

# INTEGRACION CURRICULAR EN TORNO A LA GESTIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES (PRAES): LA RIQUEZA DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA CIUDAD DE NEIVA

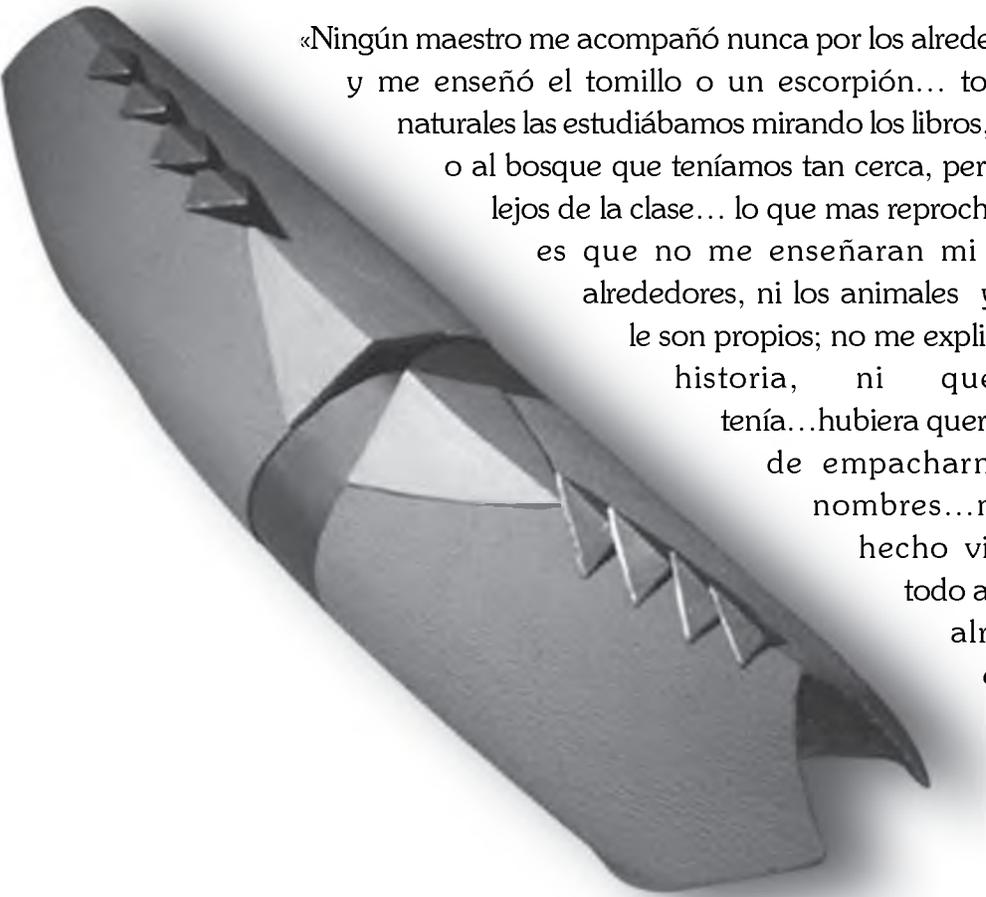
**Por:**

Alhim Adonai Vera S<sup>1</sup>

Álvaro Avendaño Rodríguez<sup>2</sup>

Fabio Losada Pérez<sup>3</sup>

Fanny Mercedes González Pinzón



«Ningún maestro me acompañó nunca por los alrededores del pueblo y me enseñó el tomillo o un escorpión... todas las ciencias naturales las estudiábamos mirando los libros, sin salir al monte o al bosque que teníamos tan cerca, pero que estaba tan lejos de la clase... lo que mas reprocho a mis maestros es que no me enseñaran mi pueblo, ni sus alrededores, ni los animales y las plantas que le son propios; no me explicaron cuál era su historia, ni que problemas tenía...hubiera querido que, en lugar de empacharnos con tantos nombres...nos hubieran hecho vivir y aprender todo aquello que había alrededor de la escuela»<sup>4</sup>

## **PRESENTACIÓN**

La universidad Surcolombiana comprometida con la preservación de la riqueza de los recursos hídricos de la ciudad de Neiva, ha desarrollado con profesores y estudiantes un estudio de sus quebradas para construir a través de los proyectos ambientales escolares (PRAES) una nueva manera de vivir en armonía con las fuentes hídricas. Se pretende proponer un nuevo estilo de vida con el apoyo de las instituciones educativas que nos permitan a través de la formación de los ciudadanos, disfrutar el agua, que ya comienza a ser escasa en la ciudad.

La universidad Surcolombiana está inmersa en una propuesta que inevitablemente compromete la transformación de los valores políticos, económicos, académicos, urbanísticos, productivos, empresariales, comerciales, y comunitarios frente al futuro de la preservación de las quebradas por sus implicaciones en el bienestar de la sociedad.

