



Actualidades Investigativas en Educación

Revista Electrónica publicada por el
Instituto de Investigación en Educación
Universidad de Costa Rica
ISSN 1409-4703
<http://revista.inie.ucr.ac.cr>
COSTA RICA

**EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EMERGENTE:
UNA EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE
EDUCACIÓN PREESCOLAR**
EVALUATING EMERGENT LEARNING:
AN EXPERIENCE WITH UNIVERSITY PRESCHOOL EDUCATION STUDENTS

Volumen 8, Número 3
pp. 1-18

Este número se publicó el 15 de diciembre 2008

Eleonora Badilla Saxe

La revista está indexada en los directorios:

[LATINDEX](#), [REDALYC](#), [IRESIE](#), [CLASE](#), [DIALNET](#), [DOAJ](#), [E-REVIST@S](#),

La revista está incluida en los sitios:

[REDIE](#), [RINACE](#), [OEI](#), [MAESTROTECA](#), [HUASCARAN](#)

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia [Creative Commons](#)



EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EMERGENTE: UNA EXPERIENCIA CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIAS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR

EVALUATING EMERGENT LEARNING:
AN EXPERIENCE WITH UNIVERSITY PRESCHOOL EDUCATION STUDENTS

*Eleonora Badilla Saxe*¹

Resumen: Se aborda en este ensayo la necesidad de comprender y evaluar el aprendizaje como un fenómeno emergente, más allá del aprendizaje previsto en los planes de estudio y diseño curricular. Se ejemplifica con la reflexión del propio aprendizaje emergente de la autora en su proceso de dirección de un proyecto de investigación-acción en la Universidad de Costa Rica. En dicha investigación-acción participaron once estudiantes de licenciatura en educación preescolar y veinticinco niños y niñas de 5 y 6 años que contaron con materiales digitales en su ambiente y proceso de aprendizaje.

Palabras clave: APRENDIZAJE EMERGENTE, INVESTIGACIÓN-ACCIÓN, COMPLEJIDAD, PENSAMIENTO ECO-SISTÉMICO, EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES, EDUCACIÓN PREESCOLAR.

Abstract: This essay discusses the need to understand and evaluate learning as an emergent phenomenon that transcends what has been foreseen in the curriculum. It includes reflections of the author as Director of a Reflective-Research Project at the University of Costa Rica UCR about her own emergent learning about evaluating emergent learning. The Research project was developed by eleven university students at the School of Education at UCR and twenty five preschool children using digital technologies in their learning process and environment.

Key words: EMERGENT LEARNING, REFLECTIVE PRACTICE, COMPLEXITY, ECO-SYSTEMIC THINKING, LEARNING EVALUATION, PRESCHOOL LEARNING.

Introducción

El presente ensayo comienza aceptando que, desde el paradigma positivista, una de las acepciones de la evaluación del aprendizaje consiste en comprobar lo que ha sido establecido al diseñar el currículo. Se establece en seguida, que desde un paradigma distinto, existen nuevas concepciones para la evaluación del aprendizaje y se mencionan algunos referentes al respecto desde dos enfoques: el pensamiento ecosistémico que propone la Dra. María Cándida Moraes, y "lo emergente" que forma parte del pensamiento complejo (Moraes, 2008).

¹ Maestría Tecnologías digitales en educación de la Universidad de Hartford, Connecticut. Profesora Catedrática de la Universidad de Costa Rica donde dirige el Centro de Evaluación Académica así como investigaciones y trabajos finales de graduación. Ha sido investigadora en el MIT Media Lab, y es miembro fundadora de la Academia Internacional de Tecnología y Conocimiento AiCyT

Correo electrónico: eleonora.badilla@ucr.ac.cr

Artículo recibido: 11 de agosto, 2008

Aprobado: 4 de diciembre, 2008

Para finalizar se ilustra cómo se evaluó el aprendizaje inesperado, que emergió a raíz de la interacción de niños y niñas preescolares en un ambiente ecosistémico utilizando materiales físico digitales. Estudiantes-investigadoras del Departamento de Educación Primaria y Preescolar de la Universidad de Costa Rica facilitaron la experiencia con los niños y las niñas, como parte de sus trabajos finales de graduación. La directora de los trabajos de graduación reflexiona sobre la experiencia y esa reflexión conduce a este ensayo.

1. Evaluación del aprendizaje desde un paradigma: Comprobar la intención curricular

Aunque hay diversas concepciones y enfoques de la evaluación de aprendizaje, en educación y desde el paradigma positivista existe una coincidencia en que, se evalúa lo que ha sido previsto e incluido en los planes de estudio para un nivel o ciclo de los sistemas educativos. Desde las instancias políticas, hasta las conceptuales y las técnicas, hay un acuerdo general de que la evaluación se refiere a una verificación o juicio de valor sobre el estado o realización de lo que ha sido planeado. De manera muy clara, la enciclopedia Wikipedia define la evaluación educativa de la siguiente forma:

La evaluación es un proceso que procura determinar, de la manera más sistemática y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de las actividades formativas a la luz de los objetivos específicos. Constituye una herramienta administrativa de aprendizaje y un proceso organizativo orientado a la acción para mejorar tanto las actividades en marcha, como la planificación, programación y toma de decisiones futuras. (Wikipedia, ¶ 1)

