

**Catálogo fotográfico de las plantas nativas como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del Páramo el Verjón, con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón**

**Diana Lizeth Carreño Laguna**

**Cod. 2011210010**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Departamento de Biología**

**Bogotá D.C.**

**2018**

**Catálogo fotográfico de las plantas nativas como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del Páramo el Verjón, con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón**

**Trabajo de grado para optar por el título de:**

**Licenciada en Biología**

**Diana Lizeth Carreño Laguna**

**Cod. 2011210010**

**Grupo de Investigación CASCADA**

**Línea de Investigación Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas**

**Directora: Carolina Vargas Niño**

**Licenciada en Biología**

**Magister en Educación**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad de Ciencia y Tecnología**

**Departamento de Biología**

**Bogotá D.C.**

**2018**

**HOJA DE JURADOS**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Director del trabajo de grado**

---

**Jurado 1**

---

**Jurado 2**

**Bogotá D.C. 2018**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis hijas Sara e Isabella, por ser el motor e impulso para cumplir mis sueños y metas, quiero ser su heroína, guerrera y su más grande ejemplo. A mi madre, por darme la vida, por ser madre y padre a la vez, por el apoyo constante, por estar hay en los momentos más difíciles de mi vida y por creer en mi a pesar de las circunstancias. A Diego por brindarme su apoyo incondicional, amor y fuerza para seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Pedagógica Nacional, al DBI y al grupo de investigación CASCADA por permitirme continuar y finalizar mi proceso de formación docente para obtener el título profesional.

Agradezco a mi tutora de tesis Carolina Vargas por la paciencia, apoyo constante, por guiarme en la propuesta de investigación y por mostrarme otra perspectiva educativa.


Al páramo y a la madre tierra por permitirnos caminar y recorrer su mágica biodiversidad, por enseñarnos a valorar lo vivo, por resistir a las fuertes oleadas, maltrato y ultrajes cotidianos y de la lucha constante por la existencia.

Agradezco de ante mano a la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón, a la rectora Mariela y a la profesora Doris por abrirme las puertas para poder implementar mis actividades de trabajo y con ello poder aportar un pequeño grano de arena en el fortalecimiento territorial y educativo.

A los estudiantes de grado noveno de la IEDR el Verjón por su colaboración, participación y por ser parte de este proceso tan importante al ser testigos del poder valorar la vida y fortalecer la apropiación, reconocimiento y la resignificación a partir de otras estrategias educativas.

A Doña Leito y Don Alcides por sus saberes y conocimientos y por contribuir desde sus prácticas a la conservación y defensa territorial del Verjón.

A mis compañeros Sandra, Carolina, Sayari, Alejandra, David y Julián por acompañarme y apoyarme en este proceso tan importante y estar hay siempre en los buenos y malos momentos, compartiendo alegrías, risas, tristezas y de manifestar y fortalecer cada día ese lazo de amistad que une a los amigos en cualquier circunstancia.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>ANEXOS DE INVESTIGACIÓN</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 13	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Catálogo fotográfico de las especies vegetales nativas como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del Páramo el Verjón con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón
<b>Autor(es)</b>	Carreño Laguna, Diana Lizeth
<b>Director</b>	Vargas Niño, Carolina
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 126 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	PÁRAMO; ESPECIE NATIVA; SOBERANÍA AMBIENTAL; RESIGNIFICACIÓN; CATÁLOGO DE FLORA; FOTOGRAFÍA.
<b>2. Descripción</b>	
<p>El presente trabajo se realizó en la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón con los estudiantes de grado noveno y tiene como objetivo principal construir un catálogo fotográfico de plantas nativas del páramo que posibilite la enseñanza y aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del páramo el Verjón, para ello, se tiene en cuenta las fotografías tomadas durante las sesiones de clase, visitas y salida de campo al paramo. Por otro lado, se fundamenta bajo pilares del paradigma hermenéutico interpretativo y se orienta con el enfoque pedagógico e investigativo que tiene la Universidad Pedagógica Nacional y la línea de investigación que ofrece el Grupo Cascada del Departamento de Biología, <i>Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas</i>. Para ello, se crearon diversos escenarios de participación tanto con los</p>	

estudiantes como con los pobladores de la reserva rural el Verjón para la obtención de resultados favorables a favor del páramo como sistema natural y de la soberanía ambiental.

### 3. Fuentes

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron como referentes metodológicos algunos trabajos de grado, artículos y todos aquellos documentos importantes que sirvieron de soporte para el trabajo.

( Agencia de Información Fray Tito para América Latina, A. (2007). *Campesinos se unen para articular sus procesos de movilización*. Obtenido de Campesinos se unen para articular sus procesos de movilización.: <http://www.adital.com.br/site/noticia.asp?lang=ES&cod=29085>

Alarcón, &. P. (1989). *Las salidas de campo como un recurso pedagógico. Modelo de una salida*. . Bogotá: Universidad de la Salle. Facultad de ciencias de la educación. .

Ángel, D. (2011). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales . *Estud.filos ISSN 0121-3628 n°44* , 2.

AArcos, M. E. (2010). Influencia de la cobertura vegetal en la capacidad de infiltración de agua en suelos de paramo. . Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.

Arrieta , E. A., Beyhaut, R., Carreira , S., Clavijo , C., Soutullo, A., Cravino, J., & Delfino, L. (2009). *proyecto fortalecimiento de la implementación del sistema nacional de áreas protegidas: Especies prioritarias para la conservación en Uruguay*. Uruguay : esnap.

Arturo, S., & Gándara. (2011). *Conceptos Básicos de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable*. México : Printed in mexico.

Avellaneda-Torres, L. M.-S. (2014). Agricultura y vida en el páramo: una mirada desde la vereda El Bosque (Parque Nacional Natural de Los Nevados). *Cuadernos de desarrollo rural*, 11(73), 105-128.

Barnola, P. (30 de octubre de 2017). *Botanical. Plantas medicinales*. Obtenido de Botanical. Plantas medicinales: <http://www.botanical-online.com/botanica2.htm>

Barradas, V. (15 de agosto de 2015). *Natura Medio Ambiental*. Obtenido de Natura Medio Ambiental: <https://www.natura-medioambiental.com/el-campeon-de-las-especies-invasoras-el-eucalipto/>

Becerra, M., Povedano, A., & Tellez, E. (S.f). *La soberanía en la era de la globalización*. Mexico: UNAM.

Bernal, R. G. (2013). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. *AgenciaUN de noticias*.

Bernal, R., Gradstein, S., & Celis, M. (2015). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. . Bogotá.: Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales.

Bustamante, J. (S.f). *Medioambiente, desarrollo, soberanía, y globalización en américa latina:ENTRE EL EXTRACTIVISMO DEL SIGLO XXI Y EL ECOLOGISMO INFANTIL. REDES*. Santiago de Chile: universidad Santiago de Chile.

C.R.RAMIRÉZ RODRIGUEZ, C. C. (sf). Estudio de suelos y su relación con las plantas en el páramo el Verjón ubicado en el municipio de Choachí Cundinamarca. . *Revista de Investigación N° 56*. .

- C.R.RAMIRÉZ-RODRIGUEZ, C.-C. &.-A. (sf.). Estudio de suelos y su relacion con las plantas en el páramo el Verjón ubicado en el municipio de Choachí Cundinamarca. *Revista de Investgación TECCIENCIA*, 60.
- Calderon, C. F., Conde Ramon, G. E., Espinoza Mejia , R. B., & Gutierrez Martinez , D. C. (2008). *Evaluación de los usos terapeuticos, identificación taxonómica y estado de conservación de plantas medicinales nativas en los pisos ecológicos del bosque pie montano y paramo de la zona de Espindola*. Loja- Ecuador.
- CCallejas, N. (2015). Manejo Ambiental Sostenible para el Ecosistema de Páramo: Caso Páramo de Saturbán. *Sociedad y desarrollo*, 1-20.
- Camacho, R., & González, R. (2012). *Catálogo de las plantas vasculares de Ráquira (Boyacá), flora andina en un enclave seco de Colombia*. . Colombia: Universidad Francisco José de Caldas.
- Camara de representantes. (09 de septiembre de 2015). *Proyecto de ley número 106 de 2015* . Obtenido de Proyecto de ley número 106 de 2015 : [http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar\\_documento?p\\_tipo=05&p\\_numero=106&p\\_consec=42745](http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=106&p_consec=42745)
- CCascada Grupo de Investigación. (03 de septiembre de 2016). Obtenido de Cascada Grupo de Investigación: <http://cascadagrupodeinve.wixsite.com/cascada/ensenanza-ambiental>
- Cazau, P. (2000). *Vocabulario de Psicología. Resignificación*. Obtenido de Vocabulario de Psicología. Redignificación: <https://glosarios.servidor-alicante.com/psicologia/resignificacion>
- Chaparro-Barrera, N., & Chaparro-Barrera, J. (2012). BENEFICIOS DEL ECOSISTEMA PÁRAMO, ORGANIZACIONES Y POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN. *Desarrollo, Economía y Sociedad Vol. 1 - Núm. 1, Enero - Diciembre 2012*, 57-76.
- Chile, M. d. (14 de 09 de 2016). <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=88&pagId=85>. Obtenido de Iventario Nacional de Especies en Chile .
- Cisterna, F. C. (2005). *Categorización y Triangulación como Proceso de Validación de Conocimiento en Investigación Cualitativa*. BíoBio, Chile: Theoria.
- Cogno, S. (18 de abril de 2010). *La soberania pedagógica es soberania ambiental*. Obtenido de La soberania pedagógica es soberania ambiental: <http://www.eldiaonline.com/la-soberania-pedagogica-es-soberania-ambiental/>
- Concepcion, F. M., & Velasquez Perez, N. L. (1994). *Caracterizacion de algunas Especies Nativas utiles para la Conservacion de Cuencas Hidricas del Piso Subandino*. Bogotá: Universidad Pedagogica Nacional .
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. (02 de Noviembre de 2017). *Corporación Autónoma Regional del Cauca*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Cauca: <http://www.crc.gov.co/index.php/ambiental/recursos/recurso-hidrico>

- Díaz, V. G. (2017). La fotografía científica. *Revista Digital Universitaria*.
- Dorado-Hernandez, Y. (25 de junio de 2010). *Sitio oficial de colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.* Obtenido de Sitio oficial de colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.: [http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com\\_content&view=section&id=3&Itemid=7](http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com_content&view=section&id=3&Itemid=7).
- Duarte, B., & Roa, T. (2001). El dilema del páramo: diferentes concepciones en un contexto de justicia hídrica. El caso del páramo de Santurban1. *Revista Javeriana*.
- EEl Verjon, último de los cafuches*. (1997). Bogotá, Colombia.
- FAO. (2012). *Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal*. Roma: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.
- Fontcuberta, J. (2017). *La fotografía*. Obtenido de La fotografía: [atarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lap/martinez\\_l\\_ap/capitulo2.pdf](http://atarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lap/martinez_l_ap/capitulo2.pdf)
- FotoNostra. (2016). *Fotonostra*. Obtenido de Fotonostra: <https://www.fotonostra.com/fotografia/fotografiacientifica.htm>
- Fuentes, V. (2003). *Plantas. Hierba buena*. Obtenido de Plantas. Hierba buena: <http://www.sld.cu/fitomed/hierbabuena.htm>
- García, M., & Montiel, G. (2007). *Resignificando el concepto de función en una experiencia a distancia*. Bahía Blanca Argentina: Universidad Tecnológica Nacional.
- García, R., & Remedios, S. (2004). *Catálogo de plantas reportadas como parte de la dieta de la guacamaya verde en la región de la Cañada Oaxaqueña*. Oaxaca-México: Instituto Politécnico Nacional.
- García-Portilla, J. (2003). *Análisis del potencial de emisión de dióxido de carbono del páramo de Chingaza y lineamientos para su conservación en el contexto del mecanismo de desarrollo limpio*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Garzon, R. (2015). *lineamientos estrategicos para la soberanía ambiental de Amazonía*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Gleason, S. V. (01 de 03 de 2017). *Petroleo Medio Ambiente y Salud*. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/2/924/4.pdf>
- Gonzalves, A. (22 de 04 de 2013). *Sustentar, Tecnología y Ambiente*. Obtenido de Sustentar, Tecnología y Ambiente: <http://www.sustentartv.com/cuales-son-los-beneficios-de-la-interaccion-con-la-naturaleza/>
- Greenpeace. (2013). *Páramos en peligro. El caso de la minería de Carbón en Pisba*. Colombia: GREENPEACE.
- Guerrero, J. (s.f.). *Cuidados y cultivo del tomillo en el huerto urbano*. Obtenido de Cuidados y cultivo del tomillo en el huerto urbano: <http://plantas.facilísimo.com/origen-del-tomillo>

- Guerrero, P. (20 de marzo de 2012). *La guía. Geografía*. Obtenido de La guía. Geografía: <https://geografia.laguia2000.com/biogeografia/especies-nativas>
- Hernández, P. A. (2010). *Inventario florístico preliminar de plantas angiospermas presentes en el ecosistema de paramo del Parque Nacional Natural el Cocuy, Boyacá*. Bogotá- Colombia : Pontificia Universidad Javeriana. .
- Hernández, Y. D. (junio de 2010). *Sitio Oficial de Colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C*. Obtenido de Sitio Oficial de Colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.: [http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com\\_content&view=section&id=6&Itemid=8](http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com_content&view=section&id=6&Itemid=8)
- Herrera, H. (06 de octubre de 2017). *AIDA*. Obtenido de AIDA: <http://www.aida-americas.org/es/blog/p%C3%A1ramos-agua-vida>
- Hofstede, R. e. (2014). *Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo*. Quito-Ecuador: UICN.
- ILSA- INCODER. (2011). *Plan de desarrollo sostenible Zona de reserva campesina de Cabrera Cundinamarca*. Bogotá: ILSA, INCODER.
- Ilustrada, G. E. (1967). *ARBOL*. Bruguera, S.A., Volumen 1.
- INCODER. (2010). *Acuerdo No. 213 de 2010*. Bogotá: Incoder .
- Instituto Amazónico de investigaciones científicas SINCHI. (2006). *Micorrizas arbusculares de la Amazonía Colombiana, Catálogo ilustrado*. Instituto Amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2006). *Estado de conocimiento de especies invasoras* . Bogotá: Instituto Humboldt.
- Instituto Humboldt & Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. (2013). *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña Colombiana: memorias del proceso definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). *Catálogo de especies y productos agropecuarios, forestales y pesqueros*. México: Aguascalientes, Ags.
- Ilaverde, C. (2008). *Servicios ecosistémicos que provee el páramo de la cuenca alta del río Teusacá: Percepción de los actores campesinos y su relación con los planes ambientales en la vereda Verjón*. Bogotá: Pontificia Universidad Javerina.
- León, B., Pitman, N., & Roque, J. (2006). *Introducción a las plantas endémicas del Perú* . Lima-14, Perú. : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Arenales 1256, Apartado 14-0434.
- Lizana, M. &. (2002). *Historia Natural*. Barcelona: Océano.

- Lizarazo-Medina, P., & Gómez-Vásquez, D. (2015). Microbiota rizosférica de Espeletia spp. de los páramos de Santa Inés y de Frontino-Urrao en Antioquia, Colombia. *Acta biol. Colomb.* 2015;20(1):, 175-182.
- Llambí, L. D. (2015). Estructura, diversidad y dinámica de la vegetación en el ecotono bosque-páramo: revisión de la evidencia en la Cordillera de Mérida. *Acta biológica Colombiana* v20n3.46721. .
- López, J.-C. (2008). Aplicación de estrategias a la enseñanza de la Fotografía. *Proyectos Aulicos*, 1-26.
- Lorenzini, S. (s.f.). *Tafonomía arqueológica*. Obtenido de *Tafonomía arqueológica*: <https://sites.google.com/site/tafonomiaarqueologica/home/sitio-celeste/efecto-antropico>
- Lozano, M. (2007). *Los instrumentos normativos y la configuración espacial de las áreas peri-urbanas: el caso de la vereda el Verjón alto, cuenca alta del río Teusaca*. Bogotá: Pontifica Universidad Javerina.
- Marín, C., & Parra, S. (2015). *Bitácora de flora: Guía visual de plantas de páramos en Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Marquez, E. P. (2009). *La Perspectiva Epistemológica Cualitativa en la Formación de Docentes en Investigación Educativa*. Caracas Venezuela: UPEL No 66.
- Martínez, J. (2011). METODOS DE INVESTIGACION CUALITATIVA . *Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo*, 7.
- Martinez, R. (13 de mayo de 2015). *Semanario Universidad*. Obtenido de *Semanario Universidad*: <https://semanariouniversidad.com/opinion/ambientalismo-y-ecologismo-diferencias-2/>
- Maxicana, B. (14 de 09 de 2016). <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/distribesp.html>. Obtenido de *Distribucion de especies* .
- Meza, C. (2008). *Encrucijada y conflicto, urbanización, conservación y ruralidad en los cerros orientales de Bogotá*. Bogotá: Instituto Colombiano de antropología e historia (ICANH) .
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). *Minambiente*. Recuperado el 2017, de *Minambiente*: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1735:colombia-cuenta-desde-hoy-con-catalogo-de-plantas>
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). *Minambiente*. Recuperado el 2017, de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1735:colombia-cuenta-desde-hoy-con-catalogo-de-plantas>
- Ministerio del medio ambiente. (2002). *Paramos, programa para el manejo sostenible y restauración ecosistemas de alta montaña Colombiana*. Bogotá: Ministerio de medio ambiente.
- Molano, N. (2007). *Discusiones acerca de la Resignificación y Conceptos Asociados*. Mexico: Universidad Autonoma de Mexico.
- Molina, N. (2007). *Discusiones acerca de la Resignificación y Conceptos Asociados*. *Revista MEC-EDUPAZ, Universidad Nacional Autónoma de México*, 39-63.

- Montaño, L. R., Solano Ortega, F., & Rodríguez, P. C. (2006). *Estrategias para la conservación de especies animales y vegetales amenazadas que habitan en la provincia de Pamplona*. Norte de Santander - Colombia : Tesis .
- Morales M., O. J. (2007). *Atlas de páramos de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt.
- Morales, V. (s.f.). CATÁLOGO DE PLANTAS MEDICINALES ESTUDIADAS EN LA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNMSM. *BVRevistas v34\_n109*.
- Morillo, G., & Briceño, B. (2006). Catálogo de las plantas con flores de los páramos de Venezuela. Parte II. Monocotiledóneas (Liliopsida). . *Acta Botánica Venezuelica*. 89-134. .
- Mutis, E. B. (2013). *La conservación y protección del bosque nativo en Motavita Boyacá y el mundo*. Boyaca .
- Nacional, U. P. (7 de 10 de 2015). *Departamento de Biología* . Obtenido de <http://www.pedagogica.edu.co/facultades/cienciaytecnologia/vercontenido.php?id=374>
- Naveiras, D. (2015). La Tierra herida: por una soberanía ambiental. *Ciencias*, núm. 115-116, 128-137.
- Orozco, G. (1997). *Paradigmas de producción de conocimiento, en la investigación de la comunicación desde la perspectiva cualitativa*. México: Universidad de Guadalajara.
- Ortiz-Foglia, D. (2014). *Piso térmico páramo: una propuesta didáctica para promover su conservación en cursos de secundaria*. Bogotá, Colombia.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- Packer, M. (s.f). La investigación hermenéutica en el estudio de la conducta humana. *Grupo Cultura & Desarrollo Humano. Universidad de California*, 3.
- Palermo, U. d. (s.f.). *Fotografía científica*. Obtenido de Fotografía científica: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/docentes/trabajos/11412\\_35316.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/11412_35316.pdf)
- Parque nacionales España -OAPN. (s.f.). *mapama*. Recuperado el 2017, de [http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit\\_libro\\_04\\_01\\_tcm7-46335.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit_libro_04_01_tcm7-46335.pdf)
- Parques Nacionales España -OAPN. (s.f.). *mapama*. Recuperado el 2017, de [http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit\\_libro\\_04\\_01\\_tcm7-46335.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit_libro_04_01_tcm7-46335.pdf)
- Peñuela- Uricoechea, M. (2010). Estrategias para la permanencia de los pobladores, en las veredas del verjón. ¿una forma "espontánea" de ordenar el territorio? *CUADERNOS DE VIVIENDA Y URBANISMO*. Vol. 3, No. 5, 2010: , 106 – 119.
- Pérez Ruíz, M. L. (2005). *La identidad nacional entre los mayas». La identidad nacional mexicana como problema político y cultural*. Nuevas Miradas. México: UNAM .

- Picardo, J., Balmore, P., & Escobar, B. (2004). Revista Educativa. *Estrategia Pedagógica en el Ámbito Educativo*, Pág 161.
- Pineda, R. (2002). *La resignificación de la realidad a la luz de la innovación tecnológica*. Ibarra.
- Pineda, R. (2002). *La resignificación de la realidad a la luz de la innovación tecnológica*. Ibarra.
- Plitt, L. (2017 de enero de 27). *Eucaliptos y pinos: los bosques artificiales que contribuyen a la expansión de los incendios en Chile*. Obtenido de Eucaliptos y pinos: los bosques artificiales que contribuyen a la expansión de los incendios en Chile: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38771376>
- Procesos sociales y organizaciones de los Cerros Orientales, m. a. (2006). *Lineamientos para la construcción de la Política Pública ambiental distrital*. Bogotá.
- Ramirez de Mingo, I. &.-Z. (1989). La práctica de campo, medio de aprendizaje profesional. *ESC. U de Trabajo Social*, núm. 2. Ed. Universidad Complutense. Madrid, 131-134.
- Ramirez, A. (2009). *Análisis de los conflictos ambientales en interfases urbano- rurales*. Bogotá: Cooperación construyendo hábitat.
- Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025. (2015). *Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la madre tierra*. La Paz: Presidencia del estado plurinacional de Bolivia.
- Rincón, L. N. (2015). Los paramos en Colombia, un ecosistema de riesgo. *INGENIARE*, 127-136.
- Rivera, D., & Rodríguez, C. (2011). *Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia*. Bogotá: Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt.
- Rodríguez, G. A. (1 de 11 de 2016). Obtenido de [http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/3a/3a3cce9f-bcde-4c21-bfcf-35cae97d5c48.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/3a/3a3cce9f-bcde-4c21-bfcf-35cae97d5c48.pdf)
- Rodríguez, A. (27 de marzo de 2013). *Red de desarrollo sostenible*. Obtenido de Red de desarrollo sostenible: <https://www.rds.org.co/es/novedades/las-economias-del-paramo>
- Rodríguez, G., & Paez, I. (2012). *Temas de derecho ambiental. Una mirada desde lo público*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Roldan-Mejía, J. (2001). *Memoria histórica de la vereda "El Verjon"*. . Bogotá, Colombia.
- Sánchez, J. (2008). *La resignificación: un método para transformar las prácticas de gestión en las instituciones educativas*. Universidad de Magdalena.
- Sánchez, Y. R. (2012). Reflexiones acerca de la resignificación social de los conocimientos organizacionales. *ACIMED*.
- SÁNCHEZ-GARRE, N. &.-C. (2001). *LA IMAGEN FOTOGRÁFICA Y SU SIGNIFICADO COMO MEDIO DOCUMENTAL*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

- Secretaria distrital de ambiente. (2012). *Secretaria distrital de ambiente*. Recuperado el 2017, de Secretaria distrital de ambiente: <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-busqueda/catalogo-de-plantas-invasoras-de-los-humedales-de-bogota>
- Secretaria distrital de ambiente. (2012). *Secretaria distrital de ambiente*. Recuperado el 2017, de <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-busqueda/catalogo-de-plantas-invasoras-de-los-humedales-de-bogota>
- Secretaria Distrital de Ambiente*. (2013). Obtenido de Secretaria Distrital de Ambiente: <http://ambientebogota.gov.co/de/cerros-orientales>
- Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. (01 de julio de 2016). *Ley 1753 de 2015 Nivel Nacional*. Obtenido de Ley 1753 de 2015 Nivel Nacional: [http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=78676&nombre=Ley\\_1753\\_de\\_2015.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=78676&nombre=Ley_1753_de_2015.pdf&prefijo=file)
- Social, I. (2009). *Lectura de realidades. Territorio social Verjón*. Obtenido de [http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/1\\_entidad/gsi/2\\_chapinero\\_lectura\\_de\\_realidades\\_el\\_verjon.pdf](http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/1_entidad/gsi/2_chapinero_lectura_de_realidades_el_verjon.pdf)
- Social, S. D. (2009). *CARTOGRAFÍA SOCIAL. "PARTICIPACION Y REDES SOCIALES; escuchando las voces rurales y urbanas en la restitución y garantía de los derechos"*. Bogotá: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.Secretaría Integración Social. Obtenido de [http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion\\_digital/Asociacionismo\\_Participacion/Cartografa\\_Social-Sec\\_Integracion-2009.pdf](http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Asociacionismo_Participacion/Cartografa_Social-Sec_Integracion-2009.pdf)
- Soto, C. E. (2014). *Sostenibilidad del Páramo de Guerrero. Una aproximación desde la emergencia*. Bogotá D.C. Colombia : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales.
- Tesauro. (2013). *Boletín agrario. Especie introducida*. Obtenido de Boletín agrario. Especie introducida: <https://boletinagrario.com/ap-6,especies+introducidas,2426.html>
- TUNAM, F. (19 de febrero de 2019). *Fotografía científica* . Obtenido de Fotografía científica : <http://www.fundacionunam.org.mx/arte-y-cultura/fotografia-cientifica/>
- Universidad Nacional. (2013). Rodrigo Bernal, uno de los autores del catálogo de plantas de Colombia. *Agencia de noticias UN*.
- Vargas, X. B. (2012). *¿Cómo hacer una Investigación Cualitativa?* Guadalajara México: México.
- Vega, J.-P. (4 de julio de 2018). *La mayor amenaza para los páramos del país es el cultivo de papa*. Obtenido de La mayor amenaza para los páramos del país es el cultivo de papa: <https://www.larepublica.co/economia/la-mayor-amenaza-para-los-paramos-del-pais-es-el-cultivo-de-papa-2745595>
- Verjón, P. A. (2011). *Formación de una Cultura Ambiental para un mejor manejo y aprovechamiento del agua, el suelo y los residuos sólidos*. Bogotá.

