

## POR QUÉ LOGO? UNA RESPUESTA DE COSTA RICA

Clotilde Fonseca  
Marilyn Schaffer

---

### RESUMEN

Este artículo describe algunas de las características del modelo pedagógico del Programa de Informática Educativa de Costa Rica. Esboza también la forma en que LOGO se utiliza como herramienta para la incorporación de nuevas formas de aprendizaje para estudiantes y maestros, por medio de la creación de ambientes de aprendizaje y pensamiento abiertos y enriquecidos.

### INTRODUCCION

#### Antecedentes

En Costa Rica ya son 111.000 niños de escuelas públicas de todos los rincones del país los que participan en un programa que, pensado para la escuela primaria, ha introducido el computador para incentivar la capacidad creadora y el desarrollo de procesos cognitivos en los escolares del país, un programa que ha seleccionado LOGO como la herramienta central de esta ambiciosa tarea. Para finales de 1990, con el inicio de la tercera y última etapa de ampliación del proyecto, el Programa habrá alcanzado aproximadamente el 45% de la población total de escolares del país y habrá entrenado en el manejo del lenguaje y ambiente LOGO a más de 800 encargados de laboratorio de toda la nación.

El Programa de Informática Educativa que realizan conjuntamente el Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo fue creado por el Presidente de la República, Dr. Oscar Arias Sánchez y puesto en marcha en marzo de 1988. El Programa cuenta con la asesoría del Dr. Seymour Papert y de su grupo de Aprendizaje y Epistemología del Instituto Tecnológico de Massachusetts, quienes se incorporaron al proyecto costarricense por medio de un contrato que la Fundación suscribió con la empresa IBM, proveedora de los equipos.

#### Foco central: entrenamiento y apoyo

Desde un inicio el Programa ha prestado atención central al tema de la formación de los docentes dentro de un enfoque de educación continuada. Es así como el seguimiento de la actividad que se desarrolla en los laboratorios de informática distribuidos en todos los cantones del país forma parte esencial de la labor de desarrollo.

La magnitud de la cobertura propuesta, al igual que la intensidad del ritmo de implantación ha hecho necesaria la conformación de un grupo técnico de apoyo--tutores--y de un sistema

de soporte administrativo y pedagógico de gran dimensión.

No se trata aquí de introducir en un país en vías de desarrollo una pequeña experiencia piloto--planeada, controlada, cuidada. Se trata de hacer llegar a grandes grupos tanto la nueva tecnología informática en todo su componente de alfabetización computacional como el manejo de una nueva metodología de trabajo educativo.

Para un trabajo educativo significativo, es evidente que LOGO hace imprescindible algo más que un computador y un diskette. Quienes han trabajado exitosamente con LOGO saben que éste requiere esfuerzo por parte del docente y una infraestructura de apoyo adecuada. Como se ha dicho siempre, LOGO es tanto un lenguaje de programación como un ambiente educativo. Y es el modelo pedagógico mediante el cual se desarrolla ese ambiente lo que tiende a garantizar el interés y el éxito.

En Costa Rica se está haciendo un esfuerzo sustancial por desarrollar ese modelo pedagógico en un programa nacional de amplia cobertura que introduce este nuevo planteamiento a maestros de aula que tienen a su cargo distintos niveles de la educación general básica. El Programa costarricense trabaja con docentes, no con especialistas informáticos. El modelo en cuestión tiene dos vertientes fundamentales: el entrenamiento de docentes en servicio y el seguimiento permanente.

El entrenamiento de los docentes se realiza por módulos de tres semanas de duración a tiempo completa. Este entrenamiento lo reciben los maestros que se incorporan al programa por lo menos una vez al año. El entrenamiento tiene su continuidad por medio de la visita bimensual de un tutor que forma parte del grupo técnico de apoyo. En 1989, y dado el acelerado ritmo de implantación, se conformó también un grupo de tutores regionales que viven en las zonas donde están instalados los laboratorios y que dan asistencia continua y responden a las necesidades inmediatas de cada docente y grupo de niños.

