

RESUMEN

Existe un reconocimiento progresivo en el ámbito académico acerca de la importancia que tiene el fomento de la ciencia, la tecnología e innovación. Como resultado de ello, en el departamento del Atlántico se busca desarrollar esta cultura en la población infantil y juvenil, a través de la investigación como estrategia pedagógica. El Programa Ondas ha concentrado esfuerzos para fortalecer la investigación a nivel nacional, los indicadores muestran el progreso que se ha tenido en el Programa Ondas Atlántico. En este sentido, en el presente capítulo se pretende describir e identificar su avance, en términos del número de grupos apoyados de niño(a)s y jóvenes, maestros acompañantes/coinvestigadores formados y la cobertura de instituciones educativas y municipios alcanzada en el departamento, durante el periodo de gestión 2010-2014.

PALABRAS CLAVE

Investigación, Estrategia pedagógica, Ciencia, Tecnología e innovación.

INTRODUCCIÓN

El Programa Ondas, como estrategia implementada por el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Colciencias), desde el año 2002 se constituye en una nueva propuesta investigativa para que en las instituciones de educación básica y media, se permita construir una cultura democrática y ciudadana en ciencia, tecnología e innovación en niños, niñas y jóvenes, fundamentada en la Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP) (Manjarrés & Mejía, 2013 a). Esto posibilita que la población infantil y juvenil se apropie de las lógicas del conocimiento y de herramientas propias

PROGRESO DEL PROGRAMA ONDAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO EN EL PERIODO 2010-2014

AUTORES: Lilia Angélica Campo Ternerá¹
Enohemit Olivero Vega²
Dreilys de la Hoz³
Johana Margarita Escudero Cabarcas⁴

de la ciencia, pero sobre todo, ofrezca una mirada de su comunidad y sus problemáticas.

Es así como bajo la mirada del Programa Ondas, la investigación como estrategia pedagógica implica:

- Comprender que las preguntas de investigación se vuelven permanentes y surgen del interés, las iniciativas y las inquietudes de los actores educativos.
- Asumir que la investigación debe producir diversos beneficios a los niños, niñas y jóvenes: unos, en relación con la construcción de un conocimiento científico, y por tanto, con los adelantos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I); otros, con el desarrollo de habilidades y capacidades de indagación de los sujetos.
- Potenciar, desde muy temprana edad, las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales en los niños, con las cuales podrían explorar el mundo académico que se les presenta, hacia la búsqueda de un sentido para su vida.
- Construir experiencias significativas para los niños, las niñas y los jóvenes, a través de estrategias pedagógicas que los vinculen como actores centrales del proceso (Manjarrés & Mejía, 2013).

¹ Psicóloga, Magíster en Psicología. Especialista en Psicología Clínica. Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo. Miembro del grupo de investigación Sinapsis Educativa y Social, Coordinadora Programa Ondas Atlántico. Email: licampo@unisimonbolivar.edu.co

² Administradora de Empresas, Magíster(c) en Administración e Innovación. Asesora línea Cultura del Emprendimiento y la Innovación, Asistente Programa Ondas Atlántico. Email: enolve83@gmail.com

³ Administradora de Empresas, Asesora estrategia Emprendimiento e Innovación, Joven Investigador Colciencias. Email: drdelahoz03@gmail.com

⁴ Psicóloga, Especialista en Trastornos Cognitivos y del Aprendizaje, Doctora en Psicología con orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada. Miembro del grupo de investigación Sinapsis Educativa y Social, Coordinadora Programa Ondas Atlántico. Email: jescudero1@unisimonbolivar.edu.co

De esta forma, la investigación como estrategia pedagógica se ha venido elaborando como una alternativa para la búsqueda e implementación de nuevos procesos pedagógicos que respondan a los cambiantes tiempos educativos, y favorezcan la elaboración de miradas críticas del mundo (Manjarrés, Mejía & Cipriani, 2012).

En un sentido general para el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, Colciencias, Ondas (2012 a), la investigación en Ondas se propone “de cara a la realidad local, regional y nacional, la búsqueda de respuestas a las situaciones y problemáticas que allí se encuentran, y propugnan en este proceso un reconocimiento a la producción social del conocimiento” (p. 82). Esto lleva a concebir una práctica pedagógica que no se limita a transmisión de contenidos de información, sino que implica un acontecimiento complejo de discernimiento cognitivo y de transferencia de conocimientos.

La formación de una cultura ciudadana de CT+I se constituye en el propósito de la política de formación inicial del recurso humano para la ciencia, la tecnología y la innovación, siendo el primer escalón de la cadena de formación del recurso humano del país (Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, Colciencias, Ondas, 2012 b).

En este caso la investigación deja de ser un ejercicio exclusivo de científicos o doctores, para convertirse en la mejor excusa o metodología y así poner en práctica lo aprendido en un salón de clase. Esta experiencia se inyecta en un grupo de personas cuya finalidad es aprender a aprender, haciendo, ensayando y consolidando lazos de cooperación para fortalecer su autoestima y generar un compromiso activo en el medio en que se desenvuelve, se dinamizan los desarrollos personales y sus aprendizajes. Esta finalidad de fomentar una cultura de CT+I es una firme convicción para construir democracia en el país, alejándonos cada día más de la desigualdad tanto en el conocimiento social, económico, incluso tecnológico.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, se requieren espacios en los cuales el alumno construya

un conocimiento adquirido en relación con sus vivencias y necesidades propias, para esto se realizan etapas de reflexión e indagación generándose desde el consenso y la negociación cultural espacios de profundización teórica e investigativa sobre un campo temático del interés del grupo que propiciaría el diálogo de saberes para la construcción e intercambio de conocimientos favoreciendo procesos de análisis, autoevaluación y transferencia, que permitirían que el conocimiento alcanzado no se almacene de manera inútil, sino que brindarían la habilidad para aplicarlo en la solución de problemas reales.

Tal como es planteado por Rue (citado por González, et al., 2014), “El aula, es un contexto relevante para la elaboración, por parte de los propios integrantes, de sus propias concepciones y prácticas de enseñanza-aprendizaje a partir de las tareas realizadas, las experiencias y las interacciones vividas” (p. 82).

En este proceso se evidencian aprendizajes en los cuales los maestro(a)s, asesores de líneas, niño(a)s y jóvenes deben apropiarse de nuevas formas de llegar al conocimiento en las que se encuentran subjetividades como la autoconciencia, el pensamiento racional, el espíritu crítico que hacen emerger preguntas problematizadoras que permiten iniciar el camino de la investigación.

