

# ONDAS: EDUCACION Y CIENCIA DESDE LA INFANCIA

Isabel Camacho Castaño<sup>1</sup>

## Resumen

Programa Ondas, iniciativa de Colciencias para fomentar la cultura ciudadana de ciencia, tecnología e innovación, mediante la formulación y ejecución de proyectos de investigación de niños, jóvenes, acompañados de maestros de instituciones educativas.

Estrategia: *la investigación como estrategia pedagógica*; el Programa Ondas es integrador de la educación y la ciencia; Colciencias, considera al Programa Ondas como el primer escalón del desarrollo científico en el país, con procesos de formación inicial de capacidad regional, apropiación y producción de nuevos saberes y conocimientos mediante el desarrollo de problemas de indagación, y de institucionalización, conformando grupos de niños de educación primaria, básica y media, acompañados de sus maestros.

El Programa enseña a:

- Trabajar en equipo, para estimular los valores ciudadanos
- Integrar los proyectos de investigación de Ondas, a semilleros de investigación y grupos de investigación de las universidades.

---

<sup>1</sup> Isabel Camacho Castaño Profesora o investigadora perteneciente RLCU, actualmente trabaja en la Universidad de Ibagué.

- Fortalecer la investigación Ondas, para consolidar el desarrollo de habilidades cognitivas y de interacción a través de la formulación de proyectos, sistematización y comunicación e intercambio de resultados.
- Desarrollar habilidades de expresión oral y escrita y uso de tecnologías de la comunicación.
- Conformar redes de niños investigadores y de maestros Ondas, en las diferentes líneas de investigación.
- Publicar artículos, resultados y productos de la investigación.

**Palabras clave:**

Investigación infantil y juvenil, estrategia pedagógica

**Abstract**

The Program ONDAS is a Colciencias initiative to foment the citizen culture of science, technology and innovation, by means of the formulation and execution of investigation projects designed by children and young people, accompanied by teachers of primary and basic educative institutions that have interest by science and the investigation.

Its strategy is *the investigation as a pedagogical strategy*; the Program Ondas is the integrator of the education and science; Colciencias, considers Ondas as the first step of the scientific development in the country, with processes of initial formation of regional, appropriation and new production of knowledge by means of the development of institutionalization and investigation problems, conforming

groups of children of primary, basic capacity and average education, accompanied by its teachers.

The Program teaches:

- To work in equipment, to stimulate the citizen values
- To integrate the investigation projects of ONDAS, with “seed plots” of investigation and university investigation groups.
- To fortify the investigation ONDAS, in order to consolidate the development of cognitive abilities and interaction through the formulation of projects, systematization, communication and interchange of results.
- To develop abilities of oral and written expressions, and use of technologies of the communication.
- To conform networks of investigating children and masterful ONDAS, in the different lines of investigation.
- To publish articles, results and investigation products.

## **Introducción**

Este documento da testimonio de una propuesta de investigación con intenciones pedagógicas, que, a pesar y gracias a las inmensas transformaciones científico-técnicas, nunca había estado tan inmersa en la vida cotidiana de la población, ni el mundo del conocimiento había estado tan cerca de ella. Gracias a ellas se ha acercado la investigación a la realidad de millones de personas que habían

construido sobre ella un imaginario de características religiosas y atributos mágicos. La investigación ocupa un lugar central en la sociedad del conocimiento y es, hoy un aporte definitivo en la constitución del trabajo inmaterial como proceso productivo, cultural y social.

Se ha señalado con preocupación el hecho de que la investigación sea una práctica especializada con la que solo están familiarizados quienes han pasado por una rigurosa formación académica, desde altos niveles de post-grado. Se acusa de desvalorizarla y actuar en su detrimento a quienes han intentado incluirla en los procesos de formación inicial y de los docentes de escuela básica y media. Señalan que el oficio del maestro y la maestra es enseñar y que el uso que hacen de la investigación es una parodia de ella que, en ocasiones, produce su desfiguración. En consecuencia, la práctica investigativa de los niños, niñas y jóvenes es una simulación lúdica útil para garantizar la apropiación de los contenidos escolares.

Las discusiones del proceso de reconstrucción colectiva del Programa mostraron la necesidad de ampliar el sentido de la investigación en Ondas, ayudaron a encontrar una especificidad de la investigación que ubicara su campo de acción en la educación, la pedagogía y los procesos de enseñanza aprendizaje. En este debate y con el acumulado práctico de Ondas, se elabora la concepción de la investigación como estrategia pedagógica, que posibilita a niñas, niños y jóvenes apropiarse del conocimiento y de herramientas propias de la ciencia, pero, sobre todo, de una mirada a la sociedad y sus asuntos. Esto implica que la ruta

metodológica del Programa se construya, no solo en función del proceso de indagación mismo, sino de una dinámica donde los grupos convierten sus preguntas cotidianas en problemas de investigación, como dinámica de negociación cultural y aprendizaje colaborativo permanente que les permite desarrollar actividades de construcción de contenidos mediante el proceso investigativo, la argumentación, el debate y su comunicación.

El compromiso de Ondas: utilizar la investigación como la estrategia básica en la formación de una cultura ciudadana de ciencia, tecnología e innovación de niñas, niños, jóvenes y sus adultos acompañantes en Colombia, se materializa con su presencia en los 32 departamentos del país y el Distrito Capital.

Modificaciones en marcha han tocado la estructura del conocimiento y la educación. En el tiempo transcurrido del siglo XXI, se ha replantado fuertemente el ámbito escolar, y los debates sobre estas problemáticas han llegado a espacios de divulgación amplia, y comienzan a modificar prácticas de aula. La propuesta de la investigación como estrategia pedagógica del Programa Ondas de COLCIENCIAS se ha elaborado como una alternativa para la búsqueda e implantación de procesos pedagógicos que respondan a los nuevos tiempos educativos, y favorezcan la elaboración de miradas críticas del mundo. Construye un proyecto educativo, reconfigurando lo conocido como saber escolar de la modernidad, indagando y examinando las claves de la manera como lo hacen los diferentes métodos científicos; opta por una sociedad donde se articulan el conocimiento científico y el escolar, y se replantean las relaciones

adulto-infante en el proceso educativo. La propuesta del Programa cambia con la época y el contexto. Ondas sigue a la corriente de pedagogías centradas o fundadas en la investigación, proyectando la investigación como estrategia pedagógica. El problema es planteado, no solo a través de los mecanismos de la razón lógica y el conocimiento científico, sino también de los procesos de comunicación, con las implicaciones éticas y estéticas que nos hacen ciudadanos. Hacia ese horizonte este proceso se abre, como programa de formación ciudadana en CT+I, para las culturas infantiles y juveniles de nuestro país.

### **Reconfiguración del saber escolar de la modernidad<sup>1</sup>**

A la luz de los cambios de época la educación adquiere un sentido y unas características diferentes a las del modelo que precedió a la Sociedad del Conocimiento. Surge la necesidad de un nuevo discurso y una nueva práctica escolar y pedagógica que comienza a orientar y dar forma a la búsqueda de otras propuestas metodológicas, que surgen de los procesos innovadores en los diferentes espacios de la sociedad.