Wiesner, D. (2006). *Estudio, diseño y evaluación de un parque ecoturístico que promueva la belleza escénica, paisajística y rescate la identidad cultural del sector rural de la localidad de Chapinero*. . Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá DAMA.

#### 4. Contenidos

Inicialmente, se ubican datos del páramo el Verjón, que se ubica en la zona rural de Bogotá, Localidad de Santa fe y Chapinero Km 13 vía Choachí, es el más cercano a la ciudad de Bogotá con una vista espectacular y rodeado de una gran diversidad biológico cultural, identificando también la Vereda el Verjón y la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón. Se describen características específicas de contextualización y demás.

Se justifica a partir de la re significación del páramo el Verjón, en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón, el cual fortalece ámbitos investigativos y disciplinares en el grupo CASCADA y en la línea de investigación, EARP, aportando y defendiendo los intereses propios y colectivos, con propuestas innovadoras en la medida que se continúe construyendo trabajos sólidos y fuertes que propicien un cambio político-social, cultural y educativo.

Se realiza el marco teórico de los conceptos estructurantes y también se tiene un apoyo con el referente jurídico.

Su metodología es por medio del paradigma hermenéutico interpretativo y se fundamenta con el desarrollo de la fase de identificación, implementación y diseño. En el trascurso de las clases y actividades se van evidenciando resultados a favor del páramo y del fortalecimiento de la soberanía ambiental a partir de la elaboración del catálogo de plantas nativas de paramo se concluye su pertinencia en la educación colombiana y su importancia para el empoderamiento juvenil.

#### 5. Metodología

Con esta propuesta, se pretende diseñar el catálogo de plantas nativas junto con una serie de actividades que integren la protección, defensa, apropiación y conservación de especies para contribuir a la resistencia de las diferentes problemáticas que asechan a la comunidad y del territorio en general. El trabajo se divide en tres fases: en la fase de identificación se desarrolló una encuesta taller para la recolección de ideas previas y evidentemente hay una educación descontextualizada frente al territorio, falta aprovechar el material y utilizar los espacios que ofrece la institución, para fortalecer y contribuir al proceso de conservación, apropiación, re significación y reconocimiento territorial, de la misma forma convencer a los que dicen que no les interesa conservar y cuidar. Para la fase de implementación, se realizaron las

actividades de aula a partir de la enseñanza de la soberanía ambiental y de las plantas nativas, para esta fase se utilizaron cuatro (4) sesiones de clase: en la primera sesión se contextualiza al estudiantado acerca de los conceptos a trabajar aclarando dudas; en la segunda sesión se construye colectivamente una cartografía social identificando problemáticas importantes que afectan el territorio. En la siguiente sesión se realiza la salida de campo al paramo el Verjón, con la finalidad de tomar las fotografías correspondientes para la elaboración del catálogo y para el reconocimiento de especies con el estudiantado. Por último, se construye una huerta agroecológica en un pequeño terreno dentro de las instalaciones del colegio fortaleciendo las semillas nativas libres de agro tóxicos a favor de la tierra y del ecosistema, concluyendo de esta manera la cuarta sesión. Para la fase de diseño se elabora el catálogo de especies vegetales nativas, reafirmando conceptos, procesos de identidad, apropiación y defensa territorial, fortaleciendo la protección y conservación de especies gracias a la investigación y participación colectiva a favor de la madre tierra.

#### 6. Conclusiones

- El páramo es comprendido como un sistema natural que se encuentra relacionado con varias condiciones ecológicas, biológicas, socioculturales, económicas y políticas que resulta compleja e importante por su abastecimiento de agua, diversidad de fauna y flora, ecosistema estratégico para algunas especies prioritarias o en peligro de extinción y que la población necesita cuidar, proteger y conservar por su valor espiritual y ecológico.
- Los estudiantes del Verjón lograron reconocer que al tener una autonomía en el sistema hídrico les permitía tener una soberanía ambiental debido a que lograron evidenciar que la vereda el Verjón es la única que tiene abastecimiento propio de agua a comparación de los territorios aledaños.
- La soberanía ambiental permite tener una visión alternativa y de resignificación del territorio como un sistema natural que permite interacciones naturaleza-cultura para el buen vivir, el cual reconoce el agua como fuente hídrico y no como recurso, cultivar para obtener nuestros propios alimentos, reconocer que el páramo nos ofrece elementos
- El sistema educativo colombiano no tiene un enfoque rural, no es pertinente al territorio rural, educan con prácticas basadas en la necesidad del consumismo y desarticulado. Actualmente, es difícil que el mismo sistema educativo tenga en cuenta la sabiduría de los habitantes del

territorio, a las parteras, a los guardianes y diversificadores de semillas para la soberanía ambiental del pueblo y del territorio.

- Es importante el relevo intergeneracional de los abuelos y abuelas porque tienen un gran conocimiento en torno a la biodiversidad de fauna y flora del páramo, pero los jóvenes no han podido tener este relevo de memoria de una generación a otra, aunque reconocen el páramo no lo sienten como suyo por eso es importante hacerlos caer en cuenta que tienen una autonomía con el agua, su alimento, desde su territorio, que en realidad son afortunados de tener una reserva y un sistema natural tan grande y privilegiados además de tenerlo estando tan cerca de Bogotá, por eso se considera que tener una soberanía ambiental es tan importante, reconocerla, reivindicarla y hacerla parte de todos.
- Desde la enseñanza de la soberanía ambiental, es importante el empoderamiento de la juventud para que se convierta en protector, defensor y guardián del territorio, a partir del cuidado de la tierra con semillas libres de agro tóxicos, custodiando la biodiversidad con la conservación de especie nativas y con prácticas del buen campesino que no agrede a la madre tierra.
- El páramo y la soberanía ambiental es una educación para la vida que conlleva al reconocimiento del territorio como eje fundamental del buen vivir y también como una estrategia de permanencia física y cultural del sujeto.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología debe realizarse desde la praxis con apoyo desde lo teórico, ya que permite observar la realidad, garantiza el desarrollo de habilidades y destrezas en cuanto a la reflexión crítica y en este caso, posibilitó ampliar la visión del páramo como sistema estratégico de conservación.
- El catálogo de plantas nativas del páramo juega un papel importante dentro de la Institución Educativa y la comunidad, ya que permite identificar especies y comprender procesos ecológicos y territoriales, a favor de proteger, defender y conservar, aprendiendo a mantener una relación estable con la madre tierra y no generar desequilibrios naturales que puedan perjudicar al sistema natural.
- Como maestros es fundamental, marcar trazos de enseñanza y aprendizaje desde sus actividades en aula, campo abierto, desde las posturas críticas y reflexivas que analicen la sociedad y sus relaciones con la naturaleza, en donde sea el maestro que deje huella y marque

caminos hacia la transformación y deliberación del estudiante a favor de la defensa y protección del territorio.	
<b>Elaborado por:</b>	Carreño Laguna, Diana Lizeth
<b>Revisado por:</b>	Vargas Niño, Carolina

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	10	04	2019
--	----	----	------

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	22
JUSTIFICACIÓN .....	24
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	27
2. OBJETIVOS .....	30
2.1. Objetivo general .....	30
2.2. Objetivos específicos .....	30
3. ANTECEDENTES .....	31
3.1. Internacionales .....	31
3.2. Nacionales.....	34
3.3. Locales.....	40
4. CONTEXTUALIZACIÓN .....	43
5. MARCO TEÓRICO .....	55
6. REFERENTE JURÍDICO.....	67
7. REFERENTE METODOLÓGICO .....	72
7.1 Descripción fases .....	73
7.1.1 Fase de identificación .....	73
7.1.2 Fase de implementación .....	74
7.1.3 Fase de diseño .....	78
8. FASE DE IDENTIFICACIÓN.....	69
9. FASE DE IMPLEMENTACIÓN .....	94
9.1 Sesión 1: Qué es soberanía ambiental, conservación y re significación.....	94
9.2 Sesión II: Cartografía social.....	84
9.3. Sesión III: práctica de campo .....	97
9.4. Sesión IV: Huerta agroecológica .....	107
10. FASE DE DISEÑO.....	101
CONCLUSIONES .....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	126
ANEXOS.....	134

## Tabla de Ilustraciones

<i>Ilustración 1: Mapa de la ubicación geográfica del páramo el Verjón .....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 2: Mapa antes y ahora del Altiplano paramuno zona el Verjón .....</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 3: cultivo de papa (Solanum tuberosum).....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 4: Aguardiente artesanal de Doña Leito (habitante de la comunidad del Verjón) .....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 5: Frailejones a punto de caer por la destrucción de su hábitat en el páramo del Verjón .....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 6: IEDR el Verjón .....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 7: portada del catálogo .....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 8: ejemplo del contenido de la especie vegetal nativa en el catálogo.....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 10: Construcción colectiva de la cartografía social.....</i>	<i>96</i>
<i>Ilustración 11: Construcción colectiva de la cartografía social.....</i>	<i>97</i>
<i>Ilustración 12: Parque Ecológico Matarredonda .....</i>	<i>98</i>
<i>Ilustración 13: práctica de campo .....</i>	<i>99</i>
<i>Ilustración 17: Flor de Árnica.....</i>	<i>101</i>
<i>Ilustración 16: Árnica.....</i>	<i>101</i>
<i>Ilustración 18: Quiche de agua con flor</i>	<i>102</i>
<i>Ilustración 19: Quiche de agua ...</i>	<i>102</i>
<i>Ilustración 20: Frailejón motoso .....</i>	<i>102</i>
<i>Ilustración 21: Flor del frailejón motoso .....</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 22: Mora silvestre .....</i>	<i>104</i>
<i>Ilustración 23: Uva camarona .....</i>	<i>104</i>
<i>Ilustración 24: Pinito de páramo .....</i>	<i>104</i>
<i>Ilustración 25: Mano de oso .....</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 26: Uña de gato .....</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 27: Roble .....</i>	<i>106</i>
<i>Ilustración 28: Viravira .....</i>	<i>106</i>
<i>Ilustración 14: semillas nativas libres de agroquímicos para la construcción de la huerta agroecológica ....</i>	<i>107</i>
<i>Ilustración 15: estudiante sembrando en la huerta.....</i>	<i>111</i>
<i>Ilustración 30: estudiantes de noveno respondiendo la encuesta de validación del catálogo .....</i>	<i>123</i>

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Cobertura vegetal en la zona rural de la Localidad de Santa Fe.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 12: ¿qué se entiende por páramo? .....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 13: Describa algunas características del Verjón .....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 14: ¿qué es una especie nativa? .....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 15: Concepto de especie introducida .....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 16: concepto de soberanía.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 17: Contribución a la conservación del páramo el Verjón .....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 18: ¿Cómo podemos defender nuestro territorio? .....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 19: ¿es posible que la fauna y flora tienda a desaparecer?.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 20: estudiantes que han visitado el páramo.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 21: ¿porque es importante conservar el páramo?.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 3: Convenciones cartografía social .....</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 5: Formato de sesión I.....</i>	<i>135</i>
<i>Tabla 6: Formato de sesión III.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 7: Formato de sesión IV .....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 8: Formato guía práctica de campo.....</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 9: Formato de sesión V .....</i>	<i>138</i>
<i>Tabla 11: Formato de sesión VII .....</i>	<i>139</i>

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó en la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón con los estudiantes de grado noveno y tiene como objetivo principal construir un catálogo fotográfico de plantas nativas del páramo que posibilite la enseñanza y aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del páramo el Verjón, para ello, se tiene en cuenta las fotografías tomadas durante las sesiones de clase, visitas y salida de campo al paramo. Por otro lado, se fundamenta bajo pilares del paradigma hermenéutico interpretativo y se orienta con el enfoque pedagógico e investigativo que tiene la Universidad Pedagógica Nacional y la línea de investigación que ofrece el Grupo Cascada del Departamento de Biología, *Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas*.

Con esta propuesta, se pretende diseñar el catálogo de plantas nativas junto con una serie de actividades que integren la protección, defensa, apropiación y conservación de especies para contribuir a la resistencia de las diferentes problemáticas que asechan a la comunidad y del territorio en general. El trabajo se divide en tres fases: en la fase de identificación se desarrolló una encuesta taller para la recolección de ideas previas y evidentemente hay una educación descontextualizada frente al territorio, falta aprovechar el material y utilizar los espacios que ofrece la institución, para fortalecer y contribuir al proceso de conservación, apropiación, resignificación y reconocimiento territorial, de la misma forma convencer a los que dicen que no les interesa conservar y cuidar.

Para la fase de implementación, se realizaron las actividades de aula a partir de la enseñanza de la soberanía ambiental y de las plantas nativas, para esta fase se utilizaron cuatro (4) sesiones de clase: en la primera sesión se contextualiza al estudiantado acerca de los conceptos a trabajar aclarando dudas; en la segunda sesión se construye colectivamente una cartografía social identificando problemáticas importantes que afectan el territorio. En la siguiente sesión se realiza la salida de campo al paramo el Verjón, con la finalidad de tomar las fotografías correspondientes para la elaboración del catálogo y para el reconocimiento de especies con el estudiantado. Por último, se construye una huerta agroecológica en un pequeño terreno dentro de las instalaciones del colegio fortaleciendo las semillas nativas libres de agro tóxicos a favor de la tierra y del ecosistema, concluyendo de esta manera la cuarta sesión.

Para la fase de diseño se elabora el catálogo de especies vegetales nativas, reafirmando conceptos, procesos de identidad, apropiación y defensa territorial, fortaleciendo la protección y conservación de especies gracias a la investigación y participación colectiva a favor de la madre tierra.

En este sentido, el catalogo fotográfico cumple una función importante dentro de la comunidad del Verjón ya que permite identificar y reconocer las especies vegetales que contribuyen a fortalecer la identidad cultural y reafirma procesos de defensa y protección frente a las dinámicas y órganos de control que atentan contra la vida y estabilidad de la madre tierra, de la misma manera, integra aspectos territoriales, biológicos y socio-culturales.

Como resultados se logró obtener que el catalogo, describe de manera clara y sencilla las plantas nativas del páramo, que su distribución, organización e información contenida se encuentra bien organizada y que le permite al lector tener un apoyo adicional en campo abierto para el reconocimiento de especies y, a partir de ello, tener una mirada amplia y sistémica del concepto de proteger, valorar, defender y conservar lo que le pertenece a la naturaleza sin alterar su armonía. Por otro lado, el páramo y la soberanía ambiental es una educación para la vida que conlleva al reconocimiento del territorio como eje fundamental del buen vivir y también como una estrategia de permanencia física y cultural del sujeto, fortaleciendo procesos de identidad y valoración por la madre tierra.

Para finalizar, este proyecto es un pequeño aporte para la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón, para la misma comunidad y para quien interese proteger, defender y conservar lo que le pertenece a la madre tierra, ya que es la raíz de la vida y el territorio en donde habita un sin número de especies animales y vegetales, aportando calidad de vida para sus habitantes, aguas limpias, estabilidad de suelos, etc., dando así mismo una gran responsabilidad social en torno a la preservación, protección y conservación de especies prioritarias.

## JUSTIFICACIÓN

Colombia es reconocida como uno de los países más megadiversos a nivel mundial, albergando una gran riqueza y abundancia de fauna y flora distribuida en ecosistemas terrestres, acuáticos y transicionales, uno de ellos son los páramos que forman una eco-región neotropical de altura, entre el límite forestal superior y las nieves perpetuas.

Los páramos, se encuentran distribuidos a lo largo de los Andes húmedos entre Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela, con extensiones hasta Costa Rica y Panamá. Los páramos tienen una importancia fundamental para millones de personas y representan una multiplicidad de significados y valores: hábitats en los que se encuentran especies endémicas, ecosistemas capaces de brindar servicios ambientales fundamentales asociados a prácticas culturales, entre otros (Hofstede, 2014). Pese a su gran importancia, algunos páramos de Colombia se encuentran altamente afectados, ya sea por fuerza natural o factores antrópicos que perturba la dinámica, curso y equilibrio en general.

El páramo el Verjón, se ubica en la zona rural de Bogotá, Localidad de Santa fe y Chapinero Km 13 vía Choachí, es el más cercano a la ciudad de Bogotá con una vista espectacular y rodeado de una gran diversidad biológico cultural, identificando también la Vereda el Verjón y la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón.

Esta parte tan fundamental del planeta, se ha vuelto vulnerable ante las manos ambiciosas alcanzando diversos conflictos socio-ambientales en el ecosistema; según lo observado para la contextualización la población ha sido influencia de agricultura y ganadería industrial; resaltando: la erosión y mal uso del suelo, entre ellas las economías rurales en los cultivos de papa criolla y pastusa, la zanahoria y la arveja sembradas alternamente con la papa, además del desarrollo de porcicultura (que dada la falta de tecnificación poseída por esta industria genera un impacto ecológico negativo), la ganadería para engorde, comercialización de madera e introducción de especies vegetales exóticas (algunas cultivares, ornamentales y medicinales). También la desertificación y contaminación del agua e incluso de materia inorgánica perjudica las condiciones fértiles del suelo, como otras alteraciones antrópicas que la misma comunidad provoca dejando un grave daño al ecosistema. Por otro lado, se evidencia un aprovechamiento de la biodiversidad, vista como recurso económico, utilizado y fragmentado en las prácticas de sustentabilidad de la población frente a las exigencias de consumo y desarrollo económico de la misma población.

En este sentido, es pertinente generar en los jóvenes espacios de resignificación del territorio por medio de la enseñanza de la soberanía ambiental con enfoque territorial, en donde se genere resistencia en contra del dinero y productividad a costa del sistema ecológico, de la sobreexplotación, de las propuestas hegemónicas, donde surjan y se apoyen políticas públicas locales desde la misma comunidad y grupo estudiantil, a partir de los intereses propios (de lo que quieren y deseen) en donde se posibilite apropiación y reconocimiento de territorio, cuidado y conservación en el valor intrínseco de todo ser vivo, especialmente de lo nativo, de lo propio y de aquello que pertenece y hace parte del contexto, en la búsqueda del renacer de la cultura, conocimiento y practica desde lo real. Por ello, es fundamental construir e implementar planes de trabajo, en el cual, los procesos de desarrollo tengan la capacidad de promover procedimientos ambientales que estén en armonía con las políticas socio económicas, ecológicas y culturales.

A partir de lo anterior, es ideal proporcionar una emancipación en el estudiante, para que él mismo construya un aprendizaje autónomo y crítico relacionando el contexto con sus necesidades en pro de fortalecer apropiación y reconocimiento de lo que tiene próximo como ambiente, sus recursos y ecosistemas. Por otro lado, es importante que el estudiante pueda interactuar y ser partícipe del proceso de cambio a favor de la re significación, conservación y apropiación territorial.

Ahora bien, el ser maestro de Licenciatura en Biología, significa tener poder de liderazgo, ser autónomo, responsable, tener espíritu investigativo constante, ser una persona critico-reflexiva y analítica, estar dispuesta a enfrentarse a cualquier ámbito educativo, no solo se reduce al trabajo en las aulas de clase, sino que trasciende y transforma el conocimiento, dejando reflexión de la realidad y de proponer estrategias que aporten a la sociedad. Adicionalmente, la labor docente, deja caminos hacia la transformación y liberación en el estudiante, una estimulación hacia la imaginación, creación, reflexión, espíritu investigativo y un empuje para que se construya una educación humana y fructífera en la sociedad que tanto la necesita.

Por otro lado, en el Departamento de biología, el Grupo de Investigación CASCADA y la Línea de Investigación Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas (EARP), ofrece e integra procesos disciplinares, académicos y pedagógicos en la formación de maestros críticos, reflexivos y analíticos, a partir de construcciones e ideas en la posibilidad de transformación en la sociedad, en relación a las dinámicas ambientales, sociopolíticas, económicas y culturales actuales. Brinda otra mirada y perspectiva del manejo de la sociedad, que permite observar y ver más allá de lo obvio y superficial,

estableciendo elementos de análisis, crítica y reflexión para generar y propiciar nuevas maneras de trabajo para el cambio en la misma sociedad. (Cascada Grupo de Investigación, 2016)

Por tal motivo, el proyecto contribuye a la resignificación del páramo el Verjón, en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón, el cual fortalece ámbitos investigativos y disciplinares en el grupo CASCADA y en la línea de investigación, EARP, aportando y defendiendo los intereses propios y colectivos, con propuestas innovadoras en la medida que se continúe construyendo trabajos sólidos y fuertes que propicien un cambio político-social, cultural y educativo.

Finalmente, el páramo es un ecosistema único en el planeta según (Greenpeace, 2013) solo cinco países en el continente americano poseen ecosistemas de páramo de alta montaña, considerados lugares sagrados para muchos antepasados son santuarios muy importantes debido a su gran poder de captación y regulación de agua. Por otro lado, poseen una flora y fauna única, difícil de encontrar en otros ecosistemas, sus plantas nativas son exclusivas de la región, acostumbradas a las condiciones climáticas, tipo de suelo, con interacciones ecológicas peculiares, controlan su crecimiento y consumo de agua, por lo cual si desaparecen lo harían para todo el mundo, pues les costaría adaptarse a los cambios físicos y químicos de un nuevo lugar, lo que no ocurre con las plantas exóticas transformándose en “plaga” además.

Ahora bien, este distintivo ecosistema abre puertas para el trabajo con los estudiantes, teniendo en cuenta que ellos se encuentran implicados de una u otra manera desde las actividades agrícolas campesinas (familiares), contaminación del territorio e intervención de distinta índole. Por ello, hay que aprender de su riqueza y biodiversidad, enriquecer su importancia, valor intrínseco, cuidado y como licenciada en biología se apoya el catálogo de especies vegetales nativas como herramienta fundamental para realizar procesos de conservación y protección del ambiente, además con el registro ya se podrá tener conocimiento de qué especies de plantas están en peligro y a cuáles hay que prestarles mayor atención, fortaleciendo de esta manera la apropiación y resignificación del páramo, la transformación de pensamiento hacia una comprensión del territorio de manera comprometida, en el sentido y reflexión de devolverle y aportarle a la madre tierra.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia es uno de los países con mayor diversidad de plantas en todo el planeta. Esa enorme riqueza vegetal, fue la base sobre la que florecieron en esta parte del mundo centenares de civilizaciones indígenas a través de los siglos, constituye un patrimonio de valor incalculable, al cual el país debe volver ahora la mirada para planear su futuro. La conservación y el adecuado aprovechamiento de nuestra flora deberán hacer parte de nuestra agenda en las próximas décadas. (Bernal, Gradstein, & Celis, 2015)

El Páramo del Verjón (Cundinamarca), se ubica a unos pocos kilómetros de la avenida circunvalar y es uno de los páramos que se encuentra más cerca de la ciudad de Bogotá. Constituye y alberga una gran diversidad de fauna y flora nativa, paisajes encantadores, su ciclo hidrológico provee agua para sus veredas y alrededores, la gente es amable, colaboradora, dedicada y entregada a la tierra. Además, es un lugar ideal para caminar, admirarse, respetar y valorar las maravillas que ofrece la madre tierra con cada sufrir y resistencia.

