

# INNOVACIÓN

E D U C A T I V A

Volumen 19

# 80

■ TERCERA ÉPOCA ■

mayo-agosto, 2019

may-august, 2019

ISSN 1665-2673

EN LA SECCIÓN ALEPH

## Casos y retos de la educación 4.0

### Cases and Challenges of Education 4.0

PATRICIA MARIELA DOMÍNGUEZ OSUNA MARÍA AMPARO OLIVEROS RUIZ

MARCOS ALBERTO CORONADO ORTEGA BENJAMÍN VALDEZ SALAS SONIA ESTHER GONZÁLEZ-MORENO

JORGE ABELARDO CORTÉS-MONTALVO NOHEMÍ LUGO-RODRÍGUEZ JULIO ERNESTO ROJAS MESA

LINDA ALEJANDRA LEAL URUEÑA MARÍA TERESA RASCÓN GÓMEZ FLORENCIO CABELLO

FERNÁNDEZ-DELGADO M<sup>a</sup> COVADONGA DE LA IGLESIA VILLASOL PATRICIA SILVANA SAN MARTÍN

GONZALO DARÍO ANDRÉS MARÍA EVELINDA SANTIAGO JIMÉNEZ MARÍA EUGENIA LAZCANO HERRERO

LILIÁN HERNÁNDEZ NOLASCO DANIEL EDUARDO ARMIENTA MORENO CHARLES KECK

BRUCE FERGUSON ANTONIO SALDÍVAR MORENO



## **Instituto Politécnico Nacional**

**Mario Alberto Rodríguez Casas**  
DIRECTOR GENERAL

**Héctor Leoncio Martínez Castuera**  
SECRETARIO GENERAL

**Jorge Toro González**  
SECRETARIO ACADÉMICO

**Juan Silvestre Aranda Barradas**  
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**Luis Alfonso Villa Vargas**  
SECRETARIO DE EXTENSIÓN  
E INTEGRACIÓN SOCIAL

**María Guadalupe Vargas Jacobo**  
SECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

**Reynold Ramón Farrera Rebollo**  
SECRETARIO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA

**Jorge Quintana Reyna**  
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN

**Eleazar Lara Padilla**  
SECRETARIO EJECUTIVO DE LA  
COMISIÓN DE OPERACIÓN Y FOMENTO DE  
ACTIVIDADES ACADÉMICAS

**José Cabello Becerril**  
SECRETARIO EJECUTIVO DEL PATRONATO DE  
OBRAS E INSTALACIONES

**José Juan Guzmán Camacho**  
ABOGADO GENERAL

**Modesto Cárdenas García**  
PRESIDENTE DEL DECANATO

**“La Técnica al Servicio de la Patria”**

[www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

**INNOVACIÓN**  
EDUCATIVA

*Innovación Educativa* es una revista científica mexicana, arbitrada por pares a ciegas, indizada y cuatrimestral, publica artículos científicos inéditos en español e inglés. La revista se enfoca en las nuevas aproximaciones interdisciplinarias de la investigación educativa para la educación superior, donde confluyen las metodologías de las humanidades, ciencias y ciencias de la conducta. *Innovación Educativa* es una revista que se regula por la ética de la publicación científica expresada por el *Committee of Publication Ethics*, COPE. Cuenta con los indicadores que rigen la comunicación científica actual y se suma a la iniciativa de acceso abierto no comercial (*open access*), por lo que no aplica ningún tipo de embargo a los contenidos. Su publicación corre a cargo de la Coordinación Editorial de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional.

Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor:  
04-2006-053010202400-102  
Número de certificado de licitud de título: 11834  
Número de certificado de licitud de contenido: 8435  
Número de ISSN: 1665-2673  
ISSN electrónico: 2594-0392  
Sistema de Calidad Certificado N° 10 950 227

#### INDIZACIÓN

Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACYT; Clarivate Analytics Web of Science (WoS)-SCIELO Citation Index; REDALYC; Scientific Electronic Library Online, SCIELO; Latindex-Directorio; Clase; Dialnet; Publindex, Ranking Redib-Clarivate Analytics; Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»; Rebiun; CREDI de la OEI; IRESIE. Registrada en los catálogos HELA y CATMEX; EBSCO-Host, Educational Research; CENGAGE Learning; Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico del CSIC y UNIVERSIA; Matriz de Información para el Análisis de Revistas; Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Barcelona; La Referencia; CRUE; Publindex; REMERI-Index.

*Innovación Educativa* cuenta con la participación de evaluadores externos en el proceso del arbitraje.

Domicilio de la publicación y distribución  
Coordinación Editorial,  
Edificio de la Secretaría Académica, 1er piso,  
Unidad Profesional «Adolfo López Mateos»,  
Avenida Luis Enrique Erro s/n,  
Zacatenco, C.P. 07738,  
Alcaldía Gustavo A. Madero, D.F., México  
Tel: 5729 6000, exts. 50403 y 50530  
Correo: [innova@ipn.mx](mailto:innova@ipn.mx)  
Web: [www.innovacion.ipn.mx](http://www.innovacion.ipn.mx)

Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el criterio de la institución, a menos de que se especifique lo contrario. Se autoriza la reproducción parcial o total siempre y cuando se cite explícitamente la fuente.

Tiro: 500 ejemplares

*Innovación Educativa* is a Mexican scientific journal; blind peer-reviewed, it is indexed and published every four months, presenting new scientific articles in Spanish and English. The journal focuses on new interdisciplinary approaches to educational research in higher education, bringing together the methodologies of the humanities, sciences and behavioral sciences. *Innovación Educativa* is a journal regulated by the ethics of scientific publications expressed by the Committee of Publication Ethics, COPE, and participates in the initiative for non-commercial open access, and thus does not charge any fees or embargo for its contents. It is published by the Editorial Coordination of the Office of Academic Affairs of the Instituto Politécnico Nacional, México.