Es significativo observar cómo la escuela ha sufrido profundas modificaciones; pasó de ser un aparato ideológico del Estado a convertirse en una institución fundamentada en el nuevo modelo de acumulación de conocimiento, tecnología, comunicación e información que desplaza la instrucción y el saber enciclopédico y se adaptó a las formas de control propias de nuestra época.<sup>2</sup>

La introducción de las TIC en la escuela para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, evidencia el empeño por modificar el proyecto escolar y educativo. Sus contenidos son convertidos en estándares y competencias, dando lugar a una idea de calidad fundada en la nueva reorganización del trabajo y de la sociedad que exige un máximo poder de interacción de los ciudadanos con lo virtual, lo tecnológico y lo comunicativo.

Estas prácticas sociales visualizan la emergencia de nuevas subjetividades y formas culturales y de acumulación. El conocimiento y la tecnología se constituyen en factores básicos de producción que generan fuentes de riqueza basada en bienes y servicios cognitivos e inmateriales. Los replanteamientos que han afectado la racionalidad del mundo del conocimiento hacen que prácticas, teorías e instituciones que tienen que ver con él sean reformuladas y reestructuradas.<sup>3</sup> Hay ejemplos en algunas concepciones, tales como la certeza de Prigogine, la autopoiesis de Varela y Maturana, la experiencia de B. de Souza, la complejidad de Morin y las bifurcaciones de Serres.

La reformulación de la escuela se hace evidente en 122 nuevas leyes de educación en el mundo, y 25 en América Latina. La discusión sobre el conocimiento, y la manera como la ciencia, sus métodos, enfoques, teorías y dispositivos se reestructuran mediante diversas perspectivas, demuestran cómo los modos de la construcción de lo científico han sido transformados y cómo ello ha afectado a la educación y la pedagogía:

- Cambios en el conocimiento y en la idea de ciencia
- Cambios en las figuras de razón
- Cambios en los procesos comunicativos
- Cambios en la tecnología y sus procesos
- Nuevas formas de subjetividad
- Transformaciones en la pedagogía

<sup>1</sup> Se retoma y amplía el artículo de Marco Raúl Mejía, “Los movimientos pedagógicos en tiempos de globalización”, en *Revista Educación y Cultura*, N.º 77, Bogotá, 2007. pp. 57-65.

<sup>2</sup> J. Delors, *La educación encierra un tesoro*, Santillana, Bogotá, 1998. Este documento es considerado el fundamento de la educación del capitalismo globalizado. En él se describen cuatro aprendizajes básicos: aprender a ser, a conocer, a aprender y a convivir. En el 2002, se actualizó para América Latina, por el Proyecto Principal de Reformas Educativas para América Latina y el Caribe, y se le agregó el quinto aprendizaje: aprender a emprender.

<sup>3</sup> Para información complementaria de esta problemática, remito al lector a leer a Fox Keller, I. Prigogine, M. Serres, B. De Souza, H. Maturana, entre otros. Igualmente, a A. Sokal y J. Bricmont, quienes, en su libro *La impostura intelectual, cuestionan, desde posturas marxistas, a los autores de la llamada nueva ciencia*.

## **Problematizando la investigación**

Plantearse la *investigación como estrategia pedagógica* significa recuperar los discursos sobre la ciencia, sus impactos y sus modelos desarrollados durante el siglo XX, que inciden en los procesos educativos y escolares. En el último período del siglo anterior y comienzos de este, desde la física se han hecho replanteamientos sobre sus leyes y sobre el determinismo de los fenómenos, aspectos que están en la mirada científica de la modernidad. Todos estos planteamientos tienen una profunda incidencia sobre las prácticas y pensamientos escolares, se cuestiona la manera como esa concepción de racionalidad de la ciencia ha marcado el sistema educativo. Infinidad de estudios, grupos y programas replantean la enseñanza de la física, la química, la

matemática y las disciplinas sociales. Proponen un quehacer que trabaje más los procesos que la transmisión de conocimientos descriptivos. De igual manera, se plantea introducir los cambios conceptuales que se habían dado en los últimos años, derivados del entendimiento de la investigación, y, con ello, dar más importancia a las relaciones entre la teoría, la vida cotidiana y los hechos. Esto genera un tipo de trabajo escolar mucho más experimental.

Las modificaciones del ideal científico cuestionan los resultados sociales y el desarrollo ilimitado de los desarrollos científico-técnicos. Situación que da pie a efectos incontrolables, como la crisis ambiental. Igualmente, se pone en duda la objetividad y neutralidad del trabajo científico, y se profundiza la crisis del positivismo científico, con una crítica a los enfoques de investigación cuantitativos y a todos los modelos de producción de procesos-productos, con las incidencias correspondientes y replanteamientos en educación.

### **Pedagogías centradas en la investigación**

Una línea metodológica que trata de dar salida al debate contemporáneo sobre la ciencia y su incidencia en la educación implica usar la investigación para dinamizar procesos escolares y generar alternativas metodológicas para construir una escuela cercana a la configuración de un espíritu científico. La investigación es entendida como la herramienta básica de producción de conocimiento, y es el soporte para introducir a niñas, niños y jóvenes en el camino del pensamiento crítico, que les facilita los aprendizajes que corresponden a su grupo de edad.

Variadas propuestas metodológicas surgen provenientes de diversas latitudes. Su preocupación no es solo la investigación, sino también el acto de enseñar y aprender, y, por tanto, el perfil de maestro requerido y su papel frente al conocimiento. Así mismo, las gestiones requeridas de este profesional dan forma a una institucionalidad diferente, coherente con la apuesta metodológica para el desarrollo de la vida escolar. La enseñanza enfocada en la investigación toma múltiples caminos y hace énfasis particulares, no todos convergentes o complementarios.

### **La ruta metodológica de Ondas**

El giro generado por la *Reconstrucción Colectiva* del Programa Ondas llevó a transformaciones conceptuales, de manera especial en sus lineamientos, y en la manera de concretar la propuesta de la investigación como estrategia pedagógica. De esto da cuenta el proceso metodológico desarrollado por el Programa Ondas, que se encuentra en forma explícita en la Guía *Xua, Teo y sus amigos en la onda de la investigación*.<sup>4</sup> Ondas está comprometido con la apropiación social del conocimiento, la formación de una cultura ciudadana en CT+I y la alfabetización tecnológica. Busca, además, construir capacidades regionales, por ello se entiende como una movilización social, que hace posible la incorporación de grupos y conforma dinámicas del conocimiento a partir de lógicas y saberes específicos, produciendo un ejercicio educativo permanente, de negociación cultural e interculturalidad, entre variados grupos humanos y sociales.

Bajo esta perspectiva, el Programa construye una propuesta pedagógica que reconoce la especificidad de la *investigación como estrategia pedagógica* (IEP). Desde ella, opta por la negociación cultural, el aprendizaje colaborativo y la planeación de una metodología que hace del conocimiento una construcción cultural, para discutir, reelaborar y usarse de diferente manera según los grupos participantes, en los procesos de investigación. Da cuenta de un trabajo sistemático que asume el conflicto y la resolución de problemas como centrales a su propuesta.