En este sentido, en el Programa Ondas, este término hace referencia a una comparación a un fenómeno físico de vibración de ida y vuelta de un punto de referencia. En una onda, la energía de una vibración se va alejando de la fuente en forma de una perturbación que se propaga en el medio circundante, con el que se busca la movilización social de actores, gestores y formadores. Aquí se origina la construcción de actores políticos, lo cual genera una necesidad de crear procesos políticos (abiertos a la comunidad, que promuevan la IEP al interior de escuelas buscando una mayor cobertura en sus puntos de gobierno (Colciencias, Ondas, FES, 2012 c). Y es en estos espacios de apertura en donde genera una negociación cultural, transversal a los tipos de aprendizaje, facilitando una interacción entre

los individuos en un momento determinado, donde el conocimiento es compartido y nunca impuesto.

Este proceso de propagación se lleva a cabo, a través de siete etapas comprendidas como rutas metodológicas: una primera etapa de conformación de grupos, que resalta el aprendizaje colaborativo; la segunda etapa de perturbación de la Onda cuyo eje principal es la pregunta problematizadora; una tercera etapa de superposición de la Onda que busca la contextualización del problema de investigación; seguido por la cuarta etapa, el diseño de la ruta, la cual va directamente a los procesos de indagación a través del método; la quinta etapa, recorrido de la trayectoria, implica seguimiento del proceso investigativo desde el saber específico del investigador; se pasa luego a la sexta etapa, reflexión de la Onda que permite la producción textual del nuevo conocimiento; hasta llegar a la séptima etapa de propagación de la Onda en donde intercambian con la comunidad los resultados del proceso investigativo.

La primera etapa de la Investigación como Estrategia Pedagógica es la conformación de grupos donde niños, niñas y jóvenes son los protagonistas principales generando espacios de socialización y negociación, lo que da lugar a procesos de aprendizaje colaborativo en el cual “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, así como de los logros de cada uno de los otros participantes” (Colciencias, Ondas, FES, 2012 d, p. 106).

Con ello se pretende crear una formación integral que permita retomar estos principios y aprecie el entorno social en el que se desenvuelve, promoviendo el respeto de cada individuo por sí mismo y por los demás, alimentando así la solidaridad, la libertad, la justicia y la tolerancia. Entendiendo que en la convivencia cotidiana cobra cada día más prioridad el saber resolver problemas concernientes al diálogo, a la comprensión, la tolerancia y el respeto por el otro y por uno mismo, valores que deben ser transmitidos y fomentados en la escuela.

Por esto, la primera etapa planteada para el desarrollo de las investigaciones infantiles y juveniles, siendo el punto de partida de la ruta metodológica de Ondas que propone “Estar en la Onda de Ondas”, enfrenta la necesidad de dialogar con el otro como requisito para la sana convivencia y la aceptación de sí mismo que lo lleve a respetar, comprender y servir a los demás. Es así como:

La comprensión del otro como de sí mismo implica poner las bases de la convivencia social y política de los seres humanos, pues quien comprende al otro como un tú, no hace otra cosa que comprender como ser social. Y quien comprende al otro acaba por entender la necesidad de aprender a respetar al otro, de aceptarlo en su singularidad y entenderlo como ser humano. (Sopó, 1995, p. 86).

En el aprendizaje colaborativo, los miembros del grupo son responsables de las dinámicas del proceso en la medida en que cada uno participa en las acciones investigativas, haciéndose responsable de la tarea asignada y siendo proactivo dentro de su mismo grupo. De esta forma todos aprenden de sus propias ideas y se genera un sentido de pertenencia por la investigación.

En una segunda etapa de esta ruta metodológica surge la perturbación de la Onda a partir de la pregunta que nace de cada niño, niña o joven, que desde su capacidad crítica, de observación y asombro desea comprender su realidad. El maestro(a), cumpliendo la misión de acompañar, debe en este punto apoyar en la construcción de una interrogante de investigación a partir de estas primeras preguntas perturbadoras.

Lo primordial es que la pregunta surja de manera natural, espontánea, abierta, con base en lo cotidiano y en las vivencias, entre los niños y jóvenes donde finalmente estas inquietudes sean orientadas a las necesidades e intereses del mundo y tengan un espacio en nuestra realidad, pues es posible investigar sobre muchos temas, pero lo mejor es hacerlo sobre asuntos que impliquen un beneficio para la

comunidad. Las perturbaciones generan ondas que manifiestan objetos e imágenes, las preguntas generan respuestas y estas a su vez más interrogantes, como ondas que se propagan.

La construcción de esta pregunta de investigación es fruto de procesos de diálogo y negociación propios del aprendizaje colaborativo, al tiempo que da muestra de un ejercicio de aprendizaje situado, el cual 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 (Manjarrés, Mejía & Cipriani, 2012, p. 103).

La tercera etapa de la ruta metodológica: La superposición de la Onda, tiene lugar a partir de esta pregunta de investigación generada de las inquietudes de nuestros niños, niñas y jóvenes, que ha sido organizada gracias al diálogo, la concertación y la negociación, dando como producto la descripción contextualizada del problema de investigación.

Esta etapa alimenta la posibilidad de crear en los grupos de investigación una construcción propia de su realidad que dará pie a un saber contextualizado y crítico “desde su condición personal y de la del grupo en el que trabajan, de su cultura y su contexto” (Manjarrés, Mejía, 2013, p. 152) permitiendo un aprendizaje situado en referencia al reconocimiento de la teoría como creada, constituida y desarrollada en situaciones específicas y contextuales.

Esto implica el proceso de aprendizaje problematizador, para el cual, al momento de aprender, el estudiante llega dotado de variados elementos que le son fundamentales; por un lado, presenta una necesidad actitudinal y personal a comprender su

entorno. Por otro, está provisto con habilidades, capacidades, estrategias e instrumentos adquiridos previamente; sumado a esto siempre cuenta con una información previa al conocimiento que se desea impartir, estos elementos constituyen parte necesaria en todo proceso de investigación.

El aprendizaje problematizador en el que el conflicto es generador de dinámicas y condiciones de aprendizaje, es un espacio propicio en el que los estudiantes tienen la oportunidad de ser críticos de sus propias condiciones en la escuela y la comunidad en donde se interesen por el aspecto medioambiental que los rodea, situaciones en las que se vulneren sus derechos como menores, además de la preocupación por la propia historia de su municipio como integrantes de una comunidad que busca hacer un legado de su memoria.

