

# Huertos, y más huertos. Investigando en la escuela infantil

Miriam Kaufman

Departamento de Didáctica de las Ciencias. Universidad de Sevilla (\*)



## RESUMEN

*En este artículo se describe y caracteriza, a partir del relato de diferentes experiencias en un huerto escolar con niños de 5 años, la propuesta metodológica basada en la investigación tanto para los alumnos como para los profesores. Se parte del análisis de qué es lo que se puede enseñar a partir de un huerto y se sugiere cómo organizarlo*

Son numerosas las experiencias que se vienen desarrollando en distintos países del mundo a partir de la realización de huertos escolares -huertas, huertos, vegetable-gardens, giardinaios, vergers...- tanto en la enseñanza infantil como en la primaria.

Algunas de ellas, con propósitos netamente asistenciales, procuran producir verduras para abastecer al comedor escolar, o para que los niños las lleven a sus casas. Otras, organizan la actividad como un taller donde se enseñan las tareas hortelanas, el manejo de las herramientas...

En ambas, el trabajo del huerto permanece fuera del trabajo del aula, es una actividad extraescolar y netamente "extra-aula".

En otras experiencias, en cambio, a través de las actividades del huerto se pretenden abordar contenidos no sólo procedimentales o actitudinales, sino también aquellos procedentes de distintas áreas de conocimiento -naturales, sociales, matemáticas, plástica- que suelen trabajarse en estos niveles educativos.

En estas propuestas, se sostiene y defiende que, al enseñar ciencias a niños de estas edades -en este caso a partir del huerto- se les ofrecen oportunidades para explorar, manipular y descubrir los qués, cómo y por qués del mundo que los rodea.

A partir del análisis de algunas de estas experiencias, podríamos preguntarnos por un lado, si los niños a través de la exploración, manipulación y experimentación podrían por sí solos "descubrir" y relacionar estos interrogantes con sus respuestas. ¿No juega también un rol protagónico y activo el maestro, que no se dedica tan sólo a tomar y provocar las situaciones apropiadas para que los chicos se hagan preguntas?

Por otro podríamos plantearnos, para qué, qué y de qué manera, habría que organizar el trabajo para que estas preguntas que surgen a partir del huerto apunten a enriquecer el conocimiento de los alumnos y que no queden desconexas o como actividades aisladas del resto.

(\*) Avda. Ciudad Jardín, 22, 41005 Sevilla



Este es nuestro gran desafío, y es lo que intentaremos desarrollar en este artículo. ¿CÓMO plantear el trabajo en un huerto para que el mismo supere los límites del terreno?

### El huerto como ámbito de investigación escolar

Aunque este número de la Revista Investigación en la Escuela se centra fundamentalmente en aspectos metodológicos, no podemos desde nuestra concepción sistémica del currículum, referirnos a pautas metodológicas sin hacer referencias a los pasos previos y simu-

táneos que se deben dar para definir qué enseñar a partir de un huerto escolar.

En el Proyecto Curricular IRES se definen los ámbitos de investigación como "aquellos subsistemas del medio socio-natural seleccionados especialmente por su validez para generar líneas de investigación escolar y como estructuras de organización e integración del conocimiento escolar" (Cañal, 1994).

Desde esta perspectiva, un huerto puede ser considerado como un subsistema y por lo tanto puede ser analizado a través de sus elementos, de las interacciones que se dan entre ellos y con el entorno, de los cambios que sufren, etc.

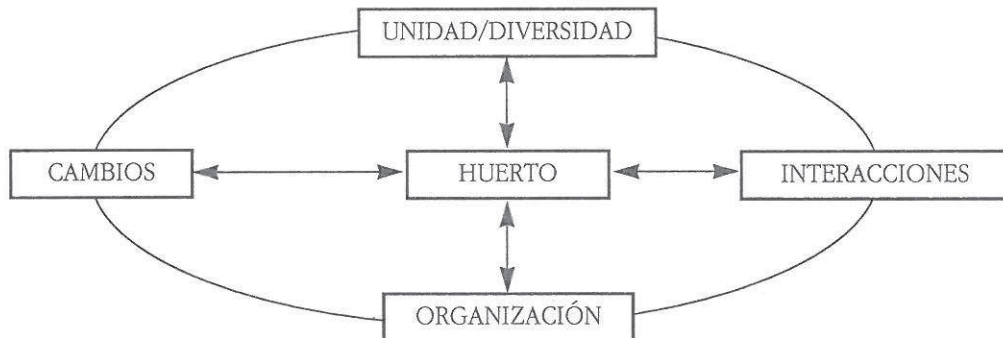


Fig. 1. El huerto escolar como subsistema del mundo socio-natural

Nuestra propuesta sostiene que un huerto "en" la escuela, permite aproximarnos a un conocimiento escolar en donde además de fomentar la convivencia, la autonomía y la solidaridad, se integran e interaccionan conceptos y procedimientos de todas las áreas de conocimiento, y en particular del mundo socio-natural; permite organizar, entamar y secuenciar contenidos, definir distintos niveles de complejidad en su abordaje, distintos itinerarios didácticos. A su vez, posibilita el tratamiento de problemas reales que se originan, desarrollan y reformulan naturalmente, sin necesidad de plantear situaciones problemáticas artificiales.

