



Paula Andrea Duarte Torres
Trabajadora Social Universidad
Nacional de Colombia
paudit24@yahoo.com

**Jenifer C. Hernández
Vásquez**
Trabajadora Social Universidad
Nacional de Colombia, sede
Caribe.
je.chenandezv@gmail.com

Jairo Humberto Medina, Msc.
Biólogo Marino, profesor
Universidad Nacional de
Colombia sede Caribe, Programa
Ondas San Andrés Isla
jhmedinac@unal.edu.co

Artículo de Investigación

Recepción: 27 de abril de 2013
Aprobación: 31 de octubre de 2013

UNA MIRADA AL PROGRAMA ONDAS EN SAN ANDRÉS ISLA: APORTES PEDAGÓGICOS Y SOCIALES

Resumen

El presente escrito reporta la evaluación del impacto social y pedagógico del Programa Ondas en San Andrés Isla, que fomenta una cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación, en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ). Dicha evaluación se realizó en el año 2011 mediante un trabajo de campo en siete instituciones educativas de la isla, donde a través de tres ejes de análisis (cobertura, pedagógico y social) se presentan los resultados de proceso. El primer eje de análisis se centra en las características de los actores vinculados al programa; el segundo y tercer eje presentan los hallazgos y reflexiones en torno a los aportes de Ondas en términos de aprendizaje, participación de sus actores, vinculación de familia y comunidad al proceso. Del mismo modo expone recomendaciones para el fortalecimiento del programa en el departamento.

Palabras clave: estrategia pedagógica, Ondas, investigación, cultura científica.

A LOOK AT THE RADIO SHOW “ONDAS” IN SAN ANDRES ISLAND: PEDAGOGICAL AND SOCIAL CONTRIBUTIONS

Abstract

The present paper reports the evaluation of the social and the pedagogical impact of the radio show “Ondas” in San Andres Island, which promotes a culture of science, technology, and innovation in children, teenagers, and youth. This evaluation was conducted in 2011 by a fieldwork in seven educational institutions of the island, where through three lines of analysis (coverage, educational and social) the process results are presented. The first line of analysis focuses on the characteristics of the actors linked to the radio show, the second and third lines present the findings and reflections on the contributions of “Ondas” in terms of learning, actors’ participation, and linking family and community to the process. In the same way recommendations to strengthen the radio show in the department are offered.

Key words: Pedagogical strategy, “Ondas”, research, scientific culture.

JETONS UN COUP D’ŒIL SUR LE PROGRAMME ‘ONDAS’ DE L’ÎLE DE SAN ANDRÉS: APPORTS PÉDAGOGIQUES ET SOCIAUX

Résumé

Le présent article rapporte l’évaluation de l’impact social et pédagogique du programme ‘Ondas’ réalisé à l’île de San Andrés, qui fomenté une Culture des Sciences, Technologies et Innovation, auprès de garçons et filles, d’adolescents et jeunes gens. Cette évaluation a été réalisée en 2011 moyennant un travail sur le terrain dans sept institutions éducatives

de l'île, où, à partir de trois axes d'analyse (couverture, pédagogique et social), les résultats des processus sont présentés. Le premier axe d'analyse se concentre sur les caractéristiques des acteurs liés au programme; le deuxième et le troisième axe présentent les découvertes et réflexions concernant les apports du programme 'Ondas' en termes d'apprentissage, de participation des acteurs, de rattachement des familles et de la communauté, au processus. Ils exposent également les recommandations pour le renforcement du programme dans le département.

Mots clés: stratégie pédagogique, Ondas, investigation, culture scientifique.

UMA MIRADA AO PROGRAMA ONDAS EM SÃO ANDRÉS ILHA: APORTES PEDAGÓGICOS E SOCIAIS

Resumo

O presente escrito reporta a avaliação do impacto social e pedagógico do Programa Ondas em São Andrés Ilha, que promove uma cultura de Ciência, Tecnologia e Inovação, em crianças, adolescentes e jovens (NNAJ). Dita avaliação se realizou no ano 2011 diante um trabalho de campo em sete instituições de educação da Ilha, onde a traves de três eixos de análise (abrangência, pedagógico e social) se apresentam os resultados do processo. O primeiro eixo da análise se centra nas características dos atores envolvidos ao programa; o segundo e terceiro eixo apresentam os achados e reflexões em volta aos aportes de Ondas em termos de aprendizado, participação dos seus atores, vinculação de família e comunidade ao processo. Além disso, expõem-se recomendações para o fortalecimento do programa no Departamento.

Palavras chave: estratégia pedagógica, Ondas, investigação, cultura científica.

Introducción

“La ciencia, entendida como una forma de adquirir conocimientos orientados a comprender, explicar y transformar tanto al ser humano como al entorno que habita ha dejado de ser una actividad de interés únicamente para los científicos”

Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo (1995)

El programa Ondas, nace en el año 2001 con el objetivo de fomentar en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (NNAJ) una cultura de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I), a través de la investigación como estrategia pedagógica, partiendo de la pregunta como eje articulador del proceso, teniendo en cuenta que las *“preguntas no tienen una única respuesta, pues la complejidad de los fenómenos sociales y naturales es tan grande que no podemos comprenderlos en su totalidad a partir de una sola investigación, lo que lleva a nuevas preguntas, implicando un proceso constante y permanente de investigación”* (Colciencias, 2009a: 15), con lo que se pretende que niños, niñas, adolescentes y jóvenes, además de desarrollar un espíritu científico, adquieran una conciencia social en la que logren identificarse con su contexto, motivándolos a plantear alternativas de transformación de su entorno.

En el departamento de San Andrés, Ondas tiene presencia desde el año 2002 encontrándose a cargo de FES Colciencias, el departamento y la Corporación Cristiana Universitaria de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. En 2007, el manejo del programa pasa de la Universidad Cristiana a la Universidad Nacional de Colombia sede Caribe, quien en la actualidad continúa la ejecución del mismo en el archipiélago.

En el primer semestre de 2011 se realiza un proceso de evaluación en el que se indaga sobre el estado del programa en el departamento de San Andrés y su impacto en la población involucrada, a partir de tres ejes temáticos (ver diagrama No. 1) que presentan resultados en torno a la caracterización de las instituciones, docentes y estudiantes vinculados al programa (eje de cobertura); las reflexiones producto del análisis de dos categorías *aprendizaje y participación de actores involucrados*, que dan cuenta del impacto del programa en términos de apropiación de conocimientos y contribución de los actores al proceso (eje pedagógico) y una mirada sobre las relaciones escolares, vinculación de la familia y comunidad, en torno a los actores del programa.



Diagrama N° 1: Estructura del contenido por eje de análisis.

