

Estudio etnobotánico de algunas especies del barrio Los Andes de Bogotá y reconocimiento de su valor sociocultural en la comunidad

CENAIDA FAJARDO*

Introducción

La investigación y la innovación implicadas en este estudio abren las vías para acercarse al fin máximo que toda institución escolar busca: brindar una educación de calidad con base en el desarrollo de habilidades y competencias para la vida y la formación de mejores ciudadanos con capacidad de entender las realidades y transformar el país.

En este sentido, desde que el Ministerio de Educación Nacional –MEN– implementó en el sistema educativo la evaluación por competencias y el mejoramiento de la calidad de la educación como aspectos esenciales para el fortalecimiento de la educación en Colombia, se inicia una reflexión pedagógica que ha permitido construir y fortalecer las competencias ciudadanas, cognitivas, investigativas, comunicativas y laborales para, a su vez, integrarlas en el Plan Educativo Institucional –PEI–. De esta manera, en 2010 se da comienzo al “Proyecto el barrio los Andes escenario de vida, relaciones y aprendizaje”, que empieza a promover el reconocimiento de la diversidad y la importancia ambiental de los vegetales para los habitantes de la zona. Para ello se parte de la pregunta: ¿Cómo fortalecer competencias científicas en los estudiantes del grado octavo del colegio Domingo Faustino Sarmiento a través del estudio de la etnobotánica del barrio los Andes?

Para dar respuesta a este problema, el aprendizaje basado en proyectos de investigación resulta ser la alternativa pertinente y novedosa a seguir, esto porque da la oportunidad de trascender los muros de la escuela, utilizando otros

escenarios que permiten robustecer las competencias científicas y la apropiación tanto de la biodiversidad como de la diversidad cultural de nuestro país. De esta manera, coadyuva en el reconocimiento de cómo la biodiversidad fortalece la identidad local, regional y nacional, y además contribuye a sensibilizar y consolidar una cultura ambiental, haciendo que el cuidado por sí mismo, por el otro y por el entorno, sean relevantes en la construcción de la persona y la comunidad como lo propone el proyecto ambiental escolar.

En principio, la propuesta toma en cuenta que la Guía de evaluación de competencias básicas del MEN e Icfes (1999: 10-11) (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) define competencia como “un saber hacer en contexto, es decir, el conjunto de acciones que un estudiante realiza en un contexto particular y que cumplen con las exigencias específicas del mismo”. De otra parte, como lo explica Berrio y Torres (2011: 3) que “para saber hacer, es necesario saber y conocer; es decir, es importante el dominio de procesos para la concreción de elaboraciones teóricas y abstractas; saber hacer es la demostración de congruencia entre lo que se dice que se sabe y lo que se hace”.

En concordancia con ello, el área de Ciencias encuentra adecuado fortalecer las competencias científicas a través del estudio de la etnobotánica del barrio los Andes, un trabajo que ha sido importante puesto que ha permitido, entre otros logros, conocer la diversidad vegetal de los alrededores de la institución, clasificar taxonómicamente algunas especies, determinar su origen, reconocer su importancia ambiental, identificar la clase de reproducción, establecer los usos y las relaciones entre la comunidad del barrio y las plantas que lo embellecen.

De otra parte, dado que el interés por descubrir los principios activos y los usos de las plantas siempre ha acompañado al hombre a través del tiempo, y precisamente, como lo resalta el artículo “Estudio etnobotánico de las plantas medicinales empleadas por la comunidad rural de Zaque, municipio de Gachetá, Cundinamarca” (González y Mora, 2010: 1), el proyecto reconoce y promueve los saberes populares y las tradiciones que se conservan en la comunidad de esta vereda, entre otros, “la importancia que le da a las plantas” (Nabors, 2006: 3), sobre todo “el cultivo de las plantas que benefician la salud” (Cadavid, 1995) y “el valor terapéutico de plantas medicinales” (Chavarriaga, 1980: 171-172), que son temáticas vigentes y pertinentes por ser este un campo multidisciplinar de la ciencia.

Así pues, el estudio de la flora integra escuela-comunidad y responde al Programa Escuela-Ciudad-Escuela (SED, 2005: 15), puesto que aprovecha el entorno del barrio los Andes como un escenario más de aprendizaje, en donde los estudiantes encuentran el objeto de estudio, los saberes ancestrales de las plan-

tas por parte de habitantes, celadores, jardineros, abuelos y vecinos; asimismo, logra que la comunidad se sienta motivada y reconocida por el colegio al valorar sus saberes e integrarlos a la escuela. Además, el proyecto resulta fundamental ya que la formación en la cultura ambiental es prioritaria en las condiciones actuales del planeta que se enfrenta a peligros que amenazan la supervivencia de la humanidad.