Number of reserve certificate given by the Instituto Nacional de Derecho de Autor:  
04-2006-053010202400-102  
Number of certificate of title lawfulness: 11834  
Number of certificate of content lawfulness: 8435  
ISSN Number: 1665-2673  
Electronic ISSN: 2594-0392  
Certified Quality System N° 10 950 227

#### INDEXING

Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACYT; Clarivate Analytics Web of Science (WoS)-SCIELO Citation Index; REDALYC; Scientific Electronic Library Online, SCIELO; Latindex-Directorio; Clase; Dialnet; Dialnet; Publindex, Ranking Redib-Clarivate Analytics; Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana»; Rebiun; CREDI de la OEI; IRESIE. Registered in the HELA and CATMEX catalogues; EBSCO-Host, Educational Research; CENGAGE Learning; Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico del CSIC y UNIVERSIA; Matriz de Información para el Análisis de Revistas; Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Barcelona; La Referencia; CRUE; Publindex; REMERI-Index.

*Innovación Educativa* includes the participation of external evaluators in the peer review process.

Publication and distribution address  
Coordinación Editorial  
Edificio de la Secretaría Académica, 1er piso  
Unidad Profesional «Adolfo López Mateos»  
Avenida Luis Enrique Erro s/n  
Zacatenco, C.P. 07738  
Alcaldía Gustavo A. Madero, D.F. México  
Phone: 5729 6000, exts. 50530 y 50403  
E-mail: [innova@ipn.mx](mailto:innova@ipn.mx)  
Web: [www.innovacion.ipn.mx](http://www.innovacion.ipn.mx)

Signed articles are the sole responsibility of the authors and do not necessarily reflect the point of view of the institution, unless otherwise specified. Total or partial reproduction is allowed provided that the source is acknowledged.

Print run: 500 copies

# Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones

Daniel Eduardo Armienta Moreno  
Charles Keck  
Bruce G. Ferguson  
Antonio Saldívar Moreno  
El Colegio de la Frontera Sur

## **Resumen**

Esta investigación examina el huerto escolar como un espacio que ayuda a fomentar las relaciones escolares. De manera particular, se analizan las buenas prácticas relacionales y sinérgicas reportadas por docentes que participaron en su establecimiento en Chiapas, a partir de la formación que recibieron de LabVida, así como las dificultades y limitantes que enfrentaron. En los huertos escolares se trabajan históricamente temas que incluyen alimentación y nutrición, ciencias, ecología, el cuidado del ambiente y agroecología, de ahí su importancia en el ámbito educativo. Asimismo, se estudian las estrategias de los docentes para crear mecanismos de vinculación con las familias, con otros docentes y directivos, al igual que con actores externos a la escuela, para establecer y dar continuidad a los huertos. Se concluye que, pese a las dificultades para su operación y seguimiento, representan un campo de oportunidad para construir espacios de encuentro y colaboración entre los docentes y estudiantes, y con otros actores internos y externos; aunque también se reconoce que mucho de su potencial se dificulta por diferentes factores estructurales y laborales de la docencia. Estos factores actúan como barreras para el escalamiento de los huertos, dejándolos todavía como una actividad marginal de los docentes que, por diferentes motivaciones, mantienen su compromiso de promoverlos en sus escuelas.

## **Palabras clave**

Huertos escolares,  
relaciones escolares,  
formación docente.

## School gardens as spaces for the cultivation of relationships

### **Abstract**

This paper analyzes the school garden as a space that helps promote relationships among students. We analyze the good relationship and synergistic practices reported by teachers that participated in the creation of the space in Chiapas, based on the training they received from LabVida, as well as the challenges and limitations they faced. In school gardens certain topics are approached, such as diet and nutrition, sciences, ecology, caring for the environment and agroecology, which is why the gardens are important in educational spaces. Furthermore, we analyze teachers' strategies to create mechanisms for

### **Keywords**

School gardens,  
student  
relationships,  
teacher education.

Recibido: 22/06/2018

Aceptado: 10/12/2018

reaching out to families, other teachers and administrators, as well as figures outside the school, in order to establish and maintain the gardens. The paper concludes that, despite the difficulties implied in their operation and maintenance, school gardens represent a field of opportunity for constructing spaces for meeting and collaboration among teachers and students, as well as other internal and external figures; however, we also recognize that much of their potential is hindered by various structural and work-related factors of teaching. These factors act as boundaries to the growth of the gardens, converting them into marginal activities of teachers that, for different reasons, maintain their commitment to promoting them in schools.

## Introducción

Los huertos escolares son espacios de encuentro educativo que pueden contribuir a una formación integral, así como a mejorar los resultados académicos y la nutrición de los estudiantes (Desmond, y Subramaniam, 2004; Ozer, 2006). Adicionalmente en ellos se aprende a cuidar la naturaleza, a tener una mejor alimentación y mejorar las relaciones entre las personas (Haros, García y Californias, 2013). Otros estudios hablan del potencial que estos tienen en los resultados académicos, principalmente en las materias de Ciencias, Biología y Ecología (Williams y Dixon, 2013). Una investigación más reciente muestra cómo los huertos escolares pueden favorecer la integración grupal y el trabajo colaborativo (Santiz, 2018).

Las parcelas escolares –antecedentes de los huertos en México– aparecen de forma oficial desde 1922; se establecen principalmente en escuelas de las zonas rurales, donde se realizaban diferentes actividades agrícolas y educativas en terrenos asignados por los ejidos a las escuelas (Vizcaíno 1988).

En el Código Agrario de 1934, se hallan los primeros lineamientos legales en torno a la operatividad de las parcelas escolares determinados por la Secretaría de Educación Pública y el Departamento Agrario (Vizcaíno, 1988). Para 1971, el Código Agrario de 1942 y todo lo relacionado a la parcela escolar habían perdido vigencia, aunque se la incluyó dentro del capítulo IV de la Ley de Reforma Agraria:

Artículo 101: La parcela escolar deberá destinarse a la investigación, enseñanza y prácticas agrícolas de la escuela rural a que pertenezcan. Deberá procurarse que en la misma se realice una explotación intensiva, que responda tanto a la enseñanza escolar, como a las prácticas agrícolas y científicas que se realicen en favor de los ejidatarios. La explotación y distribución de los productos que se obtengan de las parcelas escolares [...] se destinarán preferentemente a satisfacer las necesidades de la

escuela y a impulsar la agricultura del propio ejido (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1971, p. 25).

La parcela escolar fue perdiendo importancia con el tiempo y su desaparición es una muestra del abandono del campo mexicano y la desvalorización del trabajo campesino frente a los procesos de urbanización y a las políticas de industrialización y modernización.