Desafortunadamente, a diario se destruyen ecosistemas fértiles biodiversos, entre ellos bosques, selvas, sabanas, paramos como el Verjón, y otros. Para (Rincón, 2015) los páramos han presentado una intensiva degradación como resultado de la pérdida parcial o total de la cobertura vegetal, generando alteración en la regulación hídrica. Una de sus principales causas es la necesidad que conlleva al ser humano al desarrollo sostenible para el crecimiento económico. Esto permite que cada día crezca el número de muertes de especies de fauna y flora, como es el caso del páramo, hasta llevarlas a un punto crítico de extinción a causa del calentamiento global, contaminación, deforestación, introducción de especies exóticas, agricultura y ganadería. Por un lado, esta incorporación de prácticas industriales a las formas de vida campesinas tradicionales, han generado que cada vez más sean utilizados agro tóxicos en sus principales cultivos como la papa (*Solanum sp.*), así mismo, la inserción de la ganadería y porcicultura industrial ha deteriorado el hábitat generando una eliminación de área cultivable por la construcción de las porcícolas y hatos lecheros de corte industrial.

Según (Roldan-Mejia, 2001) la consecuencia de estos cultivos e inclusión del pasto para la ganadería son la erosión y degradación del suelo, la contaminación de aguas superficiales y subterráneas del páramo Cruz Verde y Parque Ecológico Matarredonda de donde nacen los ríos Palmar y Teusacá por

los fertilizantes y agroquímicos más las pérdidas de especies de fauna y flora. Por otro lado, la introducción de *Ulex europaeus*, *Pinus patula*, *Eucaliptus sp.*, y demás especies exóticas han generado una competencia brutal de espacio y dominio frente a especies nativas del páramo, desplazándolas del lugar y generando acumulación de “plagas” de insectos, ocasionándole un daño grave al ecosistema. Cabe resaltar, que organizaciones de la gestión ambiental como la CAR, Ministerio de Medio Ambiente, Inderena y entes territoriales (alcaldía y gobernación), son responsables de varias prácticas no aptas que afectan la estabilidad y equilibrio del páramo.

En consecuencia, “se han perdido muchos de los conocimientos que caracterizaron el pensamiento ecológico de los campesinos del Verjón, éstos conservan la importancia respecto del valor del agua y en ese sentido, el valor de uso de las especies vegetales tiende a ser relevante sólo en la medida en que sean funcionales a la conservación del recurso agua y el abastecimiento de madera para autoconsumo o para comercio. Otros usos y propiedades de las especies vegetales permanecen sólo en la memoria de los mayores, debido a los efectos de la modernidad que afecta la transmisión de saberes y tradiciones” (Wiesner, 2006). Ya no hay continuidad transgeneracional, los mayores solo se preocupan por el cuidado y conservación del territorio, pero los jóvenes en su gran mayoría ya han perdido identidad y sentido de pertenencia, la fragmentación de la población genera pérdida de soberanía, empoderamiento y defensa continua del territorio.

En este sentido, los habitantes y la comunidad de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón ya son ajenos a los impactos ambientales por efectos antrópicos, los órganos de control generan un efecto confuso en el “adecuado” manejo ambiental, por ejemplo, el reverdecer el páramo con especies exóticas, falta fortalecer los conocimientos de la población de plantas nativas del territorio, más allá de su beneficio económico. Durante el proceso de práctica pedagógica, se evidenció el descuido de los jóvenes frente al territorio, olvidando y desconociendo el ecosistema en general, ignorando problemáticas y siendo ajenos a éste, además de una educación descontextualizada, por otro lado, falta aprovechar y utilizar los recursos que el colegio brinda para fortalecer procesos de enseñanza y aprendizaje en el reconocimiento e identificación de plantas nativas y del territorio como fuente vital a favor del cuidado, protección y conservación de especies.

Hay que tener en cuenta, que la escuela tiene una mirada ambiental (Hernández Y. D., 2010) desde el marco del PRAE "Sembrando semillas para el futuro" y el proyecto transversal interdisciplinario "Conozcamos y conservemos nuestros paramos", dicen que ha tenido continuidad y ha marcado el

énfasis de la institución. También que el proyecto ha generado espacios y estrategias de sensibilización y acercamiento al reconocimiento de la importancia del páramo y su preservación como fuente de agua y biodiversidad. Aun así, hay que fortalecer en sus estudiantes saberes a partir de la vinculación de procesos educativos a estrategias de cuidado y conservación del páramo y por medio el catalogo fotográfico de plantas nativas, como una herramienta audiovisual atractiva y de fácil acceso, que describe características, especies olvidadas y en peligro de extinción, etc., provocar en las generaciones más pequeñas identificación, reconocimiento, identidad, apropiación, defensa y resignificación del territorio paramuno en pro de valorar y respetar la madre tierra.

Por tanto, surge la siguiente pregunta problema:

*¿Qué elementos del catálogo fotográfico de las plantas nativas posibilita la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del páramo el Verjón en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón?*

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Elaborar un catálogo fotográfico de plantas nativas que posibilite la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del páramo el Verjón con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón.

### 2.2. Objetivos específicos

Identificar ideas previas de los preconceptos para la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental que permita la resignificación del páramo el Verjón en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón.

Implementar las actividades de aula desde la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental por medio de las plantas nativas permitiendo la resignificación del páramo el Verjón, con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón.

Diseñar un catálogo fotográfico de plantas nativas desde la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental, que posibilite la resignificación del páramo el Verjón en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón.

### 3. ANTECEDENTES

A partir de la problemática mencionada y de la propuesta educativa, se presentan algunos documentos, artículos, tesis y proyectos de investigación que aportan significativamente al trabajo de grado, en relación a construcciones afines que se han realizado con anterioridad que posiblemente puedan contribuir y fortalecer procesos de apropiación, sentido de pertenencia, cuidado, protección y conservación del territorio y de especies vegetales nativas. También para comprender escenarios y dinámicas de intervención paramuna y comunitaria. Así mismo, realizar y construir un aporte desde otra mirada educativa y disciplinar. A continuación, los referentes se encuentran organizados de lo general a lo particular desde el nivel internacional, nacional y local:

#### 3.1. Internacionales

(Llambí, 2015) *Estructura, diversidad y dinámica de la vegetación en el ecotono bosque-páramo: revisión de la evidencia en la Cordillera de Mérida*. En este trabajo se revisaron las investigaciones realizadas en la Cordillera de Mérida (Venezuela) sobre los cambios en la estructura, diversidad y respuesta a disturbios de la vegetación a lo largo del ecotono bosque-páramo. Los resultados de estas investigaciones documentan la alta riqueza de especies y formas de vida que caracterizan la vegetación del ecotono, así como una alta tasa de recambio de especies a lo largo del gradiente de elevación. Así mismo, estudios sobre la dinámica sucesional de la vegetación en áreas intervenidas por la agricultura en diferentes posiciones a lo largo de la transición, indican que las leñosas del bosque muestran una capacidad mucho menor de colonización de las áreas perturbadas que las especies dominantes del páramo. Con base en la evidencia disponible, se discuten elementos estructurales que pueden servir de base para la delimitación de los ecosistemas presentes en la zona de transición y se enfatiza la necesidad de diseñar estrategias de conservación y restauración asistida que partan de interpretar el ecotono bosque-páramo como una unidad dinámica integrada. Este trabajo muestra un estudio y documentación de riqueza de especies, caracterizando la vegetación del ecosistema de manera llamativa, ofreciendo elementos importantes para el diseño del catálogo de plantas con fines educativos, en la medida de observar y llevar registro del número de especies vegetales nativas que se pueden encontrar y cómo se pueden clasificar.

(Morillo & Briceño, 2006) *Catálogo de las plantas con flores de los páramos de Venezuela. Parte II. Monocotiledóneas (liliopsida)*. En este trabajo, se presenta un catálogo actualizado de las Monocotiledóneas (Liliopsida) de los páramos de Venezuela, en el cual se registran 17 familias, 123 géneros y 520 especies nativas del país. Las familias más ricas a nivel específico, con 25 o más especies, son las Orchidaceae (200) Poaceae (179), Bromeliaceae (42) y Cyperaceae (39). Basados en los datos obtenidos se puede informar que 68 especies son endémicas para Venezuela (o al menos para los Andes venezolanos y/o para Perijá y Tamá), y 58 de ellas pertenecen a cuatro familias (Bromeliaceae, Orchidaceae, Poaceae y Cyperaceae). Se propone una caracterización del límite inferior de los páramos venezolanos sobre la base de los géneros de antófitas más frecuentemente registradas de acuerdo al catálogo (partes I y II).

Este documento genera nuevas ideas para el diseño del catálogo de plantas, realizando una clasificación desde las familias hasta especie con una imagen y descripción general, clara y concisa de cada una de las plantas. Es una evidencia de un catálogo muy bien estructurado y diseñado, que impacta y genera un llamado de atención al lector, tanto por el trabajo realizado en campo como por la organización del producto final.

(García & Remedios, 2004) *Catálogo de plantas reportadas como parte de la dieta de la guacamaya verde en la región de la Cañada Oaxaqueña*. Este trabajo es uno de los resultados del proyecto “Estudio y conservación de la guacamaya verde (*Ara militaris*) en la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán. Fase II: estudios para la conservación”. Se describen 17 de las especies registradas como parte de la dieta de la guacamaya verde. Estos registros se obtuvieron mediante observaciones directas (cuando se vio al ave alimentarse de dicha planta), indirectas (cuando se encontraron partes vegetales con huellas de haber sido consumidas por la guacamaya) y a través de encuestas realizadas entre los habitantes de la zona de estudio. El catálogo consta de: Nombre científico; Familia a la que pertenece; nombres comunes, tanto dentro de la zona de estudio como en otros sitios; descripción botánica; usos reportados para la especie en la literatura y fuentes bibliográficas. Las fotografías panorámicas fueron tomadas en el sitio de estudio, mientras que las que muestran detalles de partes de las plantas fueron tomadas de ejemplares depositados en el Herbario OAX, del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional - Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (CIIDIROaxaca, I.P.N.). *Ara militaris*. Al final del documento, se incluye un glosario de términos botánicos empleados en la descripción para facilitar su comprensión a personas ajenas a la disciplina.

Este trabajo, aporta en la organización, descripción y clasificación de las especies de plantas (encontradas en relación a la alimentación de la guacamaya) desde familias hasta nombre científico, con apoyo bibliográfico para la representación, mostrando un catálogo ordenado y con buenas fotografías. Este catálogo no solo muestra esos elementos, sino que además, incluye un glosario al final, definiendo aquellos conceptos de difícil comprensión para el lector, dándole esa particularidad al trabajo realizado.

(León, Pitman, & Roque, 2006) *Introducción a las plantas endémicas del Perú*. El endemismo es un instrumento importante para determinar y examinar los objetivos y prioridades de una estrategia para la conservación de la diversidad biológica. En este libro se trabajó con el concepto de endemismos nacionales. Se ha examinado y considerado este endemismo para diferentes niveles taxonómicos, tanto para géneros como para especies y otras categorías infra-específicas. Para la evaluación del grado de amenaza se trató las colecciones de herbario como representantes de poblaciones. Cuarenta y tres personas colaboraron y reunieron información entre 2003 y 2005. Los endemismos peruanos, al igual que en otras floras del occidente del trópico suramericano están vinculados a los Andes. Se reconoce un total de 5509 taxones restringidos al Perú y que corresponde a un 27,9% de la flora. Se categorizó aproximadamente el 76% de la flora endémica siguiendo los criterios y categorías de la UICN, versión 3.1: Las más amenazadas corresponden a las En Peligro (33%), En Peligro Crítico (18%) y Vulnerables (10%). Los departamentos con mayor número de taxones endémicos corresponden a aquellos con territorio ubicado en las vertientes andinas, con amplio rango altitudinal y ecológico, siguiendo la tendencia general de la flora endémica peruana. Se espera que este trabajo abra las puertas a proyectos permanentes de monitoreo y protección de la flora endémica del país.

Este documento, enriquece la propuesta en la importancia de reconocer, proteger, conservar y cuidar las especies endémicas del territorio, en el interés de fomentar y diseñar estrategias o planes de trabajo como prioridad del cuidado y valor intrínseco. Por otro lado, es un incentivo para generar proyectos de investigación en el marco de la conservación de especies endémicas y/o nativas vulnerables, en peligro crítico, por medio, de la apropiación, reconocimiento, protección y cuidado de la biodiversidad.

(Arcos, 2010) *Influencia de la cobertura vegetal en la capacidad de infiltración de agua en suelos de paramo*. Esta investigación se realizó en el páramo de Paluguillo, en la región de Papallacta en

Pichincha, Ecuador. Se midió la tasa de infiltración en diferentes tipos de vegetación realizando dos pruebas, una con vegetación y otra sin vegetación. Se observó que las tasas de infiltración son significativamente más altas en las muestras que tenían vegetación. Actividades como el pastoreo, la agricultura y las quemadas, impactan directamente la cobertura vegetal. Conocer la influencia de la cobertura vegetal en los procesos de capacitación de agua del páramo es importante para generar estrategias de conservación efectivas para estos ecosistemas.

Esta investigación es relevante, ya que se evidencia en las muestras de análisis de la cobertura vegetal del páramo, un déficit en el estado del suelo, debido a las actividades y prácticas humanas, desertificando, dañando y erosionando el suelo, destruyendo poco a poco uno de los ecosistemas más importantes a nivel mundial en donde se encuentran fauna y flora nativa y que posiblemente no crece en otro lugar. Es un llamado a la reflexión y a generar nuevos procesos y estrategias de investigación para la conservación.

### **3.2. Nacionales**

(Ortiz-Foglia, 2014) *Piso térmico páramo: una propuesta didáctica para promover su conservación en cursos de secundaria* Este trabajo presenta una propuesta didáctica que tiene como objetivo promover la conservación del ecosistema páramo en estudiantes de secundaria del Liceo El Gran Virrey. La construcción de la propuesta se realizó en cuatro pasos: en primer lugar se elaboró un estudio teórico sobre el ecosistema, luego se realizó un estudio teórico sobre el aprendizaje basado en la resolución de problemas como herramienta pedagógica, después se efectuó una visita ecológica al páramo de Cruz Verde y al Parque Ecológico Matarredonda con el propósito de realizar el estudio de caso y por último se realizó la propuesta didáctica. El resultado es una herramienta valiosa para promover en los mencionados estudiantes los conceptos relacionados con la conservación del ecosistema páramo que rodean la ciudad de Bogotá.

Este trabajo de grado realiza un material y una propuesta educativa interesante, aportando elementos que funcionen para el cambio en los jóvenes en el sentido de apropiación territorial, comprender y resignificar el páramo el Verjón como ecosistema vivo, único, en la lógica de conservación y reconocimiento de especies nativas, a partir del catálogo fotográfico como propuesta educativa.

(Avellaneda-Torres, 2014) *Agricultura y vida en el páramo: una mirada desde la vereda El Bosque (Parque Nacional Natural de Los Nevados)*. En este trabajo, se aplicaron varias herramientas como la observación participante, entrevistas semiestructuradas, líneas de tiempo, mapas por vereda, por finca, calendarios agrícolas, relojes de actividades por género y cuestionarios estructurados. Se determinó que el cultivo de papa y la ganadería se desarrollan como estrategia de supervivencia y herencia cultural paramuna, prácticas aprendidas desde la *revolución verde* y los saberes propios. Estas prácticas agrícolas han generado contradicciones entre la conservación del ecosistema y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

A partir de la investigación se propone implementar planes de manejo comunitarios, modelos agroecológicos, rescate de memoria biocultural y transformaciones en la estructura agraria. Su aporte a la investigación es observar y determinar los elementos metodológicos de implementación que se pueden utilizar con los estudiantes del IEDR el Verjón y como a partir de éstos se logra diseñar un catálogo fotográfico de las especies vegetales nativas del páramo, en pro de rescatar apropiación territorial y resignificación del ecosistema.

(Hernández P. A., 2010) *Inventario florístico preliminar de plantas angiospermas presentes en el ecosistema de paramo del Parque Nacional Natural el Cocuy, Boyacá*. Caracterizar la flora que se encuentra en el ecosistema Páramo del Parque Nacional Natural Cocuy, que sirva como guía para el plan de manejo y conservación del páramo. Esta guía primero está dividida en dos grandes grupos, un grupo es el de las monocotiledóneas, y el otro el grupo de las dicotiledóneas. Para el grupo de las monocotiledóneas se encuentra primero una clave para las familias, seguido a esto están organizadas las familias en orden alfabético. Para el grupo de las dicotiledóneas, se dividieron en seis (6) grandes grupos. Para cada grupo se hizo una clave taxonómica para llegar a las familias, con sus respectivos géneros. La única familia que no está dentro de alguno de estos grupos es la familia Asteraceae, por lo cual es la primera familia de dicotiledóneas que aquí aparece. Además, como ciertas familias tienen más de un género, y no todos los géneros presentan la misma disposición o características de las hojas, hay familias que se encuentran en más de un grupo. La familia se describe junto al primer género que aparezca en la guía, después únicamente se menciona la familia, más no se describe. En ambos grupos, cada familia tiene una breve descripción, y sus principales géneros con sus fotografías, en algunos casos se colocan las posibles especies que allí se encuentran. Finalmente, hay un pequeño glosario con el significado de ciertas palabras utilizadas en esta guía. Por último, concluyeron que la guía elaborada durante este trabajo podrá ser de gran utilidad para

identificar las principales familias y géneros encontrados en el ecosistema Páramo del Parque Nacional Natural Cocuy, además, aportará información necesaria para crear estrategias de manejo del parque, y más exactamente de la zona de Páramo.

Este trabajo de grado hace un aporte relevante para el diseño del catálogo fotográfico de las plantas, en la medida de su organización y clasificación, desde familia hasta género, agregando una buena fotografía de identificación, con una pequeña introducción al inicio y glosario al final en apoyo a conceptos de difícil comprensión para el lector, también incluye una clave taxonómica al inicio, y complementa al catálogo con buenos elementos de descripción y distribución.

(Camacho & González, 2012) *Catálogo de las plantas vasculares de Ráquira (Boyacá), flora andina en un enclave seco de Colombia*. Esta investigación provee un listado de las especies de plantas vasculares del municipio de Ráquira (Boyacá), mediante una revisión (consulta directa en herbarios y bases de datos) y levantamientos de información en campo (inventarios y colecciones botánicas), desarrollados durante el 2007 y el 2010. Se encontró un total de 426 especies vasculares, distribuidas en 284 géneros y 99 familias. Desde el punto de vista florístico la familia Asteraceae es la más diversificada con 54 especies distribuidas en 36 géneros, seguida por Fabaceae (33 especies, 21 géneros) y Poaceae (24 especies, 18 géneros). El hábito correspondiente a hierbas fue el más predominante, en términos de riqueza de especies, seguido por los hábitos leñosos (árboles y arbustos). El mayor número de especies se encontró en zonas abiertas y riberas de quebradas. Se registran especies que por su frecuente uso y aprovechamiento han comenzado a extinguirse localmente, como es el caso de *Juncus ramboi* (esparto) y otras que se encuentran en algún grado de amenaza como *Quercus humboldtii* (roble). Es importante ampliar el conocimiento sobre la flora vascular de los bosques andinos, en especial, de ecosistemas situados en enclaves secos, puesto que estos se clasifican como zonas de importancia en diversidad de especies de flora en el ámbito mundial.

Este documento, además que realiza una muy buena clasificación y descripción de cada planta desde familia hasta nombre científico, resalta las especies que están en peligro de extinción y amenaza, proponiendo que se generen más planes de conservación y reconocimiento de estas. Es otro buen ejemplo, que enriquece al proyecto de investigación integrando el estado crítico y vulnerable de las especies dentro del catálogo.

(García-Portilla, 2003) *Análisis del potencial de emisión de dióxido de carbono del páramo de Chingaza y lineamientos para su conservación en el contexto del mecanismo de desarrollo limpio.* Se realizó un estudio del contenido en los suelos del páramo de Chingaza, se caracterizó el carbono de tres compartimientos, el suelo mineral, el mantillo y la materia orgánica libre. Se encontró que los suelos del Páramo están constituidos en alrededor de un 10% de carbono y que más del 70% del suelo es agua. El 17% del carbono orgánico total del suelo corresponde a fracciones lábiles que serían fuente neta de emisiones de CO<sub>2</sub>. No se encontraron diferencias significativas en el contenido del carbono en suelo, mantillo y materia orgánica libre entre tipos de suelo ni vertientes húmedas y secas. Finalmente, destaca que el principal criterio para conservar los suelos de estos ecosistemas a la luz del cambio climático debe tener en cuenta estas fracciones lábiles.

En este sentido, la propuesta genera un llamado de conservación y protección de los suelos de paramo, así mismo su flora y fauna que lo nutren. Es ideal que desde el proyecto y la escuela se fomenten estrategias de enseñanza y aprendizaje en relación a este tema, proporcionando elementos importantes para su cuidado desde el trabajo comunitario y resignificación del páramo.

(Lizarazo-Medina & Gómez-Vásquez, 2015) *Microbiota rizosférica de Espeletia spp. de los páramos de Santa Inés y de Frontinourrao en Antioquia, Colombia* El frailejón cuyo nombre científico es *Espeletia spp.*, es considerado el arbusto emblema de los páramos, un ecosistema de importancia debido a que son fuente de agua y de materia orgánica, donde se han registrado un alto número de especies biológicas endémicas. Considerando la relevancia de la microbiota en la estructuración del suelo y en la disponibilidad de los nutrientes como soporte para el crecimiento vegetal, se determinaron las poblaciones microbianas cultivables de importancia funcional como dinamizadora de nutrientes en el suelo rizosférico de *Espeletia spp.*, en el páramo de Santa Inés y en el de Frontino-Urrao en Antioquia. Los suelos se caracterizaron por ser ácidos y en el páramo de Frontino-Urrao se reportaron los mayores contenidos de materia orgánica y nitrógeno. La abundancia de microorganismos fue similar en los dos páramos y se registró únicamente variación en la abundancia de bacterias formadoras de endospora, que superaron en Frontino-Urrao 3,8 veces el contenido respecto al de Santa Inés. En ambos páramos se reportaron bacterias y hongos solubilizadores de fosfato y degradadores de celulosa que pueden ser empleados en procesos de restauración de suelos paramunos degradados por la minería, la ganadería o la agricultura.

Muestra un panorama de la calidad del suelo paramuno en relación a los impactos ambientales generados por las prácticas campesinas y del mismo modo hace un llamado indirecto para el cuidado, protección y conservación del territorio y de especies vegetales nativas que contribuyan a la estabilidad y fertilidad del suelo. Es necesario fortalecer estos principios desde la escuela y generaciones más jóvenes por medio de la enseñanza de la biología, soberanía ambiental y del catálogo de especies vegetales.

(Soto, 2014) *Sostenibilidad del Páramo de Guerrero. Una aproximación desde la emergía*. Esta investigación desarrolla la evaluación de emergía para el Páramo de Guerrero (Cundinamarca, Colombia) y para sus sistemas productivos más importantes a través de un método que surgió de las leyes de la termodinámica y de la teoría general de sistemas, y que compara bajo la misma unidad los sistemas culturales y los ecosistemas. La intensidad de las fuentes de emergía del Páramo varía espacialmente, pero en general es dependiente de fuentes materiales no renovables (30,8%), siendo su renovabilidad total de 8,6%; su rendimiento de emergía (EYR) de 2,7; y su flujo total. Se estiman grandes pérdidas de ecosistemas y de materia orgánica de sus suelos, así como provisión de agua a sistemas vecinos. Es mayor la emergía que se encuentra almacenada en los sistemas superficiales que la de las formaciones geológicas de carbón. Adicionalmente se identifican cambios en algunas relaciones para aumentar la sostenibilidad del Páramo, así como los principales puntos de encuentro entre la emergía y otras aproximaciones a lo ambiental.