Durante esta investigación se buscó llegar al conocimiento tácito del sujeto involucrado en los procesos de aprendizaje, procesos que generan nuevos significados de la realidad al introducir otras formas de ser y hacer, lo que genera una modificación en los patrones de interacción social; los cuales son *“los regímenes de prácticas que caracterizan la vida cotidiana para cada sociedad de forma particular, lo que los hace procesos sociales que caracterizan el comportamiento colectivo, a la vez que producen y reproducen determinados aspectos de la vida social”* (Sotolongo & Delgado Díaz, 2006: 90). Entre estos patrones se encuentran la familia, la escuela y la comunidad; los cuales son determinantes en la constitución de la subjetividad del individuo y por ende en los procesos de aprendizaje, convirtiéndose en referentes de análisis en el presente proceso de investigación.

1. Eje de cobertura

Este eje indaga sobre la participación de la comunidad educativa en el programa, entendiéndola como el *“Grupo institucional formado por directivos, profesores, estudiantes y padres de familia, los vínculos internos (dentro de la institución) que han generado y los externos que sostienen con otros grupos y organizaciones sociales”* (Monroy & Buitrago, 2003: 127). En este sentido se plantea la importancia de la participación de todos los actores involucrados en la comunidad educativa para el desarrollo óptimo del programa, sin embargo, el análisis se centra en la participación de estudiantes y docentes.

Instituciones educativas: San Andrés Isla, cuenta con 15 instituciones educativas, de las cuales 9 son públicas y 6 privadas. De acuerdo a la selección realizada, según los parámetros establecidos (colegios vinculados a la fecha con estudiantes de bachillerato y permanencia mínima de un año), se identifica un número de 7 colegios, 2 no oficiales y 5 oficiales.

De las instituciones seleccionadas, First Baptist y Brooks Hill, son instituciones de educación bilingüe ubicadas en el sector de La Loma, espacio que tradicionalmente ha estado habitado por la población raizal, por lo que la mayoría de sus estudiantes pertenecen a este grupo étnico. Las demás instituciones se localizan en el sector de la isla conocido como centro, donde se centra la actividad turística, comercial y administrativa, coincidiendo con una fuerte presencia de habitantes procedentes de Colombia continental y turco-libaneses, entre otros.

Docentes: Se encontró que el promedio de participación de docentes vinculados al programa es de uno por institución, es decir 10 docentes en total pertenecientes a las áreas de español, ciencias y sociales. Por otra parte, entre los rectores entrevistados, algunos destacan que existe un reconocimiento del programa en la institución, pero frente al proceso y sus alcances el conocimiento es escaso; en este sentido se aprecia que las tareas ligadas al programa quedan en manos del profesor.

Estudiantes: De los 2.790 estudiantes de secundaria de las 7 instituciones educativas partícipes de la investigación, 194, es decir el 6,9%, se encuentran vinculados al programa en diferentes grupos de trabajo; de los cuales 141 pertenecen al sector educativo oficial, equivalente al 6.5 % del total de estudiantes en secundaria de los 5 colegios públicos vinculados a Ondas. Los 53 estudiantes restantes, pertenecen a instituciones no oficiales y su participación equivale al 8% de los 650 estudiantes de los dos colegios privados (ver tabla N.º 1).

Tabla N.º 1¹: Número de instituciones participantes en el programa Ondas; docentes que participan en el programa (DO); número total de alumnos en secundaria por institución (NA); número de alumnos que participan en Ondas (NAO); porcentaje de estudiantes participantes en Ondas (%) y asignación muestral (AM).

1 La tabla N.º1 y las gráficas presentadas en todo el artículo son elaboración propia.

Tipo de Colegio	Colegio	DO	NA	NAO	%	AM
Oficial	Industrial	3	480	30	6.3%	15
	Bolivariano	1	500	44	8.8%	23
	Carmelo	1	250	17	6.8%	9
	Brooks Hill	1	330	6	1.4%	3
	Natania	1	480	44	9.2%	23
	<i>Sub total</i>	7	2140	141	6.5%	73
No Oficial	Cajasai	2	300	19	6.3%	10
	First Baptist School	1	350	34	9.4%	18
	<i>Sub total</i>	3	650	53	8%	27
<i>Total</i>		10	2790	194	6.9%	100

De la información recolectada, se estableció que los estudiantes que al año 2011 se encuentran vinculados a Ondas tienen de 10 a 18 años de edad, donde la mayoría de ellos (30%) tiene doce años. Además, las niñas constituyen el 70% de los participantes del programa; ésto, según los estudiantes, a que hay una mayor dedicación por parte de ellas frente a las responsabilidades demandadas en el proceso. En relación al grado que cursan, se establece una correspondencia entre la edad más frecuente (12 años) y el curso en el que se encuentran más participantes, el grado séptimo con el 36% de estudiantes.

Por otra parte, se encontró que el 55% de los estudiantes desarrolla proyectos de tipo ambiental, lo que puede estar relacionado con la mayor participación y acompañamiento que los docentes del área de Ciencias Naturales tienen en el programa, además de la importancia que desde diferentes ámbitos se le da al cuidado del ecosistema marino, al ser el archipiélago una reserva de biosfera.

Sumado a lo anterior, se estableció que el 66% de los participantes vive en el centro de la isla, lo que estaría ligado a que en este sector se encuentran la mayoría de las instituciones educativas, en contraste con un 34% que vive en sectores que tradicionalmente han estado habitados por población raizal (La Loma y San Luis); en este sentido es importante mencionar que el 55% de los estudiantes se autodenominan raizales.

2. Eje pedagógico

La concepción de la investigación como estrategia pedagógica, planteada por Ondas, *“posibilita a NNAJ apropiarse de las lógicas del conocimiento y de herramientas propias de la ciencia, pero sobretodo, de una mirada de la sociedad y sus asuntos”* (Colciencias, 2011), permitiendo cambios en el sentido de las realidades. En otras palabras, permite realizar conexiones y establecer relaciones entre las particularidades o microsistemas y las generalidades o macro sistemas, estrategia que alimenta la creatividad y permite materializar distintas formas de percibir el mundo, posibilitando el reconocimiento de la diversidad y la incidencia de diferentes factores sobre un hecho o realidad concreta.

Esta temática se abordó desde dos categorías de análisis, *el aprendizaje y participación de actores involucrados*, donde se busca dar cuenta del impacto del proceso en términos de la apropiación de conocimientos y la contribución de los actores al proceso.

2.1 Aprendizaje

Entendido como el conjunto de procesos mediante los cuales los individuos adquieren *“nuevas orientaciones cognoscitivas, nuevos valores, nuevos objetos, y nuevos intereses expresivos”* (Parsons, 1951: 203; citado en Spence, 1995: 17), en un proceso que, como menciona Vigostky, *“[...] siempre incluye relaciones entre individuos (ya que) la interacción del sujeto con el mundo se establece por la mediación que realizan otros sujetos (donde) la interacción social es vehículo fundamental en la trasmisión del conocimiento socio-histórico y culturalmente construido”* (Rodríguez & Larios, 2006: 99). Dicho proceso incluye tres componentes:

- I . *Interacción entre el que aprende y el enseñante:* que hace referencia a la relación entre dos sujetos que están en constante interacción en el proceso de aprendizaje. Este componente se apreciará a través de la variable **rol del docente**.
- II . *Cambio:* *“El aprendizaje comprende un cambio cognoscitivo que lleva a un aumento considerable de determinados conocimientos o habilidades”*, (Spence, 1995: 17) lo que conlleva a que después de atravesar una experiencia de aprendizaje el sujeto no sea el mismo; este cambio es contemplado desde la

apropiación de conocimiento por parte de los estudiantes vinculados a Ondas.