En este contexto, desde 2010 el equipo multidisciplinario de Laboratorios para la Vida (LabVida) de El Colegio de la Frontera Sur ha promovido los huertos escolares en Chiapas, por medio de encuentros, cursos, intercambios, talleres y un diplomado enfocado a su “establecimiento [...] para la construcción de actitudes y capacidades en ciencias, nutrición y cuidado ambiental.” Además, LabVida impulsó de manera paralela la conformación de la Red Chiapaneca de Huertos Educativos, así como la Red Nacional y la Red Internacional de Huertos Escolares, por medio de las cuales muchos egresados de los diplomados siguen colaborando y actualizándose.

Los huertos escolares representan un campo de oportunidad para construir un espacio de encuentro y diálogo entre la comunidad escolar; es decir, padres y madres de familia, docentes, alumnos, directores, intendentes, instituciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales. Sin embargo, en México no se han realizado estudios específicos que relaten la experiencia docente en torno a las estrategias requeridas para implementarlos, así como las formas de relación que surgen al interior de la comunidad escolar. Este estudio ofrece ejemplos del tipo de interacciones y relaciones que se forman a su alrededor. Rescata la voz de docentes que participaron en LabVida respecto a sus aprendizajes y prácticas en relación con el desarrollo de los huertos escolares como punto de encuentro entre diferentes actores.

El interés en la dimensión relacional de los huertos escolares se deriva de la actual problematización de la escuela como un espacio donde es común el no-encuentro, el desencuentro y la atomización (Keck, 2016). A pesar de la importancia de la comunicación y la colaboración en las escuelas (entre estudiantes y entre docentes) como base para la construcción de un colectivo que comparte una visión de rumbo y práctica educativa, es común la ausencia de esta cultura en las escuelas. En este trabajo, nos preguntamos si el huerto escolar y el enfoque formativo de LabVida pueden representar puntos de apoyo para empezar a generar otras relaciones y procesos más integrativos y colaborativos en las escuelas.

## Metodología

Esta investigación cualitativa (Denzin y Lincoln, 2005) se centra en el análisis e interpretación de las experiencias de los docentes

en el proceso de formación que tuvieron a través del diplomado LabVida; las interacciones que se derivaron del mismo con los diferentes actores vinculados a los huertos escolares; el establecimiento de estos –como una de las tareas centrales del proceso formativo– en sus respectivas escuelas; así como conocer qué fue lo que más valoraron de dichas experiencias y cuáles fueron las dificultades que enfrentaron para la implementación de los huertos en sus respectivas escuelas. El trabajo se realizó en Chiapas, México, con docentes egresados, con años trabajando en los huertos escolares y que participaron en el diplomado del ciclo 2013-2014. Se realizaron además entrevistas con los fundadores y formadores de LabVida. Este estudio, por tanto, reconoce los actores clave en la construcción de la propuesta de formación junto con una muestra de docentes egresados del diplomado.

Se seleccionó una muestra intencionada (Martínez-Salgado, 2012) de ocho profesores egresados que, por iniciativa propia, implementaron al menos un huerto escolar a lo largo del programa. El rango de edad de los docentes oscilaba entre los 28 y 51 años, y la mayoría poseía una amplia trayectoria como docente; algunos, con un historial familiar campesino, lo que reflejaba de cierto modo su gusto por la siembra, el cultivo y las cosechas en los huertos. A los docentes seleccionados se les hizo una entrevista semiestructurada (Vela, 2001), que buscó crear una narrativa que profundizara en la experiencia de formación y construcción del huerto escolar. Las entrevistas se transcribieron en su totalidad, respetando las formas particulares del lenguaje de los participantes. Posteriormente se identificaron categorías de análisis que permitieran encontrar una lógica de los elementos más sobresalientes de las interacciones y las experiencias de los docentes, así como la apuesta metodológica de los promotores y formadores de LabVida.

### Formas de vinculación con las familias

Los testimonios de los docentes dejan muy claro que un proyecto de huertos escolares no puede tomar por dado el apoyo de las familias, y que puede ser más difícil conseguirlo en una escuela rural:

“A veces los papás, sobre todo aquí en las comunidades, lo ven como ‘¿otra vez que vaya a tocar tierra mi hijo, no? Sí, lo estoy mandando a la escuela para que ya no sea campesino’” (Mtra. Romina, de primero y segundo grados de Telesecundaria).

No todos los padres de familias campesinas ven los huertos escolares como algo negativo, pero la postura de las familias que no ven su función educativa se convierte en un reto:



“Una señora dijo: ‘No, es que aquí puro huerto, puro huerto; ¡ya que aprendan otras cosas!’. Y le digo: Pero si a través del huerto estamos aprendiendo muchísimas otras cosas... ‘Chin’. Entonces una, lo pensó, lo sintió, pero bueno, yo seguí trabajando; no tuvo eco su comentario... Pero ese fue un momento difícil, el cómo darles a conocer, cómo pedirles su apoyo...” (Mtro. Alejandro, de segundo y cuarto grados).

Para abordar este escenario, es necesario tener respuestas claras que respalden y justifiquen el porqué de un huerto escolar. Argumentar claramente su importancia en el proceso académico y de integración, así como los beneficios probados de este tipo de actividades para la formación de los niños. Adicionalmente los maestros señalaron la importancia de **involucrar a las familias desde el principio y según sus aptitudes**, tomarlas en cuenta e integrarlas como agentes activos a lo largo del proceso.

Los docentes enfatizaron la importancia de una **buena planeación previa del proyecto**:

“Tú puedes argumentar...[a] quien te llegue a visitar: Yo estoy trabajando el currículum; estoy trabajando estos propósitos, estas competencias, y estoy trabajando estas habilidades. Pero, claro, tú tienes que tenerlo visualizado antes” (Mtra. Romina, de primero y segundo grados de Telesecundaria).

Algunos argumentos y justificaciones giran en torno a la alimentación, como lo muestra el siguiente diálogo:

–No, ¿cuáles [beneficios], profe?

–No, pues es que tenemos que analizar primero qué están comiendo, de dónde viene lo que están comiendo los niños, ¿será bueno lo que están comiendo? ¿Y qué alternativas dan?

–No, pues sí tiene usted razón. Entonces hagamos el huerto... (Mtro. Francisco, de quinto grado).

Varios profesores reconocieron el aporte de los huertos escolares a los temas en ciencias, principalmente biología y ecología, matemáticas, español, medio ambiente y nutrición, como elemento central para convencer a las familias.