Este trabajo indica alteraciones de la energía y de propiedades del suelo paramuno gracias a las actividades agrícolas y ganaderas campesinas, estas prácticas se dan en la mayoría de los páramos colombianos sumándole la extracción minera y petrolera. Es una invitación a respetar y cuidar el territorio desde su valor intrínseco a pesar de la necesidad de un desarrollo sostenible. Hay que trabajar con la comunidad campesina y educativa desde la soberanía ambiental que favorezca el equilibrio del territorio.

(Chaparro-Barrera & Chaparro-Barrera, 2012) *Beneficios del ecosistema páramo, organizaciones y políticas de conservación*. El presente artículo describe al páramo como uno de los ecosistemas más importantes del mundo. Una de sus principales funciones es la de regular el ciclo del agua de la naturaleza. También brinda otros beneficios como son aprovisionamiento, regulación y cultura. El departamento de Boyacá es privilegiado al contar con este ecosistema rico en flora y fauna nativa. No obstante, las actividades agrícolas y ganaderas ocasionan el aumento de la frontera agrícola y la

pérdida de la biodiversidad en el páramo. Su protección y conservación son necesarias para garantizar la supervivencia de las generaciones presentes y futuras. Organismos Internacionales como la Unión Internacional para la Conservación (IUCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) promueven la gestión racional de los ecosistemas. La Carta Mundial de 1982 y la Declaración de Río de 1992, contribuyen a los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales. De acuerdo con estudios concernientes al tema, se dan a conocer algunos términos, así como aportes de investigaciones científicas anteriores sobre la realidad del páramo a nivel internacional, regional y nacional; además, se hacen algunas aproximaciones conceptuales referentes al contexto del páramo El Consuelo del municipio de Cerinza, Boyacá.

Este trabajo como muchos otros muestra una panorámica de impacto ambiental antrópico y apoya la propuesta en la promoción y contribución a la conservación, cuidado y protección de especies nativas desde el trabajo comunitario y escolar.

(Marín & Parra, 2015) *Paramos vivos Bitácora de flora. Guía visual de plantas de paramos en Colombia*. Ésta guía contribuye a soportar los trabajos de campo donde la identificación de especies se requiere para el reconocimiento de la franja inferior de los ecosistemas de páramo, uno de los criterios más importantes para su delimitación. A partir de la idea de un catálogo de especies convencional, se pensó en una herramienta atractiva y de fácil consulta para quienes estén interesados en conocer más de las plantas de estos ecosistemas, partiendo de su identificación y clasificación en la taxonomía botánica, como de otros datos asociados a sus hábitos, ecología, distribución e importancia cultural, información que está disponible en el Catálogo de Especies del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB), liderado y coordinado por el Instituto Humboldt. De esta manera, busca ser tanto una valiosa herramienta en campo como una puerta de entrada a un amplísimo universo de recursos de información sobre la biodiversidad de los páramos colombianos.

Este trabajo enriquece y fortalece la propuesta para elaborar el catálogo de especies vegetales nativas en la idea que se sea de fácil acceso, llamativa y atractiva al lector con su clasificación y demás datos importantes de cada planta, que tal información sea relevante y valiosa en la búsqueda de comprender y entender las dinámicas del territorio paramuno.

### 3.3. Locales

(Peñuela- Uricoechea, 2010) *Estrategias para la permanencia de los pobladores, en las veredas del Verjón ¿una forma ‘espontanea’ de ordenar el territorio?* Su objetivo principal fue conocer la importancia y funcionamiento de los ecosistemas de alta montaña, bosques alto-andinos y páramos, que dieron origen a la estrella hidrográfica que nutre y es garante del lujo de agua necesario para abastecer a la Capital. En esa observación fue posible analizar las diversas formas de uso del suelo, los diferentes tipos de pobladores y los efectos ambientales generados por algunos de éstos, que constituyen hoy por hoy, amenazas a los suelos, bosques y provisión de agua en estos lugares. La observación concluyó con una fase propositiva en la que se discutieron la gestión de proyectos que involucran a los pobladores locales, en el afán de capacitarlos para la sostenibilidad ambiental y social.

Este documento, es importante en la medida que se reconocen los efectos y las problemáticas ambientales producidas por los mismos pobladores de las verederas del Verjón, que afectan el suelo, el agua y las especies aledañas. Se sugiere y es importante generar planes de trabajo comunitario y escolar para que sus prácticas económicas no interfieran en el transcurso normal del ecosistema.

(C.R.RAMIRÉZ RODRIGUEZ, sf) *Estudio de suelos y su relación con las plantas en el páramo el Verjón ubicado en el municipio de Choachí Cundinamarca*. En este trabajo se determinaron características y propiedades de los suelos mediante descripciones y análisis de laboratorio, también se realizó una clasificación de las poblaciones de suelos, selección de unidades cartográficas y demarcación de los respectivos límites, Interpretación de datos e información registrados durante el levantamiento. Finalmente, el enfoque de análisis nutricional de las plantas nativas de los páramos colombianos y su relación con el suelo, lleva a concluir que dadas las condiciones físicas químicas adversas a éste, para generar una oferta adecuada de nutrientes, hizo que las especies vegetales desarrollaran otras alternativas y estrategias de supervivencia, entre las cuales figuran la asociación con otros microorganismos capaces de ayudarle a buscar maneras de nutrirse, y que mediante una serie de mecanismos fisiológicos y bioquímicos pueden interactuar con el suelo y extraer los elementos que necesitan las plantas en forma disponible.

Este trabajo contribuye a la propuesta realizando un estudio de las condiciones fisicoquímicas del suelo del páramo el Verjón y de los mecanismos de supervivencia de las especies vegetales nativas a condiciones antrópicas. Es necesario fortalecer estas adversidades a partir del trabajo pedagógico y ambiental con el campesinado y comunidad educativa del IEDR el Verjón en pro de conservar y proteger las especies nativas y el territorio.

(Laverde, 2008) *Servicios ecosistémicos que provee el páramo de la cuenca alta del río Teusacá: Percepción de los actores campesinos y su relación con los planes ambientales en la vereda Verjón Alto, Bogotá D.C.* El objetivo principal de este trabajo de grado era determinar la percepción de los campesinos de la cuenca alta del río Teusacá, los servicios ecosistémicos que provee el páramo, su relación con lo descrito en la literatura y la posible incidencia de los planes ambientales locales sobre los servicios y la comunidad. A partir de ello, obtuvieron y concluyeron que los campesinos del Verjón alto, reconocen servicios provistos por el ecosistema de páramo, correspondientes a las cuatro categorías descritas en la clasificación de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (provisión, regulación, culturales y de soporte). Todas las personas entrevistadas, reconocen el servicio de provisión de agua y tan solo algunas pocas identifican también, el servicio de regulación de agua. Dentro del servicio de provisión, el alimento fue el más reconocido, principalmente la agricultura y la ganadería. Reconocen que el páramo provee servicios ecosistémicos y entienden que los beneficios que se derivan de estos son aprovechados a diferentes escalas, local y regional. Finalmente, recomienda adelantar procesos de socialización de la normatividad jurídica vigente en la zona. Optar por un Plan de Manejo Ambiental que consulte las características propias de la vereda, tanto físicas como socioeconómicas y ambientales.

Este trabajo de grado apoya la propuesta en mostrar visiones y panoramas del campesinado hacia el ecosistema páramo en sentido de abastecimiento y desarrollo económico sostenible. A partir de ello es necesario generar procesos de resignificación y respeto a los factores ecosistémicos del páramo a favor de la conservación y protección del agua, la flora y la fauna.

(El Verjón, último de los cafuches, 1997) *El Verjón, último de los cafuches*. El interés principal de la investigación es contar el cuento de la Vereda “El Verjón Bajo” perteneciente al Distrito Capital de Bogotá. Para reconstruir esta historia se contó principalmente con la ayuda de fuentes orales recolectoras por medio de entrevistas, con fuentes visuales (fotografías), y además con una tesis de grado en la que se hizo una investigación sobre la vereda. La investigación fue planeada en torno al

“cafuche”, elemento sagrado, eje de la vida de la vereda que logra penetrar las formas de relación entre historia lejana y cercana. Ellas recogieron elementos como: población, paisaje, fuentes económicas, relaciones familiares y sociales, elementos de continuidad y de cambio en la vida de los habitantes, elementos rurales y urbanos, acontecimientos importantes, mitos, leyendas entre otros.

Esta propuesta ofrece elementos que se pueden retomar para las fases metodológicas, como las entrevistas semiestructuradas, fotografías y demás aspectos importantes para obtener resultados acertados en la resignificación del territorio a partir de la enseñanza de la soberanía ambiental y la elaboración del catálogo de especies vegetales nativas. Además recoge historias de vida campesina, relaciones sociales, económicas y culturales que sirven como aporte a la investigación.

(Roldan-Mejia, 2001) *Memoria histórica de la vereda “El Verjón”*. Este trabajo describe a través de historias y relatos las características de la vereda, incluyendo a su gente, problematizando a su vez la producción, la utilización de los recursos y el desarrollo de la misma. Finaliza, que Colombia es un país de tantas realidades que le pide a la historia un factor serio de cohesión, un elemento estructural que le permita crecer como nación dentro del contexto internacional, tiene en su cuerpo fuerza y valor, riqueza y grandeza.

Este trabajo brinda bases sólidas para fortalecer y enriquecer la propuesta a partir de la problematización de los impactos ambientales y desarrollo sostenible de la población. Ofrece elementos para continuar con el trabajo comunitario a favor de la conservación, cuidado y una visión sistémica de la vida y del territorio.

A partir de las consultas revisadas, el catalogo fotográfico de especies vegetales nativas permite el reconocimiento e identificación de flora de la región posibilitando campos de indagación en el sentido de conservar, valorar y proteger el territorio, fortaleciendo la soberanía, sentido de pertenencia, apropiación y resignificación de la comunidad hacia la madre tierra. Así mismo, entender y comprender las dinámicas del ecosistema e impactos ambientales antrópicos en la necesidad de un desarrollo económico sostenible. Es necesario que la comunidad del Verjón genere otras estrategias de autoconsumo y sustentabilidad en la búsqueda del equilibrio y recuperación del territorio paramuno.

## 4. CONTEXTUALIZACIÓN

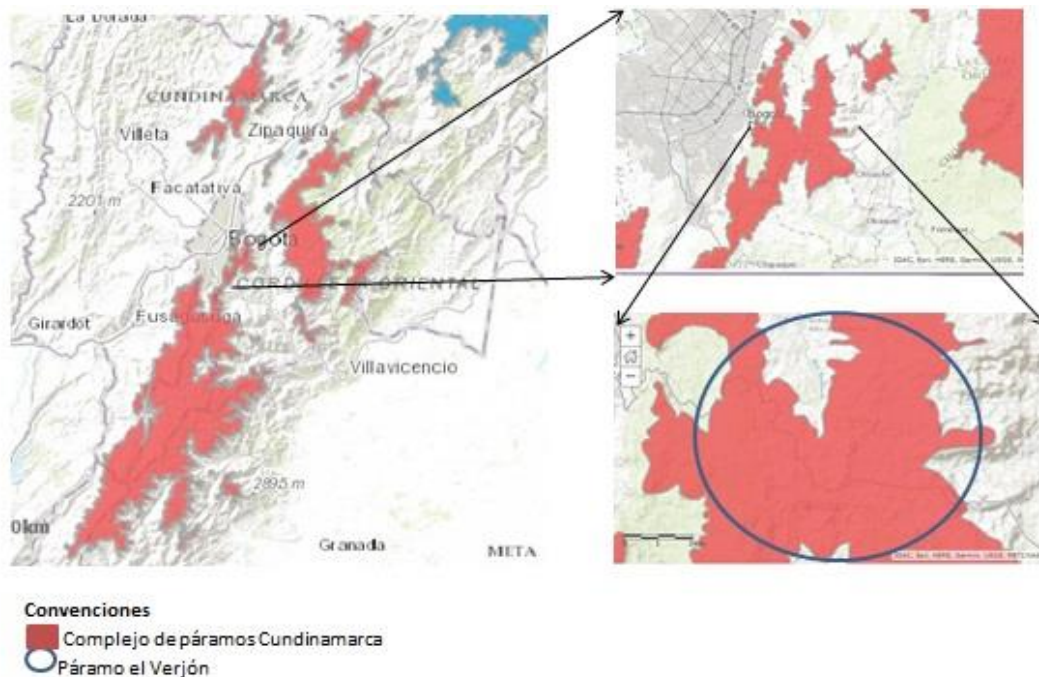
Para la propuesta de investigación se realiza una consulta de contexto del territorio paramuno del Verjón, incluyendo aspectos ecológicos, físicos, geográficos, político social, educativo, repercusión económica, impactos ambientales, entre otros.

### Ubicación geográfica

El Páramo del Verjón se sitúa en los cerros orientales y al Oriente de la Localidad limitando con el Municipio de la Calera y la Localidad Santa Fe (Cundinamarca-Colombia). Comprende cuatro veredas denominadas: Páramo I, El Bagazal, Ingemar Oriental y Siberia. Teniendo en cuenta que el territorio se encuentra ubicado en los cerros orientales con sus ecosistemas de paramos y sub paramo como fuente de diversidad, agua, paisajes, presencia de bosques, animales y vegetales nativos existentes en la zona. (Social I. , 2009)

Dentro de la cuenca alta y media encontramos también las veredas Verjón alto y Verjón bajo localizadas en una zona de frontera, donde tienen influencia los municipios de La Calera, Sopó y Guasca –al norte–, Choachí y Ubaque –al oriente– el distrito capital con localidades de Santa Fé y Chapinero, al occidente y los cerros de Usme, al sur. (Meza, 2008)

Ilustración 1: Mapa de la ubicación geográfica del páramo el Verjón



Fuente: ArcGIS Complejos de Paramos escala 1:100.000 2012

## **Características ambientales**

### **Altitud**

El páramo se ordena en torno a la laguna del Verjón alto, que está en el páramo de Cruz Verde a 3.300 msnm (Meza, 2008) y el Parque Ecológico Matarredonda entre los 3.200-3.600 msnm.

### **Clima**

El régimen de lluvias presenta una distribución de tipo bimodal. En los meses de abril, mayo, octubre y noviembre se presentan mayor humedad. Los períodos secos se inician en el mes de diciembre y llegan hasta marzo y luego de junio a septiembre, aunque menos severo. Los meses de mayor precipitación son mayo y octubre y los más secos son enero y febrero. Este sistema de precipitaciones obedece a las características del régimen pluviométrico de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) (Laverde, 2008) Las *temperaturas* medias anuales varían desde los 8.4°C, sobre la cota 3.100 m.s.n.m., a los 13°C sobre la cota 2.750 m.s.n.m. (Secretaria Distrital de Ambiente, 2013)

### **Humedad relativa**

Presenta un régimen casi uniforme a lo largo del año, entre el 75 y el 80%, con un valor medio anual de 78%; su valor más alto es en el mes de julio, con 87%. (Secretaria Distrital de Ambiente, 2013)

### **Brillo solar**

Tiene un valor promedio de 107 horas, siendo el mes de diciembre el que presenta un mayor valor, con 130.2 horas y el mes de abril el menor, con 85.9 horas. (Secretaria Distrital de Ambiente, 2013)

### **Velocidad del viento**

Es relativamente baja, con un valor promedio de 1.7 m/s; su régimen es de tipo monomodal, observándose el valor más alto en el mes de julio, con un registro de 1.9 m/s (Secretaria Distrital de Ambiente, 2013)

### **Suelo**

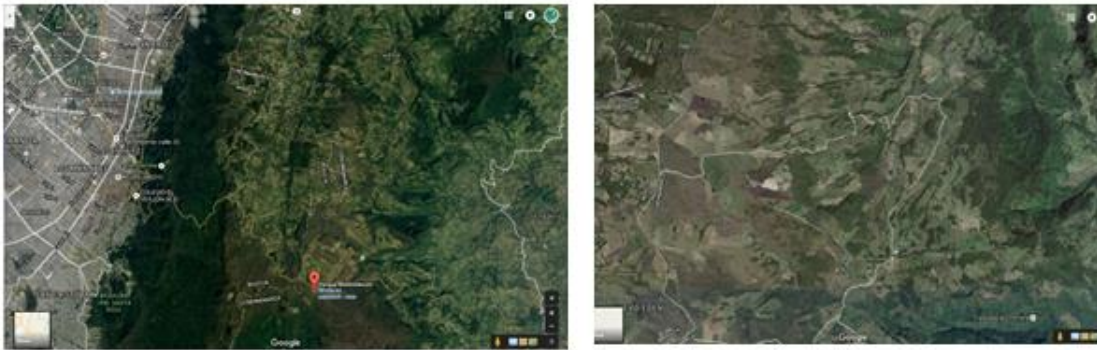
Los suelos son generalmente negros debido a la interacción de alófanos y materia orgánica; son ácidos y de fertilidad variada, aunque en algunos casos pobres en nutrientes, pero son ricos en materia orgánica; presentan una cobertura exuberante en condiciones naturales donde predominan el frailejón, especies arbustivas, musgo; todos ellos con una alta capacidad de absorción y retención de humedad en el territorio se vislumbra aspectos característicos como la deforestación, la reforestación, la explotación de canteras y el mal uso de suelo (C.R.RAMIRÉZ-RODRIGUEZ, sf.)

### **A nivel geológico**

Los Cerros Orientales se caracterizan por la presencia de rocas de origen marino y continental, cuyas edades oscilan entre el Cretáceo y el Paleógeno y por depósitos poco consolidados del Pleistoceno al reciente. El Cretáceo está representado, de base a techo, por la Formación Chipaque (Ksch) y por el Grupo Guadalupe. El Paleógeno está representado por la parte superior de la Formación Guaduas (TKgu), la Formación Cacho (Tpc) y la Formación Bogotá (Tpbi, Tpbs). A partir del contacto de la Formación Guaduas con la Formación Cacho se hacen presentes discordancias que indican el inicio del levantamiento de la Cordillera Oriental de Colombia. Discordantemente sobre las rocas del Cretáceo y el Paleógeno, aparecen importantes depósitos cuaternarios que incluyen depósitos torrenciales y otros depósitos no consolidados. Debido a las condiciones morfológicas y de disposición estructural de las rocas que conforman los Cerros Orientales, esta zona se convierte en un área importante para la *recarga de los acuíferos* que son explotados mediante pozos en la parte plana de la ciudad de Bogotá. Específicamente son importantes los cerros de Guadalupe, Monserrate y las zonas de piedemonte, al igual que sus áreas circundantes, como las zonas con un mayor potencial de infiltración (200 a 300 mm/año) (Secretaría Distrital de Ambiente, 2013)

Los Cerros Orientales de Bogotá presentan un mosaico de *suelos* que, si bien no todos califican como ANDISOLES o ANDOSOLEs, todos contienen una proporción variable de materiales minerales amorfos relacionados con la presencia de cenizas volcánicas. Se encuentran en los paisajes de Montaña, sobre glaciares de acumulación coluviales, aluviales, fluvio-glacial-torrenciales, también sobre laderas estructurales y vallecitos altos, así como en los paisajes de Colinas bajas y en los de la Planicie (Secretaría Distrital de Ambiente, 2013)

Ilustración 2: Mapa antes y ahora del Altiplano paramuno zona el Verjón



Fuente: <http://ambientebogota.gov.co/de/web/sda/control-interno>

En el mapa, se puede observar el uso histórico del suelo, por parte de las comunidades (campesina, inmigrantes, neocampesinos, minería, turismo, perimetral del oriente), la cual ha hecho por un lado afectaciones considerables al bioma de paramo, por causa socioeconómica, sumado a la reforestación con especies no nativas para este ecosistema (*Eucalyptos spp*, *Pinus spp*, *Ulex spp*) (Secretaría Distrital de Ambiente, 2013)

A partir de los datos, tomados de la plataforma de la Secretaría de Ambiente, los cerros orientales tienen una historia geológica, de largo trayecto, la cual le han brindado las características biofísicas

Tabla 1 Cobertura vegetal en la zona rural de la Localidad de Santa Fe.

TIPO DE COBERTURA O USO	UNIDADES QUE LO CONFORMAN	CUBRIMIENTO (área)
		%
Bosques	Primarios, secundarios y de galería	3,7
Matorral o Rastrojo	Vegetación de estratos medio y bajo	6,5
Vegetación de Páramo	Vegetación arbustiva y herbácea de páramo	40
Áreas reforestadas	Plantaciones	17
Pastos (Ganadería)	Pastos puros o misceláneos con cultivos o árboles y zona de pastoreo en páramo	30
Cultivos	Cultivos transitorios en zona ondulada, en más del 80% del área o misceláneos	2,8
Otros usos	Extracción minera, construcciones livianas (viveros, gallineros)	1

Fuente: INPRO

particulares.

## **Aspectos sociales**

### **Población**

Actualmente la población se estima en 600 habitantes distribuidos en 85 familias mono nucleares con una composición familiar de 7 personas en promedio por vivienda, de las cuales el 60% corresponde a población infantil en el rango de 0 a 14 años; los jefes de hogar oscilan entre los 40-49 años. No existen allí centros poblados, los habitantes en un 60% están ubicados en forma dispersa en sus fincas y el 40% restante se localiza a lado y lado de la vía principal, aprovechando su vivienda en algunos negocios especialmente de venta de comida, tiendas y canchas de tejo. (Social I. , 2009)

En la vereda la representatividad está simbolizada por la Junta de Acción Comunal, en cabeza del presidente, quien es apoyado en sus actividades por los comités de trabajo y deportes; la junta directiva de ésta se reúne cada 15 días y la asamblea se efectúa cada cuatro meses. La comunidad participa de las actividades de la Junta en la medida en que la información sea oportuna y que las acciones por realizar les represente beneficios, razones por las que normalmente sólo participan de ella máximo el 50% de la población.

### **Economía**

Las estrategias de producción y comercialización de la comunidad campesina son la agricultura, principalmente el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*) y haba (*Vicia faba*), algunas siembras de plantas aromáticas y medicinales, pasto para la ganadería (hatos lecheros), según (Peñuela-Uricoechea, 2010) algunas explotaciones agropecuarias a pequeña escala como el conejo, gallinas, ovejas, cabras, cerdos están orientadas también al desarrollo sostenible.

*Ilustración 3: cultivo de papa (Solanum tuberosum)*



*Fuente: Cárdenas, J. 2016*

Algunos pobladores son manufactureros del “chirrinchi” un aguardiente destilado artesanalmente con plantas de su propia siembra.