### Los senderos iniciales

Una vez en el huerto serían numerosas las áreas de conocimiento necesarias para abordarlo y "recorrerlo". A modo de ejemplo podríamos mencionar a la *biología*: características de los seres vivos: plantas y animales; la *ecología*: relaciones entre los seres vivos y el medio; las *ciencias del suelo*: características físicas y químicas del suelo; la *climatología*: factores meteorológicos; las *ciencias sociales*: sistemas de producción de alimentos; las *matemáticas*: magnitud y cuantificación; la *lengua*: lectoescritura. También se podrían poner a prueba distintas *tecnologías*; la horticultura daría pau-

tas sobre la selección de especies y variedades según clima y suelo. O podrían salir a la luz aquellos *problemas socio-ambientales* que se generan a partir de determinados usos de los recursos naturales (prácticas extractivas y sus consecuencias sobre los recursos naturales ) o como consecuencia de los hábitos alimenticios de la

población ( consumo de verduras en la dieta del hombre moderno ).

De este modo, en un primer nivel de análisis, se podrían definir tramas de conocimiento, a partir de todos aquellos contenidos vinculados con el huerto, así como de las relaciones que se establecen entre los mismos .

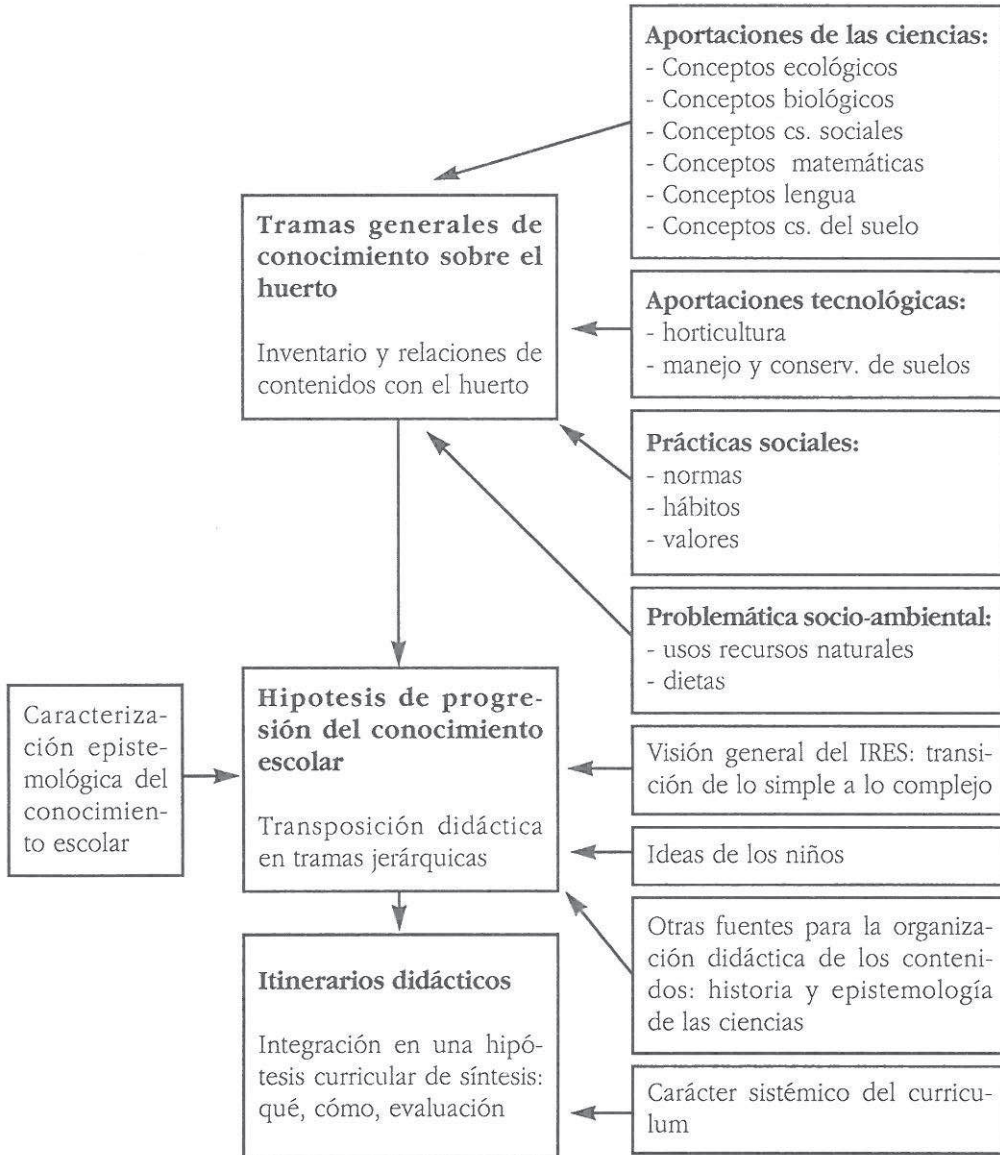


Fig. 2. El huerto como ámbito de investigación del alumno (García, 1994)

Pero, si consideramos que EN la ESCUELA y en este caso a partir de un huerto, pretendemos con nuestra intervención enriquecer el conocimiento de nuestros alumnos, su conocimiento cotidiano, mediante la construcción de una visión del mundo más compleja y útil para enfrentar los problemas que la realidad plantea (García, 1994), será necesario que nos detengamos en un segundo nivel de análisis. En este punto, habría que seleccionar y organizar los contenidos, ya desde una "mirada didáctica", estableciendo diferentes recorridos o itinerarios didácticos que contemplen distintos niveles de complejidad y posibles estados o momentos intermedios en su abordaje.