En esta manera de acercarse al conocimiento, funda su proceso desde la pedagogía crítica freireana, en el sentido en que todos los participantes nos consideremos aprendices del conocimiento, dispuestos a aprender en un ejercicio colectivo, colaborativo y social de diálogo de saberes permanente.

### **El punto de partida es estar en la onda de Ondas**

Ondas ha pasado de ser un programa donde los individuos convierten una pregunta en un proyecto de investigación, a uno donde un grupo resuelve un problema de investigación. Por ello, la primera etapa de la investigación como estrategia pedagógica es la conformación de grupos, propiciada y precedida por una movilización social que compromete a entidades públicas y privadas de sus departamentos, y a un amplio espectro de organizaciones del mundo académico. Ondas tiene como propósito fomentar la conformación de grupos que, desde la más tierna infancia,<sup>5</sup> puedan encauzar sus intereses y motivaciones hacia la

investigación, como una de las posibles estrategias para la construcción del espíritu científico. A través de ella se hace posible un encuentro voluntario, amable y lúdico con el conocimiento y sus lógicas de construcción.

A partir de este primer ejercicio de organización, se origina una dinámica constructora de socialización, que, en las particularidades del contexto colombiano, busca redirigir a los colectivos de grupos de edad infantiles y juveniles existentes hacia una relación con el conocimiento y el saber como una opción de sentido y de identidad.

Bajo esta perspectiva, en el caso de la institución escolar, se conforman los grupos de investigación,<sup>6</sup> según los intereses de los alumnos acompañados por sus maestros. Su impacto radica en una comunicación mayor que la producida en el aula de clases, aunque también en algunos casos sirve de soporte a las actividades que allí se desarrollan. El grupo se conforma desde el interés de explorar el mundo y sus razones para compartir unas búsquedas comunes que, al iniciar, son preguntas sobre situaciones cotidianas. Desde ellas, se construye un horizonte de sentido comúnmente compartido, una investigación que tiene como punto de partida su vida diaria. Se instaura en los integrantes del grupo el deseo de hacerse conocer como un colectivo, construyendo un vínculo el cual va a hacer posible la acción compartida y el cambio.<sup>7</sup>

El grupo de investigación en Ondas, con el sentido de organización del Programa de comunidades de saber y conocimiento, se inscribe en una organización de

corte ínter y trans disciplinario, para dar respuestas a la complejidad del conocimiento de nuestro tiempo. El proceso de conformación del grupo es el primer ejercicio de aprendizaje colaborativo y negociación cultural, desde donde se construye el germen de los otros aprendizajes que tienen lugar durante la trayectoria de *la investigación como estrategia pedagógica* (situado, contextualizado, problematizador y por indagación). Desde él, además, se propicia una práctica formativa, situada, significativa y propositiva en su cultura.<sup>8</sup> El grupo es el arraigo a su realidad, abierto al mundo, el origen de un proceso de reflexión cada vez más complejo y definido. Se traza desde intereses comunes, establece un sistema de relaciones más allá de lo cognitivo, posibilitando un aprendizaje en el contexto, en la actividad y en la cultura.

Ondas, en esta doble tradición pedagógico científica (cognitiva y contextual), inscribe la urgencia y la necesidad del grupo en la especificidad de la realidad colombiana, de una comunicación positiva, que encuentre y construya colectivamente un proyecto anticipatorio de ser humano crítico y transformador de su medio, capaz de vivir en paz.

*La investigación como estrategia pedagógica* es una opción, más allá de la enseñanza, por una socialización que construya un camino de aprendizaje diferente, con relación a las pedagogías de indagación desarrolladas en otras latitudes. Ondas se enraíza en la especificidad de nuestra cultura y nuestro contexto, y desde allí busca dotar social y políticamente, desde la infancia, a ciudadanos que construyan una democracia más participativa y menos

excluyente. El ejercicio de conformar el grupo es punto inicial y clave para abrir el camino al trabajo colectivo y para dar contenido a los aprendizajes colaborativos y la negociación cultural propuestos por el Programa.

El grupo en Ondas funda en su estrategia pedagógica las bases de las comunidades de práctica para hacer posible un aprendizaje colaborativo<sup>9</sup> con la finalidad de permitir que los pequeños aprendan a negociar, a compartir, a cuestionar, a oír y aprendan del diferente, que les permitirá transformarse y cambiar, construyendo su capacidad de ser mejores seres humanos, que aprenden todos los días.

### **Aprendizaje situado:**

Es una concepción que, cuestionando la mirada del aprendizaje centrado en lo cognitivo, señala la necesidad de recuperar otros aspectos que lo hacen posible y plantea que el aprendizaje es más social que individual, que su construcción se desarrolla con herramientas sociales más vinculada a los sujetos. Por ello los objetos que se trabajan deben tener un claro contenido como mediación, de igual manera la teoría se reconoce como creada, construida y desarrollada en situaciones específicas y contextuales, lo cual permite a los participantes forjar pertenencia e identidad.

<sup>4</sup> Este texto intenta fundamentar los sentidos de las etapas metodológicas del Programa Ondas señaladas en: María Elena Manjarrés, Marco Raúl Mejía y Jairo Giraldo, *Xua, Teo y sus amigos en la onda de la*

*investigación. Guía de la Investigación y la Innovación del Programa Ondas*, Bogotá, COLCIENCIAS, Programa Ondas, 2007.

<sup>5</sup> A. Gopnik, P. Meltzoff y K. Kuhl, *Comment pensent les bébés?*, Paris, Le-Pommier, 2006.

<sup>6</sup> En la guía de investigación anteriormente citada, página 20, se define al grupo de investigación “son las personas que se asocian para darle solución a un problema compartido y plantearse nuevas preguntas sobre él”.

<sup>7</sup> R.E. Pichon, *El proceso grupal del psicoanálisis a la psicología social, Tomo 1*, Buenos Aires, Nueva Visión, 2003.

<sup>8</sup> R. Ecro, *El trabajo grupal, cuando pensar es hacer*, Buenos Aires, Lugar Editorial, 2004.

<sup>9</sup> E. Wenger, *Comunidades de práctica, aprendizaje, significado e identidad*, Barcelona, Paidós, 2001.

## **El grupo para perturbar la onda**

Se ha afirmado en Ondas que el punto de partida es la pregunta. Esto sería totalmente cierto si el único propósito de la pregunta fuera conducir a una indagación en la esfera cognitiva. Pero esos otros aprendizajes (cuestionar, negociar, compartir, escuchar, aprender de lo diferente, cambiar, transformar y transformarse) implican una diversidad de inquietudes que surgen del proceso de negociación cultural y con el contexto y de unas formas de comunicación permanentes propias del aprendizaje colaborativo, dirigidas no solo a argumentar, sino a construir un proyecto de sentido para su vida, desde sus intereses y motivaciones en su cultura, como una manera de tejer compromisos de ellos con su realidad.