Alcanzando la cuarta etapa de la ruta pedagógica: el diseño de las trayectorias, se da lugar al proceso de indagación, concebida en el Programa Ondas, a partir de la “especificidad en las mediaciones que tienen que ser construidas para lograr un tipo de conocimiento propio y específico de estos grupos de edad, las cuales garanticen el desarrollo y las posibilidades de aprendizaje de los integrantes de los diferentes grupos de investigación” (Manjarrés & Mejía, 2013 b, p. 111).

En esta etapa, el grupo de investigación, entra en contacto con el entorno a través de sus propias raíces cognitivas: Conocimientos, habilidades y hábitos, actitudes y valores, motivaciones y contextos, todo esto corresponde a elementos iniciales para alcanzar el aprendizaje por indagación que implica trabajar y procesar el problema, pasando de la curiosidad espontánea a la curiosidad epistemológica, la cual debe ser construida.

Para ello en la investigación como estrategia pedagógica se reconoce la existencia de variados métodos que, en su riqueza, han gestionado múltiples caminos del saber. Esto ha permitido desde la especificidad de lo que se quiere trabajar, una

especie de libertad metodológica y epistemológica, lo cual significa encontrar cómo concurren, el tipo de investigación en cuestión, las culturas infantiles y juveniles, la científica y la cultural desde los contextos inmediatos. Dependiendo de la manera como se resuelva esa triple relación, la ruta metodológica estará llena de caminos y posibles herramientas.

En este orden de ideas, se puede asegurar que la IEP supone la enseñanza de habilidades que involucren actividades de alto nivel, como el pensamiento razonador, creador y la resolución de problemas, sustentada en el hecho de que los niños, niñas y jóvenes tienen que enfrentar los desafíos de este tiempo en el que no basta con poseer considerables conocimientos sino, además, la habilidad de aplicarlos efectivamente.

De igual modo, confluyen en esta etapa componentes propios de los procesos de aprendizaje situado y cooperativo que se han venido facilitando desde el inicio mismo de la ruta metodológica como son el diálogo y la negociación cultural, es precisamente gracias al diálogo que da lugar al consenso que los niños, niñas y jóvenes

en su calidad de investigadores, recorren los diferentes segmentos de su trayectoria de indagación, proceso en el que van resolviendo las dudas y cuestionamientos que se les presenten (...) al final cuando unan toda la información que han ido recopilando durante el recorrido, podrán construir la respuesta al problema de investigación (Colciencias, Ondas, 2009, p. 59).

En la quinta etapa, denominada recorrido de la trayectoria, los niños estarán acompañados por el maestro(a), quien desde su experiencia pedagógica apoyará el desarrollo de cada una de las actividades propuestas y el proceso permanente de sistematización de la experiencia investigativa. De igual modo, el grupo contará con el apoyo del asesor de línea que brindará su conocimiento disciplinario desde el saber específico de su área de formación.

Los aprendizajes colaborativo, situado, problematizador y por indagación, que se han desarrollado de manera transversal a lo largo de la ruta metodológica, se harán evidentes durante todo el recorrido de la trayectoria de indagación y serán sistematizados en diferentes estrategias de registro para ser retomados posteriormente, en la sexta etapa denominada reflexión de la Onda en la cual “se organiza todo lo registrado en el proceso de investigación, se construye un texto, a través del ejercicio de negociación cultural, que recoge el trabajo de todos los integrantes del grupo” (Colciencias, Ondas, FES, 2012 c, p. 158).

Este nuevo conocimiento, producto del esfuerzo investigativo de los grupos de investigación cumple, entonces, la misión de ser divulgado a la comunidad, la cual conocerá en la séptima etapa de la ruta: La propagación de la Onda, el proceso de investigación, los resultados obtenidos y aquellas nuevas preguntas que han surgido como punto de partida de posteriores problemas de investigación. De esta manera, se pretende el fomento de una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación no solo en el interior de cada colectivo, sino extendido a su comunidad, padres, hermanos, compañeros y demás maestro(a)s de la escuela.

Finalmente, la onda trasciende a la comunidad inmediata y al contexto propio en que fue desarrollada, y alcanza en la organización de las comunidades de saber, redes y líneas temáticas, la posibilidad de construir nuevos conocimientos a partir del compartir con otros grupos sus preocupaciones, vivencias y resultados, abriéndose gracias a ellas nuevas experiencias de aprendizaje y crecimiento en nuestros niños, niñas y jóvenes. Aquí se entrelazan los gobernantes, las Secretarías de Educación, entidades públicas y privadas, instituciones educativas, universidades, entre otros, para brindar apoyo de todo tipo al programa.

En este principio se requiere de comunidades de saber, para dar respuesta a la complejidad del conocimiento del tiempo. Ondas despierta dentro de

la realidad colombiana la necesidad de socializar y construir proyectos humanos críticos para transformar nuestro medio, cumpliendo como principal propósito, crear una sociedad pacífica lejos de la violencia. Llevando a identificar al Programa Ondas como la base de futuras generaciones que encontrarán en la investigación una nueva forma de hacer una sociedad participativa, con cultura ciudadana de ciencia, tecnología e innovación, en donde se generen nuevos conocimientos y así poder lograr el desarrollo del país.

Todo este proceso bajo el cual es desarrollado el Programa Ondas, cuenta con la participación de diversos actores que posibilitan su realización: niños, adolescentes y jóvenes, quienes muestran el interés inicial por conocer la realidad y con el apoyo de docentes y asesores, permiten que ese interés se propague a través de la investigación y facilite darle paso al impacto en la comunidad.

Estos actores juegan un papel fundamental en el programa, siendo la base y razón de ser de todo el proceso. Su reconocimiento permite obtener una visión clara de los cambios a los que se ha visto abocado en los últimos cuatro años, posibilitando darle paso a acciones que lleven a su crecimiento y propagación con mayores niveles de efectividad frente a las necesidades de la comunidad. Por lo que se pretende determinar el progreso que ha tenido Ondas, especificando sus elementos constitutivos desde el periodo 2010-2014, identificando el nivel de acogida y sus características básicas a través del tiempo de ejecución. Esta caracterización implica describir sus resultados en términos del número de grupos apoyados, de niño(a)s y jóvenes adscritos, maestros acompañantes/coinvestigadores formados; la cobertura de instituciones educativas y municipios alcanzada en el departamento y los intereses investigativos de niños y jóvenes, durante los diversos periodos del tiempo de gestión.