El apoyo de los padres de familia también es indispensable puesto que pueden aportar conocimientos y herramientas para la implementación del huerto:

“Los papás pues... eh, todos participaron apoyando a sus hijos, para buscar, en este caso el cajón, porque lo hicimos en... o cajones, buscando abono y pues todos participaron”(Mtro. Alberto, de quinto y sexto grados).



“Las camas... este... les pusimos *block*, les pusimos dos hileras de *block*, y nos llevaron mucho abono, y pues al lado de la escuela se encuentra el rastro municipal de Teopisca y los padres de familia, por su experiencia, nos decían: ‘No, pues vamos a ir a traer estiércol del rastro, estiércol de las vacas’, y pues ya lo fuimos, este, abonando más el huerto con estiércol de las vacas, que sacaban del rastro...” (Mtro. Alejandro, segundo y cuarto grados).

Se aprecia cómo el huerto escolar, cuando ya ha sido aceptado y reconocido por los padres y madres de familia, se vuelve un espacio de encuentro y cohesión comunitaria entre docentes, alumnos y familias. De hecho, todos los docentes entrevistados reconocieron el involucramiento de los padres de familia en el proceso de implementación, ya sea con conocimientos, materiales o trabajo físico.

### El encuentro con directores y docentes

En contraste con las familias, en la mayoría de los casos fue muy difícil lograr que los directivos y demás profesores se sumaran de manera comprometida y voluntaria a la creación del huerto escolar. Algunos aceptaban al principio del proceso, pero fácilmente lo abandonaban, recayendo toda la responsabilidad en el docente que lo había propuesto:

“Siempre es como ‘bueno, pero la maestra Fernanda lo propuso, entonces ella es quien se tiene que hacer cargo de eso ¿no?’” (Mtra. Fernanda, preescolar).

A pesar de que el huerto escolar al inicio funcionó como un lugar de encuentro en la escuela, varios docentes comentaron que se fue desvaneciendo conforme los otros docentes empezaron a deslindarse. Por otro lado, algunos de los directores o docentes no reconocieron esta actividad como algo realmente funcional en términos educativos:

“Le platicué al director, pero no fue muy bien visto... ni muy aceptado... Entonces sí hubo cierta resistencia, porque piensan que salimos al huerto y nos vamos a pasar el día ahí. No sé... el pretexto ideal para poder estar fuera del aula y dejar de estar trabajando los contenidos educativos” (Mtro. Alejandro, segundo y cuarto grados).

Al no ser una actividad respaldada institucionalmente, no existe un interés y apropiación del programa por parte de los directivos que facilite y promueva el involucramiento de otros docentes.

Esto provoca desmotivación y sobrecarga de trabajo, principalmente para el docente que toma la iniciativa.

“ ... a veces, los maestros no le creen al huerto. Dicen: ‘Ah no, sembrar... O sea, ¿qué van a aprender los niños sembrando...’ Eso es, es terrible; cuando te enfrentas a compañeros así ha sido complicado, pero pues yo solamente puedo decir: Bueno, pues, ni modos, él piensa así y entonces... Vamos a ver qué opina dentro de dos, tres meses, con el trabajo que se hace” (Mtro. Alejandro, segundo y cuarto grados).

Esta falta de compromiso por asumir nuevas actividades, no institucionalizadas, es una de las principales limitantes para el seguimiento de los huertos escolares en las escuelas. Aunque existan excepciones, por lo general, estos no han logrado motivar el encuentro y trabajo colaborativo entre la planta académica.

## Encuentro con otros actores dentro de la escuela

A pesar de estas dificultades, se hallaron formas alternativas para propiciar el encuentro y relación con otros actores de la escuela. El caso del maestro Francisco presenta un ejemplo de vinculación con las mamás a través de la cocina de la escuela:

“Fue muy bonito ver que las señoras no compraban cebollas, no compraban cilantro, tomillo y cositas así y los iban a arrancar al huerto. Y felices las señoras, porque las colitas de cebolla ellas las plantaban: ‘No, si con el huerto nos ahorramos unos pesos y...’ Y yo dije: “Órale, qué chido” (Mtro. Francisco, quinto grado).

En este caso, por la acción de las mamás, se forjó un vínculo entre el huerto y la alimentación escolar; e incluso se vinculaba la escuela con las casas por las cebollas que plantaban en sus solares.

El profesor Francisco también reitera la importancia de involucrar a los intendentes y veladores, ya que estos actores pueden tener una empatía hacia el cultivo de plantas. Sergio, el velador de la escuela, fue reconocido como un “biólogo nato”, a través de su nuevo papel en el huerto escolar. Gracias al velador, el huerto cobró vida, puesto que se esmeró y apoyaba compartiendo conocimientos y haciendo observaciones benéficas:

“Buscar algunos aliados claves dentro de la escuela: puede ser el conserje, puede ser el velador. En nuestro caso los dos personajes nos apoyan. Don Sergio, el velador: ‘Profe, parece que su matita está muy enmontada’. A ver, chicos, vamos a desmontar.

‘Profe, ya vi que estaba una mariposa poniendo los huevos ahí’. A ver, chicos. Vamos a ver qué está pasando. ‘Profe, se están secando las plantas...’ Bueno, ahí se lo recomiendo en el periodo de vacaciones, por ejemplo. También tienes que tener en cuenta eso, que los ciclos de las plantas y los ciclos laborales más o menos vayan empatados, porque si no vas a sembrar ya ahorita en estas fechas que ya vamos a salir de vacaciones ¿y quién las va a cuidar? ¿Cómo vamos a ver el desarrollo de la planta?’ (Mtro. Francisco, quinto grado).

El hecho de integrar estos actores al huerto escolar promueve un espacio de colaboración alrededor del huerto. Entre más personas de la comunidad escolar que apoyen ese proyecto, la carga de trabajo se puede ir reduciendo en términos de tiempo, recursos y energía. Tanto su ayuda como la de algunos agentes externos también puede ser crucial para la continuación de un huerto escolar, especialmente durante los periodos vacacionales. El ejemplo del velador Sergio deja más claro cómo es que el huerto escolar tiene el potencial de generar un campo de relaciones, en el cual los maestros proponentes del proyecto inicial construirán diferentes relaciones con el resto de la comunidad escolar (directores, docentes, padres y madres de familia, empleados de la cocina, velador, personal de intendencia, vecinos, instituciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales).