Podemos decir entonces, que la evaluación de los aprendizajes desde esta posición teórica, trata de establecer la medida o la calidad en que se va logrando la intención de un diseño curricular particular. Por ejemplo, en Costa Rica, la versión oficial del Ministerio de Educación Pública señala que la evaluación es parte integral del proceso sistematizado de la educación por lo que es...

el proceso que permite la comprobación de los aprendizajes que realiza el alumnado, así como la validez de las intervenciones pedagógicas que realiza la docente para el logro de los objetivos y contenidos educativos, a fin de retroalimentar la calidad y utilidad de los mismos. (MEP, 1991)

Es decir, se trata de comprobar la validez, la realización y la calidad de lo que ha sido planificado.

Aún las concepciones que consideran la evaluación como un proceso cuyo propósito es el mejoramiento constante, se refieren al mejoramiento constante del diseño curricular, los objetivos y los contenidos que han sido establecidos con anterioridad.

De igual forma, autores con una visión más integral y que conceptualizan la evaluación más allá de los contenidos tradicionales del currículo educativo, incluyendo áreas que tradicionalmente no son tomadas en cuenta como la emocional, (tal es el caso Daniel Goleman) coinciden en que a final de cuentas se trata de una constatación, verificación o comprobación de la intención curricular. Goleman, autor de "*La inteligencia emocional*" al definir evaluación educativa (la llama académica), dice que la evaluación es:

...un proceso que busca indagar el aprendizaje significativo que se adquiere ante la exposición de un conjunto de objetivos previamente planeados, para los cuales institucionalmente es importante observar que los conocimientos demuestren que el proceso de enseñanza y aprendizaje tuvo lugar en el individuo que ha sido expuesto a esos objetivos. (Goleman, 2008, ¶ 2)

El autor nos recuerda (y coincide así con múltiples clasificaciones que se hacen sobre la evaluación educativa), que existen diferentes tipos de clasificación que se pueden aplicar a la evaluación. Es importante notar que en todos los casos se trata de una verificación cuantitativa o cualitativa (o ambas) de la formación y el aprendizaje del estudiante, o del proceso, en relación con la intención curricular pre establecida.

2. Hacia Nuevas Concepciones en la Evaluación de los Aprendizajes

2.1 Algunos referentes del Pensamiento Eco-Sistémico

A partir de la propuesta del Pensamiento Eco Sistémico de María Cándida Moraes hemos tomado conciencia de la necesidad de promover cambios en la educación, incluyendo el propósito de la evaluación. Estamos enfrentando, como dice Moraes la necesidad de: "*promover en la práctica la articulación de principios de naturaleza epistemológica para que ocurra el cambio de los fundamentos científicos de naturaleza positivista y conductista que aún prevalecen en los procesos de construcción del conocimiento escolar*" (Moraes, 2008, p.67).

De acuerdo con esta autora en primera instancia debemos tomar conciencia de que el ambiente para aprender, debe ser:

...agradable, rico en elementos significativos y "desafinantes" y capaz de rescatar la alegría y el placer de aprender", para lo cual se pregunta cómo haremos para

diseñarlos de manera que promuevan "la construcción de conocimientos, la creación de identidades y para el desarrollo de prácticas culturales y sociales, teniendo la complejidad como uno de los fundamentos importante (Moraes, 2008, p. 67); y sobre todo nos hace reflexionar en cómo podemos apoyarnos en el pensamiento Eco Sistémico que reconoce la complejidad, la intersubjetividad y el cambio para el diseño de tales ambientes en general, y para propósitos de este artículo, de la evaluación del aprendizaje en particular.

En ese contexto, parece que la toma de conciencia de algunos referentes planteados por María Cándida Moraes (2008) pueden orientar nuestros pasos en dirección a un cambio en la evaluación del aprendizaje. Por ejemplo, para la autora:

- La complejidad es dinámica y por lo tanto, procesual. Los procesos dinámicos son imprevisibles y creativos, pudiendo ir más allá del horizonte conocido o previsto.
- Cada experiencia es única, no se repite y es intransferible ya que el tiempo no retroactúa sobre la materia y el presente sobre el pasado. Esta comprensión nos alerta sobre la importancia de tener conciencia de los momentos importantes de la vida, tanto en el sentido personal como en relación con el conocimiento y el aprendizaje.
- Los fenómenos son multidimensionales, y es necesario percibir su multicausalidad y la multiplicidad de efectos para una comprensión más adecuada. Pensar de manera compleja es comprender relaciones, conexiones y vínculos.
- No existe una única realidad objetiva independiente de aquello que se observa, sino múltiples realidades y dependen de cada observador cuál realidad le será revelada.
- Existen importantes y diferentes tipos de conocimiento. Las interpretaciones de cada sujeto sobre la realidad son distintas.