MÉTODO

Diseño

La investigación se desarrolló bajo un diseño de estudio documental, la cual como procedimiento científico, posibilita la indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de la información en relación a los avances del Programa Ondas, desde el periodo 2010-2014.

Unidades de análisis

Estas unidades estuvieron comprendidas por cada uno de los informes técnicos de investigación, informes de sistematización, registros de actores y bases de datos desarrollados anualmente para cada convocatoria de grupos de investigación infantil y juvenil durante los años 2010-2014, los que permitieron destacar los aspectos fundamentales del objeto de interés de este estudio en términos del progreso del Programa Ondas en el departamento del Atlántico.

Instrumentos

Se desarrolló una matriz de análisis a través de la cual, se estructura y se logra la identificación de la información referida a las dimensiones a evaluar como objeto de estudio la cantidad de grupos apoyados, niño(a)s y jóvenes, maestros acompañantes e instituciones educativas.

Procedimiento

Se accede a las fuentes de información tales como los informes técnicos de investigación, informes de sistematización, registros de actores y bases de datos desarrollados anualmente para cada convocatoria de grupos de investigación infantil y juvenil, del Programa Ondas Atlántico, durante los años 2010-2014.

Luego se procede con la elaboración de la matriz de análisis, a través de la cual se organizan los datos de cada una de las dimensiones a identificar en la investigación, esta información se analiza a través del procedimiento estadístico de distribución de frecuencias (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), a partir de lo cual se obtienen la frecuencia y porcentajes de cada categoría evaluada, lo que posibilita, a través de un minucioso análisis, identificar el progreso del Programa Ondas en el periodo 2010-2014.

RESULTADOS

Se presentarán a continuación los resultados obtenidos del proceso de caracterización del programa Ondas de Colciencias en el departamento del Atlántico durante los años 2010-2014, en términos del número de grupos apoyados, de niño(a)s y jóvenes, maestros acompañantes/coinvestigadores y de instituciones educativas.

La Tabla 1 describe la población participante en el programa en términos de convocatoria, determinando la cantidad de grupos de investigación, de población infantil y juvenil adscrita y maestros acompañantes, año a año, desde el 2010 al 2014.

Año	Grupo de Investigación			Población Infantil y Juvenil			Maestros Acompañantes		
	F	%	Crecimiento anual	F	%	Crecimiento anual	F	%	Crecimiento anual
2010	169	17,17		10016	11,84		150	10,24	
2011	265	26,93	57 %	21161	25,01	111 %	309	21,09	106 %
2012	125	12,70	-53 %	11496	13,59	-46 %	170	11,60	-45 %
2013	75	7,62	-40 %	4477	5,29	-61 %	136	9,28	-20 %
2014	350	35,57	387 %	37450	44,27	736 %	700	47,76	415 %
Total	984	100		84600	100		1465	100	

Tabla 1. Convocatorias Programa Ondas 2010-2014

En términos de los grupos de investigación infantiles y juveniles vinculados al Programa Ondas se observa una totalidad de 984 proyectos de investigación apoyados desde el año 2010 hasta el 2014. De esta totalidad de grupos vinculados, el 17,17 % se presentó y aprobó en la convocatoria del año 2010, observándose un índice de crecimiento del 57 % para la convocatoria 2011, en la cual participaron el 26,93 % de los grupos de investigación. Por motivos de financiamiento, este índice de crecimiento se vio afectado en los años 2012 y 2013, en los cuales se disminuyeron los grupos de investigación apoyados en un -53 % y -40 %. Finalmente, en la convocatoria del año 2014, se vincularon al Programa Ondas 350

grupos de investigación, correspondientes al 35,57 % de la totalidad de proyectos apoyados, mostrando un índice de crecimiento del 387 % en comparación con la convocatoria anterior (Ver Tabla 1 y Figura 1).

La Figura 1 representa la cantidad de grupos de investigación presentes en el programa, en las diversas convocatorias, desde el 2010 al 2014.

En relación a la población infantil y juvenil beneficiada durante los años 2010-2014, corresponde a una totalidad de 84.600 niño(a)s y jóvenes vinculados a los grupos de investigación apoyados en ese periodo. De manera puntual, el 25,01 % de esa po-

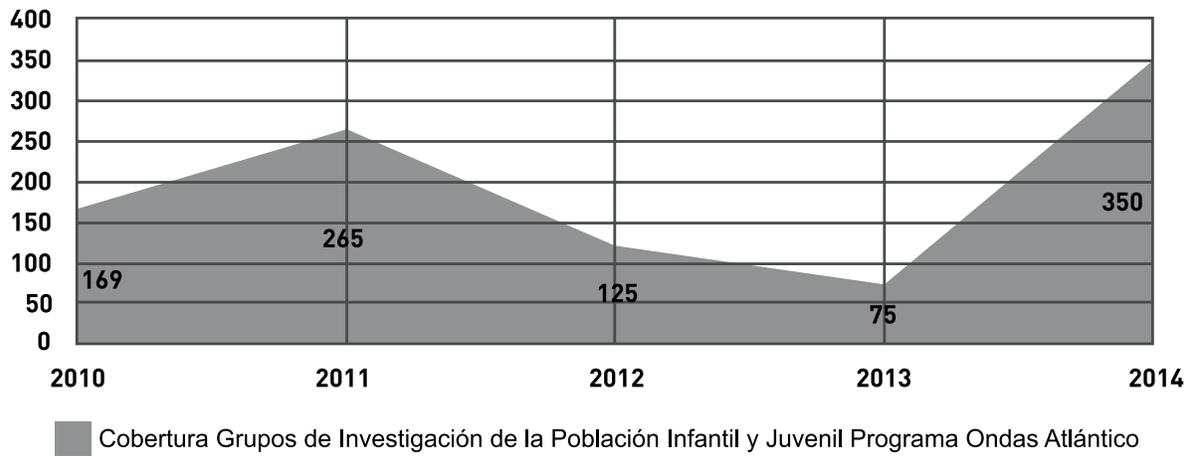


Figura 1. Grupos de investigación infantil y juvenil 2010-2014

blación beneficiada participó en la convocatoria 2011, observándose un índice de crecimiento de 111 % en comparación con el año anterior, por los motivos expuestos anteriormente, los años 2012 y 2013 reflejan un descenso en el número de beneficiados que compete al 13,59 % y 5,29 % respectivamente, mostrando un decrecimiento anual del -46 % y -61 % para estos años. En el año 2014, una vez subsanada la dificultad de financiamiento, y el inicio del proyecto aprobado por el Sistema General de Regalías, se retoma el índice de crecimiento en un 736 %, logrando, en esa convocatoria la atención del 44,27 % de la población total de los últimos cinco años (Ver Tabla 1 y Figura 2).