Fundamentación

Contexto institucional

El Colegio Técnico Domingo Faustino Sarmiento es de carácter oficial. Está ubicado en el barrio Río Negro, Localidad 12 (Barrios Unidos). Cuenta con 1.850 estudiantes distribuidos en cuatro sedes y dos jornadas. Cada curso tiene un promedio de 40 estudiantes. El 43% son del barrio Rionegro, el 41% vienen de la localidad de Suba, el 2,9% del barrio Patria, el 2,4% de los Andes y el 9,5 % corresponden a Engativá y otros barrios vecinos. La población escolar pertenece a los estratos 1, 2 y 3. Los estudiantes se caracterizan por ser alegres, espontáneos, les fascina estar en grupo y cambiar de actividad permanentemente.

El territorio escogido para el estudio se conoce con el nombre de “los Andes” ubicado en la Localidad 12 en límites con el colegio; es un barrio residencial de casas de 2 y 3 pisos y con algunos edificios, la mayoría pertenecen al estrato 4. Tiene cuatro parques y al igual que sus calles y casas están adornadas con variedad vegetal.

Competencia

Los estudios de Chomsky (1972) establecen que la actividad lingüística de los individuos proviene de una capacidad natural un “saber lingüístico natural”, esto es que las personas poseen un cúmulo de conocimientos como una dotación natural que le permite comunicarse efectivamente. Esto significa que la competencia en la persona es una capacidad innata para apropiarse del conocimiento de su lengua y así poder entender y producir enunciados y significaciones siempre nuevas. El término competencia aparece citado en el documento sobre la reforma al examen de Estado, definida como: “un saber hacer en contexto, es decir el conjunto de acciones que un estudiante realiza en un contexto particular y que cumplen con las exigencias específicas del mismo” (Fonseca, 2000).

Para Pereda (citado por Cerda, 2000: 240) competencia se define “como el conjunto de comportamientos observables que facilitan el desarrollo eficaz de una determinada actividad laboral” y explica que una competencia debe cons-

tituirse por los siguientes elementos: un saber (conocimiento), un saber hacer (habilidades y destrezas), un hacer (practicar comportamientos en función de los requerimientos de la situación), un saber estar (capacidad para trabajar en grupo) y un querer hacer (interés y motivación) para aplicar el saber, el hacer, el saber hacer, el saber estar y el querer hacer.

En el área de Ciencias Naturales se conciben las competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para explicar y predecir fenómenos observables y no observables del universo. Las competencias en esta área según el Icfes son: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento; y la disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla con responsabilidad.

La investigación

“La investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que permite descubrir nuevos hechos o datos, relaciones o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano” (Ander-Egg, 1995.) En la ponencia “Cinco pensamientos de una mente colectiva” el relator aclara que “investigar es hacer otras comprensiones para transformar nuestras formas de percibir la vida, de relacionarnos y de dinamizar la relación orden-desorden-autoorganización” (UPN, 2002: 167). De este modo,

La investigación pedagógica de orientación práctica, fundamentada en la interpretación de experiencias, tiene la finalidad de resolver problemas concretos que los educadores pueden encontrar en sus actividades cotidianas. El resultado de estas investigaciones permiten tomar decisiones prácticas, que no necesariamente producen conocimientos pero sí estrategias concretas con las cuales trabajar en situaciones concretas” (Iafrancesco, 2003: 20).

Investigar en otras palabras es indagar y construir conocimientos a partir de hechos sociales o fenómenos naturales. En este sentido, la investigación sobre la flora del barrio los Andes da la oportunidad de revisar, confirmar y construir un conocimiento a partir de la taxonomía vegetal, un estudio que otros investigadores han abandonado, como es el caso de los ingleses John Ray y Carl von Linné. La botánica comprende muchos campos de estudio, entre ellos la flora que se refiere al conjunto de plantas que pueblan una región, la descripción de éstas y su abundancia; y la etnobotánica (Hofmann y Schultes, 2002), que estudia las relaciones entre los grupos humanos, su entorno vegetal y aprovechamiento de las plantas en los diferentes espacios culturales y en el tiempo. “Esta disciplina estudia las plantas y sus usos, especialmente curativos, a partir de lo que enseña

la misma ciencia y de lo que enseñan los pueblos y comunidades” (García y Chaves, 2009: 28).

La investigación sobre el uso de plantas medicinales (Corpas, 1992) en este sentido, forma parte de la etnobotánica. La medicina tradicional y en especial, el conocimiento de las propiedades curativas de las plantas son campos de gran reconocimiento en la actualidad. Muchos creen que estos sistemas médicos deben ser protegidos y preservados no sólo en razón de las demandas de salud de las comunidades, sino también por su contribución a la salud pública, basada en los recursos de la biodiversidad.