Los maestros que trabajan como encargados de laboratorio son maestros regulares que, además de impartir lecciones a un grupo de niños de un nivel determinado, atienden el laboratorio después de su jornada regular. Según se dijo, el Programa no pretende así convertir a los docentes en especialistas en informática. Todo lo contrario, se pretende más bien que los docentes puedan utilizar el computador como herramienta para su trabajo educativo.

### **Ambiente computacional**

Los computadores han sido instalados en laboratorios, cada uno con 20 máquinas. Los niños asisten al laboratorio durante dos períodos lectivos por semana y trabajan con el computador de dos en dos. Los escolares son introducidos al mundo de la informática mediante el aprendizaje de LOGO. La actividad central la realizan por medio del trabajo en proyectos educativos que vinculan su aprendizaje de LOGO con los programas oficiales de

estudio. Se establecen así puentes de unión entre LOGO y el curriculum escolar.

La versión de LOGO que se utiliza actualmente es LOGO-Escritor, programa que permite la utilización conjunta de gráficos y texto. Esta característica hace que LOGO-Escritor sea particularmente apto para el trabajo escolar ya que tiene incorporado un procesador de palabra que amplía las posibilidades de traficación conocidas de LOGO en otras versiones. Tanto niños como docentes utilizan este programa en su versión española, que fue producida por primera vez para su incorporación al programa costarricense.

### **QUE OFRECE EL AMBIENTE LOGO?**

#### Enfoque hacia el aprendizaje

La incorporación de LOGO al sistema costarricense de educación primaria, responde a un interés por desarrollar una nueva generación de niños y docentes que estén en mejor capacidad de enfrentar los retos del futuro. Desde sus orígenes, el Programa de Informática Educativa fue concebido como un proyecto cuyo punto focal no es el computador en sí, sino el sistema de aprendizaje que se crea gracias a su uso inteligente, y que tiene por destinatario al niño. Se trata de desarrollar un ambiente de enriquecimiento para estudiantes y docentes y de generar un ámbito que no sólo nutra el aprendizaje del estudiante sino que incluso estimule a los maestros a comprender cómo se generan los procesos cognitivos de sus estudiantes. El maestro debe, dentro de este enfoque, estimular y apoyar el desarrollo de estos procesos en sus estudiantes.

Pero hay algo más. A medida que el maestro utiliza el computador para facilitar el avance de sus estudiantes, empieza a ser también él sujeto de un proceso de mejoramiento y desarrollo profesional. Normalmente el educador o el maestro se perciben a sí mismo como un transmitir de conocimientos, o en mejor de los casos, como un formador. Con poca frecuencia, el maestro piensa en sí mismo como un explorador del conocimiento o como un constructor de sus propios planteamientos.

El marco abierto que el Programa plantea no alcanza solamente a los niños sino también la labor de programación y desarrollo de los mismos docentes. No hay duda de que un porcentaje de los docentes de informática educativa quisieran a veces una ruta curricular predefinida y detallada para orientar su actividad en el laboratorio de informática. Sin embargo, muchos empiezan ya a comprender la importancia de aceptar el reto de crear proyectos individualizados basados en las necesidades de sus alumnos y de los colegas con los que trabajan. Esta libertad que brinda el Programa comporta una gran responsabilidad para el encargado de laboratorio pero deja abierto también un amplio campo de acción y realización personal para el docente.

#### **Construccionismo**

El modelo seleccionado por el programa costarricense emana prioritariamente del trabajo

sobre LOGO de Seymour Papert y del marco conceptual construccionista en el cual LOGO se asienta. Este enfoque procura estimular la exploración activa del estudiante. El énfasis es puesto en la manipulación, por parte del estudiante, de conceptos y aplicaciones y no en la recepción pasiva de información. Se valora asimismo la "construcción" de nuevas intuiciones y formas de pensamiento de estudiantes y maestros. Con LOGO el computador no es utilizada para presentar información al estudiante. Este no reacciona a las trayectorias que aparecen en la computadora. Más bien es él quien crea programas que dan instrucciones al computador.