### Encuentro con los estudiantes

En el caso de los alumnos, la posibilidad de estar en un espacio abierto, realizando un trabajo colaborativo en contacto con la naturaleza, es la principal motivación para participar en los huertos. La agro-ecología, educación ambiental y la alimentación son temáticas utilizadas por los maestros Antonio y Francisco para incitar la adhesión del alumnado.

“Sí. Y de una vez les digo ¿sabes qué?: no te voy a dar mejor calificación, no te voy a dar puntos, solo vas a aprender una experiencia diferente con la madre tierra. Vamos a sembrar, vamos a cuidar, vamos a limpiar, vamos a regar, pero vamos a cosechar. ¿Te interesa?”. (Mtro. Antonio, profesor de secundaria en San Cristóbal de las Casas, Chiapas).

Diferentes estudios muestran la importancia de diversificar los espacios de aprendizaje de los niños en las escuelas. Demasiado tiempo dentro de las aulas termina por limitar la atención y motivación por aprender. Las salidas a los museos, parques, bosques, parcelas, restos arqueológicos, etc., junto con los huertos, constituyen esa oportunidad de aprender en espacios distintos al

aula y cercanos a la realidad sociocultural de los estudiantes. Sin embargo, muchas veces la burocracia, las limitantes en recursos para el transporte y la seguridad de los estudiantes hacen que los docentes prefieran no salir de la escuela. En cambio, los huertos escolares tienen la ventaja de estar dentro de la escuela, ofreciendo oportunidades cotidianas para el trabajo colaborativo en un entorno estimulante (Morentin y Guisasola, 2014).

## El aporte de LabVida y otras organizaciones

Si bien, hay evidencias de la función relacional e integrativa del huerto al interior de las escuelas, quizás los vínculos más importantes para los docentes entrevistados se han formado con actores externos a su propia comunidad escolar. El actor extra-escolar que más aparece en los testimonios es LabVida. Las formadoras de Lab Vida brindaron apoyo y seguimiento a lo largo del proceso de implementación de los huertos escolares, así como diferentes herramientas metodológicas que se desarrollan en los módulos de formación. Labvida aparece como un actor externo a la comunidad escolar, pero sus integrantes se mantienen en constante comunicación con los docentes. El diplomado incluyó una fase de seguimiento en la cual se visitaron los huertos y escuelas de cada docente. Las responsables del programa brindaron apoyo para los docentes y generaron una sensación de confianza en donde el grupo operativo de LabVida se convirtió en personas con lazos cercanos:

“Yo he sentido mucho respaldo [de Labvida], y me siento como entre familia pues cuando estamos con ellos ¿no?, o sea, porque nunca nos han dejado ahí, a la deriva...” (Mtro. Roberto, profesor de primaria rural).

Los huertos escolares abren una puerta de oportunidad para convivir, intercambiar ideas, generar alianzas y relaciones positivas con diversas personas, escuelas, organizaciones o instituciones que hacen actividades relacionadas con ellos.

La oportunidad de retroalimentación con el equipo de LabVida es reconocida por los maestros como una experiencia enriquecedora en el ámbito laboral.

“Creo que ha sido un apoyo fundamental, porque... pues el trabajar con este grupo de personas me ha permitido conocer muchos lugares y a muchas personas que me pueden apoyar, en cualquier duda o cualquier cosa que yo necesite en su momento ...” (Mtra. Fernanda, profesora de preescolar).

Además, varios de los docentes reconocen el aporte de esta formación en lo personal, puesto que aplican lo aprendido cuando

establecieron huertos y produjeron compostas, para cambiar sus hábitos alimenticios en sus hogares.

“...pero también es beneficio personal, porque tenemos huerto en casa, porque separamos la basura, porque ya cuidamos unas lombrices en casa” (Mtro. Francisco, profesor de quinto de primaria en Teopisca, Chiapas).

Los docentes reconocieron también el gusto por la formación que recibieron, ya que no solamente van por obtener un diploma que avale su acreditación del diplomado, sino que

“es un gusto personal de ayudar a los niños a conocer otras formas de cómo vivir, de cómo estudiar, de cómo aprender. Y no voy a atrás de cosechar... Sí quiero cosechar, pero conciencias; o sea, que ellos aprendan, a través de la experiencia del huerto” (Mtro. Antonio, profesor de secundaria, en San Cristóbal de las Casas, Chiapas).

También resulta motivante la reflexión individual que propicia el trabajo en el huerto escolar. El espacio, para trabajar con su identidad como personas y como formadores en un mundo cambiante, impactó sobre sus hábitos alimenticios y sus formas de relacionarse con otras personas.

Otro actor externo identificado fue el programa del gobierno de Chiapas, Educando con Responsabilidad Ambiental (ERA), del cual algunos docentes recibieron apoyos materiales para la creación del huerto escolar:

“yo me quedé en una comisión que se llama ERA, es... este... Educación con Responsabilidad Ambiental, que implementó el gobierno del estado [de Chiapas, México]. Me quedé y yo busqué la manera de quedarme en esa comisión para poder implementar los huertos escolares” (Mtro. Alejandro, profesor de primaria en Teopisca, Chiapas).

Se resalta la importancia de buscar diferentes aliados, para que aporten al huerto escolar materiales, conocimientos, trabajo voluntario y experiencias. Estas acciones de buscar apoyo y vinculación externa son iniciativas de los docentes que contribuyen y facilitan la realización de los huertos escolares.

## Los huertos escolares como procesos de construcción social del aprendizaje

Los testimonios de los docentes confirmaron la noción de que el huerto escolar es un espacio-proceso, que requiere de la

**Tabla 1.** Formas de relación entre docentes-comunidad escolar y elementos de persuasión y convencimiento

Actores	Elementos de persuasión y formas de participación
Docentes	Apoyo y participación en las labores de construcción y seguimiento
Padres y madres de familia	Alimentación, justificación, planeación previa e involucramiento por aptitudes
Alumnado	Educación ambiental, pensamiento crítico y convivencia
Directivos y docentes	Conexión con el currículo oficial
Intendencia y veladores	Conocimientos y apoyos en labores
LabVida, RIHE, RCHE, SEMARNAT, ERA, SEDATU, DIF	Apoyo con materiales y recursos, conocimientos, seguimiento

colaboración y vinculación con otros actores dentro y fuera de la escuela. Puede servir como un punto de encuentro, convivencia y aprendizaje para la comunidad escolar y para realizar actividades colaborativas, como sembrar, cosechar y cocinar. En el huerto escolar el alumnado participa, propone y construye en relación con su contexto sociocultural específico, por lo que se puede sentir más identificado con la escuela y, por ende, desarrollar mejores relaciones comunitarias (Feito, 2011). Las actividades escolares que involucran al alumnado y a las familias incrementan la autoestima de los alumnos, así como su rendimiento escolar. Mejoran las relaciones y la forma en la que los padres y madres de familia ven la escuela, así como la relación entre los mismos alumnos (Reininger, et al., 2013; Ozer, 2006).

