

Caracterización de la *Informática Educativa* en instituciones oficiales de básica y media de la región Caribe colombiana*

Camacho Díaz Amparo**, Capacho Portilla José Rafael***,
Duarte Hernández Marlene****, Iriarte Diazgranados Fernando*****
Grupo de Informática Educativa

Resumen

Este artículo presenta un resumen de los resultados del desarrollo del primer proyecto formulado por el grupo de Informática Educativa de la Universidad del Norte dentro del marco del programa regional «Educaribe Siglo XXI», cuyo objetivo fue realizar un estudio para caracterizar el estado de la Informática Educativa en los colegios oficiales de educación básica y media. En él se evaluaron una serie de factores que identificaron las fortalezas y debilidades de la utilización de la Informática en las instituciones educativas, las cuales fundamentaron el análisis para el establecimiento de estrategias, con cuyo planteamiento se pretende hacer un aporte para la adecuada utilización de las tecnologías informáticas y de comunicaciones en las instituciones educativas de la región en lo relativo al mejoramiento de la calidad, cobertura y equidad de la educación.

Palabras claves: Caracterización, Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TICs), Proyecto Educativo Institucional (PEI), educación, pedagogía, infraestructura computacional, innovación pedagógica, usos educativos, procesos cognitivos superiores, práctica pedagógica, enseñanza-aprendizaje, experiencias significativas.

Abstract

This article presents the results of the development of the first project formulated by the Educational Informatic Group of the Universidad del Norte, within the framework of the

Fecha de recepción: 23 de abril de 2001

*El proyecto, del cual se presentan los resultados en forma muy resumida, fue cofinanciado por la Comisión Regional de Ciencia y Tecnología, Costa Atlántica.

** Ingeniera de Sistemas, Universidad Industrial de Santander; Magistra en Ciencias de la Computación, Universidad de Cantabria (España); Programa de Alta Gerencia, Universidad del Norte y Universidad de los Andes. Jefe del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Coordinadora del grupo de Informática Educativa de la Universidad del Norte (acamacho@uinorte.edu.co)

*** Ingeniero de Sistemas, Universidad Industrial de Santander; Magíster en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Director de Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Norte.

**** Ingeniera de Sistemas, Universidad Industrial de Santander; Especialista en Ingeniería de Software, Universidad Industrial de Santander. Profesora del Departamento de Ingeniería de Sistema de la Universidad del Norte.

***** Psicólogo, Universidad del Norte; Maestría en Desarrollo Social, de la misma universidad. Maestría en Tecnología de la Educación, Universidad de Salamanca (España); Candidato a Doctor en Educación en esta última universidad. Jefe del Departamento de Licenciatura en Educación Infantil y Coordinador de la Especialización en Procesos Pedagógicos de la Universidad del Norte.

regional project «Educaribe Siglo XXI». The objective of the project was to make a study to characterize the state of Educational Informatic in public basic and high school. It put forward an evaluation of a series of factors that identified the weaknesses and strengths of the use of Informatics in educational institutions, which were the bases of analysis for the establishment of different strategies that seek to be a contribution for the correct use of Informatics and communication technologies in the educational institutions of the region, in relation to quality improvement, coverage and education equity.

Key words: Characterization, Information and Communication Technologies, Institutional educational project, Education, Pedagogy, Computational understructure, Pedagogical innovation, Educational uses, Upper cognitive processes, pedagogical practice, teaching/learning, significant pedagogical experiences.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mundo de hoy y del futuro exige hombres y mujeres mejor formados y preparados para hacer frente a los cambios que habrán de conocer a lo largo de sus carreras y su vida profesional. La calificación, la capacidad de adaptación y el espíritu emprendedor son cualidades cada vez más necesarias, sin las cuales nuestra región será incapaz de lograr competitividad. Por esta razón se deben preparar las nuevas generaciones para una nueva cultura de aprendizaje en la cual sepan aprovechar las posibilidades que ésta brindará y afrontar los retos que les impondrá.