En la selección de contenidos, tendremos presente además de la cosmovisión propuesta, las aportaciones de la historia y epistemología de las ciencias, el saber que los niños de estas edades y en este contexto particular manejan

Retomando entonces la visión del huerto como un subsistema del medio socio-natural (Figura N° 1), consideramos que los conceptos de unidad/diversidad, interacción, cambio y organización, actúan como conocimientos básicos que organizan, integran y orientan todo el conocimiento escolar. A su vez sostenemos que estas nociones se construyen progresivamente en el camino desde una visión simple a otra más compleja del mundo.

De este modo podríamos definir dentro de cada uno de estos organizadores del conocimiento escolar una larga lista de contenidos (ver figura 3).

Si quisieramos por ejemplo, que nuestros alumnos construyeran un sistema de ideas cada vez más complejo sobre la producción de alimentos en el mundo, deberíamos definir entonces distintos recorridos que contemplen un abordaje cada vez más complejo de los contenidos en cuestión.

Así quedarían establecidas tramas jerarquizadas de conocimiento que actúan como un marco de referencia que orienta y organiza el conocimiento a trabajar con nuestros alumnos: *hipótesis de progresión del conocimiento escolar*.

Podríamos concluir este apartado recordando que los ámbitos de investigación se consituyen en los organizadores curriculares de más alto nivel, y que sugieren y organizan el desarrollo de múltiples unidades didácticas a lo largo de cada etapa educativa (Cañal, 1994).

Es entonces en un recorte aún más restringido del mundo socio-natural donde se integran y sintetizan las decisiones curriculares tanto respecto al qué enseñar, a cómo hacerlo y al qué y cómo evaluar, definiéndose entonces una hipótesis curricular de síntesis y concreción. Sigamos avanzando.

### **¿ Se aprende investigando en un huerto?**

Una vez aclarados los primeros pasos previos a la realización de un huerto, comenzaremos ya sí a referirnos a las pautas metodológicas que, desde nuestro punto de vista, facilitan el aprendizaje de los alumnos.

En el IRES se sostiene que es la "investigación y el tratamiento de problemas" lo que estructura y da sentido a la actividad en el aula. En esta propuesta se parte de la base de que la investigación no es una actividad exclusiva de los científicos, y que de este modo no se restringe a la construcción del conocimiento científico, sino que es una forma natural de abordar problemas que puede emplear cualquier persona y no sólo el experto que realiza su actividad profesional (Porlán, 1993). Es, por lo tanto un eje y un principio que organiza las actividades que se desarrollan en el aula (Merchán y García, 1991).