Además del aprendizaje de las distintas materias, la meta del programa costarricense es que el estudiante use el computador como un medio para hacer ciencia, para hacer matemáticas, para utilizar el idioma, para hacer estudios sociales. Lo que se busca es que el niño investigue. El método empleado propicia también que esto se haga una manera integral, y no en forma disgregada. Estos elementos constituyen la base de la filosofía construccionista.

### **Desarrollo de destrezas cognitivas**

Así concebido, este programa busca estimular la creatividad y el ingenio del estudiante, al igual que trata de presentar una gama de posibilidades para la exploración curricular. Esto puede apreciarse de manera muy clara en el trabajo gráfico sobre "las plantas" hecho por dos estudiantes de VI Grado [1], quienes ilustraron gráficamente el proceso de nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte de una planta. Para elaborar este proyecto, tuvieron necesidad de leer (uso del lenguaje) sobre el ciclo de la vida de una planta. Luego tuvo que tomar decisiones sobre el material que requería para explicar en la pantalla y cómo crear las imágenes que aparecen allí (resolución de problemas). Al hacerlo, tuvo que calcular distancias (matemáticas), usar el concepto de recursividad para repetir patrones, usar conceptos geométricos para crear líneas y lograr ángulos, y utilizar el sistema de coordenadas para ubicar las formas definidas en las posiciones deseadas.

El proyecto también requirió de consideraciones de tipo estético en tanto que el estudiante tuvo que decidir cómo organizar la información y las formas creadas para presentarlas de manera agradable en la pantalla.

LOGO como ambiente para estimular el aprendizaje de alumnos y profesores

Seymour Papert [2] ha usado repetidamente el término "tecnocentrismo" para criticar los esfuerzos por describir o medir los llamados "efectos del computador". Como él bien ha apuntado, el problema de fondo es un problema de política educativa. Parafraseando la famosa afirmación de John Kennedy, podemos decir que es preciso que políticos, autoridades educativas y docentes se pregunten, no ¿qué puede hacer el computador por

nosotros?, sino ¿qué podemos hacer nosotros con el computador?

Una de las razones para la incorporación de los computadores en la escuela es la de darles a los niños la oportunidad y el poder para que participen de un aprendizaje activo. Cuando es adecuadamente utilizado, LOGO es particularmente apropiado para esta tarea. Dentro del planteamiento utilizado, el estudiante no puede permanecer pasivo. Por su propia naturaleza, LOGO implica acción e interacción.

### **Aprendizaje activo y formulación de teorías**

De acuerdo con el modelo constructorista, el estudiante participa en la formulación de teorías al mismo tiempo que construye objetos. Esto pone en sus manos una extraordinaria oportunidad de tomar control sobre su propio aprendizaje. Más importante aún, este modelo no es solamente aplicable a los niños. Este recurso para la construcción de nuevos ambientes abiertos también es aplicable a los docentes. Con LOGO, el maestro no puede mantenerse al margen del proceso de reflexión y creación por el que atraviesan sus alumnos. El maestro también debe generar y explorar conceptos e ideas; tiene que plasmarlos y compartirlos con otros.

Para una mejor comprensión de la metodología de trabajo, es preciso recordar que los niños asisten al laboratorio de informática durante dos períodos lectivos por semana. Cada grupo de niños cuenta con el apoyo y la guía de un encargado de laboratorio que ha sido debidamente entrenado en el lenguaje y el ambiente LOGO. El grupo es acompañado asimismo por su maestro regular con quien el encargado de laboratorio ha trabajado en la identificación de los temas de interés curricular sobre los cuales trabajarán los niños.