- III. *Sustancia*: este elemento se refiere a las capacidades que pueden desarrollarse, distintas al aprendizaje cognitivo o intelectual, “*las cuales van desde las habilidades mecánicas y físicas hasta las relativas al razonamiento y a la toma de decisiones, las posibles a nivel interpersonal y de liderazgo [...] incluso la perseverancia y la autoconfianza*” (Spence, 1995: 17). Este componente es asociado con el elemento denominado **proyecto de vida**.

2.1.1 Rol del docente

El programa plantea dos roles para los docentes, desde los cuales se busca generar una relación horizontal entre adulto y niño, promoviendo un intercambio de experiencias que permita la construcción mutua de conocimiento. Dicho rol, responde a su subjetividad y la forma como concibe su quehacer profesional; teniendo una mayor preponderancia el rol del docente *tutor-coinvestigador*, el cual “*Acompaña, guía y orienta el proceso de investigación de sus estudiantes; lo hace desde la formulación de la pregunta, el diseño de la indagación, la construcción de sus resultados y su socialización, así como, el manejo de los recursos económicos asignados a los grupos para apoyar su desarrollo*” (Colciencias, 2005: 101).

En este rol de docente-tutor, el maestro se presenta como un puente no solo entre los estudiantes y el programa, sino también entre los estudiantes y la investigación, donde al mismo tiempo que los estudiantes van aprendiendo, él también se vincula en esta dinámica, siendo un acompañante co-investigador. Es así como el docente ingresa al proceso como un agente facilitador de espacios, recursos e información.

Por otra parte, en el rol del docente investigador, el maestro “[...] *aprende y desarrolla proceso de indagación, adquiere y profundiza conocimientos en su disciplina, motiva la construcción de saber, y fortalece el desarrollo de las habilidades y capacidades necesarias para su investigación y la de sus estudiantes*” (Colciencias, 2005: 101). Se presenta a partir de un interés explícito frente al tema, llevándolo a apropiarse del proceso desde una perspectiva distinta, en la que investiga y genera conocimiento entorno a su área de saber, profundizando en temas que dan respuesta a sus intereses profesionales desde su quehacer pedagógico.

En síntesis, los roles mencionados no son mutuamente excluyentes, no obstante el rol de docente-tutor no conlleva a cumplir el rol de maestro investigador; aun así dichos roles demandan la experiencia y conocimiento del docente y su quehacer pedagógico, ya que desde Ondas se busca *“fortalecer el desarrollo profesional, la producción de saber y conocimiento, la capacidad para investigar y el rol social y el quehacer pedagógico y educativo de los maestros-as en la educación”* (Colciencias, 2009b: 34).

En este sentido, se destaca lo que implica y significa para cada maestro participar en Ondas; sin importar el rol que asuma, depende de su subjetividad y posicionamiento frente al proceso, de allí que, de acuerdo a la visión que el maestro maneje en la implementación del programa y lo que desee con éste, optará por métodos particulares, estableciendo una ruta de trabajo que responda a intereses personales, de los estudiantes, la institución y Ondas. Es así como la participación del docente dentro de la ejecución del programa es determinante, teniendo en cuenta que es quien posibilita el acceso de los estudiantes al proceso investigativo, donde el maestro ingresa en sus diferentes fases y de su compromiso depende la continuidad del proceso.

2.1.2 Apropriación de conocimiento

En este punto, se busca dar cuenta de la potencialización de habilidades y capacidades en los estudiantes a partir de procesos investigativos, procesos que *“[...] sin la identificación de patrones, el intercambio de ideas y la puesta en común de los puntos de vista, las experiencias terminarían por desarrollar en ellos algunas habilidades y destrezas, pero la construcción de conocimiento representada en la consolidación de nociones y conceptos científicos sería muy baja”* (Colciencias, 2009a: 54).

El programa:

[...] contribuye a desarrollar en NNAJ habilidades sociales (trabajo en equipo, solidaridad, cooperación, manejo de los conflictos), cognitivas (pensamiento lógico, inductivo y deductivo y resolución de problemas, entre otros), y comunicativas (orales, escriturales y argumentativas; propositivas y virtuales, entre otras); así como capacidades para ordenar la indagación (formular preguntas, observar, escuchar, registrar, preguntar y concluir) (Colciencias, 2005:95)

Los estudiantes desarrollan habilidades sociales al compartir un espacio y trabajar por un objetivo, en este sentido el trabajo en equipo se ubica como un elemento determinante en el desarrollo de la investigación, que permite explorar diferentes facetas de los integrantes del grupo, ya que por un lado fomenta actitudes conciliadoras y cooperativas en donde cada uno adquiere un rol o una tarea específica, que a su vez posibilita que el estudiante se posicione desde otro punto de vista frente a las dificultades o conflictos que pueden surgir a lo largo del proceso.

“[...] me parece interesante en el sentido de despertar emprendimiento en los muchachos, el hecho de hacerlos aprender a trabajar en equipo, de trabajar como líderes, de saber cómo construir algo [...]” (Industrial, entrevista personal, 01 de abril de 2011).

Las habilidades comunicativas desarrolladas por los estudiantes vinculados al programa son reconocidas por maestros acompañantes, ya que son habilidades que influyen sustancialmente en el desempeño del estudiante, en su proceso formativo; habilidades que adquieren y fomentan en el estudiante confianza en transmitir y comunicar no solo lo que sabe, sino también las inquietudes que surgen en sus actividades diarias, perdiendo el temor a hablar en público, defender una idea, o simplemente preguntar algo que no entiende.

Con relación al desarrollo de habilidades cognitivas, en la exploración realizada se reconoce la apropiación de instrumentos propios del proceso de investigación, pero pocas veces trasciende el espacio en el que se enmarca el proyecto, debido a la poca articulación entre procesos y áreas de conocimiento que no permiten que el estudiante adecúe dicho conocimiento a otros espacios de formación. Además, en algunos casos el proceso no concluye y por ende no alcanza a potenciar en el grado deseado dichas habilidades cognitivas.

“Ondas sí me enseñó que hay que buscar libros, la biografía y todo, aprendí a redactar y hablar en público, aprendimos a hacer una investigación de forma adecuada, aunque no la apliquemos pero sabemos. Aprendimos sobre la taxonomía, de donde viene, aprendimos muchas cosas, a su manera” (First Baptist Bilingüal School, grupo focal, 3 de mayo de 2011).