Por todo lo anterior, se reitera la necesidad de recuperar, integrar e institucionalizar los huertos escolares en el sistema educativo, ya que posibilitaría mejoras significativas para el ambiente escolar. En la actualidad, muchas de las escuelas operan en un ambiente de poca colaboración y hasta de conflicto. Este estudio no pudo abarcar hasta qué punto la relación de los familiares y alumnos mejoró por participar en el huerto, y sería tema fructífero para futuras investigaciones.

El huerto escolar es un espacio de encuentro y colaboración entre alumnos-docentes, por el simple hecho de que interactúan en las diferentes actividades para el establecimiento y mantenimiento del huerto, como la observación, mediciones, trasplantes, siembra, entre otras muchas. Estos programas pueden combatir la atomización escolar y fomentar en el alumno un sentimiento de identidad y pertenencia hacia la escuela y, por lo tanto, mejorar la relación alumnos-familias-escuela.

El proceso de vinculación es muy complejo y varía dependiendo del contexto particular de cada escuela. Varios factores

determinan si la vinculación va a ser positiva o negativa, fácil de llevar o con muchas limitantes. La mayoría de los maestros ya no tenía el huerto escolar con el que trabajó durante su participación en el diplomado de LabVida. Sin embargo, algunos siguen colaborando en la Red Chiapaneca de Huertos Escolares (RCHE). Esta observación coincide con otros estudios (Bucher, 2017; Ozer, 2006; Desmond et al., 2004) donde los docentes reportan haber dejado sus huertos escolares por diferentes causas: la falta de experiencia en los huertos, los pocos financiamientos, el rechazo por parte de las familias, el poco respaldo de los directivos y de otros docentes, la falta de tiempo por parte de los maestros, el uso de terrenos no aptos, o el traslado del huerto por cambios en la infraestructura de las escuelas. También afectaron los huertos escolares los escenarios de vandalismo, la dificultad para vincularlo con el currículo, la enfermedad o el cambio de escuela del maestro que lo había propuesto en primer término, así como la falta de respaldo o reconocimiento institucional. Para Chiapas, en particular, también se presentaron casos de la movilidad de los maestros, lo que puede dejar truncado el huerto escolar, si no se deja un proyecto bien establecido.

Para poder mantener un huerto escolar, es necesario desarrollar actividades que impulsen el fortalecimiento del proyecto, a través de asambleas entre la comunidad escolar para coordinar las actividades en pro de este y su posible articulación con otros esfuerzos y actividades comunitarias. Las donaciones o actividades para procurar fondos pueden contribuir a su fortalecimiento (Ozer, 2006).

Por todo lo anterior, Ozer (2006) sugiere establecer un plan y una base sólida al inicio del proyecto que involucre a todo el personal posible dentro de la comunidad escolar, algo que los docentes chiapanecos no siempre enfatizaron. Algunas escuelas tienen éxito, porque sus programas han podido vincular a los padres de familia, docentes, voluntarios, interesados y estudiantes en el mediano y largo plazo (Ozer, 2006). Algo parecido sucede en la RCHE:

“Para que los maestros puedan hacer un huerto escolar, yo les recomendaría que organicen un buen plan para hablarle a sus directivos, a sus compañeros, a los padres de familia, a los niños, este... y poder... poder hacer mucha conciencia de la importancia que tiene un huerto escolar... Entonces esto es un proceso. Lleva mucho tiempo para que los demás puedan tener visión de lo que se está haciendo sí se necesita... y hacer que crean en tu propuesta” (Mtro. Alejandro, profesor de primaria en San Cristóbal de las Casas, Chiapas).

Adicionalmente el maestro Alejandro invita a tener en mente que no todas las personas lo van a ver al principio como una buena



práctica, sino que es algo que se va construyendo poco a poco. También pueden surgir aliados inesperados por parte de actores externos, como son las instituciones del gobierno y los programas que de ellos derivan, como fue el caso de Educando con Responsabilidad Ambiental (ERA), que contribuyó con materiales y algunos de los entrevistados lo aprovecharon. Sin embargo, la capacitación nunca estuvo presente dentro de este programa, por lo cual su estrategia de apoyar los huertos escolares se consideró incompleta por uno de los profesores entrevistados.

Una vez que se desarrolla una relación positiva, el apoyo de los padres y madres de familia es un gran elemento a favor de los huertos escolares. Su apoyo se refleja muchas veces al inicio del proyecto, en la construcción de las camas de cultivo o al traer el material de abono, semillas, plántulas, herramientas, etc. Más allá del apoyo físico y de recursos materiales, su conocimiento puede ser un recurso indispensable. Muchas familias en Chiapas provienen del campo, por lo cual su conocimiento con respecto al tipo de cultivo y su temporada puede ser más completo que el del docente. En este aspecto, todo el profesorado obtuvo el apoyo de los padres de familia y se crearon relaciones positivas. Parece ser que el relacionar a los padres y madres de familia en el programa no es un proceso tan difícil y complejo, a diferencia de la intención de establecer una relación con otros maestros que apoyen los huertos escolares. Parte de esto proviene de su motivación por poder apoyar a sus hijos en las actividades escolares (Reininger et al., 2013).

Establecer una vinculación previa con las familias es necesario y requiere de una planeación y construcción de los argumentos que justifiquen, en el marco del proceso educativo, el establecimiento de un huerto escolar. Puede tener mejores impactos si se hace a través de temas como la salud alimenticia y educación ambiental.