Esta transformación de valores compromete una acción colectiva institucional de los sectores privados, públicos y comunitarios con relación a un recurso que nos pertenece a todos como dador de vida; pero que puede diluirse en nuestras manos por nuestros comportamientos.

«Los comportamientos no pueden verdaderamente cambiar en tanto que la mayoría de los miembros de una sociedad no hayan interiorizado los valores mas positivos del medio ambiente y que, a la larga, constituyen una especie de autodisciplina»<sup>5</sup>

Este ejercicio de la autodisciplina para integrar la gestión de los PRAES, a la educación en las instituciones de la ciudad implica el compromiso real de la sociedad y sus variados sectores mencionados, por la preservación del agua; Supone un compromiso por la modificación de actitudes, como el liderazgo, la responsabilidad, la solidaridad, el trabajo, la racionalidad, la participación, las decisiones, la critica, la proposición, y la autoevaluación de las distintas instituciones y organizaciones políticas, productivas y culturales de la ciudad frente a los escenarios pactados por la preservación del agua y sus fuentes hídricas.

La propuesta de integración curricular en torno a la gestión de proyectos ambientales escolares (PRAES), es una proposición curricular, que sin introducir una nueva asignatura, nos permite iniciar un proceso de transformación de los valores de la sociedad, principalmente, en las nuevas generaciones de estudiantes con fundamentos para participar en el estudio de los problemas y con las herramientas para abordar las soluciones interinstitucionales que nos plantea la fragilidad de las cuencas hidrográficas vistas desde el contexto de la ciudad y no desde la visión particular de una institución, organización o persona.

El PRAES de las fuentes hídricas de la ciudad como la concibe la universidad Surcolombiana encierra una obligación, tanto de la sociedad, como del ciudadano, que lleva implícita la modificación de los valores, comportamientos y actitudes frente a las quebradas y al manejo inteligente del agua, que supera la formación académica formal, para alcanzar un comportamiento social cotidiano permanente que garantice

el agua para las generaciones presentes y futuras de la ciudad de Neiva.

Una metodología para la educación ambiental alrededor de las quebradas de Neiva

La propuesta de integración curricular en torno a la gestión de proyectos ambientales escolares (PRAES) gira alrededor de la presentación en el escenario de la sociedad neivana de tres estrategias entrelazadas que involucran los sectores privados, públicos y comunitarios de la ciudad; así como su interrelación sistémica en redes de investigación ambiental hídricas con el contexto departamental, nacional e internacional. Esta propuesta, tiene como visión, contribuir con la visión del Huila año 2020<sup>6</sup>, definida en su esencia, como el corazón verde de Colombia; cuyo verdor dependerá de la presencia abundante y rica del agua.

### **Tres estrategias para la integración curricular en torno a los PRAES: la riqueza de los recursos hídricos de la ciudad de Neiva**



## **Proyectos de Investigación Ambiental (PIA)**

### **Generalidades**

Los proyectos de investigación ambiental (PIA) son entendidos en esta propuesta<sup>7</sup>, como una estrategia curricular que relaciona valores, actitudes, conocimientos destrezas y acciones en la investigación, protección y conservación, en nuestro caso, de los recursos hídricos de la ciudad de Neiva. Este tema, problema o potencialidad, «las quebradas de Neiva», tienen la suficiente densidad, complejidad, y pertinencia para trabajar en variados ejes, disciplinas y áreas del campo del currículo académico tradicional o innovador, desde pre-escolar hasta universidad; del campo institucional al comunitario. Los PIA se desarrollan en la educación formal, urbana, como rural; a distancia o virtual; masiva o personalizada. Cuatro son los principios curriculares de los PIA, la flexibilidad, la pertinencia, la interdisciplinariedad y la cooperación

Con relación a la flexibilidad en la educación afirmaba Dewey a mediados del siglo pasado:

«Abandonemos la idea de las materias de estudio como algo fijo y ya hecho en si mismo, fuera de la experiencia del alumno; cesemos de pensar en esta experiencia como algo rígido y acabado, veámosla como algo fluyente, embrionario, vital»<sup>8</sup>

Con su pensamiento acerca de la educación Dewey nos abre el escenario a la flexibilidad del conocimiento en los PIA, frente a la rigidez de los currículos de asignaturas separadas, que aun recorren nuestras aulas escolares. El viejo maestro se opone a lo rígido e

inmodificable de las materias que tienen valor en su construcción interna y no en su articulación con la cotidianidad, con la vida, con lo conflictual, con lo pertinente.