En este sentido los estudiantes perciben que su experiencia en el programa aporta a su formación académica en diferentes niveles, en donde el 87% expresa que ha aportado mucho, reconociendo la contribución de las

habilidades desarrolladas con Ondas a las diferentes actividades escolares; por otra parte, el 11% de los estudiantes perciben que el aporte de Ondas a su formación es poco, debido que el proceso se centra en un solo tema. Finalmente el 2% restante siente que el proceso no aporta nada a su formación académica debido a que no se aprendió lo que se esperaba.



Gráfica N°. 1. Relación porcentual de los aportes del proceso en el programa Ondas en la formación académica de los y las estudiantes.

De acuerdo a lo anterior, se establece que los estudiantes que participan en Ondas, desarrollan diferentes tipos de habilidades, unas en mayor o menor escala, lo que se refiere a la experiencia personal y a las subjetividades involucradas en el transcurso del proceso, las cuales están determinadas por el tiempo, la disponibilidad de recursos y la profundidad de las actividades del proyecto; produciendo así, cambios en la visión que tienen frente a la investigación y formación académica, viéndose reflejado en una actitud distinta sobre la forma de asumir sus actividades escolares.

2.1.3 Proyecto de vida

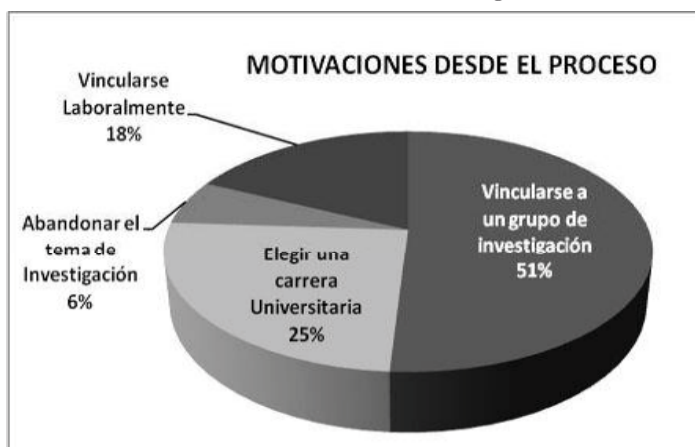
En este punto se busca establecer si a través de la vinculación al proceso de investigación, los estudiantes han tenido cambios relacionados con sus expectativas de vida o se han involucrado en actividades derivadas del proceso investigativo; teniendo en cuenta que el programa busca generar en los actores un cambio en el sentido de sus realidades, posibilitando nuevas valoraciones sobre su cotidianidad, creando distintas concepciones y relaciones con los

otros y su entorno al producir interacciones sociales alternas en las que se valoran conocimientos y saberes que se creen son subalternos.

Se encuentran así diferentes valoraciones de los actores ligados a Ondas, donde los docentes buscan una proyección académica en los NNAJ desde su visión de mundo, en la cual seguir formándose y capacitándose a través de las herramientas necesarias para el ingreso y la permanencia en la educación superior es fundamental para mejorar la calidad de vida.

Por tal motivo, algunos estudiantes empiezan a concebir la idea de una proyección académica para sus vidas al querer “salir adelante” por medio de estudios superiores debido a la experiencia en el programa, gracias a la cual pueden conocer e interactuar con profesionales de distintas áreas del conocimiento. Es así como el significado de la experiencia varía de acuerdo al tema de investigación, llevando a las estudiantes a adoptar una visión distinta frente a las dinámicas de su cotidianidad que les permite valorar opciones que anteriormente no representaban una posibilidad en el contexto en el que se desenvuelven, como es el caso de dar una mayor espera para asumir la maternidad (análisis grupo focal Carmelo) o estudiar una carrera profesional en vez de trabajar al graduarse del colegio.

En otros casos, los estudiantes aún no han proyectado su vida después del colegio, pero tienen la claridad de seguir participando en espacios como Ondas; es así como el 51% de los estudiantes desea seguir vinculado a un grupo de investigación, mientras el 25% pensó en elegir una carrera universitaria a partir de su experiencia o vincularse laboralmente (18%) en una actividad relacionada con su tema de investigación.



Gráfica N°. 2. Porcentaje de las motivaciones generadas por el proceso llevado en el programa Ondas.

Ondas, con la experiencia que le brinda a los estudiantes, permite potencializar y visibilizar capacidades y habilidades que configuran nuevas representaciones sobre lo que se puede llegar a ser y hacer en su entorno inmediato, y en algunas ocasiones trasciende su cotidianidad, generando transformaciones en la gama de posibilidades de su universo simbólico; posibilidades que en todos los casos no son las mismas y están ligadas a las subjetividades y a las oportunidades de los individuos, lo que no implica que se presenten de manera jerárquica o valorativa en su elección.

2.2 Participación de actores involucrados

El aprendizaje entendido como *“un proceso activo que busca generar ideas para dar significado al mundo y sentido a nuestra experiencia”* (Colciencias, 2009a: 55) se da en diferentes niveles en los actores involucrados, siendo factores determinantes: la motivación, la movilización del sujeto desde un cuestionamiento de su cotidianidad, tiempo dedicado, espacio disponible, acompañamiento por parte del docente y el experto, continuidad del proceso y articulación de intereses.

Es así como la cooperación de los diferentes actores en el desarrollo del programa es determinante, por lo que su participación entendida como: *“una forma de intervención social que les permite a los individuos reconocerse como actores que, al compartir una situación determinada, tienen la oportunidad de identificarse a partir de intereses, expectativas y demandas comunes y que están en capacidad de traducirlas con una cierta autonomía frente a otros actores sociales y políticos”* (González & Duque, 1990: 78), se da en dos instancias, una institucional que responde a procesos de planeación y organización del programa, y otra que da cuenta de los factores que influyen en la permanencia de estudiantes y docentes en Ondas.

2.2.1 Articulación inter-institucional

Ondas concibe un ámbito de organización político-administrativo que busca establecer una estructura permanente para crear una cultura de CT+I en la población infantil y juvenil, a través de la movilización de actores sociales que permitan la sostenibilidad del programa a mediano y largo plazo. Movilización entendida como la convergencia de instituciones públicas y privadas que asumen el reto de construir una cultura de CT+I en NNAJ, las cuales deciden coordinarse con el fin de

realizar las articulaciones necesarias para el desarrollo e implementación del programa.

Dicha movilización posibilita la continuidad del programa al generar una identificación con los objetivos del mismo, permitiendo un diálogo constante de intereses entorno al fomento de la cultura de CT+I. Pero cuando no se genera dicha cooperación, los procesos iniciados por docentes y estudiantes se alcanzan a ver afectados, al no contar con los recursos humanos, logísticos o financieros necesarios para su continuación.