La pregunta perturbadora en Ondas es la del sentido común, la que surge en el día a día de la niña, el niño y el joven,<sup>10</sup> desde la que él o ella buscan organizar el mundo. El adulto acompañante es formado por el Programa para que propicie en los integrantes de su grupo una lluvia de preguntas que originen el trabajo investigativo. La pregunta surge del medio con el fin de no hacer artificiales los

problemas, sino que estén en la esfera de su universo inmediato, forjando una relación inicial con el conocimiento que está en su vida y en su cultura. Como punto de partida, “el saber qué”, que le permitirá recorrer “el saber cómo” conscientemente, haciendo evidente la unidad entre el saber y el hacer en una visión integradora, tanto conceptualmente como de acción sobre el mundo. Ellas orientan la acción, no solo como motivación, sino en el sentido más profundo de un lenguaje que construye mundos.

Por ello, permitir que emerjan muchas preguntas desde esos grupos de edad, y que sean dialogadas y discutidas, es un ejercicio de negociación cultural.<sup>11</sup> Desde pequeños aprenden, a través del lenguaje, a reconocer lo diferente para llegar a acuerdos o mantenerlos en el ejercicio de reconocer lo propio y lo ajeno, para establecer un lenguaje a través del que se crean mundos, en la propuesta de Humberto Maturana:<sup>12</sup> las realidades son construcciones en, y desde, el lenguaje de los sujetos, lo que lo lleva a afirmar: “somos seres que existimos en el lenguaje”. Las preguntas construyen una relación de sentidos y significados de su mundo inmediato, es la interpelación desde él a su contexto. Por ello, discutir las preguntas tiene como objetivo que el grupo haga una primera elaboración sobre su entorno.

Bajo esta perspectiva, los “por qué” iniciales asociados dan cuenta de cómo estos grupos de edad leen su mundo y comprenden sus horizontes, sentidos y significados. Se busca entenderlo a partir de problemas de la esfera infantil y

juvenil, manifestados a través de sus preguntas. Son expresión de su cotidianidad, y son tan reales como los objetos que manejan.

En el ejercicio de negociación cultural, se seleccionan las preguntas del sentido común para procesar, entre la totalidad que surgió de dicha actividad grupal. Luego el grupo las convierte en preguntas de investigación, dando elementos para la construcción del aprendizaje colaborativo. Esta selección razonada las hace más compleja y concreta<sup>13</sup> y la ajusta a los múltiples criterios que la definen como pregunta de investigación.

Los investigadores registran en el diario de campo, sus prácticas, concepciones, argumentaciones, emociones y sentimientos que surgen durante el proceso de investigación, para negociarla con el grupo. Aprenden a tomar notas, a procesar las preguntas con el acompañamiento de los adultos, a argumentar, a escuchar el punto de vista del otro y a realizar síntesis interpretando su realidad.

El encadenamiento de sujetos en Ondas adquiere pleno sentido. Los maestros, al reflexionar su proceso entran en la lógica de coinvestigador, y no solo acompañante. Ellos también sistematizan<sup>13</sup> y, en consecuencia, se les reconoce como productores de saber. Inician un camino de auto reconocimiento que rompe con la tradición de educación que han recibido toda su vida, se da un proceso colaborativo con las niñas, niños y jóvenes, así como de formación *in situ*, donde aprenden los unos de los otros.

Nos encontramos, frente a un ejercicio de diálogo y negociación cultural de la tradición educativa latinoamericana,<sup>14</sup> fundada en el diálogo de saberes. Un proceso donde los dialogantes aceptan que su argumentación se produce desde los intereses, necesidades, experiencias y conocimientos previos de los participantes. Lo nuevo, el umbral de saber, se elabora desde su historia, y las particularidades de su contexto. Se construyen, desde el mundo infantil y juvenil, saberes y conocimientos nuevos que les permiten comprender el mundo y explicar los fenómenos sociales y culturales, así como los generados en el estudio de la naturaleza. Se reconoce el conocimiento universal, para la ciencia local; y contextualizado para el ejercicio educativo y pedagógico, y la negociación que se da entre estos para hacer posible el aprendizaje.

Se considera que las relaciones educación-ciencia y pedagogía-conocimiento deben diferenciar los procesos del conocimiento científico, el pedagógico escolar y los saberes de los participantes en la acción educativa. *La investigación como estrategia pedagógica*, durante el recorrido de las trayectorias, articula en el entorno cultural de los integrantes del grupo esos tres procesos del conocimiento, posibilitando la construcción de ese nuevo sistema de significados y sentidos.

La negociación cultural se elabora desde la idea de zona de desarrollo próximo de Vigotsky, y se transforma para procesos de educación popular en zona de aprendizaje próximo. En la visión de Vigotsky, el aprendizaje no es solo un proceso mental, sino también fruto de interacciones y mediaciones. Para la

investigación como estrategia pedagógica, “el aprendizaje activa una serie de procesos internos de desarrollo que son capaces de operar solo cuando el niño está interactuando con personas de su entorno y en cooperación con sus compañeros”.<sup>15</sup>

La relación con la diferencia, comprendida como confrontación y diferenciación de preguntas, permite encontrar cómo, en el conocimiento, entra en juego toda la condición humana, dando lugar a pasiones, estados de ánimo, sentimientos. El acto de conocer es, desde la integralidad de lo humano, y así nos involucramos en ese ejercicio. Es reconocer, en una dimensión infantil y juvenil, aquello que Carlos Eduardo Vasco llamó “los intereses extra teóricos en el conocimiento”.<sup>16</sup>

El grupo, en su práctica de aprendizaje colaborativo, en el enfoque freireano de “me educó en comunidad, mediatizado por el mundo”, aprende las reglas básicas de un diálogo o negociación: escuchar, reconocer el punto de vista del otro (diferente o semejante), cuestionar y construir una mirada a distancia, hacer de la crítica una actividad permanente para construir la posibilidad de pensar por cuenta propia. Este último, fundamento de la autonomía en el pensamiento.

### **Aprendizaje colaborativo:**

En esta visión se toman las premisas de las concepciones pedagógicas de lo sociocultural y hace a cada miembro del grupo responsable de las dinámicas de su aprendizaje, y de los logros de cada uno de los participantes de su grupo de

trabajo. En esta perspectiva se le otorga más énfasis al proceso que a la tarea, ya que es en él donde se hace real la colaboración grupal, se diferencia del aprendizaje cooperativo en que en este, es el maestro quien coordina, ordena, diseña, construye las interacciones, planifica las herramientas y actividades; en el colaborativo es un acuerdo y una negociación del grupo.

<sup>10</sup> H. Giannini, *La reflexión cotidiana. Hacia una arqueología de la experiencia*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 2004.

<sup>11</sup> M. Awad, y M. R. Mejía, *Educación popular hoy en tiempos de globalización*, Bogotá, Ed. Aurora, 2005.

<sup>12</sup> H. Maturana, *La objetividad. Un argumento para obligar*, Santiago de Chile, Ed. Dolmen, 1997.