En la Figura 2 se especifica y compara el número de población (infantil y juvenil) adscrita al programa, haciendo conteo año por año (2010-2014).

A partir de lo expuesto hasta el momento, se observa cómo a pesar de que en los años 2012 y 2013 se presentó un decremento en relación al periodo del 2011, que refleja la baja participación de los grupos de investigación, el año 2014 representa el mayor incremento que Ondas ha tenido en el departamento del Atlántico, no solamente porque se logra el reto de involucrar 350 grupos de investigación, sino cómo la población infantil y juvenil que se logró impactar, al hacer la sumatoria de los tres años anteriores en análisis, no se alcanza a mostrar el resultado que se obtuvo en el periodo 2014 (ver Figuras 1 y 2).

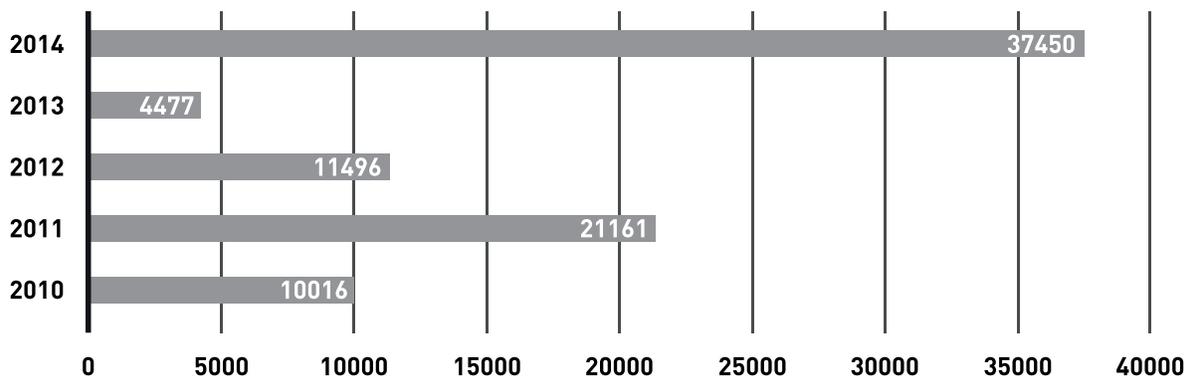


Figura 2. Población infantil y juvenil beneficiada del Programa Ondas Atlántico 2010-2014

En cuanto a la participación de maestro(a)s en calidad de acompañantes/coinvestigadores de los grupos de investigación infantiles y juveniles adscritos al Programa Ondas de Colciencias en el departamento del Atlántico desde el 2010 al 2014, se evidencia que para una totalidad de 1.465 maestros participantes durante estos años, el 47,76 % fue vinculado en el año 2014, mostrando un índice de crecimiento del 415 % en relación con los años 2012 y 2013, en los cuales se observó un decrecimiento del -45 % y -20 % respectivamente, participando en esos dos años el 20,88 % de la totalidad de maestro(a)s. Con lo que se demuestra que a pesar de tener una reducción en su participación durante dichos años, se resalta un crecimiento gratificante para el año 2014, de maestro(a)s formados en la investigación como estrategia pedagógica, y que están contribuyendo al cumplimiento de los

objetivos y lineamientos pedagógicos de Ondas en fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación de niños, niñas y jóvenes (Ver Tabla 1 y Figura 3).

La Figura 3 describe la participación de maestros acompañantes de los grupos de investigación formados, en una perspectiva año por año.

Por otra parte, a través de este estudio, se describe y analiza la cobertura del Programa Ondas en el Atlántico en términos de instituciones educativas participantes y territorialización de la estrategia en el departamento.

La Tabla 2 recoge la información en relación a las instituciones educativas vinculadas al programa año a año, así como la cobertura frente a los municipios adscritos desde el 2010 al 2014.

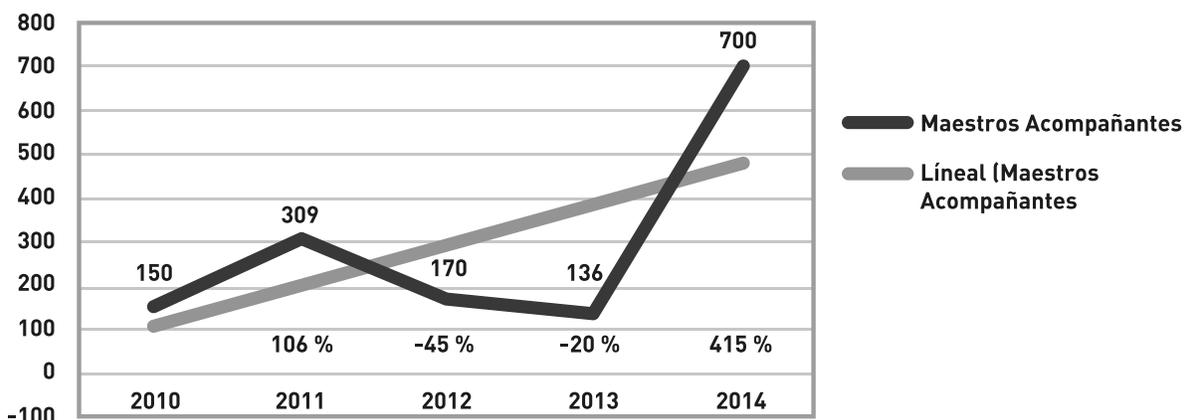


Figura 3. Participación de los maestro(a)s acompañantes 2010-2014

En relación a la participación de instituciones educativas, se observa inicialmente un índice de crecimiento del 9 % entre los años 2010 y 2011, en los que participaron el 17,83 % y 19,43 % respectivamente. Tal como se observó en los resultados analizados anteriormente, en los años 2012 y 2013, se observó un decrecimiento equivalente al -22 % y -27 %, atendándose en estos dos años el 15,15 % y el 11,05 % de las instituciones educativas participantes en el Programa. Finalmente, el año 2014 permitió alcanzar una cobertura de 205 instituciones educativas, mostrando un crecimiento del 231 % en comparación con el año anterior.

La Figura 4 muestra cómo se da la participación de las instituciones educativas en el Programa Ondas Atlántico, para los años 2010 y 2011 no hay mayor diferencia en el aumento de la participación de estas en el programa, caso contrario sucede en el periodo del 2012 y 2013 que refleja una disminución muy notoria del -27 % en su vinculación. Sin embargo, en el periodo del 2014 representa un incremento que supera los dos años anteriores.