Con base en las lecciones aprendidas de aquellas experiencias reconocidas en la utilización inadecuada de la Tecnología Informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en los países desarrollados como en aquellos que están en vías de desarrollo, el Grupo de Informática Educativa de la Universidad del Norte formuló el desarrollo del programa «Educaribe Siglo XXI», cuyo primer proyecto –realizado con el apoyo de la Comisión Regional de Ciencia y Tecnología y titulado «Caracterización de la Informática Educativa en las instituciones públicas de básica y media de la región Caribe Colombiana»– tuvo como objetivo conocer la manera como se viene utilizando la Informática Educativa en la región, con el propósito de orientar adecuadamente los programas que hacia el futuro busquen superar la realidad actual y el mejoramiento de la calidad educativa en nuestra región.

Las respuestas a las siguientes interrogantes: ¿Está integrada la Informática en el Proyecto Educativo Institucional?, ¿con qué infraestructura computacional cuentan los colegios públicos de la Costa Caribe?, ¿con qué orientación pedagógica los utilizan?, ¿han sido formados los docentes en Informática?, ¿qué áreas utilizan más los computadores y para qué?, ¿cómo perciben los estudiantes la informática?, ¿qué importancia le dan?, ¿existen diferencias en los departamentos de la región en estos aspectos?, fueron la base para obtener los resultados que se presentan en forma resumida en este artículo.

ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

En el estudio se caracterizó el estado actual de la Informática Educativa en los planteles oficiales de educación básica y media de la Costa Caribe colombiana; se compararon algunos elementos que dieron cuenta de las características de la utilización de la informática, y se señalaron conductas y tendencias actitudinales del universo investigado; se establecieron comportamientos concretos sobre la Informática Educativa; se hicieron asociaciones entre algunas de las variables investigadas y se estableció una visión general de la Informática Educativa en la región.

Los productos obtenidos con este estudio fueron:

- Caracterización del estado de la Informática Educativa en los colegios oficiales de educación básica y media de la Costa Caribe colombiana.
- Formulación de una propuesta para el mejoramiento de la calidad, cobertura y equidad de la educación, apoyada en tecnologías informáticas y de comunicaciones.

MUESTRA

Para la realización de este estudio se utilizó un muestreo no probabilístico, el cual se aplicó a aquellas instituciones que contaron con unos criterios mínimos claves para el desarrollo del estudio (modalidad académica y/o pedagógica, niveles de básica y/o media, contar con 10 computadores o más, sala de informática, facilidad de acceso al municipio).

Se trabajó con una muestra de 45 instituciones de educación básica y media, correspondiente a 15 municipios de los cuatro departamentos seleccionados (Atlántico, Bolívar, Guajira, San Andrés y Providencia).

El departamento de San Andrés se manejó como un caso especial, dado que la mayoría de las instituciones que cumplían los requisitos eran de modalidad técnica.

FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizaron dos fuentes: La entrevista estructurada y la observación.

La *entrevista estructurada* consistió en administrar un listado fijo de preguntas a través de un formulario, cuyo orden y redacción permanecieron invariable. Fueron aplicadas a 39 directivos, a 42 coordinadores de las salas de informática, a 242 profesores y a 1.303 estudiantes de los colegios seleccionadas. La *observación* se utilizó

para contrastar la veracidad de la información recolectada a través de la entrevista.

Además, se utilizó la *técnica de grupos focales* para profundizar en los aspectos cualitativos del estudio.

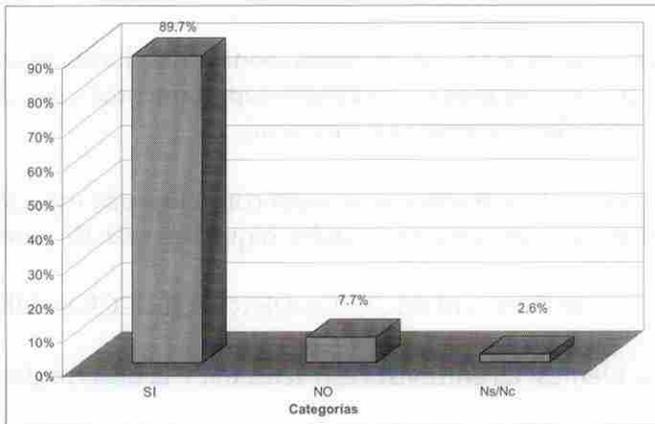
CONSOLIDADO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados se realizó, en primera instancia, desde una perspectiva cuantitativa, tomando primero los datos cuantitativos en términos de porcentajes, para luego presentar una síntesis cualitativa de cada factor a la luz de los objetivos e hipótesis del estudio. Una segunda instancia de análisis consistió en organizar y categorizar las respuestas cualitativas dadas por los diferentes actores en los grupos focales.