El apoyo de las familias puede ser particularmente importante al establecer el huerto escolar, ya que reduce el trabajo físico, que puede ser pesado o riesgoso para los niños. Docentes de Filadelfia, Estados Unidos, mencionan que existen terrenos donde el esfuerzo que requiere regenerar la zona puede ser muy costoso y peligroso para el alumnado, por el tipo de materiales o residuos que se pueden encontrar (Bucher, 2017). Para el caso de Chiapas, se reportó uno similar donde el maestro Roberto menciona que “casi perdía la fe en el huerto escolar”, por todo el trabajo que le costó al comienzo adecuar el terreno.

Con respecto de los otros docentes de la escuela –como ya se mencionó anteriormente– se deduce que no siempre existe un compromiso real y permanente con los huertos escolares. Algunos docentes tienden a involucrarse al principio, y después de un tiempo se deslindan y abandonan su responsabilidad. La coordinación e implementación debe ser apoyada por –al menos– un

docente más, para que pueda tener una mayor probabilidad de éxito (Bucher, 2017). Se otro modo, la iniciativa tiende a cargar mucho peso en el docente proponente. La dificultad de involucrar más docentes se vuelve compleja, porque saben o sospechan que les va a implicar más trabajo y no siempre tienen la disposición para hacerlo. Tener que llegar una hora antes y salirse una hora después no es poca cosa para muchos de ellos. Otra razón para lo cual el huerto escolar –sobre todo en zonas rurales e indígenas– puede ser más difícil es porque los maestros viajan continuamente, y son estas escuelas donde hay mayor rotación de docentes. Para el caso particular de Chiapas, se corrobora que, en la mayoría de los casos, los docentes implementaron los programas sin la ayuda de otros docente; lo cual refleja una limitada o falta de relación entre los compañeros de trabajo.

Los huertos escolares aún no son una actividad institucionalizada dentro de las prácticas pedagógicas determinadas por el sistema educativo nacional ni por el estatal, a pesar de contar con un antecedente histórico y la premisa fundamental en la Constitución mexicana. Esto causa enormes dificultades para los directores, docentes y personas que buscan implementar, sin el respaldo del sistema educativo, los huertos escolares como un movimiento legítimo y necesario para el bien de la educación y la sociedad. En la mayoría de los casos, esta investigación demuestra precisamente que los huertos escolares carecen de una institucionalización; es decir, estas estrategias pedagógicas no han sido validadas por las autoridades educativas, por lo cual no existe un respaldo y apoyo formal con recursos materiales o humanos que acompañe al docente en este caminar (Desmond, Grieshop y Subramaniam, 2004).

El escaso involucramiento por parte de los otros docentes de las escuelas tiene que ver con las dinámicas burocráticas, los mecanismos de evaluación estandarizada que privilegian ciertos conocimientos de ciencias, matemáticas y español; así como la ideología y las formas de ver la educación y la enseñanza, centradas en contenidos curriculares establecidos en los libros. Como lo dice Bucher (2017), los programas ajenos al currículo escolar solo son implementados por docentes motivados, dispuestos a “asumir otro trabajo”. Otro factor por el cual los docentes deciden no involucrarse en los programas es la presión constante que tienen de que sus alumnos obtengan buenas calificaciones en las evaluaciones estandarizadas (Bucher, 2017). Existe una posibilidad de que algunos maestros se convenzan de la efectividad del programa, después de ver los resultados alcanzados.

Es importante fortalecer la experiencia de los huertos escolares que se ha creado en Chiapas, a través de LabVida, en conjunto con organizaciones como la Red Chiapaneca de Huertos Escolares. Existen ya encuentros bimestrales de la RCHE, que se originaron como una forma de seguimiento para los docentes del

diplomado y donde se suman cada vez más actores de diferentes lugares y espacios. Esta red y los encuentros han contribuido a asegurar la permanencia del movimiento. Las barreras que impiden el avance de los huertos escolares en Chiapas son muy similares a las que se han encontrado en lugares tan distintos como Filadelfia, La Habana y Los Ángeles (Bucher, 2017). Conviene que estén conscientes de ellas los que proponen la creación de huertos escolares en cualquier lugar del mundo.

## Conclusiones

Los huertos escolares representan un campo de oportunidad para la convivencia, la colaboración y encuentro entre la comunidad escolar en las escuelas de Chiapas; pueden contrarrestar los efectos de la atomización e individualización que se da en las escuelas. La falta de respaldo, reconocimiento e institucionalización de este tipo de programas, la movilidad de los docentes y la falta de apoyos específicos para la implementación de los huertos escolares dificultan su escalamiento y los restringen a la iniciativa y motivación de algunos maestros y directivos apasionados. Se hallaron similitudes entre los escenarios reportados por Desmond (2010) y Bucher (2017), principalmente en las dificultades o barreras para el establecimiento de los huertos escolares.

Este es el primer trabajo de este tipo que se realiza con relación a Chiapas, por lo cual creemos que es un buen punto de partida para futuras investigaciones en otros lugares del país o Latinoamérica; que este artículo sirva de referencia para estudios que se realicen en otras partes del mundo.

Se reitera la necesidad de tener aliados internos y externos. Si no existe el apoyo y todo el peso del programa recae sobre un solo docente, es muy probable que el huerto escolar no perdure. Entre más organizado se esté y más aliados se sumen, las posibilidades de persuadir al resto de la comunidad escolar serán mayores. Es importante tomar en cuenta los argumentos y las temáticas que utilizaron los docentes para comunicar sus propuestas de huertos escolares a distintos sectores. Para los padres de familia, enfatizaron nutrición, agroecología y educación ambiental principalmente. Para los directivos y otros docentes, se manejaron temáticas más vinculadas a la función educativa que pueden brindar estos programas y cómo complementan la educación en cualquier nivel, especialmente en ciencias, matemáticas, biología, ecología y medio ambiente.

LabVida y la Red Chiapaneca de Huertos Escolares son dos organizaciones imprescindibles para la continuación de un movimiento unificado de este tipo de proyectos en Chiapas. Propician encuentros entre docentes, estudiantes y familias, así como entre diferentes escuelas en donde se forman relaciones horizontales y

solidarias. LabVida y la RCHE son un modelo a seguir para México. La mayoría de los docentes entrevistados en esta investigación no tenían un huerto escolar, pero siguen activos de alguna u otra forma en la RCHE, promoviendo este tipo de actividades.