<sup>13</sup> P. Freire, *Hacia una pedagogía de la pregunta. Conversaciones con Antonio Faúndez*, Buenos Aires, La Aurora, 1986.

<sup>14</sup> A. Elizalde, “La sistematización y los nuevos paradigmas del conocimiento y el saber”, en *Revista Internacional Magisterio*, Bogotá, No. 33, junio-julio 2008, pp. 37-41.

<sup>15</sup> L. Vigotsky, *El proceso de los desarrollos psicológicos superiores*, Barcelona, Crítica, 1979, p. 89.

<sup>16</sup> C. E. Vasco, *Tres estilos de trabajo en las ciencias sociales*, Bogotá, Cinep, 1994.

## **La superposición de las ondas, el grupo plantea el problema de investigación**

La pregunta enseña que la realidad no es fija, está en transformación. El niño con sus preguntas se convierte en constructor de mundos, se ve obligado a reconocer su pertinencia en el horizonte de su vida, del colectivo social donde está inmerso, y en la comunidad de saber donde intenta incursionar con ella. Al iniciar este ejercicio de procesar las preguntas para convertirlas en preguntas de investigación y luego problemas, los investigadores Ondas se reconocen como sujetos situados y construyen el problema desde su condición personal y de la del grupo en el que trabajan, de su cultura y su contexto. Significa reconocerse a sí mismo, problematizando la manera “como soy y estoy en el mundo”. A partir

de allí se encuentra y problematiza la pregunta, auscultándola en su entorno. Es la pregunta que busca el camino, para convertirse en un problema de investigación que la plantea y la ubica en un mundo específico y concreto, haciendo efectivo el aprendizaje situado, en cuanto lo que se sabe está en relación con las condiciones en las cuales se produce ese aprendizaje.<sup>17</sup> Por ello, desde la perspectiva metodológica de la *investigación como estrategia pedagógica*, lo primero que reconoce el niño es su realidad. La pregunta se constituye en un medio para ello. Las búsquedas sobre la pregunta se plantean en función al grupo de edad. La novedad epistémica se da en el umbral del conocimiento de sus integrantes. Desde allí se reconoce la importancia del tema tratado, no en la perspectiva de producir un conocimiento universal, sino en la capacidad de reconocerlo en el horizonte del grupo y su comunidad, quienes lo plantean como un acontecimiento en su vida. Explican su mundo y su funcionamiento, a la vez que amplían su mirada y su campo de conocimiento.

Se ponen en juego los contenidos, el dominio y el reconocimiento por el grupo de investigación. Es el punto de partida para inaugurar una complejidad conceptual, para que construyan el debate y la argumentación. Un proceso que desborda los marcos de una complejidad lógica secuencial o cronológica, ya que allí se hace presente, con toda su fuerza, su conocimiento previo, que, al ser puesto en escena, se reelabora a partir de lo que ya conocen y de los elementos nuevos por integrar. Se ponen a prueba los saberes previos, creencias, primeros enunciados y preconceptos.

En ese ejercicio se desarrollan las bases del espíritu científico, la curiosidad, la formulación de preguntas, el planteamiento del problema y las trayectorias para encontrar las respuestas. Se crean las condiciones para garantizar que ellos las descubran, a través de la permanente negociación cultural y el diálogo de saberes. Esa negociación cultural es la episteme de la elaboración colectiva. Las negociaciones se hacen consigo mismos, con el grupo, con el entorno, así como con el acumulado de saber y conocimiento que su medio y las condiciones les permiten reconocer. Por ello, acuerdan sus primeras conjeturas, reelaboran sus preguntas y plantean el problema.

Al argumentar sus decisiones, aprenden a relacionar, reconocer y valorar la existencia de saberes previos, tanto de su comunidad, como de las disciplinas y cómo operan y tienen existencia en su mundo inmediato, lo que genera un aprendizaje situado, que le permitirá visualizar la innovación en respuesta del problema planteado.

Desde su nivel cognitivo, los integrantes del grupo construyen en la interacción, a través del lenguaje y los procesos de simbolización, la capacidad de reformular el conocimiento previo a partir del cual reelaboran sus preguntas y plantean el problema de investigación, haciendo evidentes las continuidades y rupturas que se presentan en la experiencia investigativa.

También es muy clara la construcción de una capacidad de salir de sus puntos de vista, cuestionando lo propio, que le permite, desde las posturas diferentes,

enriquecer, construir y recrear la manera como estaban dando salida a sus problemáticas.

Esta práctica facilita que niñas, niños y jóvenes entiendan que hay múltiples entradas al conocimiento, y para incursionar en ella deben construir la capacidad de comprender y diferenciar las múltiples miradas, para que al hacer el ejercicio de valoración puedan ubicarse y tomar posición en la discusión.

Todos los aprendizajes en los cuales se fundamenta *la investigación como estrategia pedagógica* se hacen presentes en esta etapa para construir el problema de investigación, en ella reconocen que la construcción social del conocimiento no se trata de sumar de acuerdos, sino de aprender a dirimir, dialogar las diferencias y conflictos presentados, a través de diversas fuentes y con variados puntos de vista. Deben buscar un consenso para plantear su problema de investigación.

En esta etapa, los investigadores Ondas reconocen la importancia del lenguaje como mediador cultural, para la construcción de sociedad y de las diferentes maneras de entender la ciencia. Proceso que se da a través de una negociación cultural permanente de los contenidos y de sus lógicas de producción, y de la capacidad de identificar las diferentes fuentes en las que es posible auscultar los conocimientos preexistentes, sobre la temática que se va a trabajar. Con esta perspectiva, en la argumentación y a través del lenguaje se da el procesamiento donde lo cognitivo se integra a lo emocional, y permite la realización del ejercicio, a la vez que les ayuda a situarse frente a sí mismos en el mundo, en su sociedad

específica, en su grupo de investigación y en su entorno de socialización, haciendo real el aprendizaje situado.

### **Aprendizaje problematizador:**

En esta concepción se considera el conflicto como generador de dinámicas y condiciones de aprendizaje, por ello se trata de recuperar esas tensiones de diferentes tipos: valorativas, cognitivas, sociales, culturales y colocarlas en la esfera de los contenidos y temas de la actividad educativa que se desarrolla, lo cual en la problematización genera lógicas de aprendizaje por descubrimiento, en cuanto el conflicto permite construir esos problemas, que se convierten en el medio a través del cual logran los aprendizajes de contenidos, valores, actitudes, acciones, procesos lógicos, permitiendo el desarrollo y crecimiento del niño y del joven.

<sup>17</sup> M. Young, “*Situated Cognition Course Notes*”. <http://www.sp.ucony.edu/%7Enyoung/Sitcog.html>. University of Connecticut, junio de 2005.

### **Diseño de las trayectorias de indagación, construcción del espíritu científico**

Esta etapa de la investigación como estrategia pedagógica comienza en forma la indagación, reconocida por algunos autores<sup>18</sup> como seguir los pasos de los diferentes métodos que han usado los científicos, el camino donde se encuentran el conocimiento, su forma de producción en la historia de la ciencia y el quehacer científico. La indagación, en Ondas, a la vez que reconoce el rigor del proceso

metodológico propio de la ciencia, encuentra su especificidad en las mediaciones que tienen que ser construidas para lograr un tipo de conocimiento propio y específico de estos grupos de edad, que garanticen el desarrollo y las posibilidades de aprendizaje de los integrantes de los grupos.