A partir de estos referentes que nos ofrece María Cándida Moraes, las implicaciones para la evaluación de los aprendizajes parecen obvias:

- * Es un proceso fluido (y no un grupo de momentos desconectados);
- * Pueden referirse a aprendizajes no previsto;
- * Las situaciones para la evaluación de los aprendizajes no son replicables;
- * Puede referirse (más que a datos e información desconectada entre sí) a relaciones y conexiones.
- * Debe tomar en cuenta las diversas interpretaciones de los distintos sujetos.

2.2 Algunos referentes del Pensamiento Complejo: Lo Emergente

A partir de la propuesta del Pensamiento Complejo de Edgar Morin, la emergencia o lo emergente ha cobrado relevancia para diversos autores y en distintas áreas. En la Enciclopedia Libre Wikipedia (¶ 1) encontramos que la emergencia hace referencia a aquellas propiedades o procesos de un [sistema](#) no [reducibles](#) a las propiedades o procesos de sus partes constituyentes. Se relaciona estrechamente con los conceptos de [autoorganización](#) y [supervivencia](#) y se define en oposición a los conceptos de [reduccionismo](#) y [dualismo](#). Uno de los ejemplos de un fenómeno emergente al que teóricos del pensamiento complejo más comúnmente recurren es al de la mente. Para estos y otros pensadores de la complejidad, la mente surge de la interacción distribuida entre diversos procesos neuronales, corporales y del entorno, pero no puede reducirse a ninguno de los componentes que participan en los procesos. (Enrique Margery, 2007, comunicación oral) Este autor afirma que lo emergente es una respuesta o reacción inesperada, no anticipada, que se da como resultado de la interacción de las partes de un todo.

En Wikipedia (¶ 1) encontramos que, el concepto de emergencia puede definirse en función de criterios ontológicos (relativos a la estructura de la realidad misma) o epistemológicos (relativos a la capacidad del ser humano de conocer esa realidad).

Dice, en la fuente consultada: *"Desde el punto de vista epistemológico, la emergencia hace referencia a la imposibilidad del observador de predecir el surgimiento de propiedades nuevas en el sistema que estudia"*.

Y en cuanto a la emergencia ontológica se agrega:

...contempla el problema desde la perspectiva de las propiedades intrínsecas del sistema, independiente de su relación epistémica con un sujeto. Según esta concepción, el mundo físico está constituido por estructuras físicas, simples o compuestas, pero estas últimas no son siempre meros agregados de las simples. Los distintos niveles organizativos tienen una autonomía tanto esencial como causal que requerirá tanto conceptos como leyes distintas.

Muchos autores consideran que la emergencia epistemológica depende de las capacidades de predicción de quien observa. Sin embargo, continúa el texto:

...el problema radica en la imposibilidad de decir algo sobre la realidad si no es presuponiendo un aparato teórico y la dificultad de distinguir, en última instancia, entre qué propiedades son epistemológicas y cuáles ontológicas. (Wikipedia, ¶ 18)

Debemos aceptar que el aprendizaje es un fenómeno emergente. Surge de la interacción distribuida entre diversos procesos neuronales, corporales, afectivos y del entorno, pero no puede reducirse a ninguno de los componentes que participan en los procesos. En ese contexto, debemos entender y aceptar que la mayoría de los aprendizajes son inesperados, muchos de ellos imposibles de predecir y que los contenidos de esos aprendizajes son simples y complejos, pero que los complejos no son meros agregados a los primeros.

Esta aceptación tiene implicaciones para la evaluación: implica que la evaluación debe contemplar aprendizajes (simples y complejos) inesperados, imposibles de predecir; no planificados; no intencionados.

3. Evaluación del aprendizaje desde otro paradigma: evaluación del aprendizaje emergente. Una experiencia con estudiantes universitarias de educación preescolar.

En el Departamento de Educación Primaria y Preescolar de la Universidad de Costa Rica una investigación realizada entre el 2005 y el 2008: "*Interacción: átomos y bits*", ha arrojado resultados inesperados, pues ha incluido la intención de evaluar el aprendizaje emergente. El proceso se llevó a cabo en dos etapas interrelacionadas y ha sido el trabajo final de graduación de estudiantes de la carrera de Educación Preescolar para optar por su grado de Licenciatura en esta profesión. Se trató de una investigación-acción donde las estudiantes-investigadoras se vieron a sí mismas como parte del proceso. Cada grupo, estableció sus objetivos y explicitó sus conclusiones, y en particular reflexionaron sobre su propio proceso de aprendizaje. En mi caso, como directora académica de ambas partes del trabajo de investigación, también me consideré parte del proceso y como tal reflexionado sobre mi propio proceso de aprendizaje, por lo cual en este artículo presento mis propias conclusiones sobre la experiencia vivida con mis estudiantes y la de ellas con sus pequeños y pequeñas alumnas.

En los dos primeros años de la investigación, el grupo de estudiantes de la carrera de Educación Preescolar diseñaron y probaron una metodología apropiada para que niños y niñas de 5 y 6 años aprendieran de forma creativa y significativa utilizando materiales físico-digitales para construir "criaturas programables". La idea general del uso de materiales físico-digitales, es que los y las aprendices construyan una "criatura" con material físico, y utilizando materiales digitales (computadoras, lenguaje de programación), ellos mismos programen un comportamiento para el modelo. En la primera parte de esta investigación se

diseñó un ambiente educativo para que niños y niñas de edad preescolar tuvieran la oportunidad de aprender al construir y programar con estos materiales.