Con relación a la pertinencia de la educación, el propio Decroly nos propone los «Centros de Interés». Decroly, entendía que el «*fin último de la educación es la conservación de la vida.*»<sup>9</sup> El destino de un ser cualquiera es ante todo vivir y por tanto para Decroly, estos son los objetivos que debe atender la educación, pues a través de ellos se permiten la materialización de los «Centros de Interés»

Podemos afirmar que la pertinencia entre los conocimientos y la realidad es propuesta con magistralidad por Decroly cuando nos formula «los Centros de Interés» dotados de una metodología centrada en dos grandes estrategias: globalidad y secuencialidad. El estudiante percibe la realidad integral y no fragmentada, por lo tanto su interés no es fragmentado sino global. En la secuencialidad de esa global, el estudiante recorre tres fases del pensamiento: observación, asociación y expresión, con sus distintos matices.

Con relación a la interdisciplinariedad Pujol afirma:

«El desarrollo de un plan de de trabajo de descubrimiento del medio afecta, a menudo, a mas de un área al mismo tiempo. Estudiando un fruto, por ejemplo, hacéis igualmente ciencias naturales, que lenguaje, o historia...este estudio global de una realidad enriquecerá la visión que tenéis de ella y os ayudará a descubrir matices que, difícilmente, verías si sólo

estudiaseis desde la óptica de una sola materia»<sup>10</sup>

Con relación a la interdisciplinariedad en lo ambiental el documento de la UNESCO la señala como una estrategia de articulación de conocimientos:

«El programa debe vincular las ciencias sociales y biológicas a fin que se desarrolle adecuadamente el conocimiento social y el científico, necesarios para comprender y resolver los problemas ambientales. En ningún caso debe considerarse como una nueva disciplina, sino un lugar de convergencia de distintas disciplinas.»<sup>11</sup>

De esta postura de la UNESCO, con relación al concepto de medio ambiente, se encuentra su evolución en el tiempo. En un principio fue limitado a sus aspectos físicos biológicos, y ahora alcanza la dimensión social, política, tecnológica, económica y cultural que le es inherente a su globalidad e interdisciplinariedad. La primera corresponde a la forma como es percibida la realidad ambiental por el ser humano y la segunda a sus formas de estudio desde las disciplinas que se expresan en la interdisciplinariedad y puede desbordarse hacia la multidisciplinariedad, e incluso a la transdisciplinariedad. De lo expuesto, podemos inferir, que los proyectos de investigación ambiental (PIA) lejos de encerrarse en una disciplina determinada, o de pretender crear un nueva, apela a la colaboración de numerosas disciplinas.

En este mismo sentido y a partir de los planteamientos de Poujade<sup>12</sup> se puede sostener que los PIA vienen a ser «una

mirada» a la biodiversidad desde distintas orillas conceptuales, una manera de encuentro de disciplinas tradicionales y modernas» frente a la futuro, a las que se les debe imprimir «un nuevo espíritu de valores ambientales». El propósito de los PIA es construir un escenario académico para el encuentro del conocimiento, las destrezas, los valores y las actitudes que les permita a los estudiantes adquirir una visión global del Huila como corazón verde de Colombia a través de la investigación, protección y conservación de las fuentes hídricas de Neiva, como una de las contribuciones mas importantes a esa visión del año 2020.

Con relación a la cooperación se presentan dos espacios: uno relacionado con los procesos del aprender colectivo con raíces próximas en la Escuela Nueva, se trata de un movimiento renovador iniciado en Calais-Francia en una celebre reunión que tuvo lugar en 1916, y de donde surgió un documento redactado por educadores, cuyo contenido se difundió por los países europeos y latinoamericanos resaltando los trabajos en grupo partir de la fuerza de lo ambiental. El segundo escenario convoca al actuar interinstitucional, productivo y comunitarios para la protección cooperada de la biodiversidad; en nuestro caso, las quebradas de Neiva.

### Características de los PIA

Los proyectos de investigación ambiental (PIA), son unidades de trabajo con referencia a la formación académica de los estudiantes, por lo que no se elabora un programa distinto; si acaso, una ampliación o, una profundización de conocimientos en un entorno ambiental específico: institucional,

familiar, o comunitario del estudiante. Este proceso de contextualización genera reflexiones frente a situaciones problemáticas identificadas en el estado del arte de las quebradas de la ciudad de Neiva que requieren de una solución o una serie de soluciones cuya obtención constituyen el trabajo central de los PIA.

En cada proyecto de investigación ambiental (PIA) hay que resolver problemas, pero siempre problemas reales, que existen en el tema elegido, y para cuya solución hay que establecer un plan de trabajo, una organización, una gestión, una ejecución y una evaluación. Estos problemas que se plantean en el aula no necesariamente se resuelven en el aula, sino fuera de la misma casi siempre. Hay que salir del aula y de la institución educativa para observar<sup>7</sup>, comparar, preguntar, indagar y después, en clase u otros espacios clasificar las fuentes y materiales, sistematizarlos, seleccionar los pertinentes al proyecto con a intención de elaborar o re-elaborar fundamentos, estrategias, evaluaciones, productos y nuevos proyectos de investigación.