A partir de los problemas de investigación se han conformado las líneas temáticas<sup>19</sup>, que organizan los grupos sobre temas comunes, acompañados por un asesor especializado en la disciplina, en la investigación en ella y su investigación como estrategia pedagógica. Es un colectivo que se organiza para resolver su problema de investigación de manera colaborativa.<sup>20</sup>

El problema ha sido planteado por los grupos de investigación. Su resolución a través de la indagación parte de reconocer la diversidad de los mismos y las múltiples entradas a ellos, desde diferentes posiciones conceptuales y metodológicas. Ello exige que el asesor de línea tenga cuenta, en su acompañamiento para diseñar las trayectorias de indagación, el lugar desde el cual fue planteado, las mediaciones de los lenguajes, las lógicas de acción, los contenidos y las interacciones que se dieron en las primeras etapas del proceso de investigación.

Vista de esta manera, la resolución del problema requiere de unas trayectorias de indagación, en coherencia con *la investigación como estrategia pedagógica*, con el conocimiento y la disciplina donde está inscrito, su entorno, la historia de ese saber, de las metodologías propias para su desarrollo, y la mediación que se

genera en los procesos de enseñanza-aprendizaje de investigadores, donde se reconoce que el conocimiento tiene una historia, un contexto, unos intereses y unos métodos que lo han producido.

La emergencia del adulto evidencia la diferencia entre saberes, pero el adulto no viene a formar parte de una relación vertical. En la mediación de *la investigación como estrategia pedagógica*, el adulto es como un coequipero, que al tiempo que rompe el adultocentrismo a través del diálogo y la negociación cultural permanente, construye las trayectorias de indagación para trabajar y procesar el problema.

En *la investigación como estrategia pedagógica* se reconoce la existencia de variados métodos que, en su riqueza, han gestado múltiples caminos del saber. Han permitido, desde la especificidad de lo que se quiere trabajar, una especie de libertad metodológica, que encuentra en la riqueza de estos procesos la fuerza de una propuesta, en la que el trabajo en grupo, la organización y la división del trabajo, las posibilidades de los contextos, permiten apelar a herramientas híbridas, o rediseñar algunas de ellas para lograr que la investigación tome su camino. Esta libertad metodológica y epistemológica significa encontrar cómo concurren al tipo de investigación en cuestión, las culturas infantiles y juveniles, la científica y la cultural desde los contextos inmediatos. Según la manera como se resuelva esa triple relación, la ruta metodológica estará llena de caminos y posibles herramientas. Por ello se insiste en la necesidad de un asesor que, bajo el rigor de su conocimiento disciplinario,

se sitúe en el horizonte pedagógico de resolver estos asuntos serios y rigurosos, de manera que puedan vivir una experiencia grata de apropiación social de la ciencia, tecnología y sociedad.

El encuentro con la investigación se logra desde la disciplina y el rigor metodológico, pero en una discusión que discierne, por qué unos caminos u otros, o el tipo de herramientas por utilizar, en una lógica de discusión y argumentación que permita a niñas, niños y jóvenes profundizar en sus capacidades, para discernir y reconocer alternativas.

El grupo vuelve a tener mucha importancia, en el reconocimiento del *aprender con otros*. El quehacer investigativo se especializa en generar grupos que abordan una tarea común, donde se distribuyen responsabilidades, y se aprende colaborando. Se inicia una repartición de tareas para garantizar la meta común, por ello, la función del asesor no es simplemente señalarlas, sino construir las discusiones colectivas, garantizando la comprensión del sentido de ellas, por los participantes. En esta etapa, según la visión de Freire, se pasa de la curiosidad espontánea, a la curiosidad epistemológica, la cual debe ser construida.<sup>21</sup>

### **Aprendizaje por indagación:**

En los últimos años del siglo anterior se fueron generando grupos que planteaban el uso de la investigación, sus métodos, herramientas, técnicas en la enseñanza, lo que dio forma a una concepción que se ha denominado pedagogía

fundadas o centradas en la indagación, de la cual hacen parte variadas concepciones, con matices y diferencias según coloquen sus énfasis en: el problema, los dilemas, el método, la pregunta, la estrategia pedagógica, el lenguaje científico, el lenguaje cotidiano de los niños, niñas y jóvenes, los procedimientos. Desde estas diferentes posiciones se considera que ello le debe permitir a los niños y niñas lograr un conocimiento propio de los contenidos escolares, así como un horizonte para usarlos en la vida ciudadana y cotidiana, a la vez que buscan un mundo donde se piensa, se actúa y se viva de una manera mejor.

<sup>18</sup> De acuerdo con las reflexiones que se hacen en el presente texto, en el acápite *Pedagogías centradas en la investigación*.

<sup>19</sup> En el sentido de: G. Vergnaud, “A trama dos campos *conceituais na construção dos conhecimentos*”, en *Revista do GEMPA*, Porto Alegre, No. 4, pp. 9-19. M. A. Moreira, “*Modelos Mentais*”, en *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, V1(3), 1996, pp. 193-232. Disponible en Internet, en: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID17/v1\\_n3\\_a1.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID17/v1_n3_a1.pdf)

<sup>20</sup> F. Imbernon, M. Alonso y M. Arandía, *Investigación educativa como herramienta de forma*, Argentina, Grao Editores, 2002.

<sup>21</sup> P. Freire, *Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários a prática educativa*, São Paulo, Ed. Paz e Terra, 1996, p. 99.

## **El recorrido de las trayectorias de indagación**

Este proceso se funda en una realidad compleja donde se debe negociar entre las condiciones internas del conocimiento y la ciencia (historia, métodos, rigor, formalización –sus puntos de quiebre y replanteamiento–, experimentación y argumentación) y las externas (carácter del trabajo, implicaciones sociales y culturales, relación con los cambios de la naturaleza del problema, intereses extrateóricos), donde se mueve un proceso del conocimiento.

En este recorrido se crea un campo propio del problema, que no se resuelve en un solo aspecto, sino en la complejidad de la cual emergen los aspectos que lo componen y se hacen visibles en un hecho investigativo, coherentes con sus características pedagógicas.

En la organización del trayecto, el adulto acompañante crea un espacio propio para cada participante, negociando los roles, desde donde disfrutan la experiencia metodológica. Se logra, gracias a la práctica, conciliar y discutir condiciones internas y externas del proceso investigativo en una perspectiva de aprendizaje colaborativo.

Se garantiza la unidad del proceso por la acción colectiva en el cumplimiento de los roles para operar el contexto del problema. El grupo trabaja en un sistema, con las reglas del aprendizaje colaborativo, de las herramientas y del método usado, dando forma a un rigor propio de trabajo, metodológico. Por ello la negociación de los roles es tan importante.