Objetivos

El objetivo general de la investigación es fortalecer el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes del grado noveno del Colegio Domingo Faustino Sarmiento, mediante el estudio de plantas sembradas en antejardines, parques y avenidas del barrio los Andes. Otros objetivos son: implementar un proyecto de aula que facilite el fortalecimiento de competencias científicas como observar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo y reconocer la naturaleza dinámica y cambiante del conocimiento. Además, consultar y socializar con los estudiantes algunos referentes teóricos sobre taxonomía vegetal, elaboración de herbarios, flora de los Andes, saber ancestral y etnobotánica, como también, explicar algunas relaciones entre las características de las plantas, usos y mostrar la importancia ambiental y su valor sociocultural en la comunidad de los Andes.

Metodología

Este tipo de investigación da la oportunidad de combinar métodos cualitativos y cuantitativos que favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje por investigación integrados a los proyectos de aula, los que de esta forma constituyen herramientas esenciales con las que el estudiante se convierte en sujeto activo de su propio proceso de formación, fortaleciendo así sus competencias. La enseñanza por investigación reconoce el protagonismo del estudiante en la construcción del conocimiento, proceso en el que el papel del docente es motivar y mediar las dificultades que se derivan del proceso (MEN, 2009: 7-8); y en las que el estudiante interactúa, asume papeles (Cerdeña, 2001: 75) y adquiere el compromiso de su formación buscando avanzar y profundizar en la solución de problemas.

Con base en estos fundamentos teóricos, la investigación se inició con una etapa de sensibilización en la que 120 estudiantes del grado octavo en 2010 participan de un foro sobre el valor ancestral de la coca y el yagé. Posteriormente se hacen varios recorridos a los barrios Río Negro y los Andes, en los que se realiza un estudio de cartografía social construido por el área de Ciencias con ayuda de algunas personas de la comunidad.

El estudio aborda aspectos sobre el origen de los dos barrios, sus pobladores, las actividades económicas y las costumbres de estos. Se sabe así que la zona donde se ubican estos dos barrios a comienzos del siglo XX, correspondía a fincas ganaderas, las cuales eran visitadas por sus dueños en especial los fines de semana. Por otra parte, en los recorridos se evidenció que las calles del barrio Río Negro presentan poca vegetación y están invadidas por carros y en ellas se desarrollan diversas actividades económicas informales, en cambio los Andes goza de biodiversidad y ornamentación vegetal.

En 2011, continuando con estos mismos estudiantes en el grado noveno y tratando la temática sobre taxonomía, se les motiva a reconocer la diversidad vegetal del barrio los Andes, aprovechando sus antejardines, calles y parques; cada curso tomó una tercera parte del barrio, distribuyendo por grupos, parejas o en forma individual una especie para ser clasificada taxonómicamente, tomando como base la ficha técnica que el MEN ofreció en el concurso para conmemorar el bicentenario de la muerte de José Celestino Mutis en 2009, la cual fue enriquecida con un aporte de contenido químico de la especie y términos botánicos.

Luego de la sensibilización, el diseño metodológico continuó con la identificación del problema: ¿Cómo fortalecer competencias científicas a partir del estudio de la etnobotánica del barrio los Andes? En la documentación, cada curso, a través de actividades fuera de la jornada escolar hizo la revisión bibliográfica sobre taxonomía, herbario, conocimiento ancestral; y, posteriormente en clase, se revisó la consulta, se socializó mediante conversatorios, se efectuaron las aclaraciones y profundizaciones del caso y se plantearon las conclusiones. Se realizó después, un taller sobre taxonomía vegetal, continuando con la visita al Jardín Botánico para reconocer algunas especies y consultar la información bibliográfica.

El trabajo de campo tuvo dos momentos: la exploración y explicación por parte de la docente en cada uno de los cursos en donde se hizo un primer recorrido para demostrar cómo se toma la muestra, qué observaciones se registran y cómo se toma la foto de la especie en estudio (foto 1). Luego cada grupo en jornada contraria y en algunas ocasiones con la compañía de la docente si lo requerían, completó o verificó las observaciones. Con la muestra tomada, durante

la hora de clase se explicó la técnica de secado en prensa la cual fue elaborada con material de desecho (foto 2), algunos estudiantes optaron por secarla utilizando libros. El montaje de la muestra en la cartulina se hizo en clase (foto 3), mientras que la elaboración de etiquetas y fichas técnicas de cada especie (tabla 1) se realizó por correo enviado a la docente para corregir o completar cada uno de los datos requeridos.

Una vez fue elaborada la ficha técnica cada grupo hizo la exposición de la especie en el sitio, evitando gasto de papel y transcripción de datos. Esto facilitó la comparación de especies de la misma familia (foto 4). Posteriormente, se realizaron exposiciones de la investigación ante el consejo académico, a los estudiantes de la jornada y a todos los docentes de la institución; también se participó en el Foro-Feria Pedagógica 2011.

Fotos 1 a 4. Trabajo de campo.

