturaleza</p>	Contacto con la naturaleza -Afectividad-
<p>Para convivir más con los amigos</p>	Convivencia con los amigos(as)
<p>¿En que nos ayuda tener un huerto en la escuela?</p>	
<p>A cuidar nuestra ciudad y nuestro espacio Tener más oxígeno porque hay más plantas. A mantener mejor el mundo Mantener el planeta limpio, tener aire limpio y a cuidar más la naturaleza. A cuidar el medio ambiente Ayuda al medio ambiente no talando árboles y no echando basura</p>	Tener un huerto ayuda al ambiente
<p>Que las otras personas sepan cómo sembrar y cuidar las plantas. Para enseñar a aquellas personas que no saben cómo cuidar o sembrar las plantas.</p>	Es una forma de enseñar a los demás
<p>A poder sembrar plantas medicinales que usemos en alguna necesidad Mantener una buena salud</p>	Obtención de medicina por medio del huerto
<p>Aprender acerca de lo que requiere una planta para crecer y vivir Para conocer más sobre las plantas Contribuye en nuestro aprendizaje Aprender que es un huerto Aprender a valorar las cosas</p>	El huerto nos ayuda a aprender
<p>Espacio para divertirnos Para tener un espacio libre de clases</p>	Convivencia fuera del aula
<p>Se puede aprovechar para sembrar</p>	El huerto se puede aprovechar para sembrar
<p>Para que la escuela sea ecológica Es un lujo para la escuela</p>	Elementos sueltos

CODIFICACIÓN INICIAL ELHUERTO Y LA CIUDAD

Instrumento: entrevista grupal

Fecha: 6-mayo

Todos los grupos

¿Cuál creen que es la finalidad de tener un huerto en la escuela urbana?	Código en vivo	Códigos iniciales
<p>Aprender a cultivar(sembrar) y cosechar vegetales Aprender acerca de la importancia del trabajo del agricultor Para aprender y experimentar nuevas cosas Saber de dónde vienen los alimentos</p>		En el huerto se puede aprender y experimentar nuevas cosas

Para conocer más sobre las plantas medicinales Aprender a producir nuestros propios alimentos Poder llevar este conocimiento a casa Aprender a cuidar el medio ambiente Aprender a consumir productos naturales y no comer tanta chatarra	
Cosechar alimentos sin fertilizante	Podemos obtener alimentos limpios
Apoyarnos más y hacer el trabajo en equipo	Trabajo en equipo
Saber que se siente convivir con la tierra Ser más respetuoso con la naturaleza	Convivencia con la naturaleza
Para que haya más oxígeno	Tener un huerto ayuda al ambiente
Para que se vea bonita la escuela	La escuela se ve bonita con un huerto
¿Cuáles creen que serían los beneficios de tener un huerto en la ciudad?	
Aprender a sembrar nuestros propios alimentos Aprender a sembrar-cosechar	En el huerto podemos aprender
Sirve de ejemplo para otros Que también los niños de la ciudad podemos sembrar	Lo que hacemos en el huerto es un ejemplo para otros
Consumir frutas y verduras Alimentarse sanamente→no comer chatarra Consumo de alimentos frescos Aprovechar las plantas medicinales	Podemos aprovechar las plantas medicinales El huerto nos ayudaría a alimentarnos sanamente Consumo de productos frescos
Aprender a relacionarse con la naturaleza	Relación con la naturaleza
A ahorrar dinero si produjéramos nuestro propios alimentos→ En la economía familiar	El huerto ayudaría a la economía familiar
A no contaminar disminuyendo el consumo de productos embolsados Habría mas naturaleza Se produce oxígeno que necesitamos para respirar	El consumir productos frescos ayuda al ambiente Con un huerto hay más naturaleza
¿Qué creen que no ofrece tener un huerto en la ciudad?	
Aprender a sembrar Aprender a valorar la comida y no tirarla valorar el crecimiento de un comestible tener la oportunidad de sembrar, cosechar y cuidar la siembra tener la oportunidad de ver cómo crecen las plantas producir nuestros propios alimentos a producir alimentos libres de fertilizantes a consumir verduras y menos chatarra ayudar al ma al no usar fertilizante ayudar al ma por que las plantas nos dan oxígeno proporciona oxígeno tener conciencia de no tirar basura tomar conciencia sobre la naturaleza Reducir el consumo de productos procesados y envasados A que sepan cómo sembrar, cuidar y respetar las plantas contagiar a otros(as) para que aprendan a cuidar las plantas y a hacer mas huertos a que las personas se animen a sembrar árboles es un espacio donde podemos sembrar árboles que son necesarios en la Cd	En el huerto podemos aprender diferentes cosas Lo que hacemos en el huerto nos permite adquirir valores Podemos producir nuestros propios alimentos libres de fertilizantes Podemos mejorar nuestra alimentación Un huerto en la ciudad ayuda a producir oxígeno El huerto nos permite tomar conciencia del cuidado ambiental Nos enseñaría a reducir el consumo de empaques Podemos contagiar y animar a los demás a sembrar y cuidar las plantas Ser un ejemplo para los otros (as) Espacio para cultivar