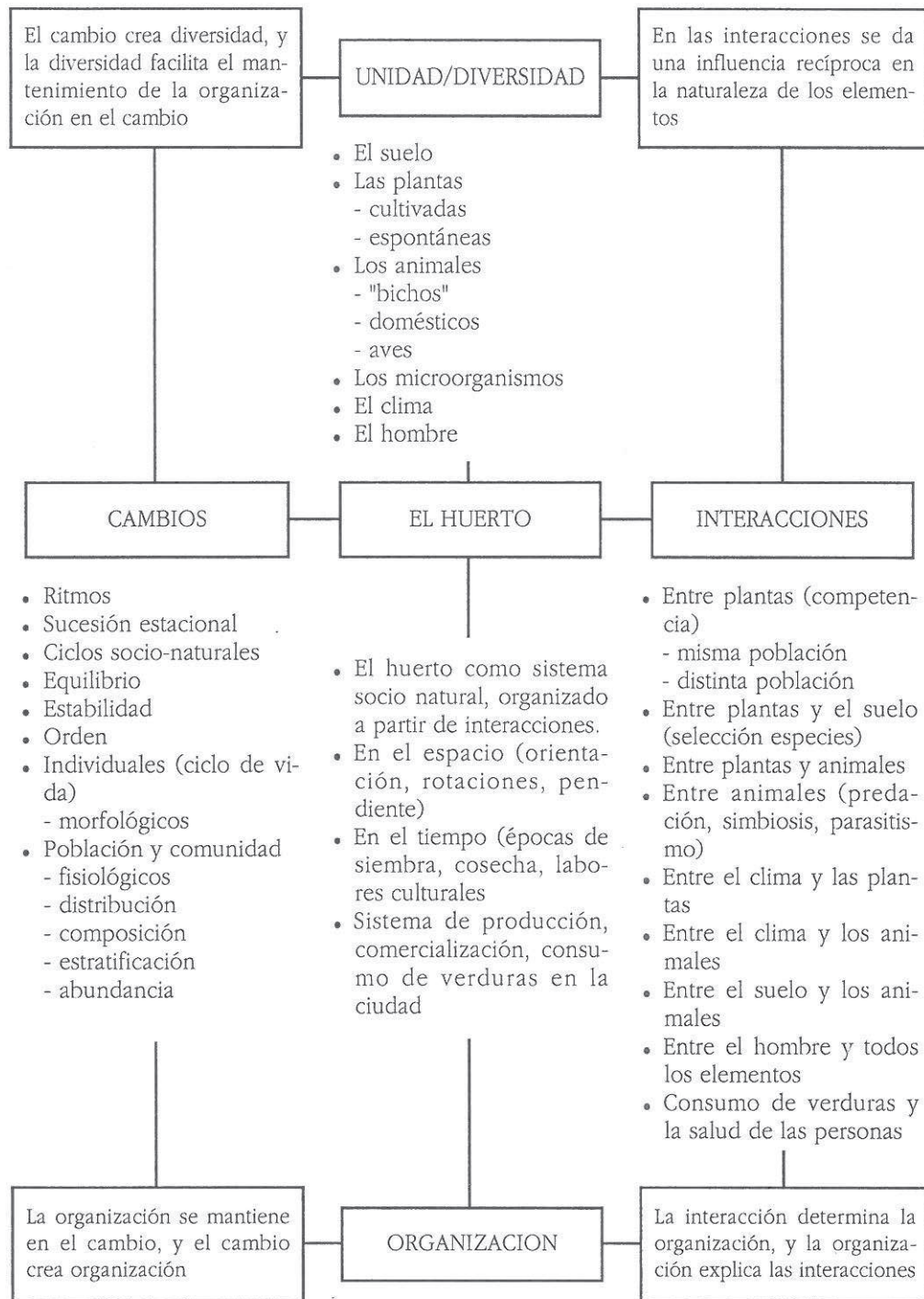


Fig. 3. Nociones básicas en una propuesta de contenidos sobre el huerto escolar

De este modo podríamos seleccionar y "traducir" la lista de contenidos (Figura 3) a posibles problemas que nos permitirán guiar y orientar el trabajo con los

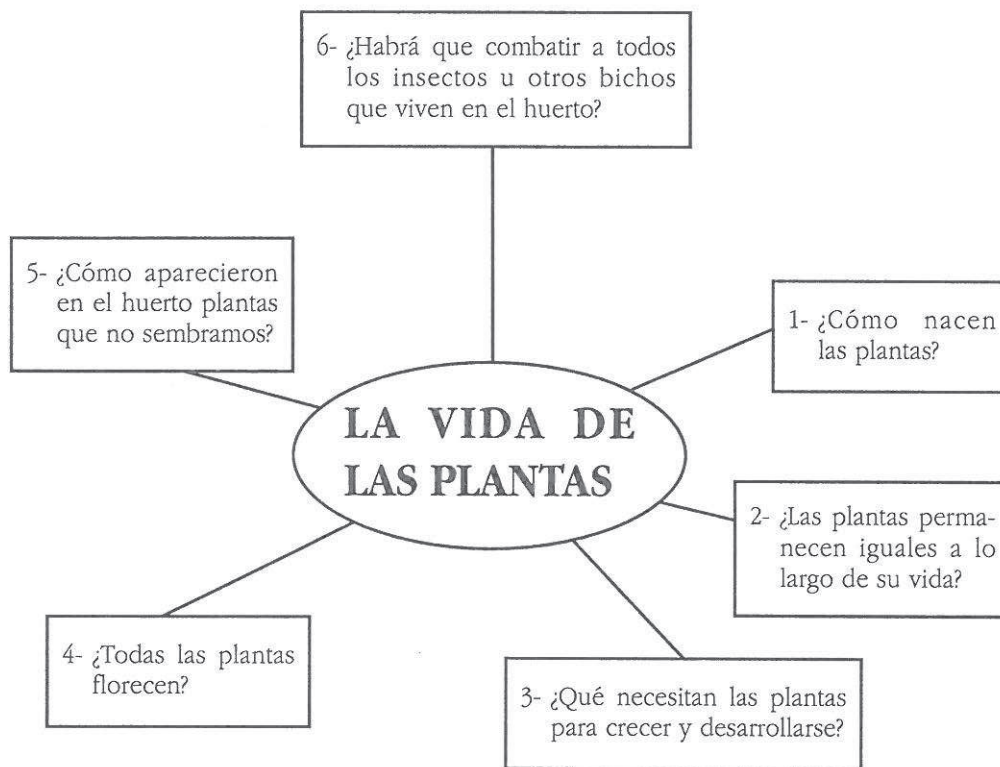
alumnos (Figura 4), como primeras formulaciones en el camino hacia una visión más compleja sobre la producción de alimentos.