La Figura 5 refleja la cobertura que ha tenido el Programa Ondas, en relación a los municipios participantes en las convocatorias a través de las instituciones educativas vinculadas desde el 2010 al 2014.

Año	Instituciones Educativas		Crecimiento anual	Cobertura Municipal	
	N	%		N	%
2010	100	17,83 %		18	78,26 %
2011	109	19,43 %	9 %	23	100 %
2012	85	15,15 %	-22 %	23	100 %
2013	62	11,05 %	-27 %	20	86,96 %
2014	205	36,54 %	231 %	23	100 %
Total	561	100		23	100 %

Tabla 2. Convocatorias Programa Ondas 2010 - 2014

Dentro del indicador de la cobertura alcanzada en los municipios e instituciones educativas, las Figuras 4 y 5 evidencian que el año 2014 ha tenido mayor participación en el comportamiento estadístico del Programa Ondas Atlántico, con respecto a los tres años anteriores. Estimando la cobertura alcanzada en los 22 municipios y el distrito de Barranquilla que conforman el departamento del Atlántico, para Ondas Atlántico es de suma importancia ampliar la cobertura no solo en la totalidad de las cabeceras municipales, sino también en los corregimientos, representando un mayor impacto de los niños, niñas y jóvenes (ver Tabla 2 y Figura 5).

En el año 2010, se observó una marcada tendencia a estudios de corte preestructurado en las áreas de Medio-ambiente (29,59 %) y Bienestar Infantil y

juvenil (17,75 %). En términos de líneas abiertas, sobresale nuevamente el interés por los proyectos de corte Medio-ambiental (7,10 %) y Ciencias naturales (7,10 %), seguidos por proyectos de Seguridad, soberanía y autonomía alimentaria, que incluía los temas relacionados con Ciencias de la salud (9,47 %) y Ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía (8,88 %).

De igual modo en el año 2011 se mantuvo el interés por investigaciones de corte Medio-ambiental, de corte preestructurado (18,9 %) y abierto (21,1 %), seguidos por investigaciones en la línea de Mundo de la vida y ciencias naturales (14,7 %) y ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía (14,3 %). En este año, se observó un incremento en las investigaciones en las líneas de Acercándonos a

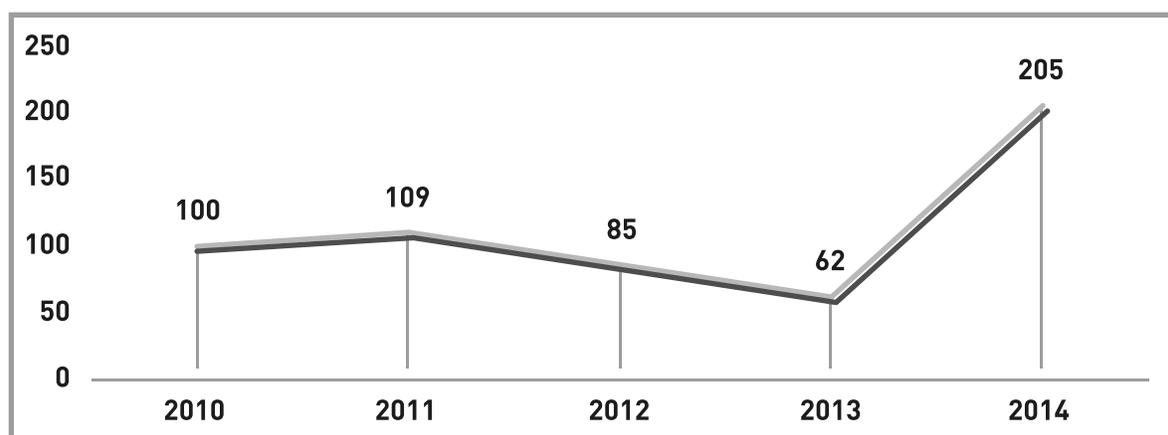


Figura 4. Total instituciones educativas participantes en el Programa Ondas 2010-2014

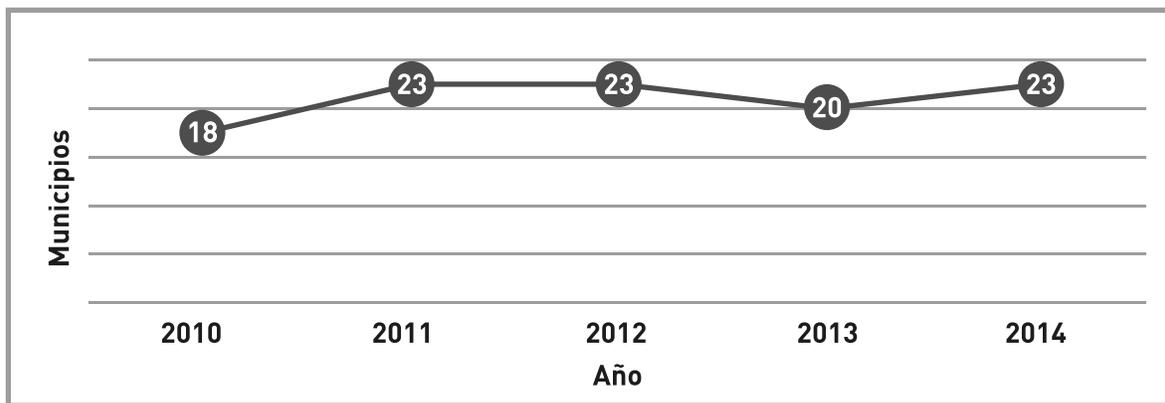


Figura 5. Cobertura de municipios en el Programa Ondas Atlántico 2010-2014

nuestros lenguajes (4,5 %), Conocimientos y saberes culturales y ancestrales (2,3 %) e Historia, memoria y tradición (1,9 %).

En el año 2012, se observó un aumento en la tendencia de proyectos de la línea de Mundo de la vida y ciencias naturales (25,6 %), seguida por investigaciones de corte Medio-ambiental abierta (12 %) y preestructurado (12 %), manteniéndose el interés en estudios de Ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía (12 %) y estudios de corte preestructurado en el área de Bienestar infantil y juvenil (8 %). En este año, se mantuvo el incremento en las investigaciones en la línea de Historia, memoria y tradición (4,8 %).