### Fases a seguir en el desarrollo de los proyectos de investigación ambiental PIA



## 1. Presentación del tema.

Los estudiantes van a trabajar las quebradas de la ciudad de Neiva, es un tema que identifican en su entorno cotidiano, es posible de tratar entre los estudiantes de la ciudad.

Con los estudiantes se inician pequeños recuentos de experiencias personales con las quebradas, encuestas a nivel de cada grupo de estudiantes, recuento de datos que ellos tiene a mano, o que puede obtener sin dificultad, evocación de salidas a las quebradas con sus amigos o compañeros, relatos de sus padres o abuelos y vecinos del barrio acerca de cómo eran esos sitios en sus épocas, los animales que existían, las plantas que se encontraban, los usos que les deban, las personas que vivían, los juegos que practicaban, la calidad del agua que ellos bebían, las formas como las trataban y los lugares donde la almacenaban. Nos planteamos sencillas hipótesis, nos formulamos preguntas alrededor de la situación actual y futura de las quebradas, elaboramos sencillas clasificaciones empíricas, vamos abriendo poco a poco los escenarios del trabajo científico como estrategia pedagógica de un aprendizaje que posee significado<sup>13</sup> para el estudiante.

Sobre un aprendizaje significativo sostiene Bruner:

«el efecto positivo del aprendizaje tiene lugar solamente si las tareas que el individuo ha de realizar tienen una estructura, un principio, un plan y un término. Si las tareas son «tontas» en el sentido de carecer de significado, son arbitrarias y sin sentido apreciable para comprobar su progreso, carece de

estimulo el movimiento hacia la ejecución»<sup>14</sup>

Confrontamos los conceptos que los estudiantes han elaborado a partir de la cotidianidad; con los conceptos elaborados por los científicos en la construcción de las ciencias propiciando una re-elaboración de conceptos en los estudiantes a través de procesos demostrativos, empíricos, de campo o de laboratorio. Estos conceptos son básicos para el manejo específico de las quebradas de Neiva; los usará en las siguientes fases donde realizará ejercicios de campo, manejará material de la biodiversidad, realizará entrevistas, confrontará conceptos, presentará escritos, socializará resultados, elaborará nuevos proyectos ambientales.

## 2. Elaboración del plan de trabajo<sup>15</sup>

Es la fase de planificación, organización y gestión del trabajo investigativo, se concreta el «qué se va a hacer», «cómo se va a hacer», «quienes lo van hacer», «dónde se va hacer», «cuanto cuesta lo que se va hacer», y «como se evalúa lo que se va hacer». Esta fase implica constituir los equipos de trabajo que se organizaran de acuerdo al proyecto: reporteros, fotógrafos, observadores, redactores, coleccionistas, dibujantes, entrevistadores, entre otros, así como las técnicas, metodologías e instrumentos a utilizar: observación, colección, muestras, encuestas, entrevistas, visitas, resultados y productos esperados. Se distribuyen las tareas, equipos, responsables, fechas, lugares, funciones y controles. Se elabora el cronograma y el calendario de actividades para el proyecto.

Pasamos luego a la concreción de los instrumentos requeridos para hacer mediciones de la biodiversidad: lupas, termómetros, brújulas, barómetros, cámaras, filmadoras, entre otros; así, como de los instrumentos para hacer mediciones en la sociedad: entrevistas, encuestas, visitas, observaciones, cuestionarios, guías y registros, entre otros.

Cuando la mayor parte de los datos están fuera de las instituciones educativas, las encuestas, entrevistas y visitas resultan imprescindibles; pero debe indicarse que su utilización requiere unas técnicas o al menos, una preparación y llevarse a cabo por equipos diestros en su aplicación.

La encuesta es una información que se obtiene a través de una muestra de personas de una población total o universo. Conviene dar, por parte del profesor, unas indicaciones mínimas sobre los conceptos de muestras al azar, aleatorias, por estratos, a fin que la fiabilidad de los resultados sea la mayor posible. Seleccionar previamente las muestras sobre las que se va a actuar, elaborar los cuestionarios que se van a aplicar, realizar unas aplicaciones de ensayo. Medir el tiempo que se emplea en la aplicación de los cuestionarios a una persona, cuidar la forma de presentar el contenido de la encuesta, tener en cuenta la brevedad necesaria para su aplicación, dar las gracias a los encuestados, garantizar el conocimiento de sus resultados, vestirse, hablar y comportarse dentro de los parámetros culturales de las personas a las cuales se les aplica la encuesta. Todos estos detalles cuya observancia o no pueden resultar en éxito o en fracaso.