¿Qué necesitan las plantas para crecer?	¿Qué animales hay en el suelo?
¿Qué trabajos hay que realizar para cultivar plantas?	¿De qué se alimentan? ¿Cómo se mueven? ¿Viven solos o en grupos?
¿Cuál es la orientación más apropiada para la distribución de las plantas en el huerto?	¿Cómo reaccionan en el momento en que se los ve? ¿Serán perjudiciales para las plantas del huerto?
¿Qué características debe tener un suelo para el buen desarrollo de las plantas hortícolas?	¿Por qué a partir de una semilla nace una planta?
¿Cómo se habrá formado un suelo?	¿Qué necesitan las semillas para germinar?
¿De qué está compuesto? ¿Todos tendrán la misma composición?	¿Cómo se reproduce el plátano si no tiene semillas?
¿Qué color tienen?	¿Qué partes de las plantas comemos?
¿Se pueden modelar?	¿Cómo se cosecha?
¿El agua de la lluvia se acumula, se escurre? ¿Hacia dónde va?	¿Cómo habrán llegado al huerto plantas que no sembramos ni plantamos?
¿Qué es un árbol? ¿Qué es una planta herbácea? ¿En qué se diferencian?	¿Por qué eliminamos las malezas?
¿Influyen los animales domésticos y las aves en el desarrollo del huerto?	¿De dónde provienen las verduras que consumimos en la ciudad? ¿Dónde se provee el verdulero?
¿Qué factores climáticos favorecen o perjudican las plantas del huerto?	¿Cómo se comercializan las verduras? (unidad, kilo, etc.)
	¿En qué envases se las comercializa? (bolsas, cajones, etc.)

Fig. 4. Ejemplos de problemas generados en las actividades del huerto escolar

Según la manera en que se organice el trabajo en el aula -a partir de centros de interés, unidades didácticas, proyectos o tópicos puntuales- se establecerá una tra-

ma o secuencia de problemas. Por ejemplo, una posible secuencia sobre la vida de las plantas podría ser la reflejada en la Figura 5.



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿A partir de qué parte de una planta nace una nueva planta?</li> <li>1.2. ¿Dónde se encuentran las semillas en las plantas?</li> <li>1.3. ¿Son todas iguales?</li> <li>1.4. ¿Por qué a partir de una semilla nace una planta?</li> <li>1.5. ¿Cómo es una semilla por dentro?</li> <li>1.6. ¿Cómo nace una planta a partir de una semilla?</li> <li>1.7. ¿Cuáles son los factores ambientales que intervienen?</li> <li>1.8. ¿Cómo es la secuencia de aparición de los distintos órganos de las plantas?</li> <li>2.1. ¿Cuánto tiempo viven? Hasta que se mueren, hasta que las cosechamos...</li> <li>2.2. ¿Todas las plantas son iguales?</li> <li>2.3. ¿Cuáles son las características que distinguen unas de otras?</li> <li>2.4. ¿Qué cambios sufren a lo largo de las estaciones?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. ¿Qué características debería tener un suelo para el buen desarrollo de las plantas hortícolas?</li> <li>3.2. ¿Qué animales hay en el suelo? ¿Serán perjudiciales para las plantas?</li> <li>3.3. ¿Y las aves y gatos que la visitan, habrá que proteger las plantas?</li> <li>3.4. ¿Cuáles son los factores ambientales que intervienen?</li> <li>3.5. ¿Qué cuidados requieren?</li> <li>3.6. ¿Por qué se pusieron amarillas las hojas de las lechugas?</li> <li>3.7. ¿Por qué arrancamos algunas plantas?</li> <li>4.1. ¿Cómo son las flores?</li> <li>4.2. ¿Qué les va a pasar a lo largo del tiempo?</li> <li>5.1. ¿Cómo debería ser una semilla para que la empuje el viento?</li> <li>6.1. ¿Qué relaciones se establecen entre estos animales y las plantas?</li> </ul> |
|---|--|

Fig. 5. Problemas sobre el ciclo de la vida de las plantas

De este modo son los problemas los que dan sentido a la investigación de los alumnos, pero a su vez los problemas se derivan de las decisiones tomadas acerca de cuál será el itinerario didáctico que mejor se ajuste a la hipótesis de progresión propuesta, según lo analizado en el apartado anterior.

A su vez, para seguir avanzando en nuestra propuesta, será necesario tener presente que, partimos de la base de que *los niños construyen su conocimiento* al interactuar sus propios *esquemas interpretativos* sobre los fenómenos del mundo, con nuevas *fuentes de información*. Y por lo tanto, debemos recordar que, si el objetivo de toda intervención educativa es hacer evolucionar las concepciones de los alumnos, teniendo como referencia una hipótesis de progresión del conocimiento, será necesario plantear secuencias didácticas que permitan no sólo conocerlas sino también trabajar con ellas a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y de este modo queda definida, desde nuestra perspectiva la evaluación, como el proceso de ajuste entre la evolución de las concepciones de los alumnos, las actividades que planifica y realiza el profesor, que intentan abordar los problemas definidos. O dicho de otra manera, a medida que se incorporan nuevas fuentes de información, se obtienen las primeras conclusiones, los problemas se reformulan progresivamente según el itinerario didáctico escogido para la construcción de dicho conocimiento. Y esta es la gran dificultad y centro de atención permanente: el ajuste y reformulación progresiva de los problemas -que se concretan en diversas actividades en el aula- a medida que evolucionan las concepciones de los alumnos.