“La Secretaría de Educación, CORALINA, Universidad Nacional, hacen parte del comité departamental, que de todas las cosas que se hagan deben ir bajo el aval del comité departamental, pero no se ha logrado, [...] no hemos logrado una mayor incidencia. [...] No se ha logrado ese engranaje institucional [...] hay otras cosas que se están haciendo similares y en vez de unirnos, estamos muy separados, cada quien maneja sus intereses [...]” (Universidad Nacional, entrevista personal, 8 de abril de 2011).

De acuerdo a lo planteado anteriormente, la articulación que se presenta en San Andrés Isla entre los entes cooperantes como la Gobernación del Archipiélago, Secretaría de Educación, la Corporación Autónoma Regional-CORALINA, la Universidad Nacional Sede Caribe, el SENA seccional San Andrés y las instituciones educativas, se presenta en términos de contrapartidas de bienes y servicios limitadas a acciones logísticas que apoyan el programa, desplazando el papel primordial de generar estrategias para promover una cultura de CT+I; lo que se refleja en el desinterés y escasa apropiación del programa.

En síntesis, faltan iniciativas que beneficien no solo el desarrollo e implementación del programa sino también la misión y la visión de las instituciones cooperantes; para así generar estrategias que permitan la participación y permanencia de los diferentes actores involucrados en los procesos planteados desde Ondas.

2.2.2 Motivación en docentes y estudiantes

“A uno le puede gustar la cosa, pero necesita algo que lo incentive, como un combustible, la motivación”
(First Baptist Bilingual School, grupo focal, 3 de mayo de 2011)

La motivación, entendida como *“un impulso hacia el cambio y el progreso [...]”* (Huertas, 1997: 309), se evidencia como un factor determinante para

la vinculación y participación de docentes y estudiantes en los procesos de investigación; a su vez está ligada a intereses personales o profesionales, deseo de reconocimiento o influencia de personas significativas o cercanas al participante, intereses que pueden verse fortalecidos en el desarrollo del proceso o por el contrario desgatados, generando apatía frente al programa. En este sentido, la organización político-administrativa planteada por Ondas, se presenta como un elemento que influye en dicha motivación, ya que de ésta depende que el proceso no se obstaculice por falta de recursos.

• **Estudiantes:** De la exploración realizada se estableció que el 66% de estudiantes afirma que su motivación para participar en Ondas surge de su interés personal, a diferencia del 22% que atribuye su participación a la influencia de padres, compañeros o docentes. El reconocimiento académico se presenta como el factor menos influyente para hacer parte del proceso, representado en un 12% de los estudiantes. En este sentido, el programa responde a los intereses de la mayoría de estudiantes, que ven en Ondas la oportunidad de explorar una faceta para la que no tenían un espacio donde desarrollar.

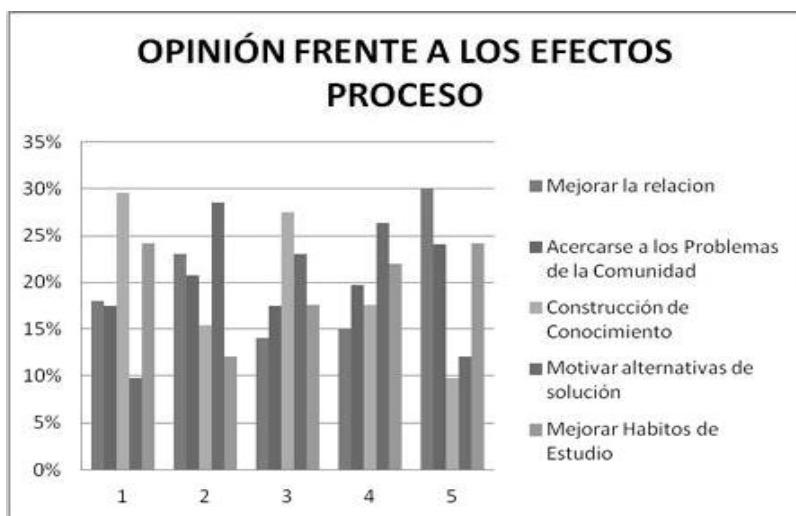


Gráfica N°. 3. Relación porcentual de la motivación en participar en el programa Ondas.

"[...] me llamó mucho la atención investigar, interesarme por cosas desconocidas, preguntas que me llamen la atención y yo no tenga la respuesta, que pueda yo buscarlas y encontrarlas por mis propios méritos, eso más que todo [...]" (CAJASAI, entrevista personal, 18 de febrero de 2011).

Cabe destacar que factores como el reconocimiento y flexibilización de espacios, influyen en la permanencia de los estudiantes en el proceso, ya que si no son utilizados a beneficio de ellos se desencadenan como factores de resistencia; como se evidencia en la narrativa del grupo focal del colegio First Baptist School, se aprecia que existe un mayor reconocimiento hacia el estudiante que cumple las funciones de vocero, generando en los integrantes del grupo la sensación de desconocimiento del trabajo realizado por cada uno de ellos.

No obstante, el 97% de los estudiantes manifiesta agrado por participar en este tipo de procesos, dando cuenta de que sin importar los esfuerzos y demandas que éste exija, se sienten satisfechos con la experiencia. Al indagarles frente a los principales efectos de participar en un proyecto de investigación, manifestaron que sus esfuerzos contribuyen en primer lugar a la construcción de conocimiento con un 30% y, en quinto lugar, al mejoramiento de relaciones entre estudiantes y docentes con un 27%.



Gráfica N°. 4. Porcentaje de la percepción de los y las estudiantes al mes de abril de 2011, frente a los efectos del proceso en el programa Ondas.

- **Docentes:** La participación de docentes está relacionada con un interés personal que responde al deseo desde su quehacer profesional, adoptando este tipo de iniciativas como la posibilidad de materializar ideas entorno a un tema o a una problemática propia del contexto, donde esta estrategia se presenta como un ejercicio alterno, paralelo o complementario a sus actividades laborales.

Sin embargo, elementos como la falta de reconocimiento, la sobre carga laboral que implica asumir el proceso y el poco conocimiento sobre investigación, se tornan desmotivantes, lo que puede responder a la escasa vinculación de docentes al programa; en particular la sobre carga laboral ya que el programa se desarrolla como trabajo extra clase, lo cual no tiene ningún reconocimiento en términos económicos, ni simbólicos al interior de la institución, al compensar el tiempo dedicado en el programa con el horario laboral, en otras palabras *“los maestros no están preparados ni remunerados para las tareas de participación por lo que desisten de ella si se sienten sobrecargados”* (Dabas, 2006: 100).

En este sentido, se desataca que todavía existe una visión sobre la investigación como algo abstracto y difícil, que no está al alcance de los profesores, desconociendo sus propias capacidades y habilidades adquiridas y desarrolladas tanto en su formación como en su experiencia laboral, creando imaginarios que bloquean la posibilidad de vincularse a este tipo de iniciativas; por lo que se hace indispensable, por parte del programa, trabajar en estrategias de formación de los docentes vinculados, siendo necesaria una formación permanente que los empodere como investigadores a lo largo de proceso.