A continuación se describe una síntesis del análisis de cada uno de los factores evaluados durante el estudio.

- PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL

De acuerdo con los resultados de la muestra seleccionada, en este factor se observa (gráfica 1) que aunque las instituciones manifestaron incorporar el componente informático en las distintas instancias, en la práctica no se reflejan tales intenciones; por ejemplo, la incorporación al acto educativo fue del 33% y en las parcelaciones fue apenas del 7%.



Gráfica 1

Porcentaje de instituciones que incorporan el componente informático dentro del PEI. *Población total*

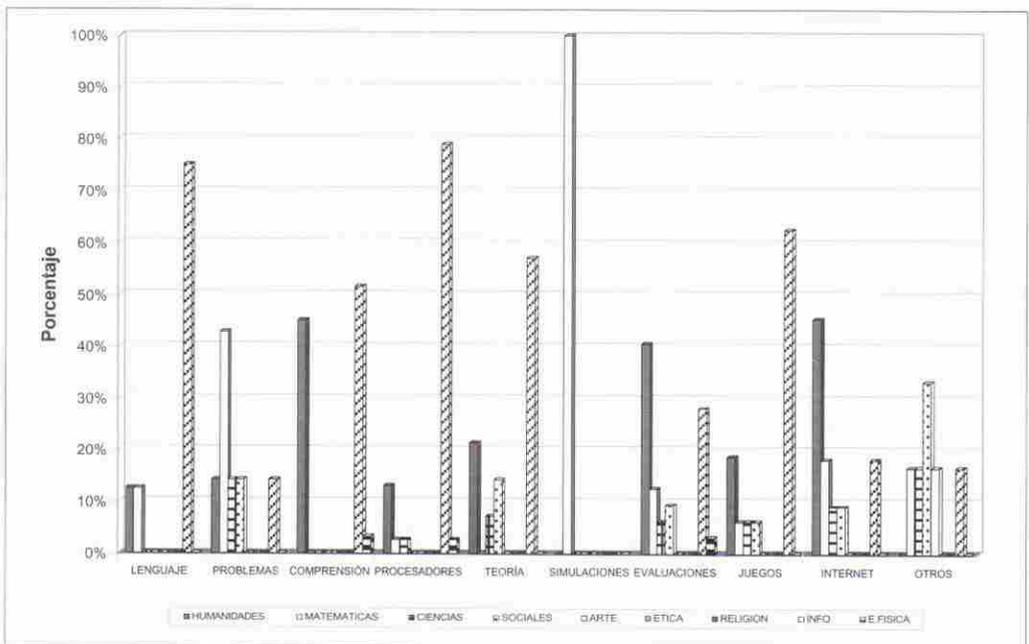
- RECURSOS ECONÓMICOS

Se observó que en general, aunque existe dentro de las instituciones educativas consultadas interés por la adquisición y mantenimiento de la tecnología informática, la cual ha sido donada en su gran mayoría por el sector oficial, el presupuesto asignado para estas actividades es insuficiente. Este interés contrasta con una baja gestión para la consecución de recursos adicionales y la falta de información acerca de programas que ofrecen algunos sectores para dotación de tecnologías informáticas.

- INNOVACIÓN PEDAGÓGICA APOYADA POR LA INFORMÁTICA

La utilización del computador en labores de enseñanza-aprendizaje, tanto por estudiantes como profesores, ha sido baja a la fecha del estudio, especialmente por parte de estos últimos (32%).

Pese a que las instituciones estudiadas poseen una infraestructura tecnológica aceptable, la utilización de la Informática se ha quedado en el manejo tradicional de la misma, esto es, la llamada alfabetización computacional (gráfica 2).