Resumiendo entonces lo dicho hasta aquí,

- *la hipótesis de progresión del conocimiento escolar*: para orientar y otorgar cierta direccionalidad al proceso de enseñanza-aprendizaje, transición desde una

visión simple del mundo a otra más compleja.

- *las ideas de los alumnos* respecto a los problemas en cuestión.

- la perspectiva de que *los niños construyen su conocimiento* al interactuar sus propios esquemas interpretativos sobre los fenómenos del mundo, con nuevas fuentes de información.

- una metodología basada en la "*investigación y el tratamiento de problemas*", como eje que articula el conjunto de actividades que se desarrollan en el aula, y teniendo presente los diferentes momentos en que podría caracterizarse la metodología descrita (García, 1994):

\* Contacto inicial con el objeto de estudio.

\* Elaboración del plan de trabajo: selección y formulación de la problemática de estudio.

\* Interacción de las informaciones aportadas por los alumnos en relación con dicha problemática: expresión de acuerdos, discrepancias y dudas.

\* Elaboración de estrategias para incorporar nueva información al proceso.

\* Interacción entre la información nueva y la información preexistente en el grupo-clase.

\* Reelaboración de la información preexistente, recapitulación y reflexión sobre el proceso.

\* Aplicación y generalización.

Procuraremos en el próximo apartado analizar y describir esta propuesta metodológica a partir de su puesta en funcionamiento en un huerto escolar.

## Hortelano a tu huerto

Nos basaremos en el trabajo realizado por diferentes maestras de enseñanza infantil con sus alumnos en huertos escolares.

Describiremos tres situaciones diferentes. En la primera parte de cada una de



ellas, transcribiremos el relato de las maestras y a continuación nos detendremos para analizar y ejemplificar alguno de los momentos de la metodología propuesta.

Pero antes ¡una aclaración!

Podrá parecer obvio, o redundante, pero nos parece importante señalar que el primer requisito que se debe satisfacer para que el trabajo en el huerto sea exitoso- ¡aunque las hormigas se hayan comido todas las lechugas!- es que el profesor que la lleve a cabo esté convencido de que el trabajo fuera del aula es parte -necesita y nutre- del trabajo dentro del aula. Y esto a sabiendas de que plantear la enseñanza-aprendizaje relativa al mundo socio-natural de este modo, le demandará mucho más esfuerzo que tan sólo decir, por ejemplo: *las plantas para crecer necesitan agua, tierra y sol...*

Una segunda cuestión a tener presente es que, sin duda sería ideal que tanto la dirección como otros compañeros y administrativos del centro, estuvieran convencidos de que este "hacer" tiene una fuerte finalidad didáctica; así como también que la administración-centro proveyeran los recursos necesarios para realizar el huerto. No obstante, si esto no ocurriera -como es en nuestro caso-, éste ¡sería el punto de partida y no el final del intento!

Una vez aclarado esto ya no hay "sies pero noes" para tener un huerto en la escuela.

Pasemos entonces a las diferentes situaciones:

### **1ª Situación**

*El trabajo en el huerto comenzó con una "gran" dificultad en el aula: ¿Qué es un huerto?*

*Este problema inicial y general, que suelo plantear al comienzo del año, es el organizador y disparador de numerosos problemas más específicos que iremos abordando a lo largo del año; del tipo: ¿qué*

*necesitan las plantas para crecer? o ¿cómo podemos conseguir las herramientas para tener un huerto en la escuela?*

*Habitualmente, en nuestras escuelas urbanas lejanas a las tareas rurales, la información para hacerles frente proviene de los papás, o de algún abuelo que "en sus épocas mozas" se dedicara al cultivo de las verduras o de otro grupo de la escuela que ya trabajó en el huerto. Con respecto a las necesidades para que las plantas crezcan, los niños mencionan su propia experiencia en el cuidado, tal vez, de alguna planta ornamental. Y casi al unísono, afirman en el aula que son la tierra, el sol y el agua imprescindibles para que las plantas crezcan.*

*Pero cuando, en las primeras salidas "de campo", intentan identificar estos elementos en el espacio destinado al huerto este problema se reformula y complejiza, quedando definido como: ¿será apropiado este suelo? ¿qué características debería tener un suelo para que las plantas puedan crecer y desarrollarse? ¿este espacio tendrá sol todo el día? Si al árbol no se le caen las hojas, ¿hará mucha sombra a las plantas del huerto? ¿de dónde traeremos el agua para regar?*

*Para hacerles frente salimos del aula una gran cantidad de veces, ya que es necesario que los chicos de estas edades aprendan a distinguir los momentos de juego en el parque de los momentos del trabajo en el huerto.*

*Esta es la primera aproximación a los problemas que hacen referencia a las necesidades de las plantas para crecer y desarrollarse, a la influencia de los factores ambientales, problemas que volveremos a abordar y reformular a medida que las plantas del huerto vayan creciendo (Síntesis del trabajo de varias maestras, Bs. As. 1990).*

Del análisis de este relato, se podría caracterizar a los *problemas* como aquellas cuestiones que despiertan en los chicos curiosidad, ganas de saber y la necesidad

o modifican tan sólo por la realización de un experimento o a través de una evidencia empírica o porque en una discusión haya opiniones muy variadas y diversas. Por lo tanto será necesario ir haciendo aproximaciones sucesivas y cada vez más complejas que permitan que éstas se formulen y reformulen.