CODIFICACIÓN INICIAL ELHUERTO Y LA HUMANIDAD

Instrumento: entrevista grupal

Fecha: 10-Junio

Todos los grupos N= 33

¿Qué es para mí el huerto?	Códigos en vivo	Códigos iniciales
<p>Un espacio donde: Aprendí cosas nuevas Aprendí a sembrar Que nos sirve para aprender de las plantas Ver sobre la naturaleza Un objeto en donde podemos aprender y mirar cosas nuevas Un lugar de aprendizaje Un lugar donde puedo ver más de cerca crecer las plantas Fue algo divertido Fue una responsabilidad Fue una responsabilidad que nunca pude hacer con una planta Es como un ejemplo de biodiversidad, de la vida Espacio donde hay vida Es parte de la naturaleza Es naturaleza y donde podemos vivir y comer las plantas Es un espacio recreativo natural Lugar donde podemos sembrar Espacio donde sembramos plantas para ayudar al ambiente Un lugar donde podemos cuidar las plantas Es un espacio natural que puedo proteger Lugar en donde estar en contacto con la tierra Es una forma de estar en contacto con la naturaleza Donde puedo tocar la tierra</p>		<p>El huerto es un espacio de aprendizaje y observación ←con énfasis en las plantas</p> <p>Fue una actividad divertida</p> <p>Fue una responsabilidad</p> <p>El huerto es una espacio donde hay vida</p> <p>El huerto es un espacio para sembrar</p> <p>El huerto es un espacio donde ayudamos al ambiente al sembrar y cuidar la plantas</p> <p>En el huerto es lugar donde puedo estar en contacto con la tierra</p> <p>Lugar donde puedo tocar la tierra</p>
<p>¿Qué me ofrece el huerto cómo individuo?</p>		<p>El huerto me ofrece aprendizaje y enseñanza</p>
<p>Aprendizaje sobre la naturaleza y su cuidado Aprendizaje como usar herramientas y como sembrar Aprendizaje acerca del cuidado de las plantas Ayuda para hacer un huerto en casa Sabiduría para mi vida posterior Aprendizaje y enseñanza Aprendizaje y valorar las plantas Poder observar el desarrollo de las plantas Valorar la naturaleza La oportunidad de trabajar en equipo Me da alegría aprender cosas nuevas Me da alegría porque nos enseña a sembrar Me da felicidad y alegría Responsabilidad Amistad entre los compañeros(as) Bienestar conmigo mismo Confianza A respetar a las personas y las plantas Tener cariño con las plantas Alimentos Estar con la madre naturaleza Respiración →Da oxígeno Naturaleza</p>		<p>La capacidad de reproducir lo que aprendí en casa</p> <p>Adquisición de valores y actitudes ambientales</p> <p>La oportunidad de convivir y trabajar en equipo</p> <p>El huerto me ofrece alegría</p> <p>Adquisición de confianza y bienestar personal</p> <p>El huerto me ofrece alimento</p> <p>El huerto me da oxígeno limpio Me permite estar en contacto con la naturaleza</p>