Participaron en esta primera parte de la investigación las estudiantes Milena Carvajal Rivera, Déborah Rojas Rodríguez, Gabriela Sánchez Castro, Alejandra Chacón Marín y María Ileana Enríquez Barrantes.



Tanto en Costa Rica como en otros países, en el ámbito educativo, a esta tecnología (físico-digital) se le conoce como "robótica". En esta investigación, preferimos llamarle interacción átomos (por los materiales físicos) y bits (por la programabilidad).

De acuerdo con nuestra experiencia y entender, en Costa Rica y en otras latitudes estas actividades de "robótica" se han realizado fundamentalmente con niños y niñas de nueve años en adelante y en espacios fuera del aula regular, como en un aula especial para esta actividad; en Centros Comunitarios, Museos o en la red internacional de "Computer Clubhouses"³, por ejemplo. En el caso de esta investigación-acción, además de estar dirigida a niños y niñas en edad preescolar (5 y 6 años), la construcción de las criaturas programables se convirtió en un medio para el aprendizaje, y no en el fin. La actividad de los niños y niñas (provenientes de instituciones preescolares públicas y privadas) se realizó en el aula de la sección de Educación Preescolar de la Universidad de Costa Rica,

acondicionada para tal fin. Los pequeños llamaron a su actividad de aprendizaje "El Divertidor". Armaron (con cajas de cartón y material desechable) dentro del aula regular, lo que llamamos (basándonos en Seymour Papert⁴) un "micromundo": un castillo, una nave espacial... Y para ese contexto, diseñaron, construyeron y programaron una criatura: un dragón lanza fuego o un detector de marcianos... Utilizaron solamente los materiales digitales estrictamente necesarios y se echó mano de mucho material desechable y de fácil acceso. Se dio mucho énfasis al trabajo colaborativo y a la incorporación de la familia.

La propuesta didáctica para el ambiente de aprendizaje en el que niños y niñas preescolares aprenderían utilizando "átomos y bits" para la construcción de criaturas programables en el contexto de un micromundo incluyó los siguientes componentes (que no son necesariamente secuenciales, sino que se desarrollan de forma recurrente).

1. Interacción Social



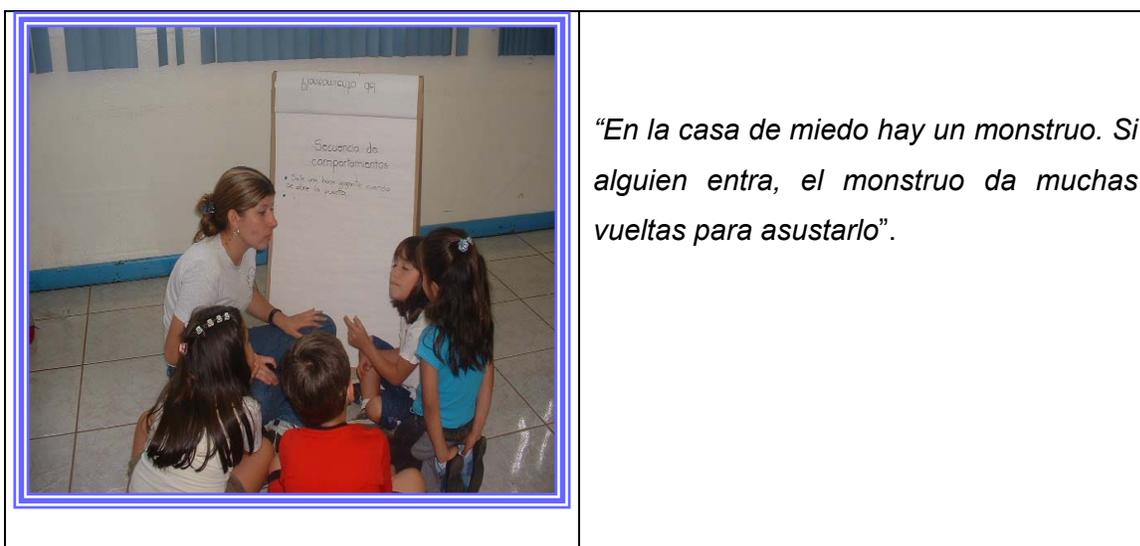
³ Se puede consultar el sitio en <http://www.computerclubhouse.org/>

⁴ Consultar en el sitio www.papert.org.