 <p>Foto 1. Recorrido y observación, marzo 2011</p>	 <p>Foto 2. Secado, abril 2011</p>
 <p>Imagen 3. Montaje, mayo 2011</p>	 <p>Imagen 4. Exposiciones en el sitio, junio 2011</p>

Tabla 1. Ficha técnica. Muestra un ejemplo de una de las especies estudiadas con cada uno de los aspectos examinados

Número	29
Nombre común	Ruda, arruda, armaga
Nombre científico	<i>Ruta graveolens</i> L
Familia	Rutaceae
Clase	Magnoliopsida
Origen	Europa y Asia
Descripción	Arbustillo de entre 50 y 100 cm de altura. Tallos duros poco ramificados. Hojas verdeazuladas alternas, redondeadas, divididas en pares de foliolos y con foliolo solitario en la punta. Las flores aparecen en pleno verano y son de color amarillo. Secreta un olor fuerte y presenta sabor amargo.
Propagación	Por esquejes
Usos	Tiene en sus hojas una gama de aceites esenciales y otras sustancias activas que liberan sus aromas cuando se toca o roza la planta. Desde remotos tiempos, se le han reconocido sus propiedades medicinales, antiinflamatorias, desinfectantes, dermatológicas, etcétera. Industrialmente se usa para dar sabor a los alimentos y es ingrediente habitual en muchos licores.
Aspecto ancestral	Planta mágica, utilizada desde la antigüedad para todo tipo de menesteres esotéricos, Popularmente se la usa para combatir la sarna, repele insectos. Puede producir abortos.
Singularidad	No presenta ninguna amenaza de extinción. Produce efectos depresores sobre el sistema nervioso central y actúa sobre la musculatura uterina produciendo fuertes estimulaciones que conlleva a hemorragias y abortos.
Aspecto ambiental	Por su fuerte aroma la planta es muy adecuada para repeler insectos. Se pueden colgar ramos de tallos con hojas por la casa.
Contenido Químico Ácido anísico	Principios activos: aceite esencial rico en ácidos anísico, caprílico y salicílico, en terpenos (limoneno, pineno y cineol). Contiene 2-undecanona, metilnonilcetona, metilnonil-carbinol. Alcaloides (arborinina, graveolina, graveolinina, dictamnina, skiaminina, citisina, cocusaginina). Taninos. Cumarinas como el bergapteno. Rutina. Vitamina C. La ruda es uno de los emenagogos potentes que favorece la menstruación con cualquiera de sus preparados, su acción se debe a los principios tóxicos: (arborinina, graveolina, graveolinina, citisina o metilnonil cetona), que producen un aumento en la circulación sanguínea en el útero, originando menstruaciones forzadas. Por estos principios también provoca abortos.

Culminado el herbario se hizo la tarea de revisar cada uno de los datos, obteniendo el número de especies exóticas (19 de África, 16 de Europa, 16 de Asia y 7 de Ocaanía) 60 nativas de América, de las cuales 12 son consideradas pro-

pias de Colombia como: el mortiño *Hesperomeles goudotiana* (Decne.) Killip; el pino romerón *Podocarpus oleifolius* D. Don ex Lamb; la orquídea *Josefina Miltoniopsis* sp; el amarrabollo, *Meriania nobilis* Triana; la mano de oso, *Oreopanax Bogotensis Cuatrec*, entre otras.

Con base en los usos y el aspecto ancestral de cada especie contenida en la ficha técnica, se diseñó una encuesta de catorce preguntas para verificar estos aspectos en la comunidad de los Andes. Se tomó al azar una muestra de 160 personas a quienes los estudiantes les aplicaron la encuesta en la jornada contraria.

Esta experiencia, según relatos de los mismos estudiantes, fue muy significativa ya que permitió fortalecer los lazos de amistad con la población, y también, ser invitados para adoptar 28 especies donadas por el Jardín Botánico de Bogotá sembradas en el parque aledaño al colegio por los mismos estudiantes.

La categorización, organización y tabulación de la información se hizo en forma paralela tanto en clase de ciencias, matemáticas e informática para verificar la estadística y las gráficas.

Como herramientas de registro se utilizaron: cuaderno de notas, video grabación, fotografías, ficha técnica y etiqueta de cada especie. Otro instrumento usado fue la encuesta. Además se involucraron nuevas tecnologías como la Internet, usada como espacio de encuentro entre la docente y los estudiantes para enviar, revisar, retroalimentar y corregir la elaboración de la ficha técnica de las diferentes especies. También se dio inicio a la interacción virtual a través del blog: [www.cienciadofasa.blogspot.com/]

Resultados

El estudio de la flora del barrio los Andes produjo conocimientos botánicos, pedagógicos que fortalecieron las competencias científicas. Entre los conocimientos botánicos se tienen la identificación taxonómica de 120 plantas traqueófitas, para con ello consultar, entre otros aspectos, los usos, la importancia ambiental y ancestral de cada especie estudiada. Entre las especies identificadas con uso medicinal (tabla 2) se tiene:

Tabla 2. Especies de uso medicinal.