Para el año 2013, se mantuvo la tendencia a investigaciones en la línea de Mundo de la vida y ciencias naturales (29,3 %) de corte Medio-ambiental de tipo ambiental (20 %), a pesar del decrecimiento observado en las preestructuradas (2,7 %). Se observó un incremento significativo en las investigaciones en las líneas de Seguridad, soberanía y autonomía alimentaria (9,3 %), Cultura democrática y del emprendimiento (6,4 %) y Conocimientos y saberes culturales y ancestrales (4 %).

Por último, en el año 2014 se marcó de manera significativa la tendencia a investigaciones orientadas a la línea de Medio-ambiente (31,1 %) y Mundo de la vida y ciencias naturales (17,1 %), seguidas por

investigaciones en la línea de ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía (23,4 %). Manteniéndose el crecimiento de los últimos años en las líneas de Cultura democrática y del emprendimiento (6,9 %), Mundo estético y creación artística (6,9 %), Sistemas lógicos y matemáticos (4,3 %).

La Figura 6 permite visualizar las líneas temáticas de mayor interés acogidas por los investigadores infantiles y juveniles, haciendo visible que de las 15 líneas establecidas por el Programa Ondas en el departamento del Atlántico durante el periodo comprendido entre el 2010 - 2014, siendo la línea Construir una cultura ambiental y del buen vivir la de mayor representatividad en la agrupación de problemas de investigación y construcción de conocimiento, seguida por la línea de Ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía y como tercera la línea Mundo de la vida y ciencias naturales.

CONCLUSIONES

La estrategia Ondas que tiene Colciencias, hace una apuesta por el desarrollo cognitivo y cognoscitivo en el día a día cuando propone la “Investigación como una actividad propia del ser humano, y por ende, una actividad que es posible desarrollar en todas la áreas y con niños muy pequeños”.

A partir de esa estrategia, se ha evidenciado en los departamentos que hacen parte de Ondas, la capacidad de involucrar la población infantil y juvenil para que den lugar a la generación de conocimiento que propicie cambios en el proceso de crecimiento y desarrollo económico y social en el contexto en el que se desenvuelven.

Un análisis realizado específicamente al Programa Ondas en el departamento del Atlántico de la evolución y tendencia, muestra cómo la estrategia de Colciencias se ha posicionado en los grupos de investigación de la población infantil y juvenil, canalizando los esfuerzos de entidades financiadoras para implementar y enriquecer las comunidades de negociación cultural, diálogos de deberes y prácticas del conocimiento.

Las estadísticas muestran que esta participación de los grupos de investigación en el 2014, se ha incrementado notoriamente en comparación con el periodo comprendido desde 2010 hasta 2013; realizando preguntas problema que les permiten a estos actores explorar y plantear inquietudes acerca de las necesidades que surgen en su entorno. Colciencias, Ondas, FES (2012 c) exponen la investigación como una estrategia pedagógica con fines amplios en la sociedad, con el objetivo de construir una cultura de ciencia, tecnología e innovación como proceso de formación donde el conocimiento es fundamental, enfocada en que los niños, niñas y jóvenes se preparen para actuar en el mundo que ha sido creado desde estas realidades.

Prueba de lo anterior, es la máxima participación obtenida en el año 2014 de los grupos de investigación, que indica que el Programa Ondas Atlántico se ha mantenido en el fomento de una cultura investigativa, mostrando constante interés por fortalecer la participación de estos grupos, a través de la gestión de involucrar entidades y aliados que estén en la disposición de apoyar y fortalecer el fomento de una cultura de ciencia, tecnología e innovación en el departamento.

De acuerdo al análisis detallado de la evolución del Programa Ondas Atlántico, las estadísticas dan

lugar a que el progreso de mayor cobertura se ha logrado en el año 2014, en los indicadores tales como: grupos de investigación, la población infantil y juvenil impactada, la cobertura de municipios, las instituciones educativas involucradas, los maestros y maestras acompañantes participantes y las líneas temáticas de investigación que más han sido destacadas. Estos indicadores se han obtenido gracias a las financiaciones para que Ondas Atlántico cumpla con el fomento de ciencia, tecnología e innovación, y de esta manera contribuir al crecimiento y desarrollo económico que necesita el departamento.

En efecto, el balance de las respuestas obtenidas en los análisis realizados a los grupos de investigación posicionados y la población infantil y juvenil beneficiada del Programa Ondas Atlántico, da lugar a que el programa está progresando gracias a las financiaciones adquiridas no solo del SGR (Sistema General de Regalías), Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias, sino también de otras entidades del sector productivo que creen en los grandes resultados que se dan del programa y que se pueden obtener para los futuros investigadores, permitiendo nuevas convocatorias de grupos de investigación con el objetivo de promover el desarrollo económico y la competitividad regional.

Es importante, reconocer otros indicadores que miden y proyectan los cambios que ha tenido el programa durante el periodo comprendido (2010-2014), como es la participación de los coinvestigadores o maestros acompañantes, la cobertura de los municipios e instituciones educativas del departamento del Atlántico y por las líneas temáticas que más auge tienen.

Dentro de los compromisos del Programa Ondas Atlántico con sus actores, está formar a los maestros acompañantes en la investigación como estrategia pedagógica, a través de talleres diseñados para el aprendizaje de este discurso.