2. Construcción física del micromundo



3. Previsión de un comportamiento para el Micromundo con lenguaje natural



4. Exploración con materiales físico-digitales



5. Programación del micromundo con lenguaje artificial

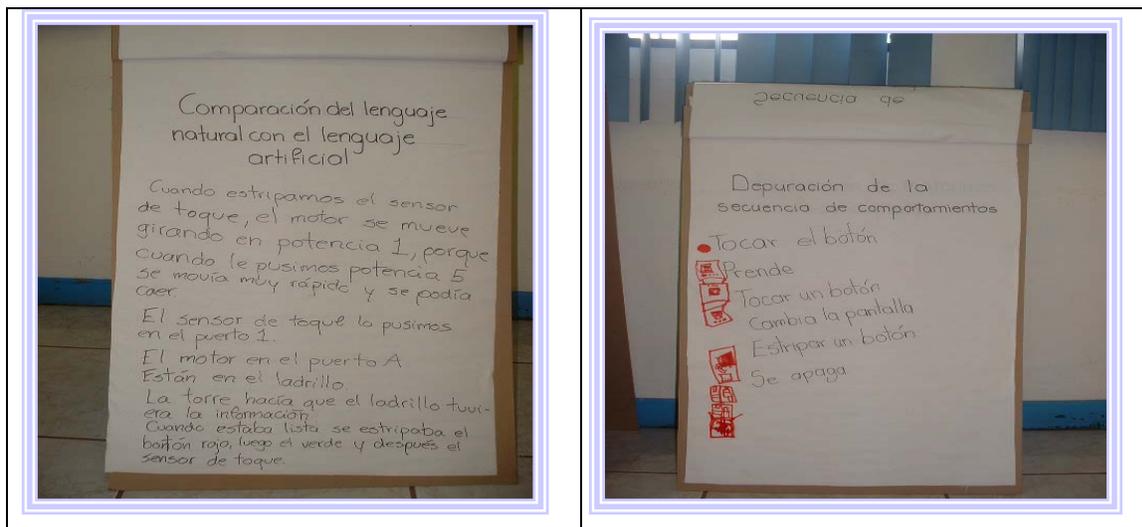


Exploración de iconos del lenguaje de programación, con tarjetas impresas



Programación del "monstruo" con el lenguaje digital en la computadora

6. Comparación del lenguaje natural y artificial



7. Exploración del comportamiento del micromundo



8. Reconstrucción del proceso



Sobre esta primera parte de la investigación, como un complemento a las conclusiones de las estudiantes-investigadoras sobre el proceso con los niños y niñas, puedo decir que constaté que:

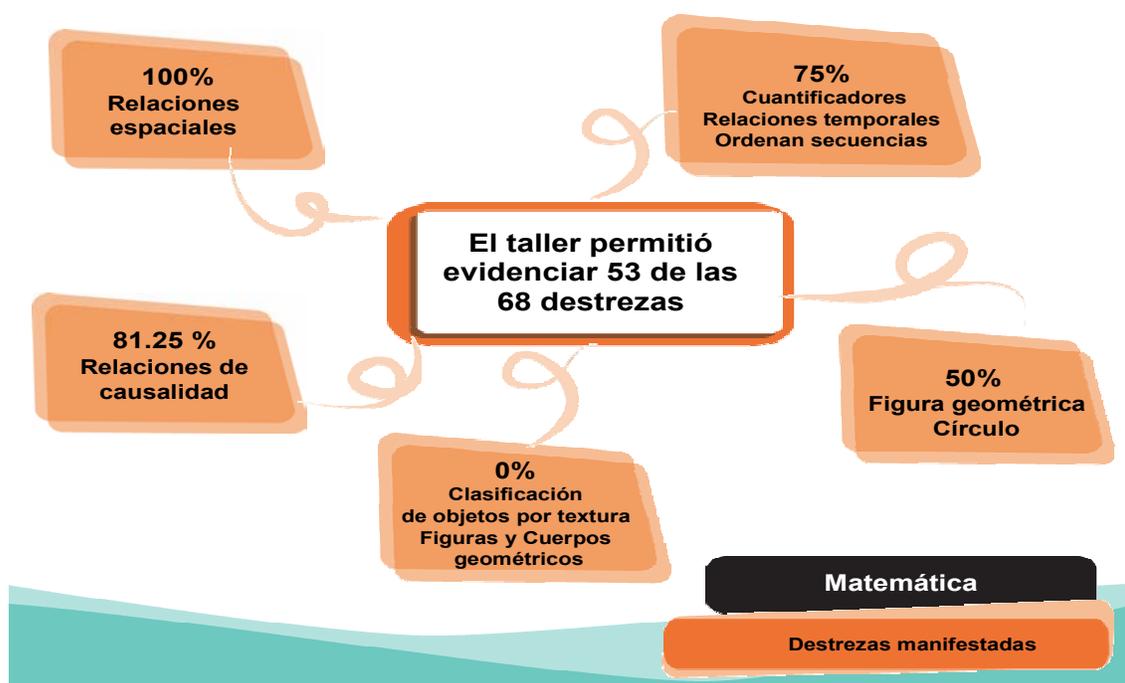
El aprendizaje por definición es un fenómeno emergente y que de acuerdo con María Cándida Moraes, el ambiente para aprender debe reunir condiciones de estética que hagan el aprendizaje placentero. De igual forma es importante que cuente con recursos que desafíen las estructuras mentales de quienes aprenden, a la vez que posibiliten las interrelaciones sociales y culturales.

Y en relación con las tecnologías digitales concuerdo con lo que Seymour Papert repite a lo largo de toda su obra en el sentido de que debemos aprovecharlas, más que para buscar un resultado puntual, para repensar e innovar en educación.