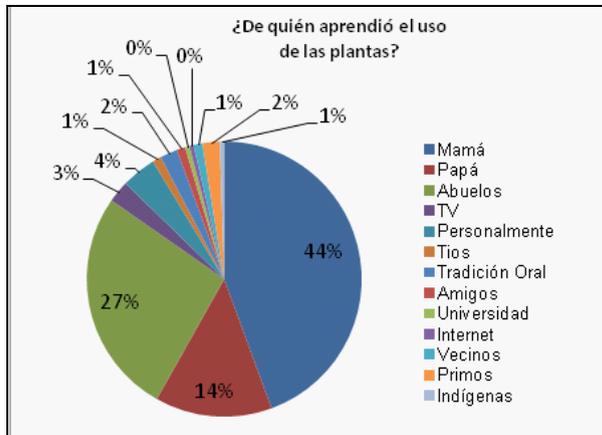
Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	Aromática usada para catarrros, dolor de garganta, bronquitis, indigestión, cólicos (sobre todo en niños), antiflatulento, favorece el aumento de leche en la lactancia. Las infusiones con sus raíces trituradas son diuréticas y aperitivas.
	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	Diurético (por su contenido de apio). Sedante, aperitivo, digestivo y es remineralizante.
Asparagales	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Sábila	Controla úlceras duodenales, refuerza el sistema de defensas, cicatrizante, antiinflamatorio e hidratante.
Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i> L.	Botón de oro, corona de rey, caléndula	Para cicatrizar úlceras, quemaduras y eczemas; útil contra el cáncer gástrico y la colitis. Evita cólicos menstruales y estimula la secreción biliar y hepática.
	<i>Taxaracum officinale</i> F.H. Wigg	Diente de león, lechuguilla	Depurativo, diurético, laxante, conserva la piel y es alimento.
	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	Altamisa, artemisia	Contra los parásitos intestinales, sobre todo para los nematodos
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco, canillero	En infusión para calmar la tos, como sudorífico, lavar los ojos, manchas en rostro, en gargarismos para las anginas y las encías inflamadas. Como antiséptico y bactericida. La corteza es purgante y diurética.
Caricaceae	<i>Carica pubescens</i> Lenné & C. Koch	Papayuelo	Sirve para curar amigdalitis. En cocimiento junto con flores de sauco alivia la tos.
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romero	Con el aceite que se extrae de las hojas, se prepara alcohol de romero para prevenir las úlceras. También para tratar dolores reumáticos y lumbalgias. La infusión de hojas alivia la tos. Tónico para el cabello.
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	Aromática, perfumada, estimulante expectorante, diurética, digestiva. Calma picaduras de insectos.
	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	En infusión como tranquilizante y para calmar el dolor de estómago. Antiséptico y aromático.
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Brevo	Favorece la digestión y se recomienda para trastornos de la vejiga urinaria.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos
Plantagináceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén grande	Astringente, laxante, diurético y cicatrizante. Útil para tratar gastroenteritis, diarreas, catarros, faringitis, bronquitis y cistitis.
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sauce llorón	Se utiliza como febrífugo y astringente. Contiene ácido salicílico, base de la Aspirina
Solanaceae	<i>Brugmansia candida</i> Persoon	Floripondio, borrachero, cacao sabanero	Se aplica externamente como un emplasto caliente para aliviar el dolor de huesos fracturados y otras heridas superficiales. Venenosa y narcótica por su alto contenido de escopolamina especialmente en el fruto y semilla.
Verbenaceae	<i>Aloysia citrodora</i> Paláu	Cedrón o cidrón	Indicado para el tratamiento de las dispepsias, espasmos gastrointestinales, síndrome del intestino irritable, insomnio y ansiedad.

Las plantas son importantes por su utilidad alimenticia, medicinal o industrial, sin dejar de lado la importancia que tienen en lo ambiental donde son vitales como conectores ecológicos, como hábitat para la fauna, mejorar estéticamente un lugar, como indicador de contaminación o reservorio de elementos químicos –carbono o nitrógeno– fundamentales para la vida en la tierra. En el barrio los Andes se encuentran algunas especies identificadas con esta función, entre ellas: el higuerillo, *Riscinus communis* L, controla erosión, protege cuencas de agua y capta dióxido de carbono; el alcaparro doble, *Senna viarum* (Little) H.S. Irwin & Barneby, como fijadora de nitrógeno, enriquece y fertiliza suelos, además, restaura y mejora de taludes; y el árbol del caucho, *Ficus elástica* Roxb, minimiza partículas, vientos y olores, así como también es nicho, hábitat y alimento para la fauna.