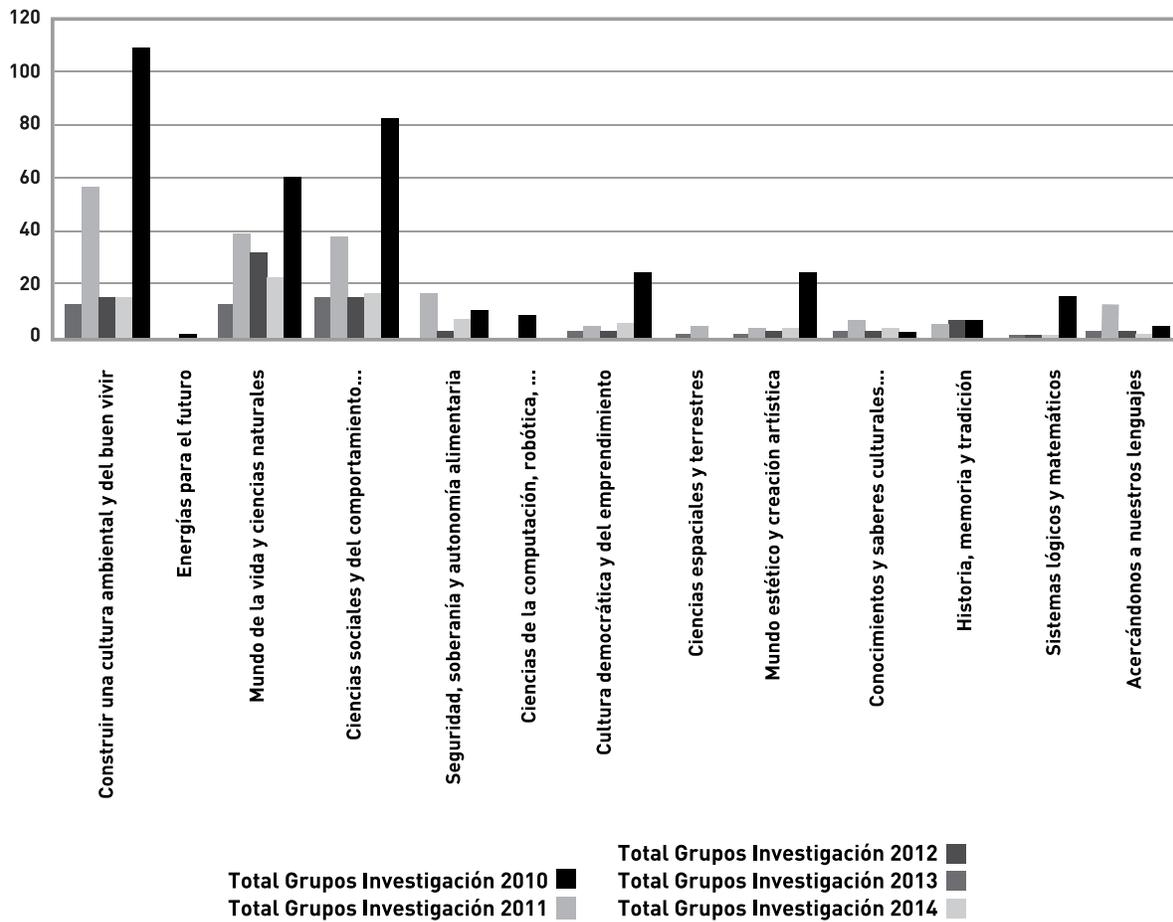


Figura 6. Líneas temáticas de investigación Ondas en el Atlántico 2010-2014

El acompañamiento del maestro es de gran importancia para el desarrollo de cada proceso de la investigación realizada por los niños, niñas y jóvenes. Para Ondas los(as) maestro(as) acompañante(s)/coinvestigador(es) infiere en que: Su rol va más allá de la enseñanza de los tiempos, espacios, currículos y estructura institucional definida para esta. En su nuevo rol, estos se ven enfrentados a dirigir su experiencia teórico-práctica hacia la investigación con los niños y jóvenes. De enseñante, el maestro(a) viene a ser acompañante, de hacer sus propias investigaciones pasa a investigar con los niños(as) y los jóvenes a la vez que acompaña estos procesos también realiza sus propias investigaciones, pero en esta ocasión parte de las preguntas y

problemas que le suscitan como participante en el programa (Manjarrés & Mejía 2013 a).

Este acompañamiento contribuye a que todos los actores del programa desarrollen las competencias pertinentes para apropiarse de su rol en el proceso investigativo, potencializando así, sus capacidades y habilidades para dar solución a problemáticas en los ámbitos cultural, social y ambiental del entorno en el que se desenvuelven.

Por último, se menciona el análisis de las 15 líneas temáticas de investigación del Programa Ondas, definidas como “espacios de profundización teórica e investigativa sobre un campo de interés común de

grupos interdisciplinarios, capaces de propiciar un diálogo de saberes para la construcción de conocimientos” (Ondas, 2011). Al respecto, se observó un marcado interés en la línea Construir una cultura ambiental y del buen vivir, seguida por la línea de Ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía, y como tercera la línea Mundo de la vida y ciencias naturales; mostrándose un crecimiento de los últimos años en las líneas de Cultura democrática y del emprendimiento, Mundo estético y creación artística, Sistemas lógicos y matemáticos.

Finalmente, el balance de los resultados obtenidos en los análisis realizados a los grupos de investigación posicionados y la población impactada infantil y juvenil del Programa Ondas Atlántico, resalta la importancia de mantener el apoyo académico y financiero no solo por el Sistema General de Regalías (SGR), el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias, sino también de otras entidades del sector educativo y productivo que creen en la importancia de fomentar una cultura de ciencia y tecnología en las futuras generaciones.

REFERENCIAS

Colciencias, Ondas (2009). *Informe de la Reconstrucción Colectiva del Programa Ondas. Búsqueda de la investigación como estrategia pedagógica. Periodo 2006-2008*. Bogotá.

Colciencias, Ondas (2009). *Xua, Teo y sus amigos en la Onda de la investigación*. Bogotá: Producciones Gráficas.

Colciencias, Ondas (2012 a). *Niños, niñas y jóvenes investigan. Lineamientos pedagógicos del Programa Ondas*. Bogotá: Colciencias – FES-ICBF.

Colciencias, Ondas (2012 b). *Avances y alcances del Programa Ondas*. Bogotá: Edeco.

Colciencias, Ondas, FES (2012 c). *Niños, niñas y jóvenes investigan. Lineamientos de la investigación como estrategia pedagógica*. Bogotá: Editorial Edeco.

Colciencias, Ondas, FES (2012 d). *Movilización social de actores. Soporte de la investigación como estrategia pedagógica. Informe de Gestión 2008-2011*. Bogotá: Edeco.

González, M., Vásquez, F., Campo, L., Miranda, C., Silvera, A., Parra, J., Agudelo, C. (2014). *Estilos de enseñanza y docencia universitaria*. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Manjarrés, M. & Mejía, R. (2013 a). *Caja de herramientas para la estrategia de formación y desarrollo del espíritu crítico y científico en la primera infancia*. Bogotá: TC Impresores Ltda.

Manjarrés, M. & Mejía, R. (2013 b). *Xua, Teo y sus amigos en la Onda de la investigación*. Bogotá: TC Impresores Ltda.

Manjarrés, M., Mejía, R. & Cipriani, J. (2012). *Manual de apoyo a la gestión y construcción del Programa Ondas*. Bogotá: Edeco.

Programa Ondas de Colciencias departamento del Atlántico. Base de datos de registro de actores 2010-2014.

Sopó, A. (1995). *Hermenéutica y comunicación. Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo*. Propuesta No. 5. Santa Fe de Bogotá: CEPAP.