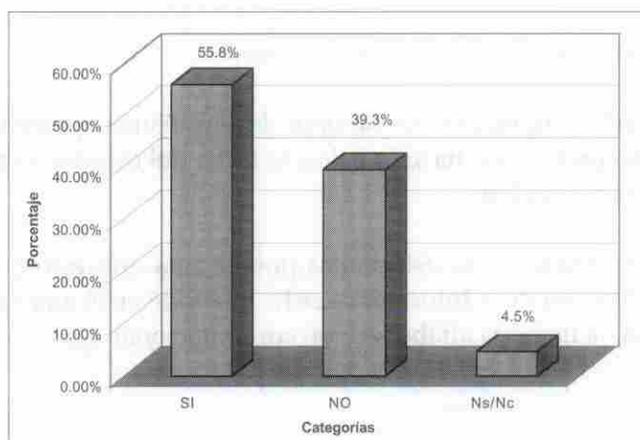


Gráfica 2

Distribución porcentual de la utilización de los computadores en el proceso de enseñanza aprendizaje por materia, según profesores. *Población total*

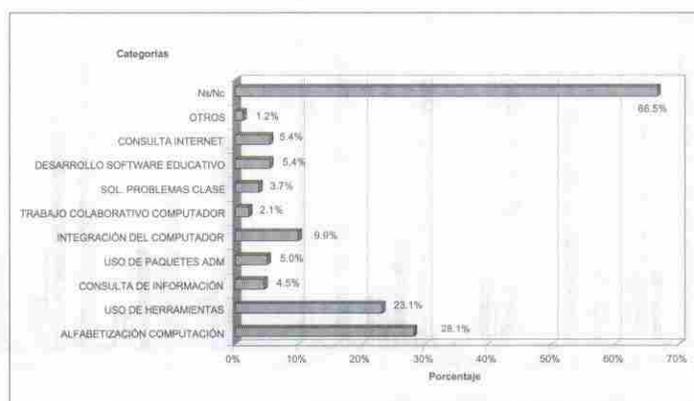
• TALENTO HUMANO

Aunque aproximadamente la mitad de la población de profesores consultados recibió capacitación en Informática, la cual se puede considerar como actualizada (gráfica 3), el tipo de capacitación recibida no ha estado centrada en la articulación del computador al proceso de enseñanza-aprendizaje, sino orientada a una alfabetización computacional (gráfica 4).



Gráfica 3

Porcentaje de docentes que recibieron capacitación en Informática. *Población total*



Gráfica 4

Distribución porcentual de los temas en los cuales los profesores recibieron la capacitación en Informática. *Población total*

La mayoría de los profesores de Informática no son profesores de planta, sino contratados anualmente y/o son técnicos que no tienen acceso a la carrera docente.

- ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN EN INFORMÁTICA

Ninguna de las instituciones consultadas cuenta con una estructura organizacional en el área de Informática. Las condiciones presupuestales de las instituciones consultadas no permiten contar con personal auxiliar de apoyo diferente a los supervisores de la sala, quienes, a su vez, en la mayoría de los casos son los profesores de Informática.

- INFRAESTRUCTURA COMPUTACIONAL

La cobertura de atención a estudiantes en las salas de Informática es alta (tabla 1); sin embargo, la capacidad instalada de las salas no permite cubrir adecuadamente las necesidades de los estudiantes y de los profesores en lo relativo a la utilización de la Informática en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

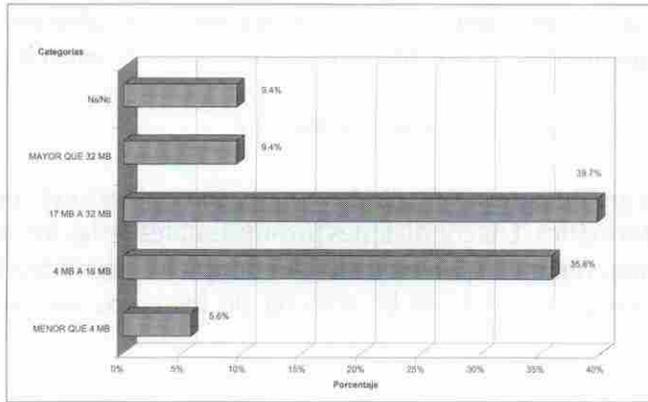
Tabla 1

Numero promedio de estudiantes atendidos por semana en salas de Informática, según las respuestas de los coordinadores de Sala