En vez de seguir, pasivamente, las instrucciones de un maestro o de un programa pre-elaborado, los alumnos participan en la formulación de sus propios proyectos. Aunque el encargado de laboratorio defina con ellos las pautas globales del proyecto, los niños mismos son los responsables directos de su concepción específica y de su resultado. El proceso de elaboración de proyectos les da a los estudiantes la oportunidad de tomar decisiones en actividades dentro de las cuales ellos tienen el control y la responsabilidad sobre el proceso y el producto. Ellos deciden el plan de acción, determinan sus detalles, y fundamentalmente, se identifican al final con el producto de manera muy personal. Aunque cuando el maestro y el encargado de laboratorio han definido pautas generales de trabajo, el proyecto elaborado por cada estudiante, o por cada grupo de estudiantes, es una respuesta original que responde tanto a los conocimientos como a los intereses e inclinaciones de quienes lo elaboran. Esto es particularmente evidente cuando se ingresa a un laboratorio para ver a los niños trabajar. Una simple ojeada a las pantallas muestra un tema común y tantas variaciones sobre el tema y formulaciones distintas como grupos de niños hay en el salón.

Es más, mientras el estudiante programa al computador, aprende también a mejorar su

trabajo o a encontrar aquellos errores de su plan original o de su pensamiento que impedirían plasmar su idea original. Es difícil imaginar un ambiente educativo tradicional en el cual los estudiantes, sin importar su edad, tengan la oportunidad de interactuar regularmente de esta manera.

### **Control sobre el aprendizaje**

Cada estudiante o pareja de estudiantes determina qué información selecciona para su proyecto, y de qué manera la presenta. Por ejemplo, ¿será el trabajo una representación gráfica de un evento o de un proceso? ¿Habrá componentes en la pantalla que se señalarán o animarán? ¿Será necesario incorporar texto? ¿Cómo se conformará la pantalla para comunicar de la mejor manera las ideas que se quiere expresar?

El estudiante logra así tomar control de la interacción que tiene lugar entre él y el computador. Así aprende no sólo del material curricular particular que está tratando de asimilar, sino que también aprende sobre destrezas de análisis y síntesis de información.

### **Realización personal**

Otro resultado deseable es el de la gratificación personal, el de la emoción y a veces hasta el enamoramiento del poder que se deriva del manejo del computador. El siguiente texto de una niña de diez años que cursa el cuarto grado de la Educación General Básica, habla por sí solo:

Mi experiencia con LOGO ha sido muy especial. Trabajar en los computadores me ha permitido trabajar en forma libre. He hecho muchos dibujos y textos. Pienso que los computadores son muy importantes porque son la base del mañana. Los logros que tengamos ahora jugando placenteramente, haciendo proyectos relacionados con las materias serán de gran beneficio en el futuro, por las experiencias de investigación que hacemos, por el gusto propio y no en forma exigida. Con el uso de los computadores no sólo estamos jugando, estamos aprendiendo... El primer día que me di cuenta que iba a estar en contacto con el computador fue una fascinación. Representan mucho para mí, adquiero muchos conocimientos y los niños podemos desarrollar la creatividad en ellos. (Solano Salazar, 1989)

### **Desarrollo de destrezas de planeamiento**

Sin duda, uno de los resultados más interesantes sobre los cuales informan constantemente los docentes es que los niños están generando actividades de planeamiento antes de llegar al laboratorio. Con el propósito de aprovechar al máximo el tiempo de trabajo con la máquina que usualmente tienen asignada, los niños investigan y formulan proyectos en sus casas y traen al laboratorio esbozos de procedimientos anotados en hojas o libretas de apuntes. Las frases de esta niña de una escuela semidura, expresan esta necesidad:

Durante las noches cuando me siento un poco cansada por el trabajo de la escuela, pienso en mi trabajo con LOGO y comienzo a inventar fórmulas que pueda poner en práctica en la computadora. Yo recibo dos lecciones por semana. Se me hacen muy cortas. Cuando comenzamos a trabajar deseo no acabar, ya que cuando se empieza un proyecto uno incluye diferentes mandos que hacen que aquel proyecto se vuelva cada vez mejor (Solano Alán, 1989).

Es poco probable que este tipo de programación y formulación se genere como resultado de las actividades regulares de la escuela tradicional. Es aún menos probable que esto ocurra en el nivel primario. Sin embargo, es justo este tipo de actividad la que el proyecto trata de fomentar.