*Ilustración 4: Aguardiente artesanal de Doña Leito (habitante de la comunidad del Verjón)*



*Fuente: Cifuentes, C. 2016*

## Historia territorio el Verjón

El deterioro ambiental en los Cerros Orientales de Bogotá (con ecosistema paramuno) se percibe a finales del siglo diecinueve con el incremento de actividades extractivas promovidas principalmente por familias dueñas de grandes haciendas en los cerros, que llegaron tras la oferta y demanda de recursos forestales y se relacionaron con el bosque en tanto recurso susceptible de ser explotado. En la década de 1950, el bosque y sus pobladores paramunos seguían abasteciendo de recursos energético a la ciudad mediante el comercio de leña de cuartillo y carbón de encenillo y tuno. La venta del carbón vegetal sólo se detendría definitivamente con la aparición de la energía eléctrica y del cocinol a finales de los años 1970. Otro fenómeno que coadyuvó en la configuración de la territorialidad extractiva fue el proceso de expansión urbana que demandó nuevos materiales de construcción y que propició que grandes sectores de las faldas de los cerros Orientales fueran utilizados como chircales y canteras, sobre todo en el borde urbano, como lo evidencia la sucesión de un régimen de apropiación territorial de fincas y estancias de encargo que fueron parceladas y loteadas para convertirse en fuentes de materiales. A partir del auge de la minería en los cerros, una de las familias terratenientes de finales del siglo diecinueve (Samper Agudelo) fundó en 1909 la fábrica de Cementos Samper sobre la carretera noroeste que une a Bogotá con el municipio de Sopó en el sitio llamado Siberia (Universidad de los Andes-Cifa, 1999). En la vereda suburbana y la cuenca del río Teusacá no se presentaron muchos casos de canteras, pero ello no impidió que tales actividades dejaran una huella en el paisaje. Años más tarde, hacia la década de 1970, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), sembró en los cerros cientos de hectáreas con plantaciones forestales de pino pátula y pino candelabro, ambas especies exóticas que hoy se consideran sumamente nocivas para los ecosistemas del bosque alto-andino. (Meza, 2008)

Las plantaciones de pinos sembradas desde la década de 1970 son un buen referente de los proyectos de sustentabilidad forestal en donde el bosque es, ante todo, un recurso explotable. Pero no sólo eso. En tanto su explotación no llegó a realizarse, los bosques de estas especies crecieron y su expansión fue auspiciada por las instituciones apoyándose en criterios paisajísticos de reforestación que buscaban recrear en los cerros bosques de coníferas propios de las latitudes nórdicas. En la actualidad, el plan de manejo de los cerros que formuló la CAR y que dio a conocer en abril de 2006 considera que las plantaciones con especies exóticas son áreas destinadas a la restauración ecológica, lo cual implica la sucesión de especies de pinos por vegetación nativa. (Meza, 2008)

Desde finales del siglo veinte, la sabana se viene modernizando con la conurbación característica por la expansión, el acceso y la conectividad entre la metrópoli y los municipios circundantes. La contraparte del salto agroindustrial en la zona plana de occidente está en las montañosas alto andinas. Allí, las viejas rutas de oriente, la historia extractiva del carbón para abastecer a la ciudad en épocas pasadas y el minifundio son marcadores de una territorialidad rural en contrapunteo con la expansión urbana del borde oriental de la ciudad, que ha unido a barrios y veredas. El valle que forma el Teusacá parecía alejado de la expansión del borde urbano, hasta que nuevas dinámicas de ocupación en forma de lujosos chalets o grandes fincas de propietarios ausentes evidenciaron un encuentro entre lo rural y la ciudad, mediadas por relaciones de servidumbre. Las múltiples formas de uso y ocupación a partir de eventos y de sucesos dinamizadores de la relación entre la ciudad y

*Ilustración 5: Frailejones a punto de caer por la destrucción de su hábitat en el páramo del Verjón*



*Fuente: Tomada por el autor*

los cerros Orientales revelan una problemática de superposiciones territoriales en el paisaje. (Meza, 2008)

Según la (Secretaría Distrital de Ambiente, 2013), entre las amenazas son la minería de materiales para construcción, este proceso que lleva en algunas zonas más de 50 años hasta ahora se reglamenta. El territorio por contar con un sinnúmero de geodiversidad; cascadas y la formación de lagunas entre ella Teusaka y Padre, esta última con graves afectaciones faunística y florística, y con ello el turismo (espiritual, ecológico entre otros) hace que se afecten algunas áreas del páramo, produciendo un desplazamiento local de especies de mamíferos:

comadreja *Mustela frenata*, chucha *Didelphis albiventris*, conejo *Sylvilagus brasiliensis*, guache *Nasua olivacea*, a nivel de Restiles Tropicuridae (*Stenocercus trachycephalus*), Teiidae (*Anadia bogotensis*, *Proctoporus striatus*), Aves *Colibri coruscans*, mirla negra *Turdus fuscater* y no solo de especie animal, también se están viendo afectadas las especies vegetales y de mayor preocupación las que son nativas del ecosistema.

De igual manera la extranjerización de la tierra ha hecho de algunos sectores de la vereda, zonas exclusivas, la cual ha generado el incremento del suelo y desplazamiento de la juventud a la capital,

cabe resaltar que las prácticas educativas de la IEDR el Verjón, no brindan los suficientes elementos para generar una educación propia campesina.

### **Educación**

El lugar cuenta con una escuela pública rural (Institución Educativa Distrital Rural el Verjón) ubicada en el km 13 vía Choachi, dirigida a niños y niñas de las veredas aledañas y de la localidad de Santa Fé y Chapinero con capacidad para aproximadamente 250 estudiantes.

### **Historia de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón**

Según (Dorado-Hernandez, 2010), el nombre de la institución surge acogiendo el nombre de la vereda “El Verjón Bajo” a la cual pertenece, fue construida por gestión de la Junta de Acción Comunal, bajo el liderazgo del señor Cristino Bravo Valenzuela, en el predio donado por el señor Misael Flórez, inicialmente contó con un aula prefabricada y la vivienda para los docentes fundadores Eduardo García y Soledad Moreno (aún hoy con nosotros); este predio se denominaba El Manzano, por eso algunos habitantes de la región la llaman aún “Escuela el Manzano”. Actualmente es una Institución de carácter oficial, que ofrece servicios educativos a la comunidad del sector rural de los cerros orientales del distrito capital y sus zonas aledañas; ha vivido cuatro etapas históricas en su devenir y desarrollo:

**Primera Etapa:** desde su fundación el 1 de mayo de 1987 hasta 1998 ofreció servicios de educación básica primaria con la modalidad de escuela nueva.

**Segunda Etapa:** de 1999 a 2007 se proyectó la educación básica secundaria hasta grado noveno, hasta este momento perteneció administrativamente al Cadel de Chapinero, fusionada con la IED Julio Antonio Gaitán.

**Tercera Etapa:** a partir del año 2008 inicia la oferta de educación media con el grado décimo, se integra administrativamente a la localidad de Santa Fé y se fusiona con la sede el Verjón Alto. Se completa la educación media con el grado once en el 2009.

### **Institución Educativa Distrital Rural el Verjón**

Es una institución rural, que presta sus servicios desde hace aproximadamente 40 años (1967), a la población campesina de la vereda de su mismo nombre “Verjón Alto” y los sectores aledaños; está ubicado en el kilómetro 13 de la vía de Bogotá al municipio de Choachí, en la vereda Verjón Alto, en el páramo de Cruz Verde, al oriente de Santa Fe de Bogotá D. C., en los cerros orientales de la cordillera andina; a una altura de 3.600 metros sobre el nivel del mar, 1.000 metros más alta que la ciudad capital, con una temperatura promedio de 10 grados centígrados. (Dorado-Hernandez, 2010)

*Ilustración 6: IEDR el Verjón*



*Fuente: Tomada por el autor*

La institución ofrece todos los niveles educativos desde preescolar, básica primaria y secundaria con ruta escolar gratuita y con posibilidades de realizar alguna carrera técnica desde 10mo grado en vinculación con SENA. Tiene jornada única (mañana), modalidad mixta.

Según (Verjón, 2011) el proyecto educativo institucional rural (PEI) es “Sembrando semillas para el futuro” y a partir de ahí se ha configurado a través de la historia el PRAE como proyecto bandera, su eslogan es “Conciencia Ambiental para proteger lo Rural”, una de sus implicaciones se da en cuanto al manejo del recurso hídrico, conservación y reconocimiento del ecosistema. Este se convierte en el vehículo para construir el sentido de las políticas de ruralidad en una zona de reserva forestal de páramo.

Planteado de ese modo, las acciones, los contenidos curriculares, los proyectos institucionales y los que se asumen por convenio deben responder a la puesta en escena de las políticas de protección del páramo y en especial a la riqueza acuífera que representa; es por esto que el PRAE de la institución, que ha sido incentivado y premiado localmente, retoma como núcleo central el problema del agua, su manejo, conservación y el reconocimiento de la biodiversidad del ecosistema de páramo, implementando diversas estrategias pedagógicas. Tiene como propósito sensibilizar y formar a los miembros de la comunidad educativa en el conocimiento, manejo y técnicas de conservación del suelo, de las fuentes de agua, de la flora y la fauna, para que con acciones concretas se contribuya a la defensa, recuperación y manejo racional de los recursos naturales del ecosistema. (Verjón, 2011)

En los últimos años, el proyecto PRAE han establecido las siguientes líneas prioritarias de acción:

- 1) Primera línea de Acción - Manejo del Agua: con el apoyo intersectorial de la Fundación Santafé se ha venido trabajando desde el año 2009 en talleres correspondientes a fases de sensibilización y concientización de problemáticas ambientales y de establecimiento de problemáticas e implementación de soluciones a nivel institucional; la temática eje fue la del Agua, los estudiantes una vez establecida la problemática, han adelantado talleres de almacenaje de agua, calidad de agua, montaje, funcionamiento y mantenimiento de filtros. Gracias a la Fundación, también se instaló el neblinómetro. (Verjón, 2011)
  
- 2) Segunda línea de Acción - Agricultura Orgánica y Urbana, desde la asignatura de Agroecología, se han llevado a cabo prácticas de cultivo en la huerta, vivero de la institución y en espacios de la comunidad aledaños a ella, con prácticas relacionadas con agricultura orgánica y urbana, compostaje, elaboración de plaguicidas orgánicos, elaboración de “chorizos”. Se han visitado fincas de las personas líderes de la comunidad, que han brindado asesoría, orientación y colaboración en las prácticas de ésta línea de acción estableciendo una relación más cercana con la Red de los Verjones y un trabajo conjunto en los Proyectos comunitarios locales como Rescate de Semillas Ancestrales, Circuitos de Educación Campesina y el recientemente creado Mercado Campesino. (Verjón, 2011)

- 3) Tercer línea de Acción – Residuos Sólidos, tiene como propósito establecer un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la institución, estableciendo procesos eficaces de clasificación, reutilización y reciclaje de los mismos, se han hecho ejercicios de clasificación de residuos, a finales del 2010 la institución adquirió las canecas especiales para la clasificación residual y se están proyectando los primeros talleres de clasificación y aprovechamiento mediante la construcción de ladrillos orgánicos. (Verjón, 2011)

### **Misión**

Ofrecen una educación rural diversificada, de calidad en todos los ámbitos de la vida escolar, con el propósito de transformar al ser y sus condiciones de vida para fortalecer y apropiar sus costumbres y tradiciones que propicien y fomenten sensibilización y conocimiento del entorno, relacionadas con el cuidado y manejo racional de los recursos naturales, manifestado en la capacidad comunicativa, apropiación y manejo de nuevas tecnologías, el reconocimiento y el respeto por la diferencia al resolver problemas, sin olvidar las expresiones propias del campo de la sensibilidad, que generen nuevas alternativas de desarrollo personal, cultural y social. (Dorado-Hernandez, 2010)

### **Visión**

Una institución educativa abierta e incluyente en relación con el entorno rural con un PEI dinámico con personal idóneo y comprometido, que lleva a la práctica una propuesta pedagógica pertinente e innovadora que estimule el interés por el desarrollo intelectual, ético, psicológico, físico y laboral; propuesta aplicada en un espacio escolar que satisfaga las necesidades educativas, culturales, deportivas, artísticas y lúdicas, que invite al uso conveniente del tiempo libre, dentro de unas instalaciones adecuadas con laboratorios, aulas informáticas, restaurante, espacios recreativos y deportivos para el servicio de la comunidad. (Dorado-Hernandez, 2010)

## 5. MARCO TEÓRICO

Para este trabajo se tendrá en cuenta cinco conceptos estructurantes, los cuales se abordaran desde diferentes miradas conceptuales, permitiendo afianzar el proceso educativo con los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón y la realización del catálogo de plantas de páramo. El primer concepto es especie nativa, seguido de paramo, soberanía ambiental, resignificación, catálogo de plantas y fotografía.

### **Especie Nativa**

El concepto de **especie nativa** se comprende desde la Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación FAO, aquellas que se encuentran dentro de su zona natural (actualmente o en el pasado) y con posibilidad de dispersión (es decir, dentro de la zona que ocupa naturalmente o que podría ocupar sin la introducción directa o indirecta o la acción de los seres humanos). (FAO, 2012) . En cambio para (Concepcion & Velasquez Perez, 1994) especie nativa es una especie propia de un país, lugar o continente. Para (Guerrero P. , 2012) también son especies que corresponden a un ecosistema o zona determinada que se originaron en forma natural, sin la ayuda del hombre. Por otro lado, él (Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt, 2006) dice que se denomina especie nativa a la variedad de animales o plantas cuya área natural de dispersión geográfica se extiende al territorio nacional o aguas jurisdiccionales o forma parte de los mismos. Según (Parques Nacionales España -OAPN, s.f.) ocupan el lugar de manera natural sin la directa o indirecta introducción o cuidado humano. Así mismo, para la (Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura UNESCO, 2008) especie nativa no significa solamente que el organismo haya nacido en un lugar, sino que evolutivamente se haya originado allí. Y por último, para (Ambiente M. d., s.f.) las especies nativas son aquellas que viven de forma natural, es decir que se cree que se originaron o llegaron naturalmente al país o región sin intervención de las personas.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores se retoma la perspectiva de (Guerrero P. , 2012) definiendo especies nativas a aquellas que pertenecen a una zona o ecosistema específico, nacen y crecen naturalmente sin ninguna introducción e intervención antrópica, recuperando la fertilidad de los suelos, equilibrio y evitando la degradación del ecosistema. De igual manera apoya la restauración de flora y fauna en lugares donde haya sido degradada.

## **Páramo**

Desde hace cinco millones de años, con el levantamiento final de la cordillera de los Andes, se dio inicio al proceso para la creación definitiva de los bosques andinos y, en la parte superior de estos, los ecosistemas de páramo (Morales M., 2007). Según (Greenpeace, 2013) Los páramos se sitúan aproximadamente entre los 3.100 y 4.000 msnm. Sus temperaturas son bajas y generalmente muy húmedas, debido a las frecuentes lluvias y neblinas. “La humedad relativa con frecuencia es muy alta, entre 80 y 98% durante gran parte de la noche y el día” (Morales M., 2007). Es el ecosistema con mayor irradiación solar del mundo, lo que genera la flora de montaña más rica del planeta. Además se identifican tres categorías según la altura y temperatura:

**Subpáramo:** Desde 3.200 hasta 3.600 msnm. Presenta zonas de ecotonía<sup>1</sup> o de contacto con la vegetación andina. Por sobre el bosque montano, con muchos arbustos y árboles bajos. Tiene una temperatura promedio de 10°C. (Greenpeace, 2013)

**Páramo propiamente dicho:** Rango altitudinal entre 3.500 y 4100 metros. Domina la vegetación frailejonal-pajonal, pastizales y turberas. Promedia unos 5º grados. (Greenpeace, 2013)

**Superpáramo:** Franja situada por encima de los 4.100 metros. Puede considerarse una tundra alpina. Presenta musgos, líquenes y vegetación abierta de pequeños arbustos, frailejones y pastizales. Hay muchas lagunas con juncos. Promedia unos 2º grados. (Greenpeace, 2013)

Por otro lado, según (Morales M., 2007) la vegetación de paramo es uno de los principales factores en la formación de los suelos, a través del proceso de acumulación de la materia orgánica. La evolución de este material orgánico es muy restringida debido a que las temperaturas bajas aletargan la actividad microbial. Por esta razón, los procesos de formación de humus y la mineralización de los restos orgánicos ocurren de forma muy lenta y esto hace que la materia orgánica tienda a acumularse, parcialmente descompuesta, y que esté conformada por sustancias húmicas de baja polimerización y escaso vínculo con los coloides inorgánicos.

En este sentido, las familias de especies vegetales más ricas (números aproximados) son Asteraceae (100 géneros y 710 especies), Orchidaceae (57 géneros y 580 especies), Poaceae (40 géneros y 150 especies), Melastomataceae (12 géneros y 110 especies) y Bromeliaceae (7 géneros, 100 especies). Los géneros con mayor número de especies (números aproximados) son Epidendrum (105 especies),

---

<sup>1</sup> El ecotono o zona de ecotonía es el límite natural entre dos ecosistemas distintos.

Espeletia (80 especies), Pleurothallis (80 especies), Diplostegium (75 especies), Miconia (65 especies), Hypericum (55 especies), Monticalia (55 especies) y Baccharis (55 especies) (Morales M., 2007).

Con relación a la fauna asociada a los páramos colombianos se han registrado 70 especies de mamíferos, entre los que se encuentran el puma (*Puma concolor*) y el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*). En cuanto a lagartos hay 11 especies y se encuentran 4 de serpientes; en anfibios, ranas y sapos existen 87 especies; las aves alcanzan un número de 154 especies y las mariposas, de 130 especies (Morales M., 2007). “Además, resulta ser corredor biológico para la fauna de la región” (Greenpeace, 2013).

La gran biodiversidad de los páramos está relacionada con la diversidad de condiciones ecológicas vinculadas con la geomorfología glacial, que ha resultado en un gran número de diferentes asociaciones vegetales (diversidad beta), cada una con sus especies típicas (Morales M., 2007). Esta diversidad “tiene un alto nivel de endemismo<sup>2</sup> con aproximadamente 3.379 especies de plantas; 70 especies de mamíferos, 154 especies de aves y 90 especies de anfibios” (Greenpeace, 2013)

De esta manera, Colombia cuenta con la red más importante de páramos en el mundo, de ahí la importancia de visibilizarlos, conocerlos, cuidarlos y lograr articular procesos educativos, sociales y ecológicos que permitan su cuidado por parte de las comunidades que lo habitan y los organismos de control que velan por este propósito.

Una de estas instituciones directrices es el ministerio de Ambiente el cual considera que los páramos son ecosistemas complejos y variados, endémicos de los Andes tropicales venezolanos, colombianos, ecuatorianos y peruanos. Localizándose en las cordilleras Occidental, Central y Oriental, así como en la Sierra Nevada de Santa Marta, abarcando aproximadamente el 1.3% de la extensión continental del país, alcanzando su máxima representatividad en el departamento de Boyacá (Ministerio del medio ambiente, 2002).

De igual forma el (Ministerio del medio ambiente, 2002) expresa la importancia de este ecosistema cumpliendo funciones culturales y económicas las cuales dependen de las lógicas propias de las culturas de los grupos humanos que los habitan, sean campesinos, indígenas o colonos. Así mismo, prestan múltiples servicios ambientales y cumplen importantísimas funciones naturales,

---

<sup>2</sup> Se entiende por endemismo a aquellas especies o taxones, animales o vegetales, originarias de un área geográfica limitada y específica.

relacionadas con su capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos superficiales y subterráneos, lo cual le da el valor estratégico al páramo. Además, en los ecosistemas de páramo nace una gran cantidad de ríos, fundamentales para la economía del país, el consumo humano, el abastecimiento de los centros urbanos, la producción agrícola e industrial, y la generación hidroeléctrica.

Con lo anterior se visibiliza que los diferentes planes de desarrollo de los territorios están guiados bajo esta óptica del ministerio, donde pone en manifiesto la importancia geopolítica y económica. De dicho modo, muestra que los páramos cumplen un papel significativo para el consumo y producción del ser humano, reduciéndolo a una visión utilitarista y antrópica.

Acatando a la visión antrópica ha insidido que este ecosistema presente problemáticas ambientales que no son ajenas al Verjón. Para (ILSA- INCODER, 2011, pág. 75) el páramo es un ecosistema espacialmente frágil, en el cual los efectos negativos de la actividad antrópica pueden multiplicarse, pese a que los habitantes en zonas que presentan estos ecosistemas procuran actuar en favor del cuidado de las fuentes hídricas. Pese a esto, existen dos actividades humanas que resultan especialmente lesiva en estas áreas: el cultivo de papa y la ganadería.

Estas prácticas campesinas ayudan al deterioro paramuno con ganadería de alta montaña y manejo además de agro tóxicos en los cultivos de papa (*Solanum tuberosum*), haba (*Vicia faba*) entre otros, generando contaminación y deterioro de los suelos y cuerpos hídricos.

En otra consideración, los páramos son pieza clave en la regulación del ciclo hídrico (en estos ecosistemas nacen las principales estrellas fluviales del país, las cuales abastecen de agua a más del 70% de los colombianos), almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera, contribuyen en la regulación del clima regional, son hábitat de especies polinizadoras y dispersoras de semillas y son sitios sagrados para la mayoría de culturas ancestrales, entre muchos otros beneficios. (Rivera & Rodríguez, 2011, pág. 11)

Para los pueblos indígenas los páramos dentro de su cosmovisión y el concepto de Pacha Mama reconocen al páramo como un espacio de respeto, culto e importancia para el balance ecológico y el buen vivir<sup>3</sup>. (Instituto Humboldt & Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, 2013, pág. 89)

---

<sup>3</sup> Para los pueblos indígenas el *sumak kawsay* o “buen vivir” se basa en la comprensión de la naturaleza que sirve de base para el diseño de la vida. El término expresaría una especie de “ética cosmológica”, a su vez, una “ética ecológica”

Igualmente, (Duarte & Roa, 2001) proponen entender el páramo desde un enfoque territorial que integre dimensiones ecológicas (ambientales), culturales y socio políticas. Para el autor el territorio es una noción que deriva de costumbres, que refiere a lazos afectivos con la tierra, por lo tanto el concepto expresa vinculación y pertinencia.

Ahora bien, para el trabajo se tendrá en cuenta la consideración del (Instituto Humboldt & Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, 2013, pág. 89) y de (Duarte & Roa, 2001), los cuales comprenden el ecosistema paramuno desde un enfoque sistémico, vinculando aspectos sociales, ecológicos, políticos y culturales que posibilita relacionar diferentes ámbitos del territorio visualizado en una complejidad holística, no solo desde el ecosistema natural sino desde todo lo que interfiere, sucede y acontece con él y con la comunidad educativa del Verjón.

### **Soberanía Ambiental**

El termino soberanía ambiental tiene su historia con la declaración de Rio sobre medio ambiente y desarrollo en 1992, donde se fija que los estados tienen derecho soberano de aprovechar sus propios recursos, sus propias políticas ambientales y desarrollo y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional. (Becerra, Povedano, & Tellez, S.f). La idea anterior de soberanía y alcance del estado nación se ha ido cuestionando en cuanto a las problemáticas globales contemporáneas, situación que plantea (Bustamante, S.f), haciendo relación a los bienes comunes ambientales y a los bienes libres ambientales, generando una nueva noción de soberanía.

Diferentes estados como Ecuador consideran dentro de su marco legal: art. 400 de la Constitución ecuatoriana donde establece que es deber del Estado ejercer la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realiza con responsabilidad intergeneracional. Adicionalmente, declara de interés público la conservación de la biodiversidad y de todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país (Rodríguez & Paez, 2012).

---

andina” cuya premisa fundamental sería una vida armónica entre seres humanos como consecuencia de relaciones en los mismos términos con la naturaleza.

En este sentido, el concepto de soberanía ambiental, lo entiende la (Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025, 2015) en el reconocimiento y respeto de los derechos de la Madre Tierra, la acción colectiva de los pueblos en la conservación y uso sustentable de la naturaleza y de los enfoques que no están basados en los mercados. Es vista en el marco de un manejo integral y sustentable. Esto significa aprovechar los componentes de la Madre Tierra garantizando el sostenimiento de sus capacidades de regeneración. Es el caso de Bolivia que vela nacional e internacionalmente por otras formas de producción y defensa de la madre tierra en contra de la mercantilización y explotación forzada de los recursos naturales y del comercio multinacional. Algunos de sus pilares y visión patriótica ambiental son:

- El reconocimiento universal de los Derechos de la Madre Tierra en la legislación, tratados y acuerdos internacionales.
- Defender y fortalecer en el ámbito internacional mecanismos para el desarrollo de sistemas productivos sustentables y de conservación de los bosques y la biodiversidad con enfoques que no están basados en los mercados sino en la gestión comunitaria de poblaciones locales, de indígenas, campesinos y pequeños productores; criticando los esfuerzos de mercantilización de la naturaleza en el marco del sistema de las Naciones Unidas.
- Todas las actividades de exploración, explotación, transformación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales renovables y no renovables se realizan en el marco del respeto y complementariedad con los derechos de la Madre Tierra, conociendo y respetando los límites de regeneración de sus componentes.
- Desarrollar procesos de gestión territorial y acciones concertadas públicas, privadas y comunitarias para el desarrollo de sistemas productivos sustentables con un uso óptimo de suelos, donde se combina la conservación de los bosques y las funciones ambientales con la realización de actividades productivas y la producción de alimentos.
- Incrementar anualmente la cobertura forestal con un árbol por cada habitante.

Según (Cogno, 2010) soberanía ambiental implica además, la incorporación en el diálogo con toda la sociedad, de contenidos que defiendan el cuidado ambiental, contra la explotación de los recursos naturales, a favor de la vida y de formas sustentables de producción, pero fundamentalmente a favor de la socialización de la tierra, contra la concentración de los recursos naturales en manos de los poderosos que usan lo que es de todo el pueblo, para su beneficio personal. La defensa de la vida, de la tierra, de la sustentabilidad, en contra de todas las formas de explotación y explotación.