En los dos últimos años de la investigación, otro grupo de estudiantes-investigadoras de la carrera mencionada puso en práctica el diseño de un ambiente de aprendizaje agradable y rico en elementos significativos así como la propuesta metodológico detallado anteriormente, mientras observaba las destrezas matemáticas y las conductas sociales que manifestaban los niños y las niñas en tanto diseñaban, armaban, programaban, probaban, corregían, exploraban, conversaban, construían, jugaban, pensaban, dudaban, reflexionaban y se divertían. Las estudiantes-investigadoras que participaron en esta segunda experiencia fueron: Dunia Fernández, Jaclyn Obando, María Laura Rodríguez, Erica Salazar y María Laura Trejos. Es importante anotar que, para interrelacionar estas dos partes de la investigación, dos de las investigadoras (ya graduadas) del grupo anterior, se mantuvieron apoyando esta experiencia.



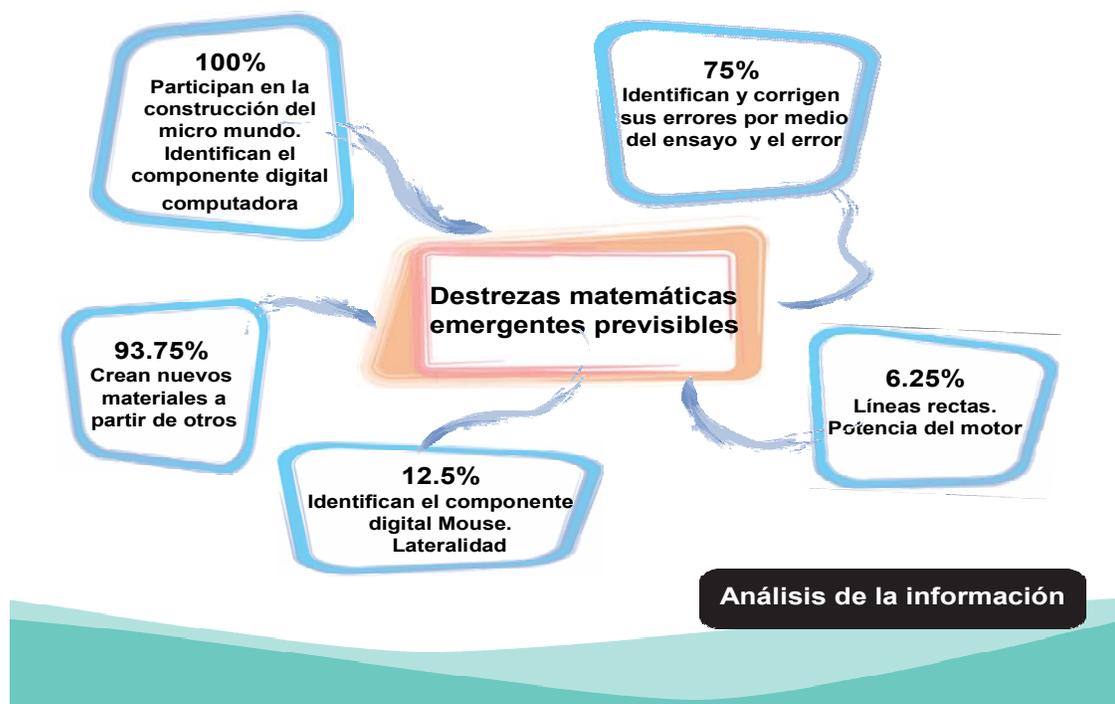
Esta segunda parte se realizó en un jardín infantil público en una zona semi-rural de Costa Rica durante cinco mañanas. En estas cinco sesiones los niños y niñas de 5 y 6 años manifestaron, en el mes de julio, (en la mitad del tiempo) 53 de las 68 destrezas matemáticas que prevé el Programa de Estudios del Ciclo de Transición (preescolar) del Ministerio de Educación Pública (MEP) de Costa Rica para todo el año lectivo⁵.