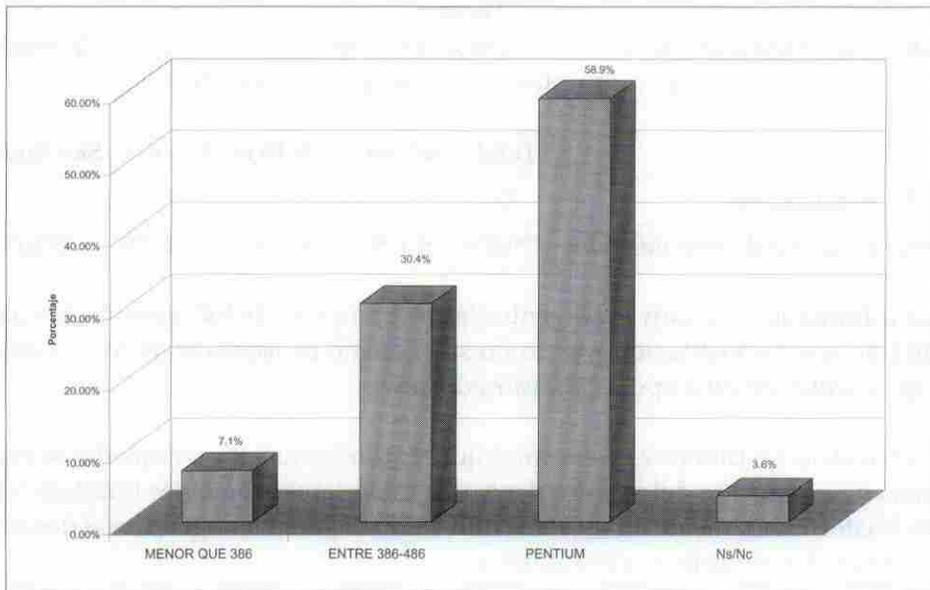
	<i>Total</i>	<i>Atlántico</i>	<i>Bolívar</i>	<i>Guajira</i>	<i>San Andrés</i>
Nº de coordinadores	42	15	15	8	4
Promedio de estudiantes atendidos	870.8%	976.5%	767.1%	1082.9%	493.5%

La Informática Educativa está centrada en el proyecto de bilingüismo, lo cual ha permitido que las instituciones mejoren su dotación de *hardware*, pero casi ningún colegio cuenta con otro tipo de *software* educativo.

Con relación al *hardware*, se encontró que las configuraciones promedio se encontraban en el momento del estudio dentro de estándares aceptables (gráficas 5 y 6), pero desafortunadamente no se estaba utilizando dicha tecnología para el desarrollo de experiencias educativas significativas.



Gráfica 5
Distribución porcentual de los computadores según la capacidad de memoria RAM. *Población total*



Gráfica 6
Distribución porcentual de los computadores según el tipo de procesador *Población total*

- INSTALACIONES

Se observó, en términos generales, que las instalaciones físicas de las salas de Informática son las adecuadas. En cuanto a la conexión a Internet, aproximadamente la mitad de las instituciones de la muestra cuenta con este servicio; sin embargo, el hecho de no poseer líneas telefónicas dedicadas dificulta su adecuado aprovechamiento (tabla 2).

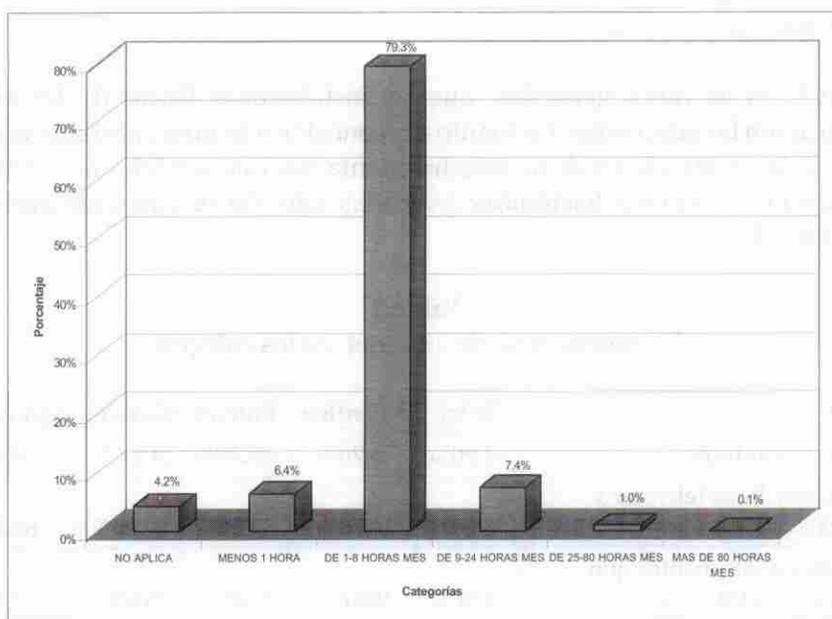
Tabla 2
Disponibilidad del Internet en los colegios