“Los proyectos recogen el interés de los jóvenes sobre algo en específico y se recoge la información inicial y ahí quedó, porque ahí sí se requiere más acompañamiento ¿de quién?, de personas más expertas en la parte de investigación, porque uno como docente les ayuda, uno les colabora y uno está dispuesto a asesorarlos, pero sí se necesita más asesoría, en lo que sí es la investigación” (Bolivariano, entrevista personal, 29 de marzo de 2011).

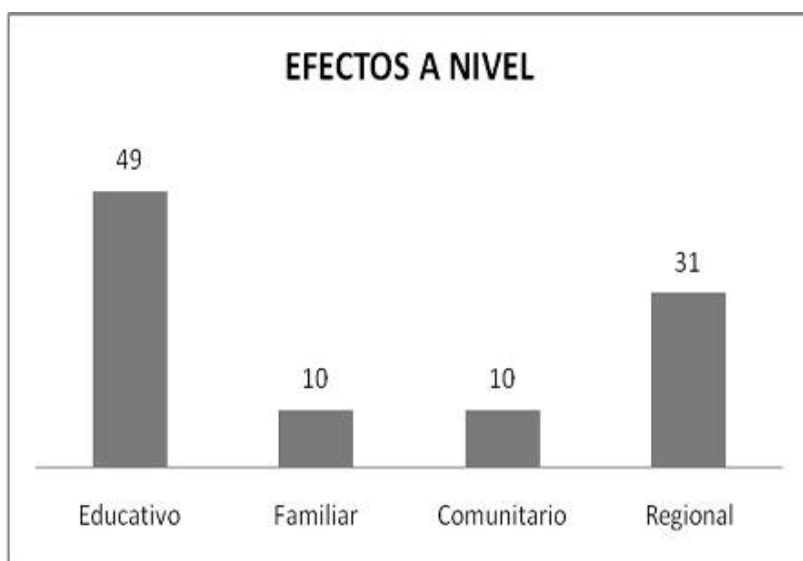
En síntesis, es indispensable una adecuada articulación inter-institucional, que permita el encuentro de intereses, facilitando de este modo la implementación y ejecución del programa, donde los recursos sean optimizados y las diferentes escalas organizativas contribuyan a su consolidación en el archipiélago; de lo contrario, la desarticulación de las diferentes esferas, se presenta como un obstáculo y factor desmotivante para el ejercicio efectivo del programa en las distintas instituciones educativas.

3. Eje social

El presente eje temático hace referencia a la evaluación de impacto de Ondas en el ámbito social, centrándose en las **relaciones escolares**,

vinculación de la familia y comunidad, con las cuales se busca dar cuenta de las interacciones que se han logrado u obstaculizado, siendo estas tres esferas los espacios donde el sujeto se encuentra en continuo y permanente contacto con el otro construyendo vínculos, relaciones sociales y redes, entendiendo esta última como *“un sistema abierto, multicéntrico, que a través de un intercambio dinámico entre sus integrantes y con los de otros sistemas organizados, posibilitan la potenciación de los recursos y la creación de alternativas novedosas para la resolución de problemas y satisfacción de necesidades”* (DABAS: 2001).

En este sentido, es importante resaltar que los estudiantes identifican posibles impactos desde su tema de investigación en dichos ámbitos; encontrándose que un 49% ubica los efectos de su investigación en la esfera educativa, mientras un 41% opina que las investigaciones que realizan tendrán implicaciones a nivel comunitario y regional, el 10% restante, atribuye el impacto de su trabajo a nivel familiar. Cabe destacar que los posibles efectos que los participantes ven de sus proyectos están asociados a las personas que consideran puede interesarles el tema que están investigando, en este sentido sus pares académicos serían la primera opción.



Gráfica N°. 5. Porcentaje de la percepción de los y las estudiantes frente al impacto de su proceso de investigación a nivel educativo, familiar, comunitario y regional.

3.1 Relaciones escolares

En la primera categoría de análisis, relaciones escolares, se busca profundizar sobre la creación de relaciones y vínculos en la interacción estudiante-estudiante y estudiante-docente, derivadas de su participación en el programa Ondas. En este sentido es importante resaltar que las relaciones y los vínculos sociales se construyen en las prácticas derivadas de los patrones de interacción social, prácticas en las que el sujeto se posiciona desde el discurso, el poder, el saber y el deseo; es así como los vínculos sociales se generan en el contexto en el que se produce la interacción donde están presentes los sujetos concretos que quedan vinculados de forma inmediata y directa, a diferencia de las relaciones sociales, las cuales surgen en el mismo escenario de la interacción, pero no conciernen únicamente a los sujetos de ese contexto en concreto, sino también a individuos que *ocupan posicionamientos sociales arquetípicos similares* y que pueden encontrarse en otros escenarios del mismo patrón social (Sotolongo & Delgado, 2006: 124).

3.1.1 Cambios relación estudiante-estudiante

Esta relación tiene dos facetas, una de ellas se aprecia en la creación de vínculos entre los estudiantes al interior de los grupos de investigación, donde se privilegia el desarrollo de habilidades sociales y la creación de nuevos referentes en sus redes personales, al promover encuentros en los que comparten facetas distintas a las demandadas en el ámbito escolar, integrando nuevos referentes escolares y personales que se ven reflejados en la cohesión de grupo. No obstante, también se pueden desencadenar tensiones y diferencias que sin la presencia de un actor atenuante (docente, compañero-a, asesor-a, entre otros) produce la desintegración del equipo.

La segunda faceta, es la relación de los estudiantes Ondas con sus compañeros de clase o colegio, donde se destaca el deseo de reconocimiento del trabajo realizado al interior de la institución, ya que a pesar de las acciones desarrolladas por los estudiantes para dar a conocer sus avances ante la institución, por medio de actividades como divulgación de información (54%) a través de carteleras, folletos o exposiciones, éstos manifiestan no tener reconocimiento frente a sus compañeros, debido a que en muchas ocasiones estas acciones se ven como una actividad escolar propia del área del docente acompañante.



Gráfica N°. 6. Relación porcentual de las acciones para vincular o dar a conocer los procesos de investigación ante la institución por parte de los y las estudiantes.

3.1.2 Cambios relación estudiante-docente

De acuerdo a la metodología planteada por Ondas, el docente al ingresar como acompañante en el proceso de investigación, permite la flexibilización de los roles asumidos en la relación estudiante-docente, donde se genera un acercamiento que posibilita la creación de nuevas relaciones o la inclusión de un referente de apoyo en la redes personales o escolares del estudiante, destacando la generación de una relación de confianza y respeto.

Por lo tanto, se establece que el proceso propicia el desarrollo de una relación horizontal en la cual se atenúan los roles tradicionalmente impuestos estudiante-docente, posibilitando relaciones más cercanas en un proceso de aprendizaje mutuo en el que se va diluyendo la tensión niño-adulto.