Fuente: Fernández, Dunia, et al, 2008

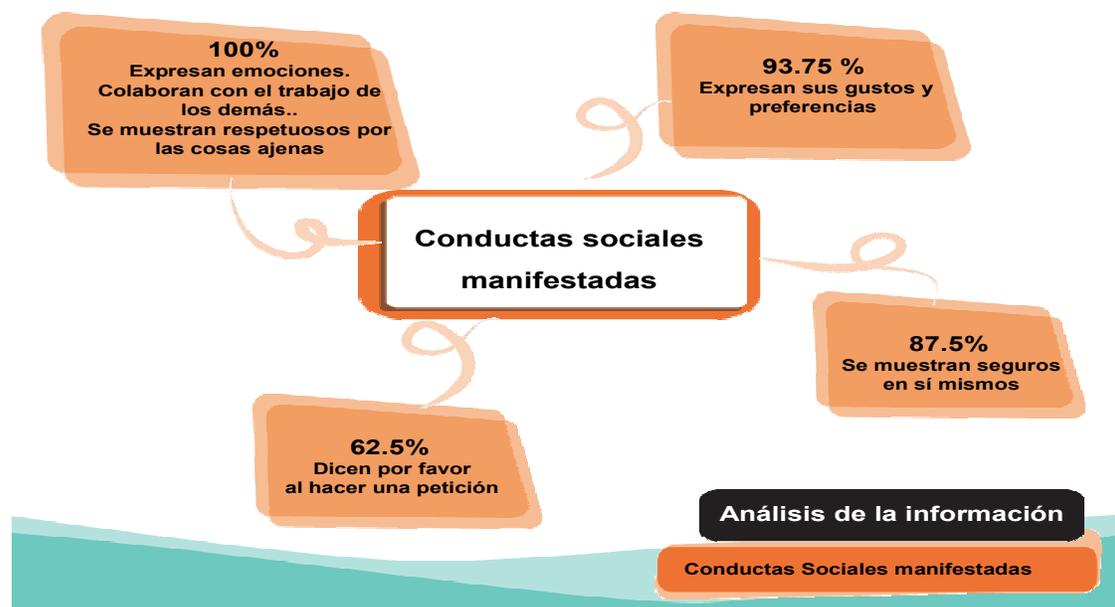
Siendo que los niños y niñas trabajarían con materiales digitales y diseñarían un comportamiento para una "criatura programable" las estudiantes-investigadoras previeron otros conocimientos (no incluidos en el Plan de Estudios oficial) que era probable que se emergieran en la experiencia.

⁵ El año lectivo en Costa Rica va de mediados de febrero a mediados de diciembre, con receso de quince días en el mes de julio.



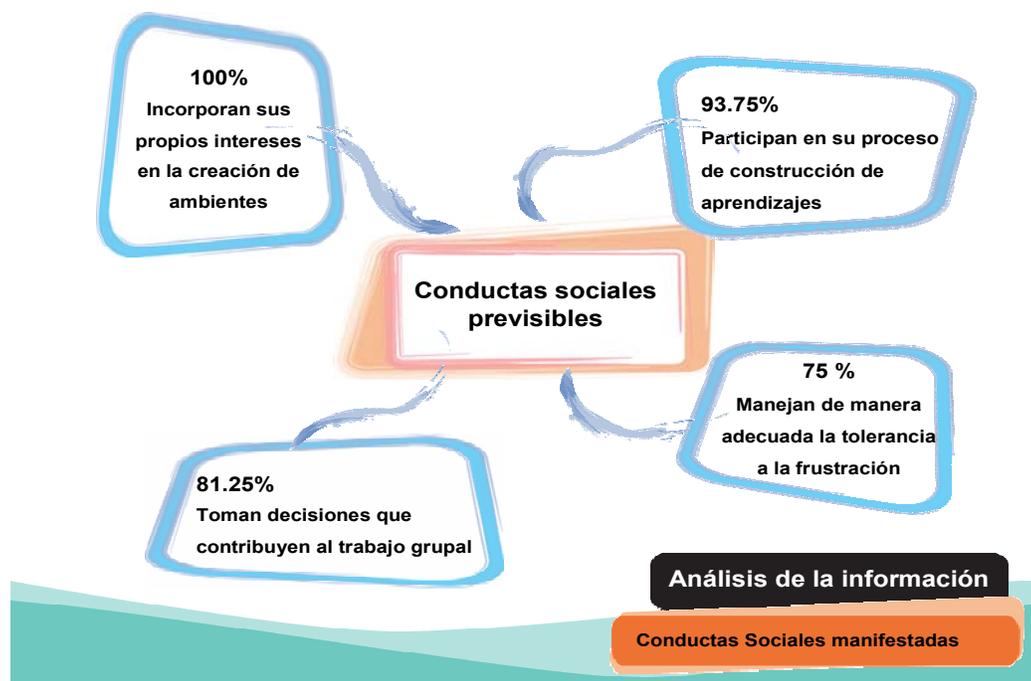
Fuente: Fernández, Dunia, et al, 2008

En el ámbito social los niños y niñas evidenciaron conductas sociales que prevé el citado Programa de Estudios: cooperación, expresión de gustos y preferencias y tolerancia a la frustración, entre otras.



Fuente: Fernández, Dunia, et al, 2008

De igual forma, y por tratarse de materiales digitales, las estudiantes-investigadoras previeron la manifestación de conductas sociales, que no están incluidas en el Plan de Estudios oficial:



Fuente: Fernández, Dunia, et al, 2008

Pero lo que realmente asombró a todas las participantes en esta pesquisa (incluyéndome), es que estos niños y niñas preescolares manifestaron destrezas y conductas sociales inesperadas, que emergieron de la interacción con los átomos y bits gracias al rico ambiente de aprendizaje provisto, y a la metodología propuesta.

En el área de matemática, evidenciaron que estaban construyendo conocimientos que se incluyen en el Programa de Estudios costarricense para otros niveles más avanzados del sistema educativo:

- **Resolver ejercicios y problemas con medida de tiempo** (incluido en el Programa de 5to año)
- **Estimaciones y medición de tiempo, concepto de movimiento, aplicación de conceptos de rapidez, velocidad, distancia, desplazamiento y fuerza** (7mo año);
- **Potencia** (10mo año).