En las escuelas, hay una necesidad de construir relaciones positivas y solidarias entre docentes, independientemente de los huertos escolares. Es muy difícil llevarlos a cabo sin la ayuda de más personas dentro y fuera de la escuela, que coordinen, operen y mantengan el huerto. Esto se manifiesta constantemente entre los docentes de la RCHE, la cual apoya a nuevos integrantes que se están sumando día a día. Los paros del magisterio, las movilizaciones de los maestros, la construcción o cierre de la escuela son factores que se presentaron en algunos casos que hacen peculiar el contexto de Chiapas. Cada maestro participante en los diplomados de LabVida y la RCHE invierte su tiempo y esfuerzo, sin esperar nada a cambio; sus intereses se enfocan en construir una educación más integral, activa, participativa y contextualizada, así como contenidos que complementen el currículo escolar.

Si un huerto escolar no tiene un equipo operativo formal a lo largo de los periodos de clase, es muy probable que solo dure la temporada que esté el maestro proponente. Sin embargo, el hecho de que no continúe un programa no significa que fuera un fracaso. En un año escolar se puede impactar bastante en la vida y el pensamiento de los estudiantes. Muchos estudios confirman los efectos positivos de los huertos escolares en las actitudes de los niños hacia la alimentación, el medio ambiente y la agroecología en general.

Los huertos escolares necesitan seguir siendo impulsados por las escuelas y la sociedad en su conjunto, ya que responden a problemáticas alimenticias, ambientales y económicas relevantes en la actualidad; en el contexto de hoy en día, donde además existen huertos urbanos, comunitarios y familiares, existe una gran oportunidad para articularse con otras iniciativas sociales ya existentes.

La educación debe apostar a nuevas forma de ser, estar, convivir y hacer, para construir sociedades más amigables con los demás y con su entorno; formar personas más conscientes y preparadas para enfrentar los diferentes problemas vinculados a la alimentación, deterioro ambiental y valoración de la otredad. Los huertos escolares ofrecen muchas posibilidades para transformar la educación en este sentido. Las relaciones que se construyen a partir de ellos abren oportunidades para rehacer las dinámicas de interacción entre los docentes, directivos, familias y estudiantes, así como con otros actores internos y externos a las escuelas. La experiencia de los huertos escolares en Chiapas constituye parte de un movimiento social, que, pese a las dificultades encontradas, permanece y poco a poco supera los obstáculos para poner en las agendas políticas la recuperación de estos espacios históricos (las

parcelas escolares, ahora transformadas en huertos escolares) que revaloran la importancia del campo mexicano en la actualidad.

Se declara que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.

## Referencias

- Blair, D. (2010). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38.
- Bravo, M. (2016). *Vínculos entre la escuela y la comunidad escolar mediante el huerto escolar*. (Tesis de maestría). El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, México.
- Bucher, K. (2017). Opening garden gates: Teachers making meaning of school gardens in Havana and Philadelphia. *Teaching and Teacher Education*, 63, 12-21. doi: 10.1016/j.tate.2016.12.003
- Christian, M., Evans, C., Conner M., Ransley, J., y Cade, J. (2012). Study protocol: Can a school gardening intervention improve children's diets?. *BMC Public Health*, 12(1), 304. doi: 10.1186/1471-2458-12-304
- Denzin, K., y Lincoln, S. (2005). Introducción. La disciplina y la práctica de la investigación cualitativa. *The Sage Handbook of Qualitative Research*, 1-13. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004
- Desmond, D., y Subramaniam, A. (2004). *Revisiting garden-based learning in basic education*. Roma, Italia: FAO.
- Feito, R. (2011). *Los retos de la participación escolar. Elección, control y gestión de los centros educativos*. Madrid, España: Morata.
- Flanagan, C. (enero-febrero, 2010). Cultivating Failure. *The Atlantic Magazine*. Recuperado de <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2010/01/cultivating-failure/307819/>
- Haros, B. García, T. Californias, S. (2013). Huerto escolar: estrategia educativa para la vida. *Ra Ximbai. Revista de Sociedad, Cultura, Desarrollo*, 9, 543-558.
- Keck, S. (2016). Extreme teaching and the politics of teachers' working conditions at the peripheries of the Mexican education system. *Sinéctica*, (46): 1-15.
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 613-619. doi: 10.1590/S1413-81232012000300006
- McAleese, J., y Rankin, L. (2007). Garden-based nutrition education affects fruit and vegetable consumption in sixth-grade adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(4), 662-665. doi: 10.1016/j.jada.2007.01.015
- Morentin, M., y Guisasola, J. (2014). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de educación primaria *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(3), 364-380.
- Morgan, P., Warren, J., Lubans, D., y Saunders K. (2010). The impact of nutrition education with and without a school garden on knowledge, vegetable intake and preferences and quality of school life among primary-school students. *Public Health Nutrition*, 13(11), 1931-1940. doi: 10.1017/S1368980010000959

- Ozer, J. (2006). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education & Behavior*, 34(6), 846-863. doi: 10.1177/1090198106289002
- Reininger, T., Santana, A., Saracostti, M., Sepúlveda, M., y Villalobos, C. (2013). *Familia-Escuela. Comunidad II: Herramientas para un trabajo colaborativo*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Robinson-O'Brien, R., Story, M., y Heim, S. (2009). Impact of garden-based youth nutrition intervention programs: a review. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(2), 273-280. doi: 10.1016/j.jada.2008.10.051
- Sántiz, G. (2018). *El huerto escolar, oportunidad para fortalecer el trabajo colaborativo y la integración entre los estudiantes de escuelas primarias*. (Tesis de maestría) El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, México.
- Vela, F. (2001). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En M. L. Tarrés (Coord.), *Observar, escuchar y comprender: Sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 63-92). México: FLACSO-El Colegio de México.
- Vizcaíno, C. (1988). *Caracterización de la parcela escolar en el estado de Colima*. (Tesis de maestría). Universidad de Colima, Colima, México. Recuperado de <http://bvirtual.ucol.mx/consultaxcategoria.php?categoria=3&id=5244>
- Williams, D., y Dixon, S. (2013). Impact of garden-based learning on academic outcomes in schools: Synthesis of research between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83(2), 211-235. doi: 10.3102/0034654313475824



**SEP**

SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



9 771665 267008



[www.innovacion.ipn.mx](http://www.innovacion.ipn.mx)