### 3ª Situación

*En una reunión a mediados del curso, comenté a mis compañeros que con mis niños, habíamos podido comprobar que:*

*- cuando falta agua, las plantas se marchitan, y si no se las riega, se mueren. Compararon con sus registros sobre la germinación y concluyeron que tampoco las semillas germinan sin agua.*

*- en donde hay poco sol, o donde no hay nada de sol a lo largo del día, las plantas son de un color verde pálido, las hojas son más largas, tienen menos hojas, y no se las puede cosechar para comer; por ejemplo no se forman los rabanitos o las tomateras no florecen; otras, se mueren. Aquí encontraron diferencias con las semillas que ellos habían puesto a germinar en oscuridad, ya que habían podido germinar, a veces más rápido incluso que las que estaban a la luz.*

*Tenía dudas y necesidad de comentar con ellos cómo trabajé la necesidad de nutrientes para el crecimiento y desarrollo de las plantas. Aquí va mi relato:*

*Les pregunté a los chicos cómo les parece que se alimentan las plantas. Algunos dijeron de agua, otros dijeron que comen tierra; esto produjo una gran discusión en el grupo.*

*Les expliqué que en la tierra hay algo que da fuerza a las plantas y que llamamos nutrientes, y así como ellos explicaron que si no se repone el agua se acaba, del mismo modo es necesario reponer los nutrientes.*

*Les mostré un método para darle alimento a la tierra: la realización de una*

*abonera para producir abono orgánico. La copiaron en sus cuadernos como una receta.*

*Trajeran diferentes materiales de sus casas, y después de colocar capas sucesivas de palos, ramitas, pasto, estiércol, hojas, residuos vegetales y tierra, les pregunté si pensaban que todos esos materiales quedarían así o cambiarían. Las opiniones fueron variadas: "va a quedar igual, va a crecer, se va a pudrir, va a dar olor".*

*Fuimos observando y registrando periódicamente cambios en lo referente al volumen, a la aparición de bichos, de lombrices, a la aparición de pequeñas plantas, a los cambios de la materia orgánica y a los "no cambios" de la materia inerte. Regábamos y removíamos. Los chicos atribuían esta actividad a la necesidad de agua y aire para que pudieran vivir los bichos ahí dentro.*

*Al tiempo, ya no se podían observar las cáscaras de manzana, naranja, patata. Relacionaron estas transformaciones con la acción de las lombrices, que las veían más gordas.*

*Juntamos gran cantidad de información acerca de las lombrices. Les conté que además de estos, hay otros animales que intervienen, y que son tan chiquitos que nadie los puede ver a simple vista y que se llaman microorganismos. Después de intentar repetir esta palabra me preguntaron si eran más chicos que un piojo, una pulga o que un punto hecho con un boli.*

*Se sorprendieron enormemente cuando les aclaré que hacía falta todavía un instrumento más potente que la lupa, que ya habíamos utilizado anteriormente: el microscopio.*

*Después de utilizarlo para ver variados objetos, llegaron a la conclusión de que "con el microscopio las cosas se ven mucho más grandes". Pero les costaba convencerse de que "lo que no se ve en la abonera" se pudiera ver con microscopio.*

*Una vez abierta la abonera, repartimos este abono en algunas plantas de tomate y en otras de espinaca.*

*Antes de finalizar las clases cosechamos tanto de las tomateras y espinacas abonadas como de las hileras sin abonar. La diferencia entre ambas fue notable" (Josefina Quesada, Nora Mamberto, Carmen Di Franco ).*

En este largo relato, además de recalcar lo dicho para los anteriores, nos referiremos, ya para finalizar, a otras dificultades que se añaden a esta manera de concebir los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Comencemos por ilustrar secuencialmente los distintos momentos en que, como ya mencionamos, podría caracterizarse la metodología propuesta:

- Contacto con el objeto de estudio, formulación de la problemática: *¿de qué se alimentan las plantas?*

- Explicitación e interacción de las ideas de los alumnos respecto al problema en cuestión: *algunos dijeron que de agua, otros que comen tierra; esto produjo una gran discusión en el grupo.*

- Elaboración de estrategias para incorporar nueva información al proceso: *Les mostré un método para darle alimento a la tierra: la realización de una abonera para producir abono orgánico. La copiaron en sus cuadernos como una receta.*

- Interacción entre la nueva información y la preexistente en el grupo: *Les expliqué que en la tierra hay algo que da fuerza a las plantas y que llamamos nutrientes, y así como ellos explicaron que si no se reponen el agua se acaba, del mismo modo es necesario reponer los nutrientes. Y también: Fuimos observando y registrando periódicamente cambios en lo referente al volumen, a la aparición de bichos, de lombrices, a la aparición de pequeñas plantas, a los cambios de la materia orgánica y a los "no cambios" de la materia inerte. Regábamos y removíamos. Los chicos atribuían esta actividad a la necesidad de agua y aire para que pudieran vivir los bichos ahí dentro. Al tiempo, ya no se podían observar las cáscaras de manzana, naranja, patata.*