La encuesta aplicada a 160 residentes del barrio suministró la siguiente información. A la pregunta: ¿Usa usted alguna planta medicinal? El 89% de los entrevistados contestaron afirmativamente. El 11% manifestó que no utiliza plantas medicinales. A través del interrogante se logra ver cómo en la cultura del barrio aún tiene mucho arraigo el uso de las plantas medicinales, sólo un porcentaje muy pequeño de la población encuestada no las usan como tales. Se podría inferir en este punto, que en ello inciden aspectos generacionales, sin embargo según lo observado, este comportamiento permite aseverar que la tradición ha transmitido la mayor parte del conocimiento que se tiene de estas plantas de manera popular. Esto se relaciona directamente con la siguiente pregunta. ¿De quién aprendió el uso de las plantas? (figura 1).

Figura 1. ¿De quién aprendió el uso de las plantas?



Se observa que más del 40% del uso que se le puede dar a las plantas proviene de la educación que han impartido las madres; en un alto porcentaje ésta también se concentra en los abuelos, sin embargo, estos no superan el papel relevante de las madres, porque factores como la poca presencia de abuelos en nuestra sociedades tal vez por el hecho de que no se vive con ellos, hace que sea baja su influencia en la transmisión de conocimientos. Pero es de resaltar que estas estadísticas confirman ante todo que la mayoría de los conocimientos alrededor de las plantas vienen de las personas mayores (García y Chaves, 2009).

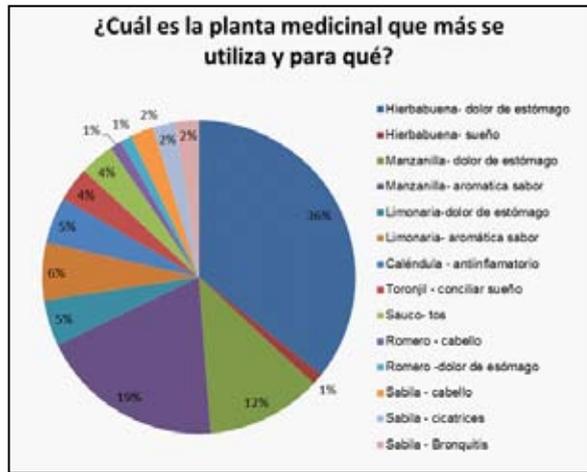
La pregunta ¿cuál de las siguientes plantas tiene usted en su antejardín para uso medicinal? brinda un panorama sobre las especies más abundantes en los jardines de la comunidad y lo que más adelante permite apreciar cómo esa abundancia se debe al consumo de las mismas; al respecto se puede constatar que una de las plantas más populares es la hierbabuena y que en ello puede ver mucho la facilidad en la siembra, el mantenimiento y la propagación, además del respeto que se tiene por esta especie. Adicional a esto la sábila también tiene una destacada presencia en los antejardines del área estudiada, seguidas de la ruda, la caléndula y el toronjil.

Se puede apreciar cómo las especies más abundantes son proporcionalmente las más populares, existe información sobre sus usos en muchas fuentes, y del arraigo popular de sus usos en gran parte de la sociedad. Los habitantes que tienen o usan las plantas medicinales, le dan un valor fundamental a la hierbabuena, la sábila, la ruda y la manzanilla.

El interrogante ¿qué parte de la planta usa para uso medicinal? obtuvo las siguientes respuestas: las partes más utilizadas son las hojas (50%), seguidas por las flores (22%). La preparación más manejada para consumir la planta es

la infusión (64%), seguida por la decocción (12%). Las enfermedades que más se han controlado con las plantas son los cólicos (25%), dolor de estómago, tos y cicatrices (13%). La hierbabuena es la planta medicinal más utilizada (36%), en particular, para contrarrestar el dolor de estómago, seguida por la manzanilla que se usa tanto como aromática (19%) como también para el dolor de estómago; cabe resaltar que la sábila es la especie que más usos presenta y que las plantas más utilizadas como aromáticas por su sabor son la limonaria y la manzanilla, los usos de especies como el toronjil son limitados (figura 2).

Figura 2. Plantas más utilizadas y sus usos



A la pregunta ¿con qué frecuencia usa usted las plantas medicinales? el 57% de la población usa de vez en cuando plantas medicinales y el 27% todos los días. Además del valor medicinal de las plantas el 29% conoce el uso ornamental de éstas (figura 3).

Figura 3. Usos de las plantas fuera de su valor medicinal



Los cuidados más relevantes que tienen con las plantas en mención son: regarlas con agua (27%), podarlas (21%), abonarlas (17%) y deshierbarlas (15%). Ahora bien, la principal ventaja de las plantas medicinales sobre los medicamentos es la ausencia de efectos secundarios (23%) y el bajo costo (22%), dos características importantes, porque habla de un interés permanente por tener bienestar y salud mediante tratamientos naturales y evitarse efectos químicos, como también proveen un beneficio económico en cuanto al ahorro, además de ser efectivos. Otras prácticas culturales utilizadas para mejorar la salud son los masajes, la acupuntura y los brebajes.