¿Que aportamos nosotros al crear un huerto?	
<p>Ayudamos a que las plantas crecieran A tener más plantas A producir oxígeno para las personas → por sembrar plantas Mi tiempo y esfuerzo Mi cuidado a lo sembrado Mi respeto hacia las plantas Ayudamos a que algunos animales vivieran en el huerto Dimos vida A tener más naturaleza Creamos un espacio natural Ayudamos al ambiente A proteger una zona verde Al no usar fertilizantes</p>	<p>Ayudamos a tener más plantas y naturaleza Ayudamos a las plantas a vivir y crecer Ayudamos a producir oxígeno limpio Al respetar las plantas Dimos vida Ayudamos al ambiente Creamos y cuidamos un espacio natural</p>
¿El huerto influyo en mí? ←Me dejo alguna enseñanza?	
<p>En mi aprendizaje acerca de las plantas En mi aprendizaje acerca de trabajar la tierra → hacer un huerto Aprendizaje acerca de la siembra-cosecha En mi aprendizaje de cómo usar herramientas Aprendizaje de los temas de biología Conocimiento para reproducirlo en casa De lo que sabía aprendí mas A tomar importancia e interesarme en el medio ambiente Ahora valoro más el ambiente Cuidar y valorar cada ser vivo que existe Que las plantas también tienen vida y no hay que maltratarlas A no maltratar las plantas y cuidar el ambiente A no tirar basura donde hay plantas Aprendí a cuidar las plantas y la naturaleza En mi actitud hacia mis compañeros En mi alimentación</p>	<p>El huerto influyo en mi aprendizaje acerca de las plantas Influyo en mi aprendizaje acerca de la agricultura Influyo en mi aprendizaje acerca de los temas de biología Cambio mi apreciación acerca de la naturaleza Conocimiento para hacerlo en casa El huerto influyo en mi actitud hacia el ambiente Influyo en mis actitud hacia los otros(as) Influyo en mi alimentación</p>
¿Es importante el huerto en nuestras vidas?	
<p>Si porque: Gracias a las plantas tenemos oxígeno Atrae a otros animales que ayudan a la tierra Porque da vida Ayudamos a la naturaleza a crecer Ayudamos a las plantas a crecer Cuidar las plantas y la naturaleza Porque no tienen fertilizantes Porque me da conocimiento Nos ayuda a aprender Vemos cómo crecen las plantas Aprendimos más de las plantas A mejorar en nuestra clase de biología Porque hacemos contacto con la tierra Nos da frutos frescos Nos daría de comer No gastaríamos dinero en comprar comida</p>	<p>Las plantas del huerto contribuyen al ambiente Tener un huerto me permite ayudar y cuidar el ambiente El huerto es importante porque ayuda a aprender y adquirir conocimientos Proporciona comida El huerto es importante porque hacemos contacto con la naturaleza Ayudaría en la economía</p>
¿Si cada persona tuviese un huerto, como sería nuestro mundo?	

<p>Sería un mundo de alegría Habría más vida Habría más plantas Habría más naturaleza Habría menos contaminación Habría más ambiente y sufriríamos menos Estaría llenos de flores, árboles y animales Tendríamos un poco más de O₂ limpio Los terrenos libres se utilizarían para sembrar plantas Sería un ejemplo para los demás que podemos sembrar nuestra comida Tendríamos más alimento Tendríamos nuestro propio alimento Tendríamos variedad de comida Sería diferente, no gastaríamos dinero en ir a comprar comida Aprenderíamos más Aprenderíamos a sembrar Tomaríamos más importancia a la naturaleza No usaríamos bolsas para empacar la comida Contaminaríamos menos la ciudad-el mundo Ya no usaríamos fertilizante No contaminaríamos el ambiente con chatarra Ayudaría al clima</p>	<p>El mundo sería mejor si hubiese huertos Ayudaría al ambiente El aspecto del mundo cambiaría Habría más naturaleza Los huertos ayudarían a tener más Oxígeno limpio Habría menos sufrimiento Produciríamos nuestro propio alimento Tendríamos nuestro propio alimento libre de químicos Tendríamos más variedad de comida Aprenderíamos mas Sabríamos sembrar Nos generaría conciencia ambiental No usaríamos bolsas para empacar alimentos</p>
---	---