### 3. Documentación

Es una revisión sistemática de lo que hay escrito, fotográfico, visual, audiovisual, oral o virtual sobre el tema o los temas que tienen que ver con el PIA. Algunos académicos le dan a esta fase el nombre de elaboración del «Estado del Arte». Es una revisión de las fuentes documentales, naturales y sociales. En las fuentes se encuentran las publicaciones, documentos, registros, tesis, periódicos, revistas, catálogos, programas, debates, y memorias sobre las quebradas de la ciudad. Esta información puede reposar en distintas organizaciones públicas, privadas o comunitarias: bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación y archivos de institutos tales como: Instituto Agustín Codazzi, Corporación del Alto Magdalena (CAM), Oficinas de Planeación Departamental y Municipal, las universidades, dentro de las cuales se destaca la Universidad Surcolombiana, así, mismo, las otras, instituciones educativas de la ciudad. En las fuentes se encuentran también centros de investigaciones, organizaciones profesionales, Organizaciones no Gubernamentales, ONG, y las Acciones Comunales de la ciudad y sus veredas, a título de ejemplo destacamos la Vereda del Centro» cuyo espacio vital se relaciona con la quebrada la «jabonera». Existe una memoria colectiva que nos permite reconstruir los imaginarios de las personas mayores frente a sus quebradas, como es el caso de los habitantes cercanos a las mismas fuentes hídricas, sin suficiente estudio y registro.

Al reconocer la importancia de sistematizar los registros documentales históricos, se aborda la dimensión diacrónica de las

quebradas, lo que nos permite establecer relaciones entre el pasado y el presente, para evitar repetir los errores y recuperar los aciertos sociales. Para el estudio documental del presente, es decir su dimensión sincrónica, contamos con la principal fuente: las quebradas de la ciudad: Ceibas, Avichente, Toma, Acero, Cabuya, Matamundo, Río del Oro, Carpeta, Florentina, Cucaracha, Tórtola, y Jabonera, entre otras. Al contrastar las dimensiones diacrónica y sincrónica,<sup>16</sup> estamos en condiciones de construir la dimensión prospectiva<sup>17</sup> de las quebradas al año 2020. Este ejercicio prospectivo compromete los sectores privados, públicos y comunitarios de la ciudad; así como sus posibilidades de interrelación e interfecundación sistémica en redes de investigación ambiental hídricas con el contexto departamental, nacional e internacional.

#### **4. Observación y Experimentación**

La observación es parte importante del método científico. Nosotros vamos a preparar a los estudiantes participantes de nuestros proyectos para que sean buenos observadores. Para este proceso de formación se debe partir de la observación ocasional que aprovechamos para las fases iniciales de los PIA (recuentos de experiencias propias, clasificaciones empíricas, evocaciones de experiencias de la cotidianidad vivida por el estudiante). Una vez descubierta la capacidad de observación por el propio estudiante se incluyen las variables espacio y tiempo para abordar la observación sistemática, que exige un lugar y un tiempo para su realización. Será la observación continuada de fenómenos

naturales y sociales que tienen una periodicidad, unas frecuencias, unos ritmos que el estudiante debe aprender a registrar para adquirir su experticia. Este proceso de registrar deberá hacerse en matrices o escalas que los estudiantes elaboran en equipos de acuerdo a las características conceptuales de los fenómenos que se pretenden observar. De este modo avanzamos desde la observación ocasional o espontánea hasta la observación sistémica y finalmente a la observación registrada. En cada una de ellas se pondrán en juego distintas destrezas: agudeza, perseverancia, trabajo en equipo, selección, comparación, síntesis. Este recurso será utilizado en la totalidad del proceso.

En los proyectos de investigación ambiental (PIA) son esenciales la observación y la experimentación de las quebradas de la ciudad. Es preciso dedicar un tiempo específico a observar los fenómenos de la biodiversidad de la naturaleza, como de la diversidad de la cultura y sus relaciones. Habrá que elaborar escalas de observación, fijar lugares estratégicos, elegir los observadores, señalar tiempos de observación, y sus frecuencias, realizar simulacros, entre otras acciones, alcanzar la experticia en varios métodos de observación y experimentación. La investigación nos invita a la rigurosidad en la elaboración de los instrumentos, su manejo y registro. Los lugares de observación sistemática, nos permite en muchos casos acceder a datos inéditos, a descubrir especímenes nuevos o en extinción, a establecer relaciones entre los usos del agua y el manejo de: plaguicidas, pesticidas, fungicidas, y fertilizantes agroquímicos; se pueden establecer sus impactos en el fitoplancton y la alteración del equilibrio ecológico de las fuentes

hídricas; por nombrar uno de los posibles campos de investigación. Los PIA, nos pueden conducir a la experimentación universitaria de frontera, para los cuales se requiere en forma igual, laboratorios y equipos de frontera. Al observar la diversidad cultural de las instituciones, organizaciones, empresas y comunidades relacionadas con las fuentes hídricas, los estudiantes deben manejar los conceptos, las estrategias y herramientas fundamentales, que les permita reconstruir las culturas asociadas a las quebradas.