Recurso	Total	Atlántico	Bolívar	Guajira	San Andrés
Colegios con Internet	43.90%	26.70%	46.70%	50.00%	100%
Colegios con línea telefónica dedicada	36.60%	26.70%	33.30%	50.00%	66.70%
Porcentaje de estudiantes que tienen acceso a Internet	13.50%	9.70%	9.40%	25.00%	20.50%
Porcentaje de profesores que tienen acceso a Internet	14.50%	13.7%	18.2%	6.5%	20.6%

- NIVEL DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS INFORMÁTICOS

En el estudio se observó que la alta demanda de la sala utilizada para la clase de Informática (gráfica 7) no permite que los estudiantes tengan horario adicional para asistir por cuenta propia a la misma. La baja utilización (12.90%) de la sala por parte de los profesores distintos a los de Informática es generada en parte por esta situación.

Los promedios mensuales de utilización de Internet son bajos por parte de profesores y estudiantes (tabla 2), y aún más el número de horas que lo utilizan. En primera instancia, por los costos de las conexiones, y la segunda razón tiene que ver con la falta de capacitación de los profesores para integrar esta tecnología a su trabajo docente y guiar a los alumnos en sus aplicaciones.



Gráfica 7

Distribución porcentual del tiempo de utilización de la sala, según estudiantes *Población total*

- CAPACIDADES COGNITIVAS SUPERIORES

Si bien los profesores afirmaron que fomentan el desarrollo de capacidades cognitivas superiores en sus estudiantes, no se encontraron experiencias pedagógicas que demuestren un trabajo sistemático orientado al desarrollo de tales capacidades.

RESULTADOS DE LOS GRUPOS FOCALES

La realización de los grupos focales se constituyó en la oportunidad de completar, contrastar y profundizar en muchos de los aspectos que se exploraron por medio de las entrevistas y cuestionarios, pero sobre todo en lo concerniente a los aspectos actitudinales relacionados con la utilización de la Informática en las distintas instituciones estudiadas.

En general, los grupos se desarrollaron en un ambiente de colaboración y disposición positiva que favoreció la espontaneidad de cada uno de los participantes cuando tuvieron que referirse a los temas que se presentaron como ejes para el desarrollo del intercambio de opiniones.

La experiencia de estos grupos permitió, en primera instancia, descubrir una dinámica particular en la vivencia que cada institución tenía de la Informática explicada tanto por su contexto socioeconómico como por el contexto experiencial educativo que las caracterizaba. En este sentido, aunque se pueden extraer situaciones comunes sobre los aspectos centrales del estudio, no es lo mismo la manera como se vivían esas situaciones en colegios de La Guajira que en colegios de San Andrés o Barranquilla. No igual, por ejemplo, la eficacia con que se manejan los recursos informáticos en instituciones oficiales regentadas por civiles que en instituciones oficiales regentadas por comunidades religiosas.

Igualmente, el clima de trabajo que se encontró alrededor de la Informática en las instituciones del estudio estaba claramente marcado por personas comprometidas personalmente con la tecnología, ya sea desde su profesión o desde su vocación como maestro. No se encontró una mística generalizada en los equipos de docentes de esas instituciones. En las instituciones donde no existía esa persona comprometida no se reflejaba un clima favorable de trabajo alrededor de la Informática. Desde este punto de vista podría decirse que el papel que pueda jugar la Informática en la educación aún depende de ciertas personas o grupos que han comprendido su valor para transformarla y no de una comunidad educativa convencida de ello.

A continuación se presenta la síntesis realizada alrededor de los aspectos en los que se centraron los grupos focales:

En general, se percibió una actitud positiva hacia la Informática tanto en directivos como en docentes y alumnos. Estos últimos se mostraron satisfechos con las experiencias que han tenido en la sala de computadores, aunque señalaron las dificultades y expresaron deseos de que tales experiencias mejoren en el futuro. Manifestaron que la experiencia que han tenido con el profesor de Informática ha sido muy buena porque les ha dado mucho apoyo, y que esas clases les servirán más adelante en el campo profesional donde se vayan a desempeñar. Se percibieron algunos sentimientos de inconformidad con relación al tiempo de permanencia en la sala, a la imposibilidad de acceder a Internet y a la falta de *software* para utilizar en asignaturas distintas a la de Informática.