- Reelaboración de la información preexistente, recapitulación y reflexión sobre el proceso: *Relacionaron estas transformaciones con la acción de las lombrices, que las veían más gordas.*

- Las primeras conclusiones que se podían sacar hasta el momento eran a través de "lo que se ve". Pero entonces, para seguir avanzando hace falta más información: *Juntamos gran cantidad de información acerca de las lombrices. Les conté que además de estos, hay otros animales que intervienen, y que son tan chiquitos que nadie los puede ver a simple vista y que se llaman microorganismos. Después de intentar repetir esta palabra me preguntaron si eran más chicos que un piojo, una pulga o que un punto hecho con un boli.*

Y en este punto nos queremos detener y reconocer entonces la dificultad de trabajar con chicos chiquitos "aquellas cosas" que no se ven pero que se ponen de manifiesto a través de sus acciones o efectos.

Es probable que los alumnos estén haciendo un "acto de fe" y acepten que "esto que no se ve" sea el responsable de tanto cambio, estando además a sus ojos, las lombrices más gordas. Con esto queremos decir que no tan fácilmente las evidencias empíricas son suficientes para explicar "el mundo visible" y que, mucho menos como consecuencia de ellas, los alumnos abandonarán sus viejas creencias.

Podríamos recordar lo que señalan Driver, Guesné y Tiberghien (1989) respecto a las características de las concepciones de los alumnos:

*"Existe una tendencia de los alumnos a basar inicialmente su razonamiento en las características observables de una situación problemática... Al enseñar ciencias ayudamos a nuestros alumnos a "ver" los fenómenos y las situaciones experimentales de una forma especial, a ponerse "gafas conceptuales". Esto implica que construyan modelos mentales para las entidades que no son directamente percibidas ( luz, corriente...). La construc-*

*ción de estos modelos complejos exige considerable esfuerzo por parte del aprendiz y es probable que pase algún tiempo antes de que estas formas de ver el mundo se conviertan en parte estable y útil del "armazón" conceptual del niño" (pp. 291).*

Por lo tanto, las evidencias empíricas, en este caso la transformación de los restos orgánicos, o el crecimiento diferencial de plantas de espinacas que crecieron con/sin abono, son las primeras aproximaciones al "mundo no visible" que con el tiempo habrá que ir desvelando.

### ¿Se cosecha en el huerto?

Esperamos que a lo largo de este artículo haya quedado de manifiesto la necesidad de definir, previamente a la realización del huerto en la escuela, los distintos elementos que interaccionan en el sistema curricular: qué es lo que se pretende enseñar a partir de él, las pautas metodológicas que facilitan el proceso de aprendizaje de los alumnos, así como la manera de ajustar el proceso de enseñanza al de aprendizaje. Una vez recorridos estos pasos previos, un huerto es uno de los recursos más desafiantes y estimulantes con los que puede contar aquel maestro que disfrute metiendo las manos en la tierra!

### REFERENCIAS

- CAÑAL, P. (1994). Los ámbitos de investigación como organizadores del conocimiento escolar en la propuesta curricular Investigando Nuestro Mundo ( 6-12 ). *Investigación en la Escuela*, 23. Sevilla.
- DRIVER, R; GUESNÉ, E. y TIBERGHIE, A. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Morata. M.E.C.
- GARCIA, J.E. (1994). El conocimiento escolar como un proceso evolutivo: aplicación al conocimiento de nociones ecológicas. *Investigación en la Escuela*, 23. Sevilla
- KAUFMAN, M. y SERAFINI, C. (1993). La huerta un sistema ecológico. En *Didáctica de las Ciencias Naturales*, Weissmann, H. (comp.). Buenos Aires: Paidós.
- KAUFMAN, M. y GARCIA, J.E. (1994). El conocimiento del entorno en niños de 4 a 7 años a través del huerto escolar. *Actas del II Congreso Andaluz de Educación Ambiental*. Consejería de Educación y Medio Ambiente. Sevilla.
- MARTIN, J y OTROS (1994). La alimentación humana como conocimiento escolar en la enseñanza primaria. *Investigación en la Escuela*, 23. Sevilla
- MERCHAN, F. y GARCIA, F. (1991). Una metodología basada en la idea de investigación para la enseñanza de la Historia. Separata de *Studia Paedagogica*, 23. Salamanca
- PORLAN, R. (1993): *Constructivismo y escuela*. Sevilla: Díada.

### SUMMARY

*In this article is described and analyzed -from different teachers' stories about their experiences at a school vegetable garden with their 5 years old kids- a methodological proposal based on research, both for students and teachers. It begins analyzing what is possible to teach from a vegetable garden and how to organize this knowledge.*

### RÉSUMÉ

*Dans cet article on décrit et caractérise une proposition méthodologique qui remarque l'intérêt de la recherche scolaire des élèves et des professeurs, à partir du récit de différentes expériences dans un verger scolaire avec enfants de cinq ans. On part de l'analyse de quoi on peut enseigner en travaillant dans un verger et on suggère comment l'organiser.*