Los asesores de línea temática deben construir un ejercicio colaborativo, en torno al desarrollo de *la investigación como estrategia pedagógica*, donde los saberes confluyen: los disciplinarios del asesor y los pedagógicos del adulto acompañante, enriqueciendo y recreando permanentemente la propuesta del Programa. Se hace énfasis en un acompañamiento que dé vida al grupo, facilite las discusiones constructivas, y mantenga el horizonte del problema y de sus herramientas, para que sean trabajadas con el rigor correspondiente, pero

adecuadas a las condiciones de las culturas infantiles y juveniles. El asesor de línea temática, durante las reuniones, procesa la actividad investigativa, es monitor del espíritu científico del grupo, haciéndose real el aprendizaje colaborativo y la negociación cultural.

La experiencia toma los roles y los pone en común para procesar lo trabajado con las herramientas. Marca, el aprendizaje colaborativo, cuando procesa los elementos, los ubica en un umbral de hallazgos y descubrimientos, y al ser elaborados por el grupo, en sus cuadernos de notas, los argumenta, los discute y los registra; los adultos acompañantes y el asesor construyen una bitácora que da cuenta de cómo se acercan las niñas, los niños y los jóvenes a las problemáticas. El cuaderno de notas es una herramienta fundamental, ya que allí registran y elaboran, con su lenguaje, la práctica, la experiencia y lo hallado en su investigación. Nombran y describen lo encontrado desde su perspectiva, en sus palabras, sintetizan y comunican a su grupo; se da una primera producción de la novedad y el acontecimiento.

Esta etapa es importante en su relación con la construcción del conocimiento. Se debe garantizar rigor metodológico para dar cuenta, de manera prospectiva, de la unidad que se logra, fruto de las interconexiones entre los resultados de las actividades y los aportes de los participantes.

Adultos acompañantes –maestros, maestras y asesores– se convierten en coinvestigadores; organizan una mirada de los procesos y determinan maneras

prácticas y metódicas de desarrollar la indagación desde la perspectiva de la *investigación como estrategia pedagógica*, más allá del puro hecho investigativo disciplinar. Se requiere seguimiento y acompañamiento detallados de la manera cómo niñas, niños y jóvenes viven su aventura de indagación, en un proceso que, observado por los adultos acompañantes, y discutido con jóvenes y niños, para conceptualizar y teorizar acerca de la *investigación como estrategia pedagógica*.

La indagación permite al niño relacionarse con el conocimiento, y mirar su mundo con otros ojos a partir de los nuevos datos incorporados, procesados y reelaborados, con su grupo de investigación. Es un acercamiento a la lectura y a la escritura, a través de procesos investigativos que facilitan el desarrollo de habilidades, construyen información, saber y conocimiento en torno a los temas leídos y la problemática investigada. Se trata de la capacidad de construir una disciplina para trabajar y encontrar una apertura al mundo, en la metodología, a través de herramientas que pongan los medios al alcance.

### **La reflexión de la onda. Construye el arco iris del conocimiento**

Cada uno de los actores ha logrado, durante su recorrido por las trayectorias de indagación, recuperar, producir y elaborar unos elementos coherentes con su problema de investigación, que dan unidad a los diferentes roles y trabajos asignados a los integrantes del grupo, para producir saber y conocimiento. Es importante leer todo lo compilado en los instrumentos de registro, las

herramientas de investigación trabajadas y aplicadas y los apuntes del cuaderno de notas de los participantes.

Es cuando el aprendiz del conocimiento toma forma en un ejercicio de aprendizaje colaborativo, donde la síntesis es mayor y más rica que sus partes. Se organiza lo registrado en el proceso de investigación, se construye un texto, a través de un ejercicio de negociación cultural, que recoge el trabajo de todos los integrantes del grupo. No se trata de la suma de partes, sino de un procesamiento fruto de las discusiones y elaboraciones colectivas; es una síntesis para construir una argumentación razonada. El asesor de línea posibilita dar forma al pensamiento lógico, a través del ordenamiento, la organización y la suma de los contenidos recogidos, elaborados y trabajados, en el proceso. El aprendizaje se basa, en la capacidad de síntesis y elaboración de los diferentes actores de Ondas, desde lo propio, en relación con los otros miembros del grupo. La síntesis lograda demuestra, en la práctica, cómo las capacidades lógicas, y el pensamiento inductivo y deductivo construyen y reconstruyen, ordenando y dando sentido al rompecabezas con el que se desarrolla esta etapa. Es el producto del trabajo del grupo, el cual da cuenta del camino metodológico y del hecho investigativo. Es la realidad de los resultados propios y nuevos, en el umbral del saber y el conocimiento de niñas, niños y jóvenes, así como en el desarrollo de una serie de capacidades que les permite el crecimiento del espíritu científico.

En este ejercicio se ordena, se organiza, se dividen roles y agencian procesos de aprendizaje colaborativo y la negociación cultural. Hay, también, un resultado en el aprender a trabajar en grupo, y aprender a construir en él, dándole un nuevo contenido a un aprendizaje colaborativo que se desarrolla a partir de un conflicto cognitivo y la diferencia.

Los grupos se conciben como creadores, constructores de elementos que emergen y evidencian lo nuevo en el tipo de conocimiento y saber, con el que ejecutan la actividad práctica. Se asumen como aprendices, artesanos del saber y el conocimiento, y por medio de la reflexión, la unidad de ese saber se hace real. Los participantes reconocen que el conocimiento y el saber son una construcción que han vivido en la práctica. Han visto cómo ellos mismos han generado esos resultados a partir de sus propios registros. Ese saber de las posibilidades de su entorno y realidad es un conocimiento situado, donde aprender y hacer son inseparables, lo que les permite asumirse como productores de saber y conocimiento.<sup>22</sup>

El texto donde el grupo expone los resultados es un acercamiento al contexto, a través de un lenguaje coherente con el pensamiento infantil y juvenil. Un lenguaje que nombra y narra, sin las narrativas propias de los protocolos científicos. Con todas las características de un conocimiento que muestra unos resultados que producen sentido y organización a su proceso de investigación. Genera, además, la certeza del conocimiento como proceso en expansión, que lo llevará a reconocer nuevas preguntas, en las que el punto al que ha llegado se convierte

en un nuevo puerto de partida para construir la siguiente aventura del conocimiento.

### **La negociación cultural:**

En la cual se reconoce todo proceso educativo (formal, no formal e informal) como un proceso en el que se deben diseñar procedimientos para elaborar las diferencias de concepción, visiones para construir en forma argumentada, diferencias, divergencias y consensos. En esta visión se negocian concepciones, teorías, prácticas, imaginarios, sentidos, explicaciones y culturas, es decir todas las formas de la acción humana permitiendo usar esos resultados en transformar las condiciones que estaban dadas en su punto de partida.

<sup>22</sup> C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi, (comps.), *Psicología de la educación escolar*, Madrid, Alianza Editorial-ICE HORSORI, 2002.