### **Cooperación y trabajo en equipo**

El desarrollo de estrategias para el trabajo en equipo es otro subproducto que no por serlo, deja de resultar esencial en el planteamiento costarricense. Cada laboratorio, como se indicó, cuenta con 20 unidades, y cada grupo, en general, de unos 36 alumnos que trabajan de dos en dos. Es evidente que este hecho hace que el maestro deba dar seguimiento a esta dinámica y estimular a los alumnos para que no se dé el caso de que uno de ellos monopolice la computadora. La labor tiene una amplia recompensa. El componente de socialización y de complementariedad de potencialidades personales y de integración de esfuerzos es un beneficio altamente deseable. Este componente, que sin duda es apreciado desde la perspectiva social, tiene implícita también una dinámica intelectual. Aprender a pensar implica confrontar las ideas propias con las de los demás. Aprender a trabajar en equipo es también saber diferir y buscar consenso.

### **Otros logros cualitativos**

Con frecuencia el computador permite al niño superar las limitaciones de su propio nivel de desarrollo motriz, superar su propia torpeza y lograr un producto que podría considerarse hasta profesional. Basta con analizar algunas de las figuras hechas por niños y por nuestros para comprenderlo.

Ocurre también que niños con dificultades sensibles de funcionamiento dentro del sistema tradicional, encuentran en el Programa una vía de expresión que les permite superar sus dificultades, como es el caso de la niña de V grado que elaboró una figura ilustrando el proceso de transmisión de señales [4]. Este estudiante participó en un curso de LOGO durante la sesión de escuelas de verano con una historia de problemas de ajuste al aula regular. En el proyecto que elaboró se conjugan elementos de información científica e histórica, y también de resolución de problemas y criterio estético. Ante los comentarios positivos hechos al niño por el encargado de laboratorio, fue sorprendente la reacción del estudiante y de sus familiares. La experiencia les permitió comprenderlo desde una perspectiva distinta y entender su enorme potencial que no se hacía evidente dentro del formato tradicional.

La autoevaluación ocurre de manera inevitable cuando se elaboran proyectos. Este es otro importante logro para el niño. Confrontado con su producto, el estudiante debe analizar su obra. ¿Es el resultado que aparece en la pantalla lo que anticipaba? ¿Debe hacer cambios o está satisfecho con los resultados? ¿Es necesario elaborar más o agregar detalles adicionales? Será preciso investigar más para asegurar mayor precisión en el trabajo?

### **Cambio del rol del maestro**

Es evidente que uno de los aspectos fundamentales que el Programa de Informática Educativa está introduciendo en el sistema educativo costarricense es un cambio en el rol del maestro y, muy particularmente, en su percepción misma de ese rol. De ahí que la labor de formación y seguimiento sea esencial.

El maestro debe aceptar un cambio profundo en su actitud tanto con relación al manejo de los contenidos como con respecto a la dinámica en el aula. Para poder desempeñarse adecuadamente el docente debe aprender a verse a sí mismo como facilitador del aprendizaje. Debe tener la flexibilidad para renunciar a su figura tradicional de autoridad en el aula. Esta ruptura, primero de concepto y luego de conducta, no se da con facilidad.

Es frecuente escuchar, por ejemplo, a maestros que se sorprenden de la velocidad con que los niños asimilan lo que aprenden de informática. También les asombra lo que ellos mismos descubren por su cuenta cuando trabajan en el laboratorio. Muchos maestros reportan que aprenden muchísimo de los niños, que encuentran soluciones nuevas y procedimientos que ellos ni siquiera habían imaginado. Este hecho, comprensible y común, no es fácil de aceptar para los educadores que usualmente están acostumbrados a tener siempre lista la respuesta que sus alumnos requieren. Es preciso que el docente aprenda a verse a sí mismo como un profesional en una época de transición, que debe actuar de puente entre sus alumnos y las innovaciones tecnológicas y educativas.