Los sentimientos de los docentes son similares a los expresados por los alumnos. Manifestaron que sería bueno que se pudiera establecer una red computacional en los colegios, ya que esto permitiría interrelacionar todas las áreas para lograr la integralidad de la educación; que la Informática no sea sólo para el área de tecnología e informática, sino que sea una herramienta que sirva para las demás áreas. Esto permitiría tener un conocimiento más interdisciplinario, integral, y la posibilidad de ampliar los conocimientos tanto a los alumnos como a los profesores. Según ellos, «*comparativamente con*

los estudiantes, están más atrasados en informática». Así que sería bueno que tuvieran más oportunidades de usar la tecnología informática. En estos momentos existe un gran vacío en este sentido: *«Somos analfabetas informáticos»*. Consideran que en la actualidad no se ha podido lograr una buena capacitación porque tienen muchas limitaciones, de tiempo, de recursos, etc.

Con relación a la motivación frente a los procesos académicos, los alumnos se mostraron muy motivados. Esta motivación se percibió desde 6° a 11° grado; todos reflejaban alegría cuando se les preguntaba sobre cómo se sentían en las clases de Informática y si les gustaba trabajar con el computador. Sin embargo, primaba una motivación extrínseca, es decir, ligada más a la novedad y al rompimiento de la monotonía de las clases tradicionales, más que a una comprensión de lo que esta tecnología podía brindar para mejorar su desempeño académico.

La motivación de los profesores no es la misma. Al respecto se perciben distintas actitudes y comportamientos. Hay instituciones donde en la sala de profesores hay un computador para ellos, pero no lo utilizan, la demanda es poca, y sin embargo se expresa un inconformismo por la falta de una sala de computadores para los profesores. Manifestaron que a pesar de que *«tenemos cierto conocimiento y las ganas de estar en la sala, no la hemos utilizado como debería ser porque ella es exclusivamente utilizada por los profesores del área de informática»*.

En los grupos focales se comprobó la ausencia de experiencias pedagógicas significativas con el apoyo de la Informática. De acuerdo con la opinión de los profesores, hay interés pero no hay recursos ni tiempo. Se escucharon, sin embargo, una serie de pequeñas experiencias pedagógicas realizadas con procesadores de palabras y con hojas de cálculo que señalan perspectivas de desarrollo. La mayoría busca enseñar y afianzar contenidos, al parecer no tiene las herramientas conceptuales (en algunos casos) o metodológicas (en otros) para implementarlas.

Uno de los objetivos de los grupos focales era explorar la preocupación de los docentes por desarrollar las capacidades cognitivas superiores de sus alumnos, es decir, su preocupación por desarrollar destrezas o habilidades superiores de pensamiento. Para ello no se utilizaron preguntas específicas sobre el tema, ya que se deseaba evitar que dichas preguntas sugirieran de alguna manera sus respuestas. Por esta misma razón no se incluyeron en las encuestas preguntas sobre este aspecto. Se utilizaron preguntas abiertas que permitieran al docente expresar espontáneamente sus objetivos pedagógicos, de manera que en la medida en que surgieran se fuera profundizando y argumentando sus respuestas. Como resultado se puede decir que buena parte de los profesores que participaron en ellos utilizan en su vocabulario palabras relacionadas con el enfoque constructivista de la pedagogía y con la

enseñanza de las destrezas del pensamiento. Pero en el transcurso de la conversación no pudieron argumentar con suficiencia una posición pedagógica que permita inferir una preocupación consciente e intencionada por aplicar estrategias pedagógicas para desarrollar el pensamiento de sus alumnos.

En los grupos focales con los alumnos también se exploró este tópico con el fin de contrastar lo apreciado con los docentes. En este caso tampoco se apreciaron ejemplos concretos que permitieran inferir la aplicación consciente de estrategias que apuntaran a desarrollar en ellos sus destrezas de pensamiento. No obstante, en el lenguaje de los alumnos aparecieron algunas palabras referidas a procesos cognitivos superiores que son comunes encontrar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como *analizar, crítico, comparar, síntesis*, pero que no se acompañaron de ejemplos que permitan inferir que sus profesores estuvieran utilizando estrategias para tal fin.