### **Compartiendo el arco iris. La propagación de la Onda**

Se ha afirmado en los lineamientos pedagógicos del Programa que la comunicación es un proceso. Coherente con ello, la propagación de la Onda es la etapa en la cual los investigadores que han vivido su aventura del conocimiento, participan a los demás miembros de su comunidad el proceso, los resultados de pesquisas, los hallazgos y las nuevas preguntas formuladas.

En Ondas el conocimiento no es solo una ganancia en la esfera personal o individual, tiene una dimensión social que los participantes construyen, como un ejercicio colaborativo, de apropiación y negociación cultural.

En adelante, los investigadores deben planificar cómo compartir el proceso y los resultados a los que han llegado y cómo apropiarse del conocimiento conseguido por otros grupos, en el desarrollo de su actividad. Este nuevo ejercicio de apropiación requerirá búsquedas en la producción y el entorno de las negociaciones culturales.

Por ello se produce un nuevo encadenamiento de sujetos en la crítica a la investigación, encerrada en sí misma, y se pone de cara a la construcción del espíritu científico de los miembros más cercanos a su realidad (compañeros, familiares, miembros de su comunidad). El niño busca construir, no solo la dimensión social del conocimiento que ha vivido en la experiencia con Ondas, sino la certeza de que los procesos de apropiación siguen en cadena, que le dan forma a una organización de saber.

Las niñas, niños y jóvenes van a su comunidad inmediata, alfabetizan a sus padres, discuten y reelaboran con sus compañeros de grupo de edad, plantean y comparten el saber producido por su grupo y el conocimiento, de frente a la escuela. Compartir la problemática con las comunidades de saber permite entender la relación con el contexto específico del conocimiento que ha sido trabajado en su ejercicio de investigador. En esto, y en la práctica reflexionada,

comprende la dimensión social del conocimiento, no solo en su producción, sino también en su circulación como un factor de democratización que le da un sentido comunitario al aprendizaje colaborativo y situado, generando una movilización social de actores.

Se encuentra frente a la validación de lo construido, en un nuevo entendimiento de su entorno. Va a notar que el medio pasado, a través de un proceso de investigación, como estrategia pedagógica, ya no es el mismo medio. Existe como otra forma, y lo debe reconocer como una construcción propia para enriquecer con nuevas preguntas, para comprender más profundamente. Pertenecer a esa tribu del aprendizaje colaborativo significa, ante todo, tener la voluntad de construir indagación, de manera permanente, y encontrar, en las nuevas preguntas, la forma de seguir desarrollando la capacidad que inició.

En la presentación de resultados de su investigación a diferentes grupos de la sociedad, el investigador prefigura conocimiento, y la manera como se muestra en ese mundo, un ejercicio de argumentación permanente, donde arriesga sus hallazgos, porque el saber y el conocimiento están en constitución permanente, y sus propuestas deben ser discutidas y problematizadas, al igual que la manera de enlazar los procesos de construcción de sociedad.

La colaboración y discusión llevan lo recogido y lo conocido a lo público, desde una lectura interpretativa, para posicionarse como parte del mundo, y con algo que decir sobre él. Se trata de afirmar identidad y autopercepción, pero, sobre

todo, de lograr ubicarse como miembro social de los diferentes grupos que existen en la realidad, en los que él aporta y es reconocido.

### **El aprendizaje se hace comunidad de saber**

Los jóvenes Ondas han recorrido un camino investigativo, un tránsito por las formas organizativas del Programa. En un primer momento, desde sus intereses, constituyeron sus grupos. Luego, perfeccionaron su problema de investigación, y su formulación los situó en un lugar específico, como equipo con línea temática. Ligados a los procesos de su territorio, o temáticos, les dan forma a las redes<sup>23</sup> territoriales, temáticas, de actores o virtuales, con una identidad que los hace pertenecer a un lugar específico, no necesariamente ligado al territorio. Ahora, ese entramado que ha tomado forma en comunidades de saber y conocimiento, prefigura la necesidad de participación y construcción de una nueva ciudadanía, a la manera específica de ser niño, niña o joven en la llamada Sociedad del Conocimiento.

De igual manera, maestros y maestras acompañantes-coinvestigadores y asesores construyen sus redes, que materializan una forma de organización que potencia la construcción colectiva de los nuevos caminos de la pedagogía, dando lugar, desde el trabajo de los adultos acompañantes, a las nuevas formas del movimiento pedagógico<sup>24</sup> desarrollado en Colombia en los últimos 25 años. Ese movimiento, en la experiencia de Ondas, toma forma, en los adultos

acompañantes, desde la sistematización del ejercicio práctico de la *investigación como estrategia pedagógica*.

Este tránsito organizativo permite reconocerse en un ejercicio de ciudadanía, donde, ante todo, están los otros-diferentes, que se aparecen, y, aunque no hayan sido enunciados, es necesario dar cuenta de ellos. Visualiza, además, el conocimiento como una mediación cultural.

Se le exige que salga de su esfera privada y se relacione con los otros, en su sentido productivo –afianzado en la idea del trabajo colaborativo que garantiza el resultado– y en los otros múltiples niveles en los que se manifiesta el proceso. Significa plantearse lo público. Estar en la red o en el proceso de construcción de comunidad significa visualizar una serie de políticas puntuales.

En Ondas, la organización implica una preparación y ejercicio infantil y juvenil, para construir una idea de ciudadanía y democracia vinculada a una producción propia, afincada en la negociación cultural y el aprendizaje colaborativo, capaz de dialogar y discutir con otros procesos y actores. Se pueden construir mecanismos o reglas de funcionamiento interno para negociar conflictos y lograr consensos de respeto. La práctica del proceso metodológico del Programa Ondas construye día a día, en la vida de sus integrantes, un aprendizaje colectivo, donde hay una visión de corresponsabilidad con la sociedad y el grupo. Se logra que haya ciudadanos y ciudadanas que participen, deliberen y tomen

decisiones, en el día a día del Programa, facilitando la convivencia, con respeto por la diferencia y los derechos.

La organización en Ondas es un ejercicio directo de democracia, al nivel específico del grupo de investigación. Por ello, la negociación cultural y los acuerdos producen una dirección y una unidad donde el conocimiento y el saber, la institucionalidad educativa y sus actores deben corresponder con las dinámicas del grupo y la sociedad. Se produce, una movilización social de actores. Son grupos que construyen su identidad, compartiendo *la investigación como estrategia pedagógica*, y su unidad, en la deliberación y discusión en red, y los acuerdos para ser llevados adelante, en las etapas del proceso investigativo.

<sup>23</sup> M. Castells, (ed)., *La sociedad red: una visión global*, Madrid, Alianza, 2006.

<sup>24</sup> A. Martínez y P. Unda, “De la insularidad de las innovaciones a las redes pedagógicas”, en *RevistaNodos y Nudos*, Bogotá, No. 5, Red CEE Universidad Pedagógica Nacional, 1998, pp. 8-22; M. C. Martínez, *Redes pedagógicas, La constitución del maestro como sujeto político*, Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio, 2008; H. Suárez, (comp.), *20 años de movimiento pedagógico. Ente mitos y realidades*, Bogotá, Corporación Tercer Milenio, Cooperativa Editorial del Magisterio, 2002.