Asimilar este rol de facilitador es esencial para el buen desempeño de la labor creativa y estimulante que se pretende desarrollar en el laboratorio de informática. El maestro debe flexibilizarse para asumir una posición de apertura, para convertirse en aprendiz. El docente, por tanto, debe explorar con sus niños, buscar soluciones, investigar y, sobre todo, aceptar que no tiene la respuesta mágica a todas las preguntas. Dentro del Programa, el docente debe comprender que él también está en un proceso de formación y que no puede considerarse como un producto terminado que tiene ya los conocimientos y la formación que le permitan estar listo para enfrentarse a toda situación posible. Siempre surgirán inquietudes y problemas que el maestro no puede predecir, y que, juntos, maestro y alumnos deben y pueden resolver.

La dinámica misma del trabajo con los niños hace que la aceptación de este nuevo rol sea



una necesidad; slo así podrán los docentes ofrecer nuevas oportunidades para que los niños se enriquezcan y puedan usar su nuevo poder de hacer, de formular, de plasmar. Es este rol del docente como facilitador lo que hace posible que los niños sientan la emoción del éxito y que comprendan que las destrezas y habilidades recién adquiridas son útiles y tienen un impacto sobre la realidad.

Un punto central del proceso de entrenamiento y seguimiento es el desarrollo de un modelo de relación entre el tutor y el docente que pueda ser luego aplicado por éste en su trabajo directo con los niños. El entrenamiento busca generar un ambiente abierto, interactivo, respetuoso, estimulante donde se da por descontado que la persona puede y debe poner en acción su mente y su capacidad creadora.

### **El docente como aprendiz**

Uno de los temas centrales del Programa es la visión del docente como aprendiz, tanto o más que los alumnos a los que enseña. Este hecho, aparentemente tan sencillo, constituye toda una revelación para un porcentaje elevado de los educadores.

Volver a ser estudiante proporciona una satisfacción enorme a casi todos los maestros. Volver "a ser niños", como ellos mismos dicen. ¿Por qué el milagro? ¿Cómo se diferencia este entrenamiento de otros cursos especializados que sin duda han recibido después de su incorporación a la docencia? Quizá el secreto esté en la filosofía del aprender haciendo, en el enfrentamiento a un área de la actividad humana que es apasionante y novedosa.

"Enseñar en el laboratorio", dijo recientemente una docente "es como impartir eternamente primer grado". ¿Por qué? le preguntamos. "Porque una recibe a los niños sin saber nada y después de un tiempo ocurre el milagro, saben leer, saben escribir, y una ha participado de alguna manera en que la vida de esos niños se transforme". Esa emoción y esa satisfacción extraordinaria que describe esta maestra, sin duda es aplicable al propio descubrimiento que hacen los maestros de su potencial, de su capacidad de disfrutar lo aprendido y de eliminar la culpabilización por los errores, por las fallas, por las torpezas. El error es simplemente fuente de experiencia, fuente de exploración.

### **CONSIDERACIONES FINALES**

Tenemos clara conciencia de que han existido en varios países proyectos LOGO que han tenido un éxito limitado.

También sabemos que los reportes de investigaciones publicados en la literatura sobre el tema no siempre han sido favorables a los proyectos de tipo LOGO. Sin embargo, creemos que algunos de estos proyectos han carecido de elementos esenciales para la buena marcha. El Programa costarricense ha procurado incorporar algunos de estos elementos y ha tomado una visión a largo plazo. Se trata de un programa en proceso. No esperamos

cambios instantáneos ni en los maestros ni en los estudiantes. Es claro que los logros profundos requieren tiempo de gestación e incubación .

Existen otros tipos de software que son útiles para estimular el pensamiento y la resolución de problemas. Sin embargo, nuestra experiencia indica que estos programas suelen presentar oportunidades aisladas de exploración. El alcance y la flexibilidad de LOGO, con su sencillo nivel de entrada y sus profundas complejidades, calza muy bien con nuestro primer objetivo, el de introducir un sistema abierto para el aprendizaje que fomente la creatividad y el rigor lógico, al tiempo que permita la asimilación de la nueva tecnología informática. Por otra parte, LOGO se ha adaptado también a nuestra meta de usar el computador como herramienta para enriquecer el currículo de la escuela primaria.