Por ejemplo, reconstruir los imaginarios históricos de los campesinos con relación a una quebrada en particular «la Jabonera» implica abordar su dimensión histórica, sus usos y costumbres, el folclor asociado, sus acciones colectivas en su defensa, y los mitos contruidos en su conservación o deterioro. Caso distinto, será los análisis físico-químicos de los posibles residuos tóxicos, que algunas empresas «pueden» arrojar a las fuentes hídricas, como las concepciones culturales que dichos empresarios o directivos puedan tener sobre ellas, o quizás la investigación conjunta que la universidad y el sector empresarial de la ciudad puedan desarrollar para mitigar e evitar los efectos de los residuos contaminantes en las fuentes hídricas. Sobre el campo de los descontaminantes biológicos, químicos y tecnológicos existe

internacional que es necesario conocer, experimentar o crear.

Desde el punto de vista de las disciplinas académicas tradicionales o modernas que puedan contribuir a esta comprensión de la observación y experimentación su regulación depende del nivel, edad, y contexto donde viva y estudie los alumnos, no es el mismo tratamiento en la observación que vivirá un niño del preescolar que un joven universitario, pero en ambos casos, ellos pueden desarrollar los conocimientos para realizar observaciones y experimentaciones, lo que en cada caso varia, es la complejidad del proceso de observación y experimentación, mas no la calidad del aprendizaje con sus referentes culturales. La realidad que se observa y experimenta es la misma, lo que varia es el nivel de comprensión de la realidad, su interiorización simbólica, experiencia cotidiana y acción colectiva.

## 5. Presentación de resultados, sistematización

En la medida que se obtienen evidencias, registros, muestras, datos, testimonios, materiales y humanos, conviene realizar acciones como las siguientes: valoración de la clasificación de la información en función de los conceptos, hipótesis, procesos, instrumentos y productos esperados. Análisis crítico del material, seleccionando el

investigación  
nacional e

pertinente para cada trabajo específico y archivando el restante para trabajos posteriores. Tabulaciones y tratamiento estadístico, según los casos, edades y niveles de los estudiantes y calidad de la información.

Esta fase puede llevarnos nuevamente a nuestras fuentes utilizadas. Suele ocurrir que una vez emprendido el proceso de presentación de resultados encontremos fragilidades o contradicciones significativas entre las distintas fuentes, lo que nos obliga a profundizar sobre nuestras fuentes o buscar nuevas fuentes para cruzarlas entre sí.

Se recomienda sistematizar los resultados de la observación y experimentación en forma simultánea a su ejecución. La experiencia nos ha demostrado que cuando la sistematización se aleja de la ejecución, se producen rupturas en la interpretación de los mismos resultados, en algunos casos hasta por la ilegibilidad con que los estudiantes realizan sus apuntes, que nos lleva a un fenómeno conocido como vacíos de información.

Toda información obtenida se va a convertir en objetos tangibles, en materiales disponibles, en piezas de herbarios, museos, exposiciones, documentales, películas educativas, monografías, diccionarios, catálogos, clasificaciones, carteles, cuadros comparativos, repertorios, periódicos, murales, videos, álbumes, libros didácticos, textos científicos, informes técnicos, organigramas, ciclорamas, pirámides, historias de vida, mitos y leyendas, colecciones, refranes, canciones, representaciones, fotografías, diapositivas, códigos, decálogos, investigaciones, artículos científicos, inventos tecnológicos, programas

de formación ambiental, campañas, viveros, y nuevos proyectos de investigación entre otros. Los resultados pueden colocarse también en la Internet a través de la red construidas por la universidad Surcolombiana para tal fin e interconectada, con las redes del ámbito local, nacional e internacional. Esta página será interactiva, de tal forma que permita la participación de la sociedad en la reflexión sobre los recursos hídricos de la ciudad de Neiva y su socialización.

## **6. Evaluación**

La evaluación es la fase en los PIA donde se van a descubrir y ponerse en ejecución los valores alcanzados en la educación ambiental de los recursos hídricos de Neiva mediante la reflexión sobre los datos obtenidos y sobre las experiencias protagonizadas por los estudiantes en sus relaciones con la biodiversidad asociada con los recursos hídricos y la diversidad cultural de las comunidades relacionadas con las quebradas. La evaluación es un proceso reflexivo sobre el trabajo realizado asumido por todos los protagonistas que permite en forma permanente elevar la calidad de la investigación de los PIA y proponer nuevos proyectos. La evaluación podrá realizarse con el apoyo de simposios, mesas redondas y talleres, entre otros medios.