Por otro lado, (Garzon, 2015) comprende la soberanía ambiental como el poder supremo, inherente, imprescriptible e inalienable, que emana del pueblo y se ejerce en el Estado de derecho, mediante las tres ramas del poder público. Lográndose generar, cuando existe y garantiza, la seguridad multidimensional (ecológica, social, económica, cultural, jurídica, territorial, bajo el enfoque holístico e integral, para lograr el efectivo, optimo manejo, administración, gestión, control, protección, preservación, conservación, seguridad y defensa del patrimonio biocultural, del capital natural, de la riqueza ambiental del territorio, y sus correspondientes recursos y servicios eco sistémicos.

Según expone (Naveiras, 2015) la soberanía ambiental enseña a trazar puentes desde la protección y conservación de lo que formamos parte. Son principios que se necesitan mutuamente para cambiar la ideología socioambiental de las personas y de sus representantes políticos; para que esto ocurra, ambos principios deben estar presentes y ser aplicados por decisiones que exceden a las personas, es decir, que parten principalmente de las esferas políticas en turno y que las entiendan como políticas de Estado, garantizando su cumplimiento en el tiempo. Menciona también que conocimiento con ética, son principios transversales para la soberanía ambiental denominado antropoética. Sin embargo, al entrar en relación con lo comunitario, éstos adquieren otra dimensión distinta a la de su origen, porque tienen impacto en la gente y en la forma como se comportan con su ambiente, es decir que, gracias a estos principios, toda actividad humana adquiere una soberanía cuando la relación es “todos en el ambiente”, y para que ésta unifique a todos, la concienciación soberana debe ser pública.

Para el proceso con la comunidad educativa del Verjón, se considerara además de los aportes anteriores la perspectiva de (Cogno, 2010), el cual comprende la soberanía ambiental desde el dialogo comunitario a favor y en defensa de la vida, de la sustentabilidad e interactuar y socializar con la madre tierra para protegerla y conservarla en el sentido de oposición a órganos de control económico en la explotación y expoliación de los recursos naturales para el desarrollo sostenible. Se integran a ello estrategias de enseñanza-aprendizaje y accionar comunitario en apoyo, defensa, respeto, apropiación y resignificación de lo vivo y la vida.

Para el trabajo se tendrá en cuenta como pilar fundamental para la investigación los aportes de (Cogno, 2010) y de la (Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025, 2015). En donde la búsqueda constante de un nuevo ordenamiento territorial y social ha generado movimientos alternativos que conducen a reivindicaciones con la naturaleza y su relación cultural.

Es el caso del estado plurinacional de Bolivia que en el marco de la ley 300 de la madre tierra y desarrollo integral para vivir bien, ha generado nuevas disposiciones legales y políticas ambientales que fortalezcan la soberanía ambiental donde se respete los derechos de la Madre Tierra, que se constituye en el aporte fundamental, para garantizar la nacionalización de los recursos de la biodiversidad y aportar al desarrollo de las áreas protegidas.

### **Resignificación**

El concepto de resignificación lo define (Pineda R. , 2002) como aquel proceso mediante el cual los seres humanos percibimos la realidad en la cual estamos inmersos y cómo esa percepción va cambiando de acuerdo con la aparición de innovaciones, relacionadas con creaciones o recreaciones, en todos los campos del quehacer humano y cómo esos cambios influyen directa o indirectamente en la concepción que sobre la realidad social se tiene y cómo con los mismos se va dando un cambio en las formas de pensar dicha realidad. Este, “emerge como elemento para dar cuenta de que el conocimiento tiene significados propios, contextos, historia e intensión; lo que señala la posibilidad de enriquecer el significado de los conocimientos en el marco de los grupos humanos” (García & Montiel, 2007) . En otra mirada, (Molina, 2007) expone que resignificación se refiere a la creación de una nueva perspectiva y manera de concebir e interpretar el pasado desde la situación que se vive en la actualidad y los marcos que la acompañan. También se entiende según (Sánchez J. , 2008) como un proceso de transformación innovadora de los significados. En la cual, hay una movilización tanto del discurso como del accionar, en términos de que la persona pasa de un estado de naturalización y sedimentación de una acción repetitiva y justificada, hacia nuevas alternativas de comprensión. En cambio, (Cazau, 2000) la define en el sentido de darle una nueva significación a un acontecimiento o a una conducta. Esto quiere decir que la resignificación supone otorgar un valor o un sentido diferente a algo. Por otro lado, (Sánchez Y. R., 2012) dice puede relacionarse con el papel que desempeñan los saberes, las competencias y los procesos de transformación de conocimiento, como un vínculo para establecer y potenciar los entramados sociales que se generan en y desde las relaciones sociales, ya sea por medio de la explicitación oral o escrita, el adiestramiento, el asesoramiento o cualquier tipo de relación presencial o virtual que se establezca entre seres humanos.

Considerando lo anterior se retoma para este trabajo la concepción de (Sánchez J. , 2008) donde la resignificación es un proceso que privilegia la comprensión de la realidad de las instituciones educativas, como soporte para su transformación; porque la reflexión es la operación básica que se

cumple cuando se hace resignificación y dicha reflexión está ligada de manera orgánica con la acción; en consecuencia, resignificar es reflexionar y reflexionar es actuar a partir de la comprensión crítica de la realidad.

### **Catálogo de plantas**

Para el concepto de catálogo se tiene en cuenta la postura del (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2015) donde considera a los catálogos específicamente de plantas como un registro, comprendiendo características, especies en peligro de extinción, entre otros. Así mismo, es una herramienta fundamental para realizar procesos de conservación en diferentes regiones del país. En otro aspecto (Bernal R. G., 2013) considera que el catálogo no solo sirve para realizar análisis de riesgo, sino también para encontrar plantas medicinales o comestibles que hayan sido olvidadas. Para la (Secretaría distrital de ambiente, 2012) los catálogos sirven para generar conciencia sobre el problema de las especies invasoras y se fortalezcan las acciones de prevención y manejo a nivel Distrital. Mientras que el (Instituto Amazónico de investigaciones científicas SINCHI, 2006) considera que el catálogo es un documento de consulta que pretende facilitar la labor investigativa de los interesados en estudiar sobre el tema.

Por otro lado, él (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2012) explica que catálogo es una herramienta que permite buscar el organismo por nombre común, por nombre científico, por otras características que puede seleccionar el usuario o por cualquiera de las clasificaciones que pueda presentar. Enseña un método sencillo de obtener información sobre diversos temas referida a una especie en particular y a sus productos. La información es útil para todos: profesionistas, investigadores, estudiantes y público en general.

También lo comprende (Morales, s.f.) a modo de lista, registro, memoria o inventario de sujetos, organismos, cosas o sucesos puestos en orden y siguiendo determinado método. Para el autor hay diferentes tipos de catálogos:

- **catálogo alfabético de autores:** consisten como su nombre lo indica, en una ordenación alfabética por apellidos de los autores y de las obras anónimas, sin ninguna clase de referencia de la materia de que tratan.
- **catálogo sistemático:** estos catálogos se hallan ordenados alfabéticamente por los respectivos autores, títulos y por orden cronológico de publicación según los casos y conveniencia pública.

- **catálogo de títulos:** para el servicio de aquellos lectores que recuerden solamente título de la obra, cabe redactar un catálogo donde las obras se encabecen por una palabra elegida conforme a reglas debidamente determinadas, entre las que integran el título, que servirá después para llevar a cabo la ordenación alfabética.
- **catálogo diccionario:** es la forma más popular y preferida en las bibliotecas no especializadas y la más común de todas. Este catálogo incluye en un solo orden alfabético los autores, las materias y los títulos y cumple por ende la misión correspondiente a los tres catálogos antes citados.

Para la elaboración del catálogo de especies vegetales nativas, se retoma la perspectiva del (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2012) el cual lo comprende como herramienta de fácil acceso para el público en general, la búsqueda de los organismo puede estar organizada por nombres comunes, familias, también se involucran características morfológicas, ecológicas e información pertinente que apoye el reconocimiento del organismo con fines educativos y biológico cultural.

### **Catalogo Fotográfico**

En el apartado anterior se realizó la revisión de catálogo de plantas, en esta parte solamente se revisara la concepción de fotografía. Para este concepto se retomó a (Fontcuberta, 2017) quien sustenta que la fotografía es el intento de un acercamiento a la realidad a través de la imagen. Siempre se fotografía para recordar aquello que se ha vivido, para salvaguardar la experiencia de la precaria fiabilidad de la memoria. Como lo dice el autor la fotografía funciona como la memoria, se guardan y se encuentran los recuerdos de momentos vividos, de cosas importantes tanto de interés particular como general.

Para este caso, la (UNAM, 2019), sustenta que la fotografía científica es aquella que se utiliza para registrar y difundir la realidad, considerada un elemento de trabajo para comunicar la ciencia. Para el autor, se divide en dos categorías en función del tamaño de la imagen resultante en relación con el tamaño del objeto fotografiado:

1. La fotomacrografía es la que permite tener una imagen con detalle de sujetos y estructuras de grandes o pequeñas dimensiones.

2. La fotomicrografía es el registro de objetos sumamente pequeños que son difícilmente visibles a simple vista. Su imagen se proyecta a través de un microscopio y se captura con una cámara que va insertada en este.

Así mismo, (Palermo, s.f.) menciona que la fotografía ha constituido desde sus inicios un medio de gran utilidad en la investigación científica. Gracias a su utilización a nivel científico se tiene la posibilidad de registrar fenómenos que no pueden ser observados directamente, como por ejemplo aquellos que se desarrollan en tiempos muy breves (fotografía ultrarrápida) o extremadamente lentos (fotografía de baja velocidad). En función del tamaño de la imagen resultante y en relación con el tamaño del objeto distinguimos entre fotomacrografía y fotomicrografía. Hoy en día, “la fotografía constituye una poderosa herramienta de investigación y divulgación científica, por lo que se analizan condiciones socioculturales que favorecen su desarrollo, las aplicaciones que se le han dado para investigar la naturaleza y algunas iniciativas que emplean la fotografía científica para la comunicación social de la ciencia” (Díaz, 2017)

Ahora bien, la fotografía no es una mera repetición o copia de la realidad o del entorno. Puede suministrar información objetiva (ligada a la existencia) o subjetiva (ligada a la interpretación) aunque tanto el fotógrafo como el espectador le otorguen un sentido particular y propio. El realismo de la fotografía no es una cualidad inherente al medio, sino un planteamiento cultural: se percibe como realista aquello que ostenta las características predefinidas por la cultura como tal. (SÁNCHEZ-GARRE, 2001)

Para el trabajo, se retomó a (Fontcuberta, 2017) quien sustenta que la fotografía es el intento de un acercamiento a la realidad a través de la imagen. Además, se tendrá en cuenta las consideraciones de (Díaz, 2017), quien sustenta a la fotografía como una herramienta de divulgación científica que favorece la investigación y por donde se pueden analizar aspectos no solo socioculturales sino ecológicos, económicos, políticos e históricos. En este caso, “la enseñanza de la fotografía está fuertemente ligada a la práctica. Es decir, que los conocimientos técnicos deben confrontar con la realidad” (López, 2008), es allí que se lleva a cabo la estrategia de enseñanza y aprendizaje para que juntos maestro y estudiante construyan a través de la praxis, imágenes reales e interacción con el sistema natural la reflexión a las problemáticas sociales, políticas, económicas, ambientales y culturales que atañen su diario vivir, y logren así, plantear estrategias de acción colectiva que les permita asumir una posición activa como sujetos sociales.



## 6. REFERENTE JURÍDICO

Se presenta a continuación un panorama general de las leyes y normas de la Constitución Nacional de Colombia, decretos y proyectos de ley del senado que acobijan la protección de paramos colombianos y apoyan la conservación, restauración y control del deterioro ambiental en ecosistemas estratégicos para la supervivencia de la naturaleza.

Estos decretos y proyectos de ley protegen a los ecosistemas de paramo a favor de su conservación, preservación y regeneración de todo aquello que pueda dañar o alterar su dinámica y equilibrio manteniendo y fortaleciendo la biodiversidad local y regional. En muchos casos el campesinado y pobladores de estos ecosistemas se oponen y luchan contra leyes como la delimitación de paramos, pero la idea no es exiliarlos de las tierras sino generar estrategias educativas que fortalezcan el reconocimiento y la apropiación de la madre tierra, apoyar a la conservación y protección de especies desde las practicas sustentables como mitigar o eliminar el uso de agrotóxicos en los cultivos, reducir el uso y la siembra de plantas introducidas, etc., y de esta manera mantener armonía y paz con la madre tierra. En este sentido el marco jurídico apoya y favorece los pilares de la investigación en la búsqueda de conservar y proteger los páramos, trabajando con la comunidad en el ámbito biológico, cultural, territorial, político, social y económico.

### ***La Constitución política de Colombia de 1991***

Establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de importancia ecológica. Además deberá planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Algunos artículos que lo apoyan son:

**Artículo 8°.** Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación. (Consejo Superior de la Judicatura, 2015)

**Artículo 79.** Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (Consejo Superior de la Judicatura, 2015)

**Artículo 80.** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Asimismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas. (Consejo Superior de la Judicatura, 2015)

También lo apoyan los artículos 333, 334 y 360.

### ***Ley 99 de 1993***

Establece los principios generales ambientales. Resalta en su artículo 1 que los páramos, los subpáramos, las nacientes de agua y zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.

### ***Resolución 0769 de 2002 y Resolución 0839 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial***

La primera resolución dicta disposiciones para contribuir en la protección, conservación de los páramos, considerando, entre otros aspectos, que los páramos son ecosistemas de una especial riqueza biótica, con un alto grado de especies de flora y fauna endémicas de gran valor, constituyendo un factor determinante para el equilibrio ecosistémico. La segunda Resolución establece los términos de referencia para el desarrollo de los Estudios sobre el Estado Actual de Páramos (EEAP) y del Plan de Manejo Ambiental (PMA) de los páramos. A pesar de lo dictado en las normas el proyecto nunca concluyó, por lo tanto no se cuentan con la totalidad de los EEAP, ni tampoco con los PMA. Esta normativa es luego sustituida por la Ley 1450 de 2011. (Greenpeace, 2013)

### ***Ley 1450 de 2011***

Establece el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. En referencia a la protección de los ecosistemas de páramos establece la delimitación de páramos y humedales a escala 1:25.000. en base a criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los grandes centros urbanos y los establecimientos Públicos Ambientales realizaran el proceso de zonificación, ordenamiento y determinación del régimen de usos de estos ecosistemas, con

fundamento en dicha delimitación. Además, la norma establece que en los ecosistemas de páramos no se podrá adelantar actividades agropecuarias, ni de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, ni construcción de refinerías de hidrocarburos. Para tales efectos se considerará como referencia mínima la cartografía en Altas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, hasta tanto se cuente con cartografía a escala más detallada. (Greenpeace, 2013)

#### **Decreto 2372 de 2010**

Este decreto hace referencia al Sistema Nacional de Aéreas Protegidas y dispone que los ecosistemas estratégicos como páramos gocen de protección especial. (Greenpeace, 2013)

#### **Decreto 934 de 2013**

Tras la caída de la Ley 1382 de 2010 (reformó el Código de Minas y sentó la prohibición de actividad minera en áreas protegidas nacionales y regionales, reservas forestales protectoras, humedales de importancia internacional Ramsar y, en ecosistemas de páramos), el Gobierno Nacional emite el Decreto 934 de mayo de 2013 para reglamentar algunos vacíos legales. Este decreto señala que el ordenamiento minero no es parte del ordenamiento territorial, basado en el Código de Minas que establece al sector minero de utilidad pública e interés social, de esta forma se prohíbe a las autoridades regionales y locales establecer restricciones a la actividad minera en su territorio. Como lo plantea Álvaro Pardo *“una forma de sepultar la autonomía de las regiones de un país descentralizado y los planes de ordenamiento territorial”*

En este sentido, la Alcaldía de Bogotá demanda el 26 de junio de 2013 *“la nulidad de la totalidad del decreto 934 por violar de manera arbitraria y protuberante la Constitución Política de Colombia al invadir la órbita de la autonomía municipal respecto de regular el uso del suelo y adoptar las medidas que considere necesarias para defender su patrimonio ecológico, así como por no haber surtido el proceso de consulta previa con las comunidades étnicas, desconocer los principios de rigor subsidiario y no regresividad consagradas en normas de carácter superior y las competencias de los Ministerios del Interior y de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la expedición del Acto administrativo demandado. Con fundamento en el parágrafo del artículo 135 de la Ley 1437 de 2011, se solicita hacer extensivo el pronunciamiento de nulidad a las demás disposiciones de orden Constitucional que puedan resultar vulnerada por el Decreto 934 de 2013”* (Greenpeace, 2013)

#### **LEY 1753 DE 2015**

“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”. Capítulo VI. CRECIMIENTO VERDE. Se apoya en los siguientes artículos:

**Artículo 173.** PROTECCIÓN Y DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS. En las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos. (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016)

**Artículo 174.** En modificación del artículo 108. Las autoridades ambientales en coordinación y con el apoyo de las entidades territoriales adelantarán los planes de cofinanciación necesarios para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales o implementarán en ellas esquemas de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos para la conservación (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016)

#### ***Proyecto de ley 106 de 2015***

Este proyecto dicta disposiciones para garantizar la preservación, conservación y regeneración de los ecosistemas de páramos y el desarrollo sostenible de las regiones de páramo en Colombia. Algunos artículos que lo sustentan son:

**Artículo 1°. Objeto de la ley.** La presente ley tiene como objeto establecer los ecosistemas de páramos como áreas protegidas de conservación estratégica e identificar y priorizar las acciones tendientes a garantizar las condiciones para la preservación, conservación y regeneración de los complejos de páramos en Colombia. (Camara de representantes, 2015)

**Artículo 2°. Primer punto.** Los complejos de páramos deben ser entendidos como zonas o regiones que integran componentes biológicos, geográficos, geológicos e hidrográficos, así como aspectos sociales y culturales. Del mismo modo deberá tenerse en cuenta que los páramos son determinantes ambientales de ordenamiento territorial y como tal deben ser incluidos en los planes de ordenamiento territorial respectivos. (Camara de representantes, 2015)

También se fundamenta en los artículos del 3 al 17.

#### ***Proyecto de ley 029 del 2007 (Ley de páramos)***

Actualmente cursa en el congreso el proyecto por medio del cual se dictan disposiciones para garantizar la preservación, conservación y regeneración de los ecosistemas de páramos en Colombia, en el cual se incluyen definiciones, clasificación, competencias, prohibiciones de uso e instrumentos de gestión. No obstante los supuestos objetivos del legislador, este proyecto ha sido criticado por los diversos sectores de la sociedad, como indígena, ambientalistas, campesinos y otros. Por ejemplo, campesinos marcharon contra la ley de páramos, ley forestal y ley de agua, en el suroccidente colombiano, los participantes integraron la resistencia en la lucha por el agua, el territorio, la vida digna y la integración de la montaña. (Agencia de Información Fray Tito para América Latina, 2007)

## 7. REFERENTE METODOLÓGICO

En primer lugar se presenta la propuesta al colegio IEDR el Verjón y a los niños de noveno grado para el permiso y aceptación del trabajo con el fin de obtener resultados valederos en el proceso fortaleciendo el compromiso con el páramo frente a su conservación, cuidado y protección en una nueva perspectiva.

En este sentido, el trabajo esta direccionado bajo el paradigma interpretativo el cual, “permite la intersubjetividad como herramienta de análisis admitiendo el carácter de rigurosidad en los procesos de comprensión, interpretación y aplicación, además, manifiesta que el paradigma heurístico implica obtener un conocimiento que le permite al investigador entender lo que está pasando con su objeto de estudio, para poder dar una interpretación de aquello que está investigando” (Orozco, 1997). Busca además analizar, explorar, explicar y comunicar contextos de la población a nivel socio-cultural, político y económico en las experiencias y realidad del sujeto, como apoyo a lo anterior dice (Martínez, 2011) que “existen múltiples realidades construidas por los actores en su relación con la realidad social en la cual viven. Por eso, no existe una sola verdad, sino que surge como una configuración de los diversos significados que las personas le dan a las situaciones en las cuales se encuentra”, por ello el investigador está abierto a cualquier visión y conexión con la vida, la población necesita ser comprendida en su contexto, es interdisciplinaria y lo realiza mediante procesos sistematizados, no estructurados por ello no caben interpretaciones cuantitativas.

Según (Orozco, 1997) en “este enfoque interpretativo el investigador ve al escenario y al objeto de estudio en una perspectiva holística, como una totalidad ecológica, compleja y contradictoria” en un entorno activo, dinámico y diverso, comprendiendo acciones y pensamientos recíprocos en la interacción social y por supuesto de la experiencia. Según (Packer, s.f) “existe una necesidad de interpretación al explicar la experiencia” y no solo de ella sino de todo lo que configura y reúne el contexto de la población y el objeto en intereses comunes “como reflexión sobre la interpretación para comprender los fenómenos sociales”, (Ángel, 2011) a fin de la construcción social de la realidad con visión holística.

Así mismo, se desarrolla la propuesta bajo el enfoque cualitativo lo define (Angona, s.f) como “un proceso de indagación de un objeto al cual el investigador accede a través de interpretaciones

sucesivas con la ayuda de instrumentos y técnicas, que le permiten involucrarse con el objeto para interpretarlo de la forma más integral posible”. “Las herramientas para la recolección de datos en este tipo de estudios son la observación, la entrevista y el análisis de documentos” (Ángel, 2011), entre otros. Para la propuesta de trabajo se retoman varios de estos instrumentos como la observación participante, entrevistas semiestructuradas, no estructuradas, cartografía social, fotografías, grabación de audio y video, diario de campo, trabajar y caminar el territorio a partir de la enseñanza- aprendizaje de la soberanía ambiental y se implementan con el fin de garantizar buenos resultados y análisis en la recolección de la información para cumplir con los objetivos propuestos.

## **7.1 Descripción fases**

Para el desarrollo de la propuesta se implementaron tres fases de trabajo orientados por el objetivo general constituir un catálogo fotográfico de las especies nativas vegetales que posibilite la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental para la resignificación del páramo el Verjón con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón, apoyados de los instrumentos cualitativos que fomenten y enriquezcan la obtención de resultados valederos con y para la población. Al momento de haber presentado la propuesta a la institución y a los estudiantes, se dio por iniciado la implementación de las fases de acuerdo a cada objetivo específico:

### **7.1.1 Fase de identificación**

Esta fase de identificación da respuesta al primer objetivo que consiste en identificar ideas previas de los pre-conceptos para la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental que permita la resignificación del páramo el Verjón en los estudiantes de grado noveno.

Para la identificación de estas ideas previas de los pre -conceptos (especie nativa, paramo, soberanía ambiental, resignificación y catalogo fotográfico de plantas), se utilizaron los siguientes instrumentos: la encuesta- taller (ver taller anexo N° 1) realizada a diecinueve estudiantes de grado noveno, entrevistas semiestructuradas a dos profesores del área de ciencias naturales y a dos pobladores de la reserva campesina del Verjón bajo.

**Las preguntas orientadoras para la entrevista semiestructurada son:**

1. ¿Qué plantas son las más representativas del páramo? ¿Cuáles son las más comunes y cuales utilizan para alimentación o medicina?

2. ¿Cómo es la organización político-social de la comunidad del Verjón?
3. ¿Cuál es el sustento económico de la comunidad?
4. ¿Cómo es el manejo del recurso hídrico?
5. ¿Cómo responde el colegio y la comunidad frente a las intervenciones y problemáticas que afectan directamente el páramo?

Por último, la observación participativa acompañada con fuego de leña, onces, comida, anécdotas e historias con los mismos pobladores de la reserva apoyando el proceso educativo desde sus prácticas campesinas, a partir del registro del cuaderno de campo, grabación de audio y video, y fotografías.

### 7.1.2 Fase de implementación

Esta fase de implementación se llevó a cabo en la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón quien abrió sus puertas para el trabajo con los estudiantes de grado noveno y a partir de lo observado en el territorio, permitió generar un aporte significativo desde el ecosistema paramo al ámbito educativo.

En esta segunda parte se realizaron cuatro sesiones de clase, respondiendo al segundo objetivo específico que consiste en implementar las actividades de aula para la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental por medio de las especies nativas vegetales permitiendo la re significación del páramo el Verjón. Las actividades de cada sesión de clase cuentan con apoyo de herramientas cualitativas, además del uso de la fotografía como instrumento principal para el concepto de la enseñanza de soberanía ambiental y re significación del páramo que fortalezcan y enriquezcan la obtención de resultados favorables.