Se debe resaltar que la mayoría (72%) de la población encuestada lleva más de cinco años viviendo en el barrio los Andes, lo que puede significar de manera simultánea, dos situaciones, una que es una población mayor en su gran mayoría, lo que explica en parte, el conocimiento e importancia de las plantas medicinales en sus casas; y como segunda medida, que ello valida los resultados obtenidos en cuanto muestra que la relación de las plantas y las personas es de mucho tiempo, lo que le otorga un valor agregado a los usos que le dan debido al conocimiento empírico y la familiaridad que poseen respecto a sus propiedades medicinales.

Según los resultados y los conversatorios con docentes y estudiantes, se evidencia el fortalecimiento de todas las competencias. En el caso de la competencia comunicativa, por ejemplo, se observó el desarrollo de la capacidad para escuchar, plantear puntos de vista, compartir conocimientos y respetar la opinión de los demás. De otro lado el trabajo en equipo permitió compartir saberes, respetar opiniones, aprender del otro y utilizar la experiencia del compañero para mejorar sus construcciones conceptuales.

Además en cuanto a la formación investigativa se avanzó en el sentido de tomar una posición flexible y cambiante frente al conocimiento. De igual forma se fomentó y robusteció la capacidad para indagar y también dada la cercanía al objeto de conocimiento, se optimizó y estimuló la capacidad para hacer preguntas y causar asombro y asombrarse.

En cuanto al desarrollo de competencias tecnológicas se promovieron aplicaciones en el computador, video beam, CD, UBS, mediante la selección, construcción y contraste de información; valorando y analizando la influencia de la tecnología ambiental, con elaboración de presentaciones y envío de información por la red. Estas son acciones que evidencian este saber hacer en contexto cuando se asumen compromisos y se interactúa en forma productiva. El empoderamiento de conocimientos producto de este tipo de procesos de enseñanza y aprendizaje a través de la investigación sin duda da seguridad y tranquilidad para expresar lo que se quiere y fortalece la autoestima.

De este modo los estudiantes se inician en un pensamiento científico como producto de las competencias fortalecidas que permiten promoverlo con actividades cognitivas como la indagación, la interpretación, la explicación de saberes contruidos en equipo y con la comunidad, además mejoran la capacidad para solucionar problemas del entorno y toman una actitud más crítica y razonable sobre la responsabilidad personal y social en la experiencia de una cultura ambiental que mantenga la supervivencia humana y la estabilidad del ecosistema tierra.

Las reflexiones pedagógicas que origina el proyecto tienen que ver con los siguientes aspectos: la vinculación de la ciencias naturales como una experiencia de vida, es decir, en donde el sujeto se compromete en su desarrollo, así las ciencias no son ajenas a los estudiantes, puesto que se rigen como una forma de relacionarse con el mundo para explicarlo e interactuar con el medio cultural (Sacristán & Pérez, 1996: 72) donde la relación entre los sujetos de un escenario hacen motivante la enseñanza aprendizaje.

Cuando la clase de ciencias rompe la frontera del aula se experimenta un saber hacer que, a cambio de acumular datos e informaciones incomprensibles o en abstracto, lo integra con un contexto y una problemática propia para los educandos ávidos de actividad, movimiento, interacción y producción. Cuando se aprende en diferentes escenarios (Correa, 1999: 67) se permite integrar no sólo conocimientos de diversas disciplinas sino aprender de otros y con otros, con ello se logra el reconocimiento que desde la experiencia los saberes también tienen significados en espacios naturales y sociales; lo que en definitiva significa construir un concepto nuevo de aula, escuela, docente y enseñanza aprendizaje.

La enseñanza y el aprendizaje por investigación unido al proyecto de aula generan resultados exitosos por la interdisciplinariedad, el protagonismo del estudiante y las construcciones colectivas que se irradian entre ellos; así trabajar por proyectos es aventurarse a ver las dificultades como oportunidades para crecer con otros; es saltarse los muros de las instituciones y experimentar en otros escenarios el gozo de ser maestros que innovan sus prácticas.

Conclusiones

El proyecto de aula unido a la enseñanza y el aprendizaje por investigación incluye estrategias que fortalecen las competencias científicas esenciales, entre ellas: observar, identificar, indagar, trabajar en equipo, comunicar, explicar, conceptualizar, generalizar, sintetizar y reconocer la naturaleza abierta y cambiante del conocimiento. A través de la ejecución del proyecto se evidencia que la competencia es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores

que se aplican en el desarrollo de una situación académica, deportiva, artística o laboral concreta, que se han mejorado en diversos contextos de la vida cotidiana y que por tanto participar activa y consecuentemente en las distintas situaciones que requieren actuar con responsabilidad ética y social.

La investigación como proceso pedagógico genera conocimientos, desarrolla competencias y contribuye a formar una nueva visión de la educación, el docente, el estudiante, la institución y el país, interpretando los fenómenos y hechos de tal forma que inviten a formar colectivos en donde la convivencia se lleve a cabo con respeto, tolerancia, compromiso y la construcción de conocimiento se realice de manera autónoma y responsable.