En el área social, mostraron por ejemplo conductas sociales que no están incluidas en los programas oficiales para el nivel de preescolar:

- **Trabajar en equipo;**
- **Colaborar en el desarrollo de un proyecto;**
- **Respeto a la elección de la mayoría.**

Las estudiantes-investigadoras en esta experiencia, fueron concientes de la posibilidad de que emergieran manifestaciones de aprendizajes no previstos en los planes de estudio para el nivel preescolar, por lo que estuvieron atentas a detectarlos y registrarlos, como una forma de evaluación. Las manifestaciones de aprendizaje por parte de los niños y las niñas no fueron calificadas.

4. A manera de conclusión

Las conclusiones que he alcanzado, en relación con el aprendizaje emergente son las siguientes:

- Siendo que el aprendizaje es un fenómeno emergente, la evaluación no siempre puede referirse a la intención del diseño curricular únicamente; no debe circunscribirse a verificar los aprendizajes previstos por el planeamiento didáctico solamente.
- Siendo que el aprendizaje es un fenómeno emergente, al evaluar los aprendizajes de los estudiantes, es necesario comprender que se manifestarán aprendizajes simples y complejos, y que los complejos no son meros agregados a los primeros, por lo que es importante explicitar las relaciones y conexiones entre lo aprendido.
- En un ambiente rico en experiencias significativas emergerán aprendizajes que no hemos previsto por lo que docentes e investigadores deben tener conciencia de esta realidad para detectar y registrar (no necesariamente calificar) los aprendizajes que emergen producto de las múltiples interacciones que se entrecruzan en un ambiente de aprendizaje.
- Siendo que las situaciones para la verificación de los aprendizajes no son replicables, y que se deben tomar en cuenta las diferentes interpretaciones de los sujetos sobre una misma realidad, es importante comprender que en cada situación, emergerán aprendizajes distintos.

Desde la perspectiva de la educación en general y de la formación de docentes en particular, estas conclusiones tienen enormes implicaciones en la forma en que percibimos a nuestros estudiantes; en la manera en que debemos apoyarles para que miren a sus estudiantes; en el enfoque desde el cual diseñamos currículos y planes de estudio. Y sobre todo, nos obliga a repensar nuestras creencias sobre el aprendizaje y sobre la evaluación del aprendizaje.

Referencias

- Avendaño, Mario y otros. (s.f.) **Planeamiento didáctico, mediación pedagógica y evaluación de los aprendizajes para la atención de la diversidad: un enfoque integral**. Ministerio de Educación Pública, San José, Costa Rica
- Badilla Saxe, Eleonora. (2006). **Proyecto de Trabajo Final de Graducción: Interacción, preescolares, átomos y bits**, Facultad de Educación, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Carvajal, Milena, Chacón Alejandra, Enríquez, María Ileana, Rojas, Déborah y Sánchez Gabriela. (2005). **Interacción preescolares, átomos y bits: Propuesta para el diseño de un ambiente de aprendizaje para niños y niñas de 5 y 6 años propicio para la construcción del conocimiento a partir de la interacción con materiales físicos y físico-digitales**. Trabajo de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Educación Preescolar, Escuela de Formación Docente Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Computer Clubhouses. (2008) **The Computer Clubhouses**. Recuperada el 01 de agosto de 2008 de <http://www.computerclubhouse.org/>
- Enciclopedia Wikipedia. (2008). **Emergencia y Emergente**. Recuperada el 29 junio 2008 de [http://es.wikipedia.org/wiki/Emergencia_\(filosof%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Emergencia_(filosof%C3%ADa))
- Enciclopedia Wikipedia. (2008). **Evaluación**. Recuperada el 04 de agosto de 2008 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n#Evaluaci.C3.B3n>
- Fernández Dunia, Obando Jaclyn, Rodríguez María Laura, Salazar Ericka y Trejos María Laura. (2008). **Experiencia Didáctica para la evaluación de conocimiento Matemático y de Relaciones Sociales de niños entre los 5 y 6 años a partir de la interacción con materiales físico y físico-digitales**, Trabajo de Graduación para optar al grado de Licenciatura en Educación Preescolar, Escuela de Formación Docente Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Goleman, Daniel. (2008). **La inteligencia emocional**. En Enciclopedia Wikipedia Recuperada el 04 de agosto de 2008 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n#Evaluaci.C3.B3n>

Margery Bertoglia, Enrique. (2007). **Las Organizaciones del Siglo XXI**. Comunicación Oral, En Conversatorios sobre Pensamiento Complejo, Vicerrectoría de Docencia, Universidad de Costa Rica.

Moraes, María Cándida. (2008). **Dimensoes metodológicas e suas implicacoes educacionais**. Primer Borrador sin publicar. Universidad Católica de Brasilia.

Papert, Seymour. (2008). **Biografía y Publicaciones de Seymour Papert**. Recuperada el 10 de agosto de 2008 de www.papert.org

Zamora Zumbado, Denia. (2001) **La evaluación de la niña y el niño en edad preescolar**. San José, Costa Rica: EUNED.