Institución Educativa Distrital Rural el Verjón					Grado: 9
Sesión	Tema	Objetivo	Actividad	Tiempo estimado	Evaluación
I	Que es soberanía ambiental,	Comprender y reflexionar la soberanía ambiental	Por medio de apoyo didáctico (imágenes, videos, etc.,) se explicó y debatió la soberanía	2h	Comprensión y reflexión de soberanía ambiental a

	conservación y re significación	como eje fundamental para la conservación, protección y re significación del páramo.	ambiental, sus principios, la organización socio-política y económica campesina, entes territoriales, problemáticas e impactos ambientales antrópicos, se mostraron algunas fotografías (tomadas anteriormente en una visita al paramo por la maestra en formación) de plantas nativas, explicando y fortaleciendo su importancia con fines conservacionistas y de re significación territorial.		favor de la re significación del páramo.
II	Cartografía social	Identificar áreas de impacto ambiental y plantas nativas del paramo	Se construyó una cartografía social en colectivo de la zona paramuna y veredal del Verjón, identificando áreas de impacto ambiental y protegidas, deforestación, cultivos, viviendas, etc. Así mismo, se reconoció y señalo áreas de distribución de plantas nativas de paramo y especies exóticas. Al final del trabajo se	1 h	Reconocimiento e identificación de áreas de impacto ambiental del páramo por efectos antrópicos y naturales con posible resolución al conflicto.

			socializo en una mesa redonda.		
III	Práctica de campo	Identificar y reconocer plantas nativas del páramo	La idea de esta sesión fue el reencuentro con los estudiantes y maestros acompañantes en el colegio a las 7 am. Después de dar indicaciones y resolver dudas, salimos del colegio e iniciamos a subir por el páramo hasta llegar a la laguna. Por el camino se realizó la explicación con la cámara de cómo se toman las fotos con nitidez y detalle fotografiando las plantas nativas que se identificaron en insumos a la construcción al catálogo, registrando y explicando características observadas. Cada estudiante eligió la planta que más le llamó la atención para luego incluirla y llenar el formato de la guía de campo (Anexo N°3). Al finalizar el recorrido y al llegar al colegio, se	2 h	Reconocimiento de plantas nativas del páramo, identificación de impactos ambientales en general, reflexión al territorio a partir de la soberanía ambiental y nueva visión al paramo. Guía práctica de campo

			socializo lo observado en cuanto a impactos ambientales, reflexión de soberanía ambiental y re significación al paramo.		
IV	Huerta agroecológica	Construir una huerta agroecológica para fortalecer la autonomía alimentaria y semillas nativas libres de agroquímicos.	<p>La idea de esta sesión fue construcción colectiva de la huerta en un terreno de aproximadamente 2x3 m2 del colegio, preparo la tierra para la siembra con apoyo de pala y azadón, se deshirió manualmente y se formaron los surcos. Luego cada estudiante sembró sus semillas abriendo un pequeño agujero en la tierra de 5 cm de profundidad para después cubrirla de nuevo.</p> <p>Las semillas de siembra son nativas libres de agroquímicos traídas especialmente del Cauca: Maíz, Frijol plano, Frijol amarillo, Quínoa, Amaranto, Habas, Borrachero. Durante y al final del trabajo se socializó y reflexionó la soberanía ambiental,</p>	3 h	Reflexión de la soberanía ambiental y re significación paramuna a partir de la siembra de semillas nativas al territorio.

			importancia de las semillas y flora nativa para el territorio.		
--	--	--	--	--	--

### 7.1.3 Fase de diseño

En esta fase se diseñó un catálogo fotográfico de las plantas nativas del páramo desde la enseñanza-aprendizaje de la soberanía ambiental, que posibilitó la re significación del páramo el Verjón en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón. Para esta fase y recolección de las fotografías se realizaron las siguientes visitas al páramo:

1. En la salida de campo con los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Distrital Rural el Verjón.
2. Tres visitas adicionales al paramo por parte de la maestra en formación con una duración de 5 a 6 horas de fotografía, incluyendo por supuesto como instrumento principal cámara fotográfica semiprofesional y cuaderno de campo.

Para el diseño del catálogo, se tuvo en cuenta los insumos fotográficos, revisión bibliográfica de características morfológicas, ecológicas, estado de conservación de la especie, importancia, además del reconocimiento de la vegetación por parte de la población campesina, referente a usos y propiedades.

En este sentido, el catalogo se encuentra organizado por una portada, presentación inicial del contenido, objetivos y justificación, las especies vegetales están categorizadas por familias, cada una con su fotografía (estas fotografías se tomaron alrededor del colegio durante la implementación de las actividades en el aula y en las prácticas de campo), taxonomía, descripción, estado de conservación e importancia ecológica para el territorio paramuno el Verjón. Al final aparece un glosario con los conceptos de difícil comprensión para el lector y bibliografía. A continuación se presenta un esquema general del contenido del catálogo:



Ilustración 7: portada del catálogo

**Fabaceae** VU Estado de conservación

**Lupinos sp.** Familia

Lupinos, banco Nombre común

Descripción: Descripción de la planta

Son plantas de tallo erecto, que habitualmente miden entre 5 dm y 2 m de altura. Sus hojas están formadas por un número impar de foliolos de color es violeta. Sus vainas se encuentran cubiertas con vellosidades y sus semillas al interior.

Algunos pobladores la llaman frijol de páramo.

Importancia ecológica: Una gran utilidad de la mayoría de las especies de *Lupinus* es su característica de fijar el nitrógeno en los suelos, razón por la cual son excelentes fertilizantes naturales.

Posibles usos: es comestible para la región. Posibles usos que se le da a la planta en la región

Fotografía

Importancia ecológica

Posibles usos que se le da a la planta en la región

Ilustración 8: ejemplo del contenido de la especie vegetal nativa en el catálogo

## **Socialización**

Para la socialización del catálogo fotográfico de plantas con la comunidad, profesores y los estudiantes de grado noveno, se utilizó la siguiente encuesta (ver encuesta anexo N°4 ) en donde las preguntas giraron en torno al diseño, a nivel conceptual y pedagógico como estrategia, como por ejemplo, si la información es clara y concisa, si las fotografías brindan apoyo para la identificación y reconocimiento de especies, si el catalogo permite valorar y proteger cada especie vegetal paramuna, entre otras, luego se categorizó y analizó, para finalmente concluir que tanto sirvió y deducir si fue posible la re significación del páramo a partir del trabajo realizado.

## RESULTADOS DE LAS FASES

### 8. FASE DE IDENTIFICACIÓN

#### Encuesta- taller

A partir de la encuesta-taller realizada a los 19 estudiantes de noveno, se obtuvieron los siguientes resultados:

#### 1. ¿Qué se entiende por páramo?

Tabla 2: ¿qué se entiende por páramo?

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Páramo como reserva	En esta parte, 5 estudiantes comprenden páramo a partir del clima, formación del agua y de cómo esta contribuye a la existencia de la población.	<p><i>“es un ecosistema terrestre muy importante para nosotros porque es el que nos da el agua”</i></p> <p><i>“lugar donde nace el agua pura y de donde baja hacia la montaña”</i></p> <p><i>“es de clima frio y en donde se crea la mayoría de agua”</i></p>
Páramo como paisaje	Para esta categoría 9 estudiantes comprenden el páramo a partir de algunos ejemplos de fauna y flora, nombrando específicamente solo al frailejón.	<p><i>“es un lugar elevado y de clima frio”</i></p> <p><i>“hay demasiadas plantas como los frailejones”</i></p> <p><i>“se conoce lo que no se conoce las aves”</i></p> <p><i>“se entiende donde hay naturaleza, montañas, frailejones y animales”</i></p>
Páramo como zona verde	Cinco estudiantes ven el páramo más allá de un concepto biológico, integrando emociones y sentires con la naturaleza.	<p><i>“un ambiente muy tranquilo y sano”</i></p> <p><i>“es un ambiente en donde se puede respirar aire puro y se siente los sonidos de la naturaleza”</i></p>

Fuente: autor

Respecto a la pregunta anterior, ¿Qué se entiende por páramo? Cinco estudiantes comprenden el páramo desde reserva, *“es un ecosistema terrestre muy importante para nosotros porque es el que nos da el agua” E1* y *“lugar donde nace el agua pura y de donde baja hacia la montaña” E2* entendido también para el (Ministerio del medio ambiente, 2002) el cual *“presta múltiples servicios ambientales y cumple importantísimas funciones naturales, relacionadas con su capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos superficiales y subterráneos, lo cual le da el valor estratégico al páramo”*. Además, *“debido a su clima frío y suelo orgánico, son ideales para recoger, filtrar y regular el agua que llega por lluvias, neblinas y deshielos”* (Herrera, 2017). El páramo libera luego agua limpia y pura de forma constante,” en cuyo caso, el agua se convierte en *“el elemento más importante para la vida en la Tierra. El 70 % del planeta está formado por agua”* (Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2017). Esta concepto se debe a que varios de estos estudiantes viven en la reserva campesina y constantemente se alimentan del abastecimiento de agua que les provee el ecosistema para sus cultivos y consumo personal.

Por otro lado, nueve estudiantes comprenden el paramo como paisaje *“es un lugar elevado y de clima frio” E3*, también *“se entiende donde hay naturaleza, montañas, frailejones y animales” E4*, *“sus temperaturas son bajas y generalmente muy húmedas, debido a las frecuentes lluvias y neblinas. La humedad relativa con frecuencia es muy alta, entre 80 y 98% durante gran parte de la noche y el día. Y es el ecosistema con mayor irradiación solar del mundo, lo que genera la flora de montaña más rica del planeta”*. (Morales M., 2007). Esta concepción posiblemente se debe a que observan por la ventana del salón el paisaje del páramo, identificando montañas, el frailejón y algunas plantas cercanas al colegio, sintiendo el clima frio y la neblina en los descansos y a la salida del colegio.

Así mismo, cinco estudiantes comprenden el concepto desde el páramo como zona verde, *“es un ambiente en donde se puede respirar aire puro y se siente los sonidos de la naturaleza” E5* para (Gonzalves, 2013) *“estar rodeados de “verde” mejora la capacidad de pensar”* ayuda a mantener el bienestar, la salud física y mental además de tranquilizar el alma y llevar paz y armonía al interior. Algunos de los estudiantes han tenido la oportunidad de estar en contacto e interacción con la armonía del ecosistema y han sentido tranquilidad y paz interior al caminar y contemplar su paisaje.

## 2. Describa algunas características del páramo el Verjón

Tabla 3: Describa algunas características del Verjón

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
------------	-------------	---------

Paramo como zona de vida	Para ocho estudiantes el páramo se caracteriza por las plantas que observan en el ecosistema y por el espejo de agua (laguna).	<i>“las plantas, los frailejones, pinos, los humedales”</i> <i>“las plantas como el musgo y frailejón”</i>
Paramo como clima	Cinco estudiantes lo comprenden a partir del clima y nubosidad.	<i>“es muy frio llueve mucho y es muy bonito”</i>  <i>“el clima varía mucho durante unos meses, a veces hay mucha niebla”</i>
Paramo como lo verde	Dos estudiantes comprenden las características por medio de la relación e interacción física y emocional que puede tener el ser humano con la naturaleza.	<i>“es tranquilo sin contaminación agua limpia pura paisajes bonitos”</i>  <i>“que hay mucha fauna y flora a nuestro alrededor, no hay muchos ruidos se siente un ambiente muy agradable”</i>
No sabe, no responde	Cuatro estudiantes dicen que no saben y no responden a ninguna categoría.	<i>“no se”</i>

Fuente: autor

Para la descripción de las características del páramo, ocho estudiantes comprenden desde zona de vida, incluyendo *“las plantas, los frailejones, pinos, los humedales”* E1, *“las plantas como el musgo y frailejón”* E2. Así mismo, (Morales M., 2007) menciona que la vegetación es uno de los principales factores en la formación de los suelos, a través del proceso de acumulación de la materia orgánica. En este sentido, las familias de especies vegetales más ricas son Asteraceae, Orchidaceae, Poaceae, Melastomataceae y Bromeliaceae. Los géneros con mayor número de especies son Epidendrum, Espeletia, Pleurothallis, Diplostephium, Miconia, Hypericum, Monticalia y Baccharis. Esta concepción se debe a que observan y reconocen algunas plantas que habitan alrededor del colegio y en el territorio.

Por otro lado, cinco estudiantes tienen en cuenta el clima, el cual *“varía mucho durante unos meses, a veces hay mucha niebla”*E3, *“es muy frio llueve mucho y es muy bonito”*E4, (Hofstede, 2014) menciona que *“los páramos tienen un clima frío y húmedo, con alta irradiación y nubosidad. Sin embargo, esto en realidad es una generalización porque las condiciones climáticas de los páramos son muy variadas, no sólo en cuanto a la distribución de la precipitación pluvial, sino también en relación con las variaciones de temperatura, luminosidad, duración del día de luz, humedad relativa y vientos”*. Esta consideración se debe a que los estudiantes perciben y sienten el clima en el colegio

y del páramo en general frío, acompañado de lluvia y a veces de neblina, que por supuesto es una de las características del ecosistema.

Por otro lado, dos estudiantes lo comprenden a partir de zona verde *“es tranquilo sin contaminación agua limpia pura paisajes bonitos”*E5 y *“que hay mucha fauna y flora a nuestro alrededor, no hay muchos ruidos se siente un ambiente muy agradable”* E6 para (Gonzalves, 2013) *“estar rodeados de “verde” mejora la capacidad de pensar”* ayuda a mantener el bienestar, la salud física y mental además de tranquilizar el alma y llevar paz y armonía al interior. Como se mencionó en el punto anterior, posiblemente tuvieron la oportunidad de caminar y contemplar el paisaje, la tranquilidad, los sonidos y de relajar el alma para obtener paz interior.

Finalmente cuatro estudiantes dicen que no saben o no respondieron a los puntos.

### 3. ¿Qué es una especie nativa?

Tabla 4: ¿qué es una especie nativa?

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Definición	Válida	Para esta subcategoría doce estudiantes tratan de explicar la definición del concepto acertadamente.	<i>“es propia de ese ecosistema”</i>  <i>“especie que nace en un solo territorio”</i>
	Errónea	Dos estudiantes responden a esta subcategoría, con definiendo a una especie introducida.	<i>“es una especie que se adapta a un lugar y se cría desde hace mucho tiempo”</i>  <i>“el ser humano la trae de otro lugar para que crezca allí”</i>
Ejemplificación		Dos estudiantes la definen a partir de ejemplos de plantas.	<i>“la hierbabuena y el tomillo”</i>  <i>“plantas como el frailejón y la hierbabuena”</i>
No sabe, no responde		Tres estudiantes dicen que no saben y no responden a ninguna categoría.	<i>“no se”</i>

Fuente: autor

Para el concepto de especie nativa doce estudiantes dicen que *“es propia de ese ecosistema”* E1, *“especie que nace en un solo territorio”* E2, por otro lado, dos estudiantes comprenden que *“es una especie que se adapta a un lugar y se cría desde hace mucho tiempo”* E3 o que *“el ser humano la trae de otro lugar para que crezca allí”* E4. Para sustentar lo anterior, especie nativa según (Guerrero P. , 2012) son aquellas que corresponden a un ecosistema o zona determinada que se originaron en forma natural, sin la ayuda del hombre. Además, nacen y crecen naturalmente sin ninguna introducción e intervención antrópica, recuperando la fertilidad de los suelos, equilibrio y evitando la degradación del ecosistema. De igual manera apoya la restauración de flora y fauna en lugares donde haya sido degradada.

Del mismo modo dos estudiantes comprenden el concepto desde algunos ejemplos de plantas como *“la hierbabuena y el tomillo”* E5, pero según (Fuentes, 2003) *“la hierbabuena es originaria del sureste de Europa; en la actualidad es cultivada en casi todo el mundo”* y el tomillo para (Guerrero J. , s.f.) *“es nativo del sur de Europa y Asia”*. Esta concepción se debe a que observan y posiblemente cultivan las plantas en la reserva campesina con frecuencia.

Finalmente, tres estudiantes respondieron que no sabían y no responden a ninguna categoría.

#### 4. ¿Qué es una especie introducida?

Tabla 5: Concepto de especie introducida

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Definición	Once estudiantes intentan definir el concepto con respuestas válidas en el marco del territorio.	<i>“una planta que no es de este ecosistema”</i>  <i>“es la que viene de otros países”</i>
Ejemplificación	Se define el concepto por medio de ejemplos de plantas. Tres estudiantes responden a esta categoría.	<i>“el eucalipto”</i>  <i>“los arboles”</i>
No sabe, no responde	Cinco estudiantes dicen que no saben y no responden a ninguna categoría.	<i>“no se”</i>

Fuente: autor

Para el concepto de especie introducida once estudiantes responden que es *“una planta que no es de este ecosistema”* E1 o *“es la que viene de otros países”* E2, también (Tesauro, 2013) comprende que son *“especies que intencionalmente o no intencionalmente son traídas por humanos a un nuevo ambiente o área geográfica que está fuera de su espacio nativo original”*, frecuentemente

estas especies introducidas afectan el equilibrio y la armonía de algún ecosistema nativo, trayendo consigo especies colonizadoras y de crecimiento rápido. Por otro lado, tres estudiantes responden con un ejemplo para el concepto como el *“Eucalipto” E3* “originario de Australia” (Barnola, 2017), “se ha convertido un árbol muy investigado y polémico. Algunos estudios afirman que la biodiversidad de las plantaciones se ve afectada y que la mesofauna del suelo es más pobre en plantaciones de eucalipto que en bosques autóctonos. Asimismo, estas plantaciones intensivas son una amenaza para muchos anfibios y reptiles ibéricos, en la medida que suponen la alteración y/o pérdida de la vegetación autóctona y modificaciones importantes en la dinámica de los ecosistemas originales” (Lizana, 2002). Mientras que los *“árboles” E4* se encuentran “por todo el mundo, siendo particularmente ricas en diversidad de especies arbóreas las franjas tropicales. Los árboles tropicales se hallan en las selvas tropicales y ecuatoriales de América Central, América del Sur, África y Asia. Pero también hay árboles en las zonas templadas y llega hasta latitudes muy altas. En este último caso, los bosques suelen presentar menos diversidad de especies y estar formados por una o pocas especies. Los árboles son parte predominante del ecosistema de los continentes debido a que previenen la erosión, constituyendo los elementos primordiales del paisaje, la agricultura, los llamados ecosistemas forestales, los bosques y las selvas, además de encontrarse dispersos en ambientes como las sabanas o las orillas fluviales. Los árboles tienen gran importancia ecológica, puesto que fijan el suelo, impidiendo que la delgada capa fértil quede barrida por las lluvias o los vientos. Proporciona refugio y alimento a numerosas especies animales” (Ilustrada, 1967).

Por último, cinco estudiantes respondieron que no sabían.

## 5. ¿Qué se entiende por soberanía?

Tabla 6: concepto de soberanía

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Significado de poder	Cuatro estudiantes dicen que soberanía se refiere al concepto de poder sobre algo y uno lo complejiza con el cuidado de algún lugar que sea importante.	<i>“poder sobre algo”</i> <i>“es mandar o cuidar algún lugar del que nosotros queremos”</i>
Concepto de identidad	Tres estudiantes comprenden el significado desde concepto de identidad o pertenencia a algo.	<i>“tener pertenencia del espacio donde vive”</i> <i>“concepto de identidad”</i>

No sabe, no responde	Doce estudiantes dicen que no saben y no responden a ninguna categoría.	"no se"
----------------------	---	---------

Fuente: autor

Para el concepto de soberanía cuatro estudiantes lo comprenden a partir del significado de poder "tener poder sobre algo" E1, o "es mandar o cuidar algún lugar del que nosotros queremos" E2, (Mariaca, 2017) entiende que soberanía "es el poder supremo sobre los ciudadanos y súbditos, no limitado por leyes", además "esta autoridad recae en el pueblo, aunque la gente no realiza un ejercicio directo de la misma sino que delega dicho poder en sus representantes. La Soberanía significa independencia, es decir, un poder con competencia total. Este principio señala que la Constitución es el fundamento o la base principal del ordenamiento jurídico, por lo que no puede existir norma que esté por encima de esta". Del mismo modo, tres estudiantes comprenden el concepto en cuanto a "tener pertenencia del espacio donde vive" E3 y desde el "concepto de identidad" E4 que "se usa como un concepto estratégico en el devenir de la nación y como tal sujeto de la lucha por la asignación de contenidos específicos" (Pérez Ruíz, 2005) en el marco de la soberanía.

Finalmente, doce estudiantes dijeron que no saben y no respondieron a ninguna categoría. Respecto a lo anterior, algunos estudiantes se lograron acercar a la idea de soberanía y es un buen inicio para darle fuerza, importancia y valor con la enseñanza de la soberanía ambiental desde la biología.

## 6. Desde nuestras acciones y prácticas cotidianas ¿Cómo es posible contribuir a la conservación del páramo el Verjón u otro?

Tabla 7: Contribución a la conservación del páramo el Verjón

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Ambientalismo	Once estudiantes responden a la categoría, justificándolo desde el uso eficiente y adecuado de los residuos sólidos.	"cuidándolo sin botar basura"  "no botar basura, reciclar residuos sólidos, no arrancar las plantas evitar contaminar ríos quebradas, etc., no maltratar ningún animal"
Actos soberanos ambientales	Una de las mejores opciones para cinco estudiantes es sembrar y crear nueva vida con plantas nativas para fortalecer la conservación ecosistémica.	"cuidar nuestro ambiente sembrando árboles y plantas"

		<i>“traer plantas nativas, no permitir que se dé la urbanización”</i>
No sabe, no responde	Tres estudiantes dicen que no saben y no responden a ninguna categoría.	<i>“no se”</i>

Fuente: autor

Para la pregunta: desde nuestras acciones y prácticas cotidianas ¿Cómo es posible contribuir a la conservación del páramo el Verjón u otro? Once estudiantes respondieron a la categoría ambientalista, la cual, “supone que todos los problemas ambientales, económicos y sociales, se resuelven desde la racionalidad económica del mercado y desde el desarrollo sostenible. Las externalidades no caen sobre quien las provoca (productor), sino, sobre territorios, pueblos, el ambiente, la sociedad (consumidor)” (Martinez, 2015), como por ejemplo *“no botando basura, ni quemándolo” E1. “no botar basura, reciclar los residuos sólidos, no arrancar las plantas evitar contaminar ríos quebradas, etc., no maltratar ningún animal” E2*, posiblemente esta racionalidad económica del mercado dificulte la defensa, protección y conservación territorial a favor de la madre tierra y del pueblo en general.

Sin embargo, cinco estudiantes mencionan que para conservar el páramo el Verjón se debe *“cuidar nuestro ambiente sembrando árboles y plantas” E3, “traer plantas nativas, no permitir que se dé la urbanización” E4*, comprendidos a partir de trabajos soberanos ambientales, (Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025, 2015) esto significa aprovechar los componentes de la Madre Tierra garantizando el sostenimiento de sus capacidades de regeneración. Es el caso de Bolivia que vela nacional e internacionalmente por otras formas de producción y defensa de la madre tierra en contra de la mercantilización y explotación forzada de los recursos naturales y del comercio multinacional, como por ejemplo, incrementar anualmente la cobertura forestal con un árbol por cada habitante, teniendo en cuenta que sea nativo del lugar sin alterar la armonía de la naturaleza, entre otros.

Por último, tres estudiantes dicen que no saben cómo contribuir a defender y/o conservar el territorio paramuno.

## 7. ¿Cómo podemos defender nuestro territorio?

Tabla 8: ¿Cómo podemos defender nuestro territorio?

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
------------	-------------	---------

Ambientalismo	Doce estudiantes responden a partir de acciones ambientales a favor de la defensa del territorio.	<i>“no botando basura, ni quemándolo”</i> <i>“no malgastar el agua”</i>
Acciones soberanas ambientales	Dos estudiantes responden a esta categoría a partir de acciones soberanas ambientales.	<i>“no talando árboles y no cazar a las especies de un hábitat”</i>
No sabe, no responde	Cinco estudiantes dicen que no saben y no responden a ninguna categoría.	<i>“no se”</i>

Fuente: autor

Para la pregunta: ¿cómo podemos defender nuestro territorio? Doce estudiantes responden a la categoría ambientalista, *“no botando basura, ni quemándolo”* E1 y *“no malgastar el agua”* E2, justificado desde (Martinez, 2015) *“supone que todos los problemas ambientales, económicos y sociales, se resuelven desde la racionalidad económica del mercado y desde el desarrollo sostenible”*. En ejemplo, el ahorro del agua como recurso necesario pero limitado, el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos, entre otros. Estas concepciones se deben a que posiblemente son las acciones que por lo general la misma población realiza en sus hogares y entorno. Así mismo, dos estudiantes aportan a la defensa del territorio a partir de acciones soberanas ambientales, como por ejemplo *“no talando árboles y no cazar a las especies de un hábitat”* E3 en el reconocimiento y respeto de los derechos de la Madre Tierra, la acción colectiva de los pueblos en la conservación y uso sustentable de la naturaleza y de los enfoques que no están basados en los mercados (Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025, 2015)

Finalmente, cinco estudiantes dicen que no saben cómo contribuir a defender y/o conservar el territorio paramuno.