En un paso más hacia el rigor del trabajo de los proyectos de investigación ambiental PIA pretendemos que sus productos se sometan a una evaluación externa a la institución educativa «Accountability» pasando al ambiente exterior de donde fueron tomados parte de los datos, para que allí sean evaluados por quienes entienden de los mismos. Así, cuando se monta una exposición o cuando se preparan

materiales para una campaña de ámbito local o veredal se está sometiendo la institución educativa, a través de sus trabajos, aun juicio por parte de personas e instituciones no pertenecientes a la comunidad educativa y que usaran otros criterios para evaluar nuestro trabajo alrededor de las quebradas. De este modo enriquecemos y extendemos las modalidades de la evaluación, por cuanto añadimos a la evaluación de proceso, la evaluación de producto, por personas distintas a las que prepararon el material y ejecutaron el trabajo.

La evaluación social solo se alcanzará en sus aspectos positivos cuando se demuestre un comportamiento social de protección y conservación de las quebradas de la ciudad de Neiva.

### **Relaciones interinstitucionales**

Las relaciones interinstitucionales son uno de los mecanismos que nos permite conocer, coordinar, gestionar sistematizar y evaluar los planes programas o proyectos que se están tratando en la región y en la ciudad de Neiva, así es el escenario para gestionar los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos de investigación ambiental PIA, sean institucionales o comunitarios, así mismo, desarrollar acciones orientadas a la protección, y conservación de las fuentes hídricas de la ciudad.

La gestión, concertación, concurrencia y apoyo a los proyectos y programas que se desarrollan en la región y en la ciudad fortalece y enriquece el trabajo en formación de valores y actitudes alrededor de una cultura ambientalista de conservación de nuestro medio ambiente.

Se hace indispensable fortalecer los sistemas de información y comunicación así como formar redes de personas independientes, docentes, directivos, estudiantes, jefes comunitarios, líderes de las regiones e instituciones que trabajan por el medio ambiente.

Se propone construir una red entre las instituciones que pueden comprometerse a realizar acciones de investigación, protección y conservación de las quebradas de la Ciudad de Neiva y la biodiversidad asociada: dieciocho universidades ubicadas en el departamento, Ministerio de Educación, Secretaria de educación del Huila, Secretaria de Educación Municipal, Secretaria de salud del Huila, Corporación del Alto Magdalena, FONAM, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Defensa, Servicio Militar Obligatorio.

Con relación a Relaciones interinstitucionales y la creación de santuarios hídricos escolares en la próxima edición se desarrollará la propuesta

### **BIBLIOGRAFIA**

Bruner, J. (1968). *Toward a theories of instruction*. Nueva York. Norton and Co.

Corporación Huila Futuro, (2001). *El futuro está señalado. Prospectiva del Huila y Formulación de la Visión al año 2020*, Neiva, Huila Colombia.

Decroly. (1993) En: Manuel Rico Vercher. *Educación Ambiental. Serie Educación y Futuro. Monografía para la reforma*. España.

Dewey, J (1963). El niño y el programa escolar. Buenos Aires. Losada

Poujade. (1993) En: Manuel Rico Vercher. Educación Ambiental. Serie Educación y Futuro. Monografía para la reforma. España.

Pujol, J. (1983). El descubrimiento del medio. Blume. Barcelona. España.

Tolman (1956). Les Theories contemporaines de l'apprentissage. Paris. Preses Universitaires. France.

UNESCO. Conferencia de Tbilisi (1977). En Nuevo Manual de la para la enseñanza de las Ciencias. Madrid-Buenos Aires, Edbasa, 1982

UNESCO. (1979) Tendencias de la Educación Ambiental, Paris,

UNESCO. (1987). Congreso de Educación Ambiental celebrado en Moscú.

(2) Físico Universidad Nacional de Colombia. Especialización en Física, Rusia. Magíster en Educación y Desarrollo Comunitario, CINDE, 1995.

(3) Licenciado en Matemáticas y Física. Universidad Pedagógica Nacional 1975. Especialista en Matemáticas Avanzadas, Universidad Nacional, 1991. Magíster en Educación y Desarrollo Comunitario, CINDE, 1995.

(4) Pujol, J. (1983). El descubrimiento del medio. Blume. Barcelona. España. pp. 5.

(5) Conferencia de Tbilisi (1977). En Nuevo Manual de la UNESCO para la enseñanza de las Ciencias. Madrid-Buenos Aires, Edbasa, 1982

(6) Corporación Huila Futuro, El futuro está señalado. Prospectiva del Huila y Formulación de la Visión al año 2020, Neiva, Huila Colombia, año 2001

(7) La propuesta sobre los proyectos integrados ambientales aula (PIA) es una adaptación de variadas fuentes y experiencias dentro de las cuales se destacan los planteamientos derivados del programa Gandhi, los aportes de los proyectos de Kilpatrick-McMurry, los pensamientos de Decroly, Dewey, Pujol, Trilla, Tolman, Bruner, Carin-Sund y García Hoz. Por ejemplo el programa Gandhi, fue elaborado por los discípulos de Gandhi para las escuelas de las comunidades rurales y trata de hacer apto al individuo para resolver las necesidades habituales de la vida práctica, sustituyendo el programa escolástico por un sucinto cuestionario de temas prácticos. Los proyectos de Kilpatrick-McMurry surgen