En cuanto a la valoración de experiencias, tanto alumnos como profesores están de acuerdo en que la Informática contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; que si se aplicara con fundamento, dedicación y compromiso arrojaría resultados positivos a corto plazo; que desarrollaría en los alumnos muchas capacidades que la escuela tradicional no ha logrado conseguir.

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

La oportunidad de haber compartido con los directivos, docentes y alumnos de las instituciones que amablemente colaboraron con este estudio, permitió acercarse a una realidad que es heterogénea en experiencias pero que refleja cómo las Tecnologías de la Información, especialmente la Informática, aún carecen del espacio y la significación como para que puedan generar un valor agregado en las prácticas educativas tradicionales de los colegios de la Costa Caribe. Nuestras instituciones deben reaccionar ante esta realidad, pues cada vez es más patente que la formación debe ser flexible, abierta, adaptada a las posibilidades de espacios y de tiempos de los alumnos, progresiva en los contenidos, actualizada en los medios y didácticamente respetuosa con las características y condiciones del aprendizaje de los educandos, aspectos en los que las Tecnologías de la Información, bien orientadas, pueden jugar un papel importante. Por ello, a partir de los resultados que se han obtenido en este estudio se ponen a consideración de la comunidad educativa de la Costa Caribe algunas estrategias que pueden contribuir a que esto se haga realidad:

- Explorar, priorizar y divulgar experiencias significativas de proyectos destacados y evaluados que se puedan replicar en la región adecuándolos de acuerdo con el contexto.

- Crear un observatorio regional de experiencias exitosas sobre incorporación con sentido pedagógico de las TICs al aula de clase y sobre el desarrollo de proyectos educativos comunitarios.
- Gestionar con organizaciones nacionales e internacionales la consecución de tecnologías informáticas y de telecomunicaciones necesarias para dotar las instituciones y centros comunitarios.
- Diseñar, ejecutar y evaluar programas de formación de maestros, centrados en estrategias pedagógicas modernas apoyadas en TICs.
- Formular propuestas de integración curricular apoyadas con las TICs.
- Promover y fortalecer el desarrollo de proyectos en la región que respondan a los retos de la nueva sociedad del conocimiento, mediante la utilización integradora de las tecnologías informáticas y de comunicaciones, dentro de una pedagogía que favorezca el desarrollo de procesos cognitivos superiores.
- Fomentar en las instituciones educativas la conformación de grupos de interés alrededor de la Informática Educativa y el uso de las TICs.
- Conformar redes interinstitucionales que faciliten el desarrollo de proyectos colaborativos apoyados por las TICs.
- Gestionar y coordinar proyectos de expansión de formación de maestros en TICs.
- Convocar a concursos que premien las experiencias innovadoras apoyadas por TICs desarrolladas en la región.
- Promover la investigación y transferencia de tecnología en innovaciones pedagógicas y tecnológicas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

La falta de conocimientos sobre las alternativas que brindan hoy las tecnologías de información y de comunicaciones para enriquecer las prácticas pedagógicas, ha hecho que muchos colegios hayan adquirido equipamiento, y con la asistencia de algún especialista en Informática ofrezcan a sus alumnos «Computación» sin orientación hacia el uso adecuado de la misma.

Es necesario implementar programas que trasciendan la reiterada tendencia de dotar con computadores las aulas de las escuelas sin contar con programas que a su vez las articulen a Proyectos Educativos Institucionales. Programas cuyo objetivo principal sea la integración de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones al conjunto de actividades del sistema educativo escolar. Programas que proporcionen infraestructura computacional, pero que también potencien la acción docente, la formación de los profesores y el conocimiento y la capacidad de los estudiantes para la utilización y adaptación de las tecnologías al mundo cotidiano y del trabajo.

Se requiere una articulación de voluntades, recursos y compromisos tanto de los diferentes actores del sector público como del privado para implementar acciones que posibiliten de esta manera el desarrollo de la región.

Referencias

CAMACHO, Amparo, CAPACHO, José Rafael, DUARTE, Marlene, IRIARTE, Fernando. *Caracterización de la Informática Educativa en instituciones oficiales de básica y media de la región caribe colombiana* (en edición). Comisión Regional de Ciencia y Tecnología de la Costa Caribe colombiana, Universidad del Norte. Barranquilla, 2000.