Es preciso apuntar aquí que en los análisis previos a la incorporación de LOGO al programa costarricense, se consideraron modelos de implantación del tipo de la instrucción asistida por computador. Se analizaron experiencias de otros países y hasta de pusieron en marcha algunas experiencias piloto de este tipo. Sin embargo, por razones de congruencia con los objetivos definidos en la propuesta original del Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo, se optó por no utilizar este enfoque de manera exclusiva o prioritaria. No se quería incorporar el computador para repetir los modelos pedagógicos imperantes. Se trataba de enriquecer el panorama educativo, no de reproducir o magnificar algunas de las limitaciones existentes en el planteamiento pedagógico tradicional.

Dentro de la concepción propuesta, el maestro continuaba siendo el eje del proceso educativo. Y es evidente que no se puede hablar de incentivar el desarrollo cognitivo de los estudiantes sin convertir en preocupación central la transformación paulatina del maestro para que alcance una comprensión más profunda de los ambientes que pueden generar cambios cualitativos en la educación de sus alumnos.

La experiencia nos ha mostrado que, con la infinita cantidad de responsabilidades personales y profesionales que tienen a su cargo, los maestros cuentan con pocas posibilidades de mejoramiento en aspectos de pedagogía. Sin embargo, hemos notado que muchísimos de ellos, no solamente están deseosos sino también entusiasmados por la idea de incorporarse a proyectos que utilizan los nuevos enfoques de aprendizaje que este Programa ha incorporado.

La reacción de los maestros costarricenses, por tanto, ha sido sumamente positiva tanto en los aspectos educativos como computacionales. Comprendemos que los educadores, especialmente los que trabajan con enseñanza primaria, no se ven a sí mismos como "técnicos". Sin embargo, nos ha causado una grata sorpresa la soltura con que los docentes han aprendido a trabajar con computadores, diskettes, impresoras, redes, cables y otros componentes. Pero, es claro que necesitan también refuerzo permanente, nuevas ideas y ayuda para poder mantener el entusiasmo y desarrollar más su capacidad. Este es sin lugar a dudas un tema crucial del que dependerá el éxito o el fracaso y, además, que distingue el Programa costarricense de aquellos menos exitosos que se comentan frecuentemente en la

literatura especializada. El entrenamiento en servicio y la asesoría especializada--técnica y pedagógica-son el pivote central de la actividad de apoyo.

En el reciente Congreso de Informática y Educación que convocó la UNESCO en París, el destacado investigador Alfred Bork [3] cuestionó el uso de LOGO para el desarrollo de procesos cognitivos. Con su característica ironía, Bork sostuvo además que LOGO, por algunos considerada la gran opción en este campo, requería al menos varios Ph.D. del Instituto Tecnológico de Massachusetts para atender a cada niño. En suma, Bork trató de sostener, por medio de consabido recurso hiperbólico, la intransferibilidad de las expatriencias realizadas en la famosa escuela Hennigan de la Ciudad de Boston, donde Seymour Papert ha venido poniendo a prueba sus planteamientos desde 1984. En algún sentido Bork tiene razón. LOGO no es aprendizaje fácil. LOGO requiere apoyo. LOGO presupone un cierto ambiente pedagógico y una estructura de asesoría y seguimiento que sustente la actividad de docentes y alumnos. El modelo costarricense procura atender precisamente este componente. Es por eso que, según pensamos, la experiencia de Costa Rica bien podría estar echando por tierra las hipótesis de quienes opinan como él.

### REFERENCIAS

- 1 Sheden, Johana y Pérez, Christian Las Plantas (dibujo hecho en LOGO). Limón, Siquirres: Escuela Justo A. Facio.
- 2 Papert, Seymour (1987) A Critique of Technocentrism in Thinking about the School of the Future. International Conference: Children in an Information Age: Opportunities for Creativity, Innovation & New Activities. Sofia, Bulgaria, May, 1987.
- 3 Delgado, Adriana, Esquema del servicio eléctrico (dibujo hecho en LOGO). Moravia, San José: Escuela Porfirio Brenes.
- 4 Bork, Alfred. Intervención en el Plenario del Congreso de Informática y Educación: Hacia una Cooperación Internacional Reforzada. Unesco, París, Abril 3-15, 1989.