“[...] uno en la clase no les propicia mucho esos momentos de que ellos puedan decir: “Es que a mí lo que me interesa es esto”, entonces a partir de ese primer paso como que uno logra acercarse más a los muchachos, uno ayuda y entre ellos mismos también se van tomando más confianza” (Bolivariano, entrevista personal, 23 de febrero de 2011).

Sin embargo, a pesar de las nuevas relaciones que se generan, todavía se mantiene el imaginario de que el “docente es quien sabe”, desplazando conocimientos y aportes de los demás compañeros del grupo, como manifiestan los estudiantes, quienes eligen como última opción recurrir a sus compañeros (34%) para resolver alguna inquietud relacionada al tema de investigación.



Gráfica N°. 7. Porcentaje de la percepción de los y las estudiantes al mes de abril de 2011, de los recursos más importantes en su proceso de investigación.

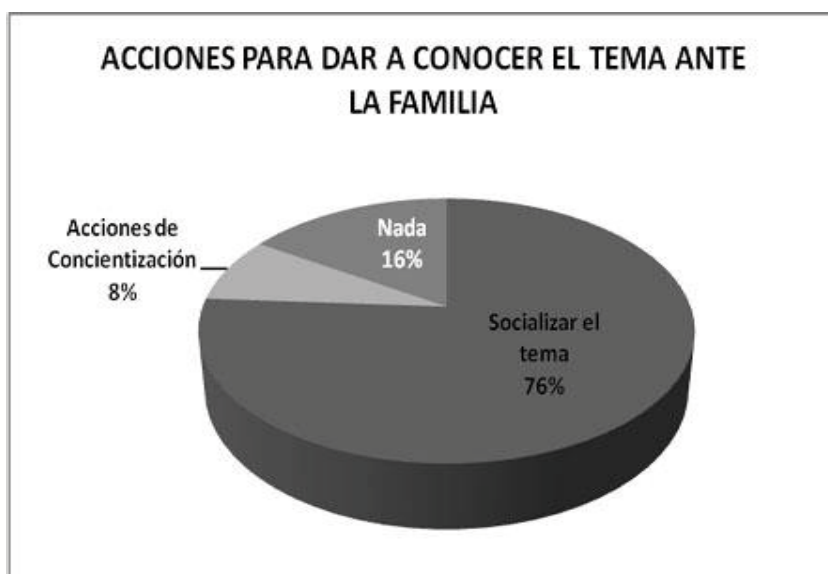
3.2 Familia

La inclusión de los hijos al sistema escolar marca parte importante del ciclo vital familiar, ya que esta etapa demanda nuevos roles y la interacción de la familia con un nuevo agente, donde la familia, la escuela y NNAJ conforman una tríada en la que surgen una serie de relaciones que exigen a su vez transiciones y ajustes cognitivos, sociales y culturales, lo que implica la movilización de recursos propios y externos para enfrentar las nuevas experiencias y retos que se le presentan, en donde “*a veces se puede apreciar que los intentos de padres, maestros y directivos, son asumidos por los otros como acciones contrarias a sus intenciones iniciales, dificultándose la posibilidad de un trabajo coordinado. Así, se construyen en los distintos actores sensaciones de angustia, ideas de confusión y actitudes de desmotivación*” (Niño & Castañeda, 2010: 72)

que inciden en posturas descalificativas de la participación de unos y otros y en la valoración que los estudiantes brindan a sus actividades académicas.

Desde Ondas, se pretende vincular a la familia a partir de las actividades de socialización de las investigaciones realizadas por estudiantes, donde se invita a los espacios de presentación y cierre de proyectos; no obstante, en la exploración realizada se evidenció que la asistencia a estos eventos es escasa.

Por otra parte, los estudiantes manifiestan que dan a conocer a su familia las actividades a través de solicitud de permisos y, en algún momento, hay un acercamiento más profundo por medio de explicaciones y breves conversaciones. Esto corresponde a un 76% de los encuestados, los cuales, cuando el estudiante está muy interesado en el tema, trascienden a acciones concientizadoras que involucran a los miembros de la familia (acciones que van desde cuidar el agua, construir huertas, manejo de residuos dentro de la casa, entre otras). Estas acciones las realizan un 8% de estudiantes; el 16% restante manifiesta que no realiza ningún tipo de acción en el ámbito familiar para dar a conocer o cambiar la situación relacionada con su tema de investigación.



Gráfica N°. 8. Porcentaje de las acciones realizadas por las y los estudiantes vinculados al programa, para dar a conocer el tema ante la familia.

En este sentido, la apropiación que el estudiante tiene del proceso y cómo se ha vinculado a éste, es un factor determinante para que sienta la necesidad de compartir y socializar lo que está haciendo; de esta forma, propicia los espacios en los que es posible materializar acciones que enriquecen el proceso.

Además, de acuerdo con los rectores, es difícil convocar a los padres de familia a los procesos relacionados con sus hijos, donde la participación en actividades escolares diferentes a la entrega de informes académicos, es mínima. Adicionalmente, en algunos casos hay cierto desinterés por la vida escolar de los estudiantes, puesto que no hay una proyección entorno a continuar estudiando, es decir realizar una carrera profesional o seguir vinculado en actividades académicas, ya que muchos de los estudiantes dan por hecho que:

“[...] su vida académica se termina en ese colegio, ellos saben de antemano que no van a ir a una universidad, que no van a tener la opción económica de salir [...] ellos van al colegio a socializar, a buscar pareja, porque cuando terminan el bachillerato, les toca hacer lo mismo, ir a sus casas a criar cerdos, ir a los almacenes a trabajar o ir a los hoteles a servir, entonces no le ven perspectiva de futuro [...]”
(Luis Amigó, entrevista personal, 6 de abril de 2011).

En el acercamiento realizado a algunos padres de familia se pudo establecer que no tenían conocimiento o claridad de la actividad en la que participan sus hijos; aunque brindan los permisos correspondientes para que realicen las salidas de campo, asocian estas acciones a actividades escolares, “parte de la tarea de ciencias”, pues la realizan con compañeros de clase y profesores de la institución. Aunque existe un reconocimiento de las actividades extra-clase, no hay conexión entre éstas y Ondas, reconociendo en algunos casos a la Universidad Nacional como el ente que dirige dichas actividades mas no propiamente al programa.

Finalmente, la familia se acerca a estas dinámicas en términos prácticos, es decir su vinculación está sujeta a permisos, apoyo económico y en algunos casos somero reconocimiento del proceso, viéndose reflejado en la asistencia a los espacios de socialización o apoyo de iniciativas desde la casa.

3.3 Comunidad

Es uno de los “*nodos de la macro red social que hace parte directa y activa de la construcción del sujeto*” (Niño & Castañeda, 2010: 70), donde

cada elemento participa en un juego dialógico, integrando diferentes sistemas como coautores y coadyuvantes, lo que conlleva a una cogestión buscando la vinculación directa e indirecta de actores sociales a través del *“tejido de una trama de acuerdos, alianzas y negociaciones donde cada uno sienta que aporta, pero también recibe”* (Niño & Castañeda, 2010: 89).