## NOTAS

(1) Doctor Educación, Línea Educación Superior Internacional Comparada. Universidad Autónoma Estado Morelos, México. (2003). Magíster Investigación y tecnología Educativa. Universidad Pontificia Javeriana, Colombia. (1980). Licenciado Ciencias de la Educación especialidad Psicopedagogía. Universidad de Pamplona. Colombia. (1975). Profesor titular Universidad Surcolombiana desde 1983. Asesor Curricular SENA. Cúcuta. Coordinador Dirección Investigación Educación-Centro Experimental Piloto. Bogota. DIE-CEP Asesor Curricular Universidad Cauca y Universidad Surcolombiana. Colombia.

como un complemento al currículo ordinario en el sistema educativo americano. Un proyecto según los autores: «es una situación problemática solucionada en su propio ambiente». Los proyectos son así, unidades centrales de enseñanza y como tales las unidades deben organizarse como las cosas de la vida diaria. El profesor Español García Hoz, sitúa al escolar en los años cincuenta en un contexto de problemas y actividades sociales relacionadas. « es necesario proporcionar al niño ocasión para enfrentarse con los hechos naturales y los hechos sociales extraescolares a fin que sus problemas no se puerilicen por no tener otro punto de vista que el estrecho círculo de la vida infantil escolar cerrada»

**(8)** Dewey, J El niño y el programa escolar. Buenos Aires. Losada pp. 30

**(9)** El pensamiento de Decroly. En: Manuel Rico Vercher. Educación Ambiental. Serie Educación y Futuro. Monografía para la reforma. España, 1993, pp. 18.

**(10)** Pujol, J. El descubrimiento del medio. Blume. Barcelona. España. pp. 149.

**(11)** Tendencias de la Educación Ambiental, Paris UNESCO, 1979, pp. 27. Recomendaciones sobre los proyectos interdisciplinarios se encuentran desde el Congreso de Educación Ambiental celebrado en Moscú en 1987 después de comprobar que un tema de estudio ambiental se enriquece por su tratamiento en cada una de las áreas del currículo.

**(12)** El pensamiento de Poujade. En: Manuel Rico Vercher. Educación Ambiental. Serie

Educación y Futuro. Monografía para la reforma. España, 1993, pp. 18.

**(13)** Dewey, J El niño y el programa escolar. Buenos Aires. Losada pp. 30

**(14)** Estima Tolman que hay aprendizaje únicamente si el individuo ha percibido la significación de la situación estimulante y por consiguiente, si las acciones son intencionadas. «Porque se actúa para conseguir algo y que ese algo signifique un fin deseable para el individuo, y que forme parte de sus necesidades o, al menos, de sus deseos» El aprendizaje encuentra su mejor expresión cuando percibe el comportamiento como la organización óptima de los objetos o los acontecimientos intercalados sobre el camino hacia un objetivo. Es la intención la que motiva el aprendizaje. (Tolman (1956). *Les Theories contemporaines de l'apprentissage*. Paris. Preses Universitaires. France. pp. 276 y 277.)

**(15)** Bruner, J. *Toward a theories of instruction*. Nueva York. Norton and Co. 1968. pp.119.

**(16)** Si la edad y formación de los estudiantes lo permite, se sugiere utilizar alguno de los procedimientos de planificación del trabajo poniendo en juego las variables materia-tiempo en cuadros de doble entrada donde en forma gráfica se aprecie la distribución de tareas que conforman el proyecto. Estos cuadros de doble entrada en lo ideal debe poseerlo cada estudiante y puede fijarse en un lugar visible de la institución educativa.

**(17)** La relación diacronía – sincronía en el método científico consiste en la aplicación de los dos planes presente-pasado para los

fenómenos que forman parte de un tema de trabajo en proyectos. Está referido tanto a fenómenos naturales como sociales, porque todo tiene su pasado y su presente. Si comenzamos por el pasado inmediato, que es el más accesible al estudiante encuentra referentes en las experiencias de su propio entorno familiar y cotidiano, no son dos planos distintos y separados los que maneja, sino que está comprobando el origen, la causa, la procedencia del fenómeno estudiado en su versión actual.

**(18)** En este escenario el equipo de investigación de la universidad Surcolombiana que lidera los PRAES, está

formando un grupo «Semillero de Investigación» con estudiantes del primer semestre de la carrera de Educación básica con énfasis en Ciencia naturales y Educación ambiental. En el mismo sentido está proyectado que las instituciones de educación de la ciudad conformen grupos de semilleros de educación básica y media, que puedan trabajar en redes de investigación ambiental hídricas con el contexto departamental, nacional e internacional con el apoyo económico de la ciudad de Neiva, el Departamento del Huila, COLCIENCIAS, así como de organismos nacionales e internacionales comprometidos con la educación ambiental.