Así, los diversos escenarios de aprendizaje se ven fortalecidos por la interacción con otros sujetos que aportan saberes y enriquecen las construcciones de conocimiento en colectivo; en los que el barrio, los parques y antejardines posibilitan encontrar el sentido de la práctica en el entorno que circunda la institución educativa. A través de la investigación puede observarse cómo los saberes ancestrales y su aplicación práctica permanecen en nuestras comunidades a través del tiempo. El contacto directo con los otros tendió lazos de amistad y convivencia entre la comunidad del barrio los Andes y los estudiantes de la institución.

Con la elaboración del herbario, se dio comienzo a una colección científica de alto valor que, como herramienta de conocimiento en el aula y como eje de referencia de la flora bogotana, es de gran utilidad para toda la comunidad local y regional. Se reconoció asimismo el valor ambiental y cultural de muchas especies vegetales y la importancia que encierra su cultivo, protección y propagación.

Referencias bibliográficas

Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Lumen.

Berrio, A., & Torres, M. (2011). *Concepciones de los docentes de ciencias naturales sobre competencias científicas y su desarrollo en las prácticas de aula*. Recuperado el 21 de julio de 2011, de <http://es.scribd.com/doc/58383030/ARTICULO-REVISTA-CACUMEN>

Cadavid, J. (1995). *Cultive su salud* (3a ed.). Bogotá: Disloque.

Cerda, G. H. (2001). *Proyecto de aula, el aula como un sistema de investigación*. Bogotá: Magisterio.

- Chavarriga, J. (1989). *Valor terapéutico de las plantas medicinales*. Manizales: La Patria.
- Corpas, J. (1992). *Plantas medicinales* (2a ed.). Bogotá: Escuela de Medicina J. N. Corpas.
- Correa, C. (1999). *Aprender a enseñar en el siglo XXI*. Bogotá: Magisterio.
- Fonseca, A. G. (2000). *Enseñanza y realidades UPN-UD: logros-objetivos-procesos competencias y desempeño*. Bogotá: Magisterio, Grupo de Investigación Biología.
- García, P., & Chaves, J. (2009). *Conocimiento ancestral y biodiversidad*. Bogotá: Instituto de Investigación Alexander von Humboldt.
- González, V., & Mora, M. (2010). *Estudio etnobotánico de las plantas medicinales empleadas por la comunidad rural de Zaque, municipio de Gachetá. Universidad Pedagógica Nacional*. Obtenido de www.pedagogica.edu.co/storage/tes/articulos/tes09_07/articulos/tes09_07arti.pdf
- Hofmann, A., & Schultes, R. (2002). *Plantas de los dioses*. México.
- Iafrancesco, V. G. (2003). *La investigación en la educación y pedagogía: Fundamentos y técnicas*. Bogotá: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2009). *Talleres de formación docente: Expediciones Botánicas siglo XXI, aprendiendo ciencias con José Celestino Mutis*. Bogotá: Universidad Distrital.
- Ministerio de Educación Nacional, MEN e Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, Icfes. (1999). *Guía evaluación de competencias básicas*. Bogotá: Universidad Nacional.
- Nabors, M. (2006). *Introducción a la botánica*. Madrid: Pearson Educación.
- Pérez-Arbeláez, E. (1996). *Plantas útiles de Colombia* (5a ed.). Bogotá: Fondo FEN Colombia, DAMA, Jardín Botánico “José Celestino Mutis”.
- Sacristán, J., & Pérez, Á. (1996). *Comprender y transformar la enseñanza* (5a ed.). Madrid: Morata.

Secretaría de Educación Distrital, SED. (2005). *Bogotá una gran escuela. Plan sectorial*. Bogotá: SED.

Universidad Pedagógica Nacional. (2002). Programa de formación permanente de profesores de ciencias experimentales en educación básica y media. En *Memorias VI Congreso Internacional de investigación en Educación y Pedagogía*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Bibliografía de consulta

Bogoya, M. D. (2000). *Competencias y proyecto pedagógico*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Unitivos.

Briones, G. (1997). *Investigación en el aula y en la escuela* (3a ed., Vol. 2). Bogotá: Convenio Andrés Bello.

Flórez, O. R., & Tobón, R. A. (2004). *Investigación educativa y pedagógica*. Bogotá: McGraw Hill.

Mahecha, G. E. (2004). *Vegetación del territorio CAR*. Bogotá: Corporación Autónoma Regional de Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, MEN. (1998). *Ciencias naturales y educación ambiental. Lineamientos curriculares*. Bogotá: Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, MEN. (1998). *Lineamientos curriculares*. Bogotá: Magisterio.

Uribe, U. L. (1972). *Botánica* (16a ed.). Bogotá: Voluntad.