En este sentido, el acercamiento del programa a la comunidad, se da través de los estudiantes, en las diferentes etapas del proceso de investigación, dependiendo del tema seleccionado y las acciones planteadas para llevarlo a cabo, sin embargo, los estudiantes no logran vislumbrar el alcance de sus acciones en este ámbito, por lo que el 49% de los encuestados afirma que no realizan acciones para acercarse a la comunidad desde su tema de investigación, en contraste con el 38% que se acerca a través de acciones de divulgación, por medio de folletos, carteleras y socializaciones; un 4% mediante acciones concientizadoras relacionadas con jornadas de sensibilización en el ámbito educativo y finalmente el 9% representado en acciones encaminadas a la aplicación de herramientas de investigación como entrevistas y encuestas.



Gráfica N°. 9. Relación porcentual de las acciones o estrategias empleadas por los y las estudiantes para acercarse a la comunidad a través del programa Ondas.

Adicionalmente, la falta de articulación interinstitucional, genera que en algunas ocasiones el proceso de investigación iniciado no termine y los actores involucrados no alcancen los objetivos planteados; lo que genera que el proceso quede en etapas iniciales o intermedias, sin tener mayor repercusión en los temas objeto de estudio, que por sus características, en muchas ocasiones se encuentran ligados al ámbito comunitario.

Además, se encuentra la falta de identificación del programa al interior de las instituciones por parte de la comunidad educativa y demás actores sociales, ya que a pesar de que las socializaciones de los procesos de investigación se realizan con convocatoria abierta, la comunidad no participa en estos eventos, lo que limita la promoción de las acciones realizadas por los estudiantes, asesores y demás actores de Ondas, generando desconocimiento de los alcances del programa ante la comunidad.

“Yo pienso que lo que tenemos que hacer, es más interacción, más comunicación, ir a compartirlo con las demás instituciones del departamento, para que los demás se den cuenta de lo que están haciendo cada uno de los estudiantes [...]” (Carmelo, entrevista personal, 03 de marzo de 2011).

Finalmente, se establece de acuerdo a la exploración realizada, que la percepción que tienen estudiantes y docentes sobre el acercamiento a la comunidad o espacios extra escolares, está vinculada a la aplicación de métodos de investigación como encuestas y entrevistas, relegándose este espacio a una fuente de indagación o divulgación, desligando la posibilidad de involucrarla en el planteamiento de alternativas de solución.

4. Conclusiones

El programa en su desarrollo en el departamento presenta avances importantes en reconocimiento, ampliación de cobertura e impacto en estudiantes y docentes vinculados, destacándose la presencia de Ondas en la mayor parte de colegios de la isla, haciéndose necesario trabajar en la vinculación y permanencia de docentes, por medio de estrategias de capacitación y reconocimiento al trabajo realizado en el programa.

Dentro del impacto pedagógico del programa, es evidente el desarrollo de diferentes tipos de habilidades en NNAJ frente al dominio del método científico y la adquisición de nociones y conceptos propios

de la investigación, brindándoles a los estudiantes herramientas investigativas que terminan adaptándolas a sus actividades cotidianas como exposiciones en clase o consulta de tareas. Las herramientas dadas por el programa trascienden el espacio investigativo de Ondas cuando los estudiantes las adaptan y emplean, sin darse cuenta, —en otros espacios, académicos o personales— conocimiento que es apropiado por parte de los estudiantes; aunque ellos mismos no lo alcancen a notar las personas en su entorno sí, especialmente los profesores acompañantes que ven el cambio y desenvolvimiento de los estudiantes fundamentalmente en el ámbito escolar. El programa se presenta como una herramienta útil para el ejercicio pedagógico de los docentes, donde se destaca el esfuerzo por dar protagonismo a la curiosidad e iniciativa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, aportándoles nuevas visiones sobre el entorno en el que habitan y ampliando las posibilidades de ser y hacer en el mismo, al cambiar la forma como abordan el mundo que creen conocer.

Es importante destacar que el desarrollo del programa trae consigo valores agregados que posibilitan la construcción y cambios en las relaciones entre distintos ámbitos sociales, en los cuales el sujeto se encuentra en permanente contacto con el otro construyendo vínculos, relaciones sociales y redes, que permiten nuevas valoraciones de sus realidades y posibilidades, construyendo alternativas en las que participan individuos o recursos con los que anteriormente no se contaban. En este sentido, es importante destacar la relación docente-estudiante a partir de Ondas, en la cual se difumina la tensión niño-adulto, donde el docente empieza a ser un referente en las redes de apoyo del estudiante; sin interferir en la relación de enseñanza aprendizaje.

Para el fortalecimiento del programa es necesario trabajar en la articulación inter-institucional, que permita establecer roles y rutas de acción para cada una de las instituciones, permitiendo en este sentido el reconocimiento de las acciones realizadas por los diferentes grupos de investigación en la isla, a la vez que se facilita la consecución de acciones de tipo formativo para los docentes vinculados al programa.

Referencias

- COLCIENCIAS (2005). *Niños, niñas y jóvenes investigan. Lineamientos pedagógicos del Programa Ondas*. Colombia: Colciencias
- _____. (2009a). 'Caja de herramientas para maestros'. *Ondas: Cuadernos No. 1. La pregunta como punto de partida y estrategia pedagógica*. Colombia: Edeco.
- _____. (2009b). 'Caja de herramientas para maestros' *Ondas: Cuadernos No. 2. El lugar de maestros y maestras en Ondas*. Colombia: Edeco.
- _____. (2011). *La investigación como estrategia pedagógica*. Recuperado en 2011 de http://www.colciencias.gov.co/wiki_ondas/la-investigaci-n-como-estrategia-pedag-gica-iep
- DABAS, E. (2001). *Redes de Redes: Las prácticas de la intervención en redes sociales*. Argentina: Paidós.
- _____. (2006). *Viviendo Redes*. Argentina: Ediciones CICCUS.
- GONZÁLEZ, E. & DUQUE, F. (1990). 'La Elección de Juntas Administradoras Locales de Cali'. *Revista Foro*. [12, 77-88].
- HUERTAS, J. A. (1997). *Motivación, querer aprender*. Argentina: Aique Grupo Editores S.A.
- MONROY, B. & BUITRAGO, J. (2003). *Vida cotidiana, cultura y valores en educación*. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- NIÑO, J. A. & CASTAÑEDA, A. E. (2010). *Redes conversacionales entre familias y escuelas*. Colombia: Magisterio Editores.
- RODRÍGUEZ, E. & LARIOS, B. (2006). *Teorías del aprendizaje*. Colombia: Magisterio Editores.
- SOTOLONGO, P. & DELGADO, C. (2006). *La revolución cotidiana del saber y la complejidad Social*. Argentina: CLACSO. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/campus/soto/soto.html>
- SPENCE, S. (1995). *Introducción a la Sociología de la educación*. México: Limusa Noriega Editores.