CODIFICACIÓN INICIAL ELHUERTO Y EL AMBIENTE

Instrumento: entrevista grupal

Fecha: 12-Junio

Todos los grupos

¿El huerto nos ayuda a aprender a cuidar el ambiente?	Códigos en vivo	Códigos iniciales
<p>Sí porque: Hay que cuidar las plantas para q haya O₂ No hay que tirar basura (de ahí viene la contaminación) porque podemos consumir lo sembrado en vez de chatarra Ahora valoro y cuido más las plantas Aprendimos a que no es necesario usar fertilizantes No porque aún tiro basura</p>		<p>Hay que cuidar las plantas para que haya O₂ No hay que tirar basura/contaminar Podemos consumir comida fresca en vez de chatarra Adquirí valores ambientales</p>
<p>¿Ayudamos al ambiente al tener un he?</p>		<p>Las plantas del huerto producen O₂ Si hay más plantas ayudamos al ambiente Ayudamos a las plantas a crecer El consumo de alimentos frescos evita</p>

<p>Si porque: Ayudamos a producir O2 Sembramos más plantas Ayudamos a las plantas a crecer Así ya no usamos bolsas Dimos vida Tenemos alimentos que podemos consumir en vez de comprar enlatados No porque seguimos quemando y contaminando</p>	desechar basura
<p>¿El huerto cambió mi manera de pensar respecto al ambiente/naturaleza?</p>	Aprendí a cuidar las plantas
<p>Si porque: Aprendí a cuidar las plantas Aprendí a sembrar Ya no tiro tanta basura Ahora valoro y aprecio plantas Tome más importancia al ambiente Me di cuenta que las plantas también sienten y tienen vida No porque aún maltrato las plantas Mas porque aún tiro basura</p>	<p>Ya no tiro tanta basura Aprendí a valorar y apreciar las plantas Comprendí que las plantas son seres vivos Tome más importancia al ambiente</p>
<p>¿El huerto me permite estar en contacto con la naturaleza</p>	
<p>Si porque: Sembramos plantas Respiramos y platicamos con las plantas También las plantas respiran, comen y crecen Entramos en contacto con la tierra Las plantas son naturaleza Las plantas también tienen sentimientos Observe como crecían las plantas Ayudamos a q las plantas crecieran No</p>	<p>Respiramos y platicamos con las plantas Entramos en contacto con la tierra Las plantas son naturaleza</p>

ANEXO VI. Esquema y cuantificación El HE y la materia de ciencias

Herramientas: mapas conceptuales con explicación oral y grupo de discusión

N= 35 entrevista grupal

N=52 mapas conceptuales

Bloque I (biodiversidad)	Bloque II (Nutrición)
-Crecimiento, desarrollo y cuidado de una planta -Respiración y nutrición (requerimientos nutricionales de las plantas). -tipos de siembra y conformación celular de las planta	-aporte nutricional de frutas y verduras -su ingesta para tener una buena alimentación -comer sanamente y consumir lo sembrado en el huerto
Bloque III (Respiración)	Bloque IV (Reproducción)
-Las plantas también respiran -Estructuras de la planta por donde respira	-Las plantas se reproducen por medio de la semilla

Frecuencia de aparición

Bloque I (biodiversidad)	Bloque II (Nutrición)
-Células: -Conformación de las plantas [5] -Respiración, crecimiento y nutrición de las plantas [8] -Estructuras de las plantas por dónde obtienen nutrientes [5] -Crecimiento y desarrollo de las plantas [4]	-Contenido nutricional de las frutas y verduras [6] -Ingesta de vegetales para tener una buena alimentación [8] -Comer bien y estar sano [5]

<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos nutricionales de las plantas [7] -Cuidado de las plantas [11] -Tipos de siembra [5] -Plantas medicinales [2] -Animales del suelo [1] -Cuidado del medio ambiente [2] <p>Adaptación Las plantas se adaptan a las condiciones para poder vivir [2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Plato del buen comer [3] -Ingesta de lo sembrado [3]
<p>Bloque III (Respiración)</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructuras vegetales para la respiración [29] Las plantas respiran para poder vivir [12] Las plantas crecen porque respiran [5] Fotosíntesis [7] Las plantas producen oxígeno [10] 	<p>Bloque IV (Reproducción)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Crecimiento y reproducción de las plantas- ← Tema central Las plantas se reproducen por las semilla [14] Se reproducen por las raíces [4] Las plantas se multiplican por si solas[3] Polinización [1] Tenemos alimento por que se reproducen [3]