## 8. ¿Es posible que la fauna y la flora de los páramos tiendan a desaparecer? ¿Por qué?

Tabla 9: ¿es posible que la fauna y flora tienda a desaparecer?

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
------------	-------------	---------

Efectos antrópicos	Cuatro estudiantes responden a la categoría explicando la urbanización.	<i>“Sí, por la urbanización”</i>  <i>“sí, porque nosotros los seres humanos estamos destruyendo todo para construir ciudades”</i>
Efectos naturales	Dos estudiantes dicen que por efectos naturales como el calentamiento global.	<i>“sí, por efectos naturales”</i>  <i>“Sí, por el calentamiento global”</i>
Ignorancia del ser humano	Trece personas dicen que la ignorancia humana es el factor principal en la decadencia y desaparición de fauna y flora.	<i>“Si, porque no nos interesa”</i>

Fuente: autor

Para la pregunta ¿es posible que la fauna y la flora de los páramos tiendan a desaparecer? ¿Por qué?, cuatro estudiantes sustentan que a partir de los efectos antrópicos entendido como “la actividad cultural humana alterando los procesos naturales” (Lorenzini, s.f.), *“porque nosotros los seres humanos estamos destruyendo todo para construir ciudades” E1*, además somos la primera especie en intervenir desmesuradamente y desequilibrar la armonía de la madre tierra, aprovechando y extrayendo sus recursos. Por otro lado, dos estudiantes responden que *“sí, por efectos naturales” E2*, en cuanto a ello, “existe una gran incertidumbre sobre la magnitud de los efectos ambientales y sociales que tiene el cambio climático global sobre los páramos; lo que se sabe con certeza es que el impacto del cambio climático global es mayor en los ecosistemas de alta montaña que en la mayoría de los otros ecosistemas tropicales. Las principales preocupaciones giran en torno a cómo se distribuirá el ecosistema en el futuro, cómo ocurre la interacción entre el cambio climático y los procesos socio-económicos y cómo seguirá cumpliendo el páramo sus funciones ecosistémicas” (Hofstede, 2014). Asimismo, trece estudiantes responden que *“Si, porque no nos interesa” E3*, desde la ignorancia y desinterés del ser humano en no contribuirle a la madre tierra.

## 9. ¿Alguna vez has visitado el páramo?

Tabla 10: estudiantes que han visitado el páramo

Si	No
17 estudiantes responden que si han visitado el páramo por lo menos una vez en su vida.	Dos personas respondieron que no han tenido la oportunidad de visitar el ecosistema

--	--

Fuente: autor

Para esta pregunta, 17 estudiantes han tenido la oportunidad de caminar y visitar el páramo en algún momento de su vida y dos personas responden que no han tenido la oportunidad de visitar el páramo.

#### 10. ¿Por qué es importante cuidar y conservar el páramo el Verjón?

Tabla 11: ¿porque es importante conservar el páramo?

a. Por su belleza y esplendor	Dos personas responden al enunciado
b. Por su flora y fauna particular, y abastecimiento de agua	Nueve personas responden al enunciado
c. Porque es un ecosistema único y diferente a los demás	Seis personas responden al enunciado
d. No me interesa conservarlo	Dos personas responden al enunciado

Fuente: autor

Referente al enunciado anterior, 17 estudiantes responden que es importante defender y conservar el ecosistema por su belleza, esplendor fauna y flora, abastecimiento de agua y por ser un ecosistema único y diferente. De la misma manera, dos estudiantes responden que no les interesa conservarlo.

En este sentido, es evidente que falta fortalecer elementos conceptuales en la formación ciudadana, político-social, ecológica y biológico-cultural del páramo y territorio en general, hay una educación descontextualizada frente al territorio, falta aprovechar el material y utilizar los espacios que ofrece la institución, para fortalecer y contribuir al proceso de conservación, apropiación, re significación y reconocimiento territorial, de la misma forma convencer a los que dicen que no les interesa conservar y cuidar, a partir del trabajo colectivo en aula y en campo con las especies vegetales nativas y finalmente por medio del catálogo de flora nativa del páramo.

#### **A partir de la entrevista semiestructurada realizada a dos habitantes de la reserva campesina y a dos profesores de la institución educativa se obtuvieron los siguientes resultados**

1. ¿Qué plantas son las más representativas del páramo? ¿Cuáles son las más comunes y cuales utilizan para alimentación o medicina?

Para las personas encuestadas, las plantas más representativas de páramo y las que más se observan en el sistema natural son *“el tomillo, laurel, frailejón, pino, el eucalipto también se ve mucho por*

*aquí*"UI-1, para este caso, "el eucalipto tuvo su origen en Australia y existen más de 400 especies que muchas de ellas se han propagado por todo el ancho mundo. Todas estas características e incluyendo la ausencia de depredadores naturales y la interceptación de una gran cantidad de radiación solar por su gran producción de hojas, hacen que el eucalipto desplace si no a todas, si a una gran proporción de especies nativas vegetales y algunas animales (insectos) llevándolas al peligro de extinción" (Barradas, 2015). "Otro de los problemas que acarrear los pinos y los eucaliptos es que producen sequedad en el suelo y en las napas de agua subterránea" (Plitt, 27), necesitan también agua en cantidad para abastecer su tronco maderable, dejando débil aquellas especies nativas como el frailejón que habitan en el páramo y otras que sufren amenazas constantes en el sistema natural. También los *"cultivos de papa, zanahoria, cebolla, más que todo para el consumo de uno y de las familias, de eso comemos los que vivimos aquí"*UI-2. "Este grupo de actividades agropecuarias tiene incidencia sobre los páramos por el alto uso de químicos necesarios para los cultivos de alturas, principalmente, los de papa y la ganadería, que se benefician de estas condiciones climáticas" (Rodríguez, 2013), en consecuencia, hay un alto índice de deterioro a nivel de suelo y fuentes hídricas por el uso de contaminantes en cultivos y demás, afectando la dinámica y el equilibrio del territorio.

Así mismo, plantas como el *"cidrón, Vira Vira, cubios, habas, arveja, ajeno, romero de paramo, cilantrón de paramo, ortiga, chaucha roja, negra, que son conocida como la papa"*UI-3, también hacen parte del sustento alimentario, medicinal y económico de la comunidad. Es importante, que "haya una transición para que los agricultores que están en los páramos, cambien sus actividades de un alto impacto al ecosistema, a un ejercicio de bajo impacto" (Vega, 2018), reemplazar el uso de los pesticidas y utilizando siembra de semillas libres de agro tóxicos, entre otros. Adicionalmente, el representante señaló que "se espera que haya un proceso de reconversión, no tanto como la actividad agrícola, sino de las formas de hacer el trabajo, hacer actividades agrícolas, que tienen menor impacto en la tierra, así como el tipo de producto. No se podrá hacer la cebolla y la papa, hay que pasar a otros productos amigables". (Vega, 2018)

## 2. ¿Cómo es la organización político-social de la comunidad del Verjón?

En cuanto a las acciones institucionales se destaca la orientación de la CAR, el cual informa por la Resolución 1141 la primacía del uso forestal sobre los demás, de la instauración de denuncia penal ante la Fiscalía por los delitos de minería y urbanización ilegal, la revisión de las sustracciones de la CAR y la reglamentación de la tasa compensatoria por uso del suelo para financiar proyectos.

(Procesos sociales y organizaciones de los Cerros Orientales, 2006). Su participación es crucial en el mantenimiento del páramo, accionando deliberadamente en el territorio por toma de decisiones internas a favor del desarrollo económico.

Por otro lado, existe una gran cantidad de personas que habitan y se apropian del espacio comunitario del Verjón como sujetos políticos, y es allí donde se adelantan distintos intercambios de saberes para resolver las variadas y constantes problemáticas que se presentan en este espacio rural que ha sido olvidado por las instituciones, desconocido para el ciudadano del común y que hoy por hoy *“la junta de acción comunal, los habitantes de las veredas del Verjón alto y bajo y la Secretaría de Integración Social son los que atienden de manera integral lo que pasa en la comunidad”* (UI-1-2018). Sin embargo, *“la comunidad se organiza cuando hay problemas que los afectan hay si les ponen cuidado, de resto ya no les queda tiempo para otras cosas que pasan en el territorio”* (UI-2-2018), por este motivo, hay un abandono constante por parte de la población hacia confluencias que emergen en el mismo territorio, una de las consecuencias es que *“la alfabetización afecta la organización social porque ya las personas se quieren desplazar a la ciudad y ya no les importa el territorio campesino, lo abandonan”* (UI-3-2018), hay una tensión que afecta la organización campesina porque la población joven emigra a la ciudad hacia nuevas oportunidades pero les cuesta volver a la comunidad en miras a rescatar prácticas tradicionales, defender y apropiarse del territorio y en recuperar lo que la madre tierra les regalo.

### 3. ¿Cuál es el sustento económico de la comunidad?

Para la pregunta anterior, las cuatro personas encuestadas coincidieron con la *“Agricultura, ganadería, porcicultura para engorde, cultivos como la papa, zanahoria, arveja, habas”* UI-1. Según (Vega, 2018) *“históricamente estas actividades se desarrollaron por debajo del nivel de los páramos, pero a medida que las tierras fueron ocupadas por la industrialización de la agricultura en Colombia, los ganaderos empezaron a subir la producción. De igual manera sucedió con los indígenas y los campesinos con minifundios que empezaron a establecer sus áreas de cultivo en zonas más altas”*. Debido a que los cultivos ya se encuentran en zonas más altas, se ha visto afectado la calidad del suelo por el uso de agro tóxicos y algunas especies nativas por su desplazamiento y en ocasiones llegando a un punto crítico de extinción. Aun así, *“hay una ocupación campesina tradicional desde hace tiempo y esa situación ancestral no es igual ni comparable con la minería”* (Vega, 2018), ya que este tipo de explotación de la tierra se realiza a gran escala y se necesitan eliminar grandes cantidades de agua dejando al paramo en condiciones realmente deprimentes.

#### 4. ¿Cómo es el manejo del sistema hídrico?

En cuanto al manejo del sistema hídrico *“el agua del páramo es tanta pero a la vez limitada”*UI-1 *“debido a muchas de las acciones en las explotaciones mineras que ponen en alerta las actividades preventivas frente a la situación actual de los Páramos y su extracción de recursos naturales de manera inadecuada, que trae consigo el desarrollo de otras problemáticas que influyen sobre las necesidades básicas de las comunidades y condicionan la calidad de vida de todos los habitantes del territorio nacional”* (Callejas, 2015), no solo la extracción afecta al sistema hídrico y habitantes, también a sus especies nativas de flora y fauna, su armonía y equilibrio en general. De la misma manera, los mismos habitantes son autónomos en el uso del sistema hídrico: 2 *“el agua baja de la laguna y nosotros mismos colocamos mangueras que la desvíe hasta nuestras viviendas para el alimento, cultivos y sustento de la casa”*UI-2, así mismo, *“a mí me toca recolectar agua que baja de la laguna en canecas grandes y hacerla rendir para toda la semana”*UI-3. Hay que tener en cuenta que *“la laguna es la provee el agua a todas las viviendas aledañas de aquí y de Bogotá”*UI-4, por ello, *“su característica más significativa para la vida es que son una gran fuente de agua dulce. Debido a su clima frío y suelo orgánico, son ideales para recoger, filtrar y regular el agua que llega por lluvias, neblinas y deshielos. El páramo libera luego agua limpia y pura de forma constante”* (Hofstede, 2014), por ello, la necesidad de cuidarlos, protegerlos, conservarlos y defenderlos ya que cumplen una función importante en la vida de todos y del planeta.

## 9. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

### 9.1. Sesión 1: Qué es soberanía ambiental, conservación y re significación

Objetivo: comprender y reflexionar la soberanía ambiental como eje fundamental para la conservación, protección y re significación del páramo.

#### Conceptual

**La soberanía ambiental:** es concebida como un sistema dinámico que permite el reconocimiento del territorio como eje fundamental para el buen vivir y el desarrollo de las prácticas culturales como la conservación de especies vegetales que son utilizadas de manera medicinal, alimenticia, ornamentales e incluso artesanales que conllevan a una relación armoniosa con el páramo y las personas del Verjón. Se tienen en cuenta la ley de paramos, y el proyecto de ley 106 de 2015, en

donde se dictan disposiciones para garantizar la preservación, conservación y regeneración de los ecosistemas de páramos, Así mismo, la soberanía ambiental permite la re significación del Páramo como fuente primordial de agua y esto conlleva a que los habitantes del Verjón reconozcan su autonomía frente a este sistema hídrico y se identifiquen como soberanos ambientales.

### **Procedimental**

Para el desarrollo de práctica pedagógica se realizó un charla magistral con la ayuda de diapositivas y un video ilustrando plantas nativas, las fuentes hídricas, y el páramo, posterior a ello, se realizó un conversatorio critico reflexivo con respecto a la importancia del agua, el páramo y sus especies vegetales y como el hombre ha influido de manera negativa en este sistema natural biodiverso.

### **Actitudinal**

Teniendo en cuenta la importancia del tema sobre soberanía ambiental se logró evidenciar en los estudiantes el reconocimiento y la apropiación que ellos deben tener por su territorio en especial el páramo, las fuentes hídricas y las especies vegetales, así forjando una identidad cultural como personas soberanas y ambientales de su propio territorio y de su cuerpo.

Según lo anterior, es importante retomar a (Mariaca, 2017) cuando nos habla sobre la voluntad política que posee un pueblo con derecho a tomar decisiones para determinarse, manifestarse, y tomar decisiones con independencia de poderes externos.

Así bien, el concepto de soberanía ambiental, se comprende desde la acción colectiva de los pueblos en la conservación y uso sustentable de la naturaleza, que vela nacional e internacionalmente por otras formas de producción y defensa de la Madre Tierra en contra de la mercantilización y de todas las formas de expoliación y explotación forzada de los recursos naturales y del comercio multinacional. Estos pilares lo apoyan la (Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025, 2015) . Así mismo, su accionar depende del reconocimiento y respeto de los derechos y límites de la Madre Tierra, de defender y fortalecer en el ámbito nacional e internacional mecanismos para el desarrollo de sistemas productivos sustentables, de conservación de los bosques y la biodiversidad local por medio de estrategias de gestión territorial comunitarias.

Del mismo modo, la “incorporación del diálogo con toda la sociedad de contenidos que defiendan el cuidado ambiental, a favor de la socialización de la tierra” (Cogno, 2010), es importante para las decisiones socio ambientales que fortalezcan la defensa de áreas protegidas y la nacionalización de

productos sustentables. En este sentido, la soberanía ambiental “enseña a trazar puentes desde la protección y conservación de lo que formamos parte” (Naveiras, 2015), pero son principios que deben estar presentes y ser aplicados por decisiones que exceden a las personas, es decir, que partan principalmente de las esferas políticas en turno y que las entiendan como políticas de Estado, garantizando su cumplimiento en el tiempo.

## 9.2. Sesión II: cartografía social

Objetivo: identificar áreas de impacto ambiental y plantas nativas del paramo

*Ilustración 9: Construcción colectiva de la cartografía social*



*Fuente: tomada por el autor*

Una de las maneras más fáciles de reconocer el territorio es a partir del trabajo colectivo de la cartografía social, de acuerdo a (Social S. D., 2009) es un proceso de planificación urbana participativa en el que los propios actores repiensen el territorio desde el mapa, poniendo en el centro el saber y la memoria de las personas que viven en él y buscando soluciones colectivas desde la participación ciudadana y el dialogo entre diferentes actores.

La construcción de la cartografía social en este proceso investigativo tuvo fundamento en la necesidad de identificar y reconocer el territorio desde las practicas campesinas (agrícola, porcícolas, agropecuaria, ganadería a pequeña escala, etc.), biodiversidad, situación actual del páramo, plantas nativas, introducidas y la organización general del territorio. Esto con el fin de generar resignificación, apropiación, identidad y sentido de pertenencia en el estudiantado con miras de ligar el conocimiento del contexto a estrategias de conservación territorial.

En el mapeo se ubicó la vía Choachí-Bogotá como referente principal, el colegio al lado de la carretera, las zonas de paramo que custodian el territorio –Parque Ecológico Matarredonda, Páramo de Cruz Verde- resaltando la vegetación de subpáramo y páramo con las especies vegetales nativas e introducidas, fuentes hídricas (Teusacá) y afluentes, zonas veredales con actividades económicas,

tres estudiantes indicaron la ubicación de sus viviendas en el territorio rural y los demás dicen vivir en las localidades de Santa Fé y Chapinero.

Por otro lado, se discutió y señaló las zonas de contaminación ambiental y afectaciones antrópicas que debilitan la madre tierra, gracias a algunas prácticas campesinas mencionadas con antelación, a órganos de control político ambiental a favor del desarrollo sostenible y crecimiento económico estatal.

Ilustración 10: Construcción colectiva de la cartografía social



Tabla 12: Convenciones cartografía social

Convenciones	
	Zona veredal
	Plantas nativas
	Plantas introducidas
	Contaminantes y afectaciones antrópicas
	Zona paramuna
	Fuentes hídricas
	Vía Choachí-Bogotá

Fuente autor

En este sentido, el trabajo de la cartografía social permitió la participación activa del estudiantado, permitió reconocer y visualizar los diferentes tramos del territorio el Verjón en la construcción colectiva de la realidad social y a partir de ello enfatizar en la transformación desde las acciones que favorezcan a la madre tierra y al pueblo en general con miras a la conservación, protección y desarrollo sustentable de la comunidad.

### 9.3. Sesión III: práctica de campo

**Objetivo:** Identificar y reconocer plantas nativas del páramo

Frente al contexto educativo se retoman procesos de enseñanza-aprendizaje alternativos que fortalecen el conocimiento y proporcionan estados de reflexión, reconocimiento, apropiación y defensa de la vida desde el campo de la biología. Por su lado, la Universidad Pedagógica Nacional desde el Departamento de Biología brinda y fortalece estos procesos a partir de experiencias colectivas e individuales en diversos espacios de encuentro como las prácticas de campo, estas “son un recurso pedagógico que proporciona una interacción con la naturaleza en forma directa, fundamenta los conocimientos, ayuda al desarrollo del individuo como persona y le permite la apropiación de los temas, enriqueciendo e interpretando las asignaturas” (Alarcón, 1989), en sustento a lo anterior: *“es muy chévere salir del aula de clase y aprender cosas diferentes afuera, es mejor ver con los propios ojos lo que está pasando, aprender y ver las plantas y animales de cerca”* (E1), por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje no depende solamente del material teórico, éste necesita de su práctica e interacción complementando el conocimiento y la experiencia en el sujeto.

En este caso, se tuvo la oportunidad de visitar el Parque Ecológico Matarredonda, este parque surge desde la iniciativa de los pobladores del sector por orientar el uso de estos predios de una manera rentable y sostenible. Esta estrategia de permanencia y ordenamiento territorial ha traído consigo distintas consecuencias que reflejan una iniciativa local de preservación de la zona desde una mirada ecoturística.

*Ilustración 11: Parque Ecológico Matarredonda*



*Fuente: tomada por el autor*

Actualmente este parque se reconoce como uno de los más importantes cerca de la ciudad de Bogotá que aportan oxígeno y agua limpia a miles de habitantes. A pesar de los daños ambientales que puedan seguir sucediendo en el verjón, existe un proceso de autonomía que ha permitido que su gente posibilite encaminar la vida dentro del territorio.

En esta oportunidad, los estudiantes de grado noveno del IEDR el Verjón realizaron un recorrido por el atractivo camino en piedra que los llevo hasta la laguna de Teusacá en el objetivo de reconocer e

*Ilustración 12: práctica de campo*



*Fuente: Cárdenas, J. 2017*

identificar el territorio desde su flora nativa paramuna, colocando a su vez en discusión su situación actual, gracias a entes de control y a actividades económicas familiares campesinas, como por ejemplo la introducción de especies exóticas, deterioro del suelo, etc. Durante el recorrido se explicó la característica de cada planta nativa del lugar, su importancia ecológica y posible estado de conservación, también se tomaron

las fotografías correspondientes para la elaboración del catálogo de flora. Por otro lado, los estudiantes estuvieron muy participativos, atentos y abiertos totalmente a un nuevo panorama de contexto, el cual les permite observar su realidad inmediata, como lo dice una estudiante: *“al salir a la naturaleza se abre el panorama y se aprende más fácil su dinámica y las plantas”* E2, en estos espacios de aprendizaje, el estudiante extrae de la experiencia práctica un conocimiento de la realidad social y humana que el marco teórico no puede dar y que proviene exclusivamente del encuentro de la persona/estudiante con la situación presente” (Ramirez de Mingo, 1989)

Por otro lado, el aprendizaje se vuelve tangible, real y significativo en la medida que la práctica permita desarrollar habilidades, competencias y estrategias de conservación del territorio como propuesta integradora en la formación y construcción del conocimiento. Respecto a lo anterior un estudiante dice: *“aprendí cuales son las plantas introducidas como el pino y el eucalipto y también algunas nativas que le ayudan al paramo como el frailejón, el quiche, los pajonales”* E3, ahora bien, la practica permite reconocer y contribuir a cambiar y a fortalecer esas ideas vagas y

descontextualizadas que se tenían, se amplían los conocimientos y se puede tomar una postura frente a la necesidad del contexto.

Asimismo, estas prácticas generan otro tipo de experiencias particulares en el sujeto, por ejemplo: *“me sentí muy bien, aparte de aprender acerca de las plantas nativas y del ecosistema en general, aquí uno respira aire puro, se siente con paz interior y el ambiente le da mucha tranquilidad a uno”* E4, en este sentido, *“las experiencias de la naturaleza proporcionan importantes beneficios para muchos aspectos de nuestras vidas, incluyendo nuestra salud física y mental, las relaciones sociales e incluso nuestro bienestar espiritual”* (Gonzalves, 2013), estos encuentros con la madre naturaleza implican fortalecer el alma y renovar el espíritu, se comprende el valor de lo más simple, se aprende la vida y ella misma enseña, aunque a veces las palabras sobran porque habla por sí sola y desde su complejidad hace un llamado a partir de su latir y resistencia provocando estados de reflexión, generando estrategias de defensa, conservación y recuperación del territorio con las generaciones más pequeñas y con la comunidad en general.

#### **Fotografías de algunas plantas recolectadas en la práctica de campo**

Se presentan algunas plantas fotografiadas durante la práctica de campo, con su descripción, importancia ecológica y posibles usos que se le da a la planta para beneficio de la comunidad campesina del Verjón. Además, es una pequeña muestra de lo construido en el catálogo de flora exponiendo su biodiversidad de una forma alternativa que posibilite el rescate de flora nativa, resignificación, apropiación y reconocimiento territorial en la población.

#### **Asteracea**

##### ***Senecio formosodies***

##### **Árnica**

Ilustración 14: Flor de Árnica



por el autor

Ilustración 13: Árnica



Fuente: tomada

Fuente: tomada por el autor

El árnica es una hierba de 1 m de altura. Tiene una roseta de la hoja basal, de la cual brotan los tallos púrpura o verde, que no es ramificado. La inflorescencia es un zyme terminal. Los sépalos se disponen en forma tubular boca abajo con tonalidades púrpura más oscura que los pétalos, Su nervio central tiene vellosidades. El receptáculo de la flor es redondo, su androceo es de color amarillo de 3.6 mm aproximadamente y su gineceo se encuentra en la parte interior central, no visible a simple vista.

Esta especie es nativa y se encuentra en áreas de páramo y se distribuye en Colombia, Venezuela y Ecuador.

Algunos pobladores la utilizan como antiinflamatorio y para aliviar dolores musculares.

Según la clasificación de categorías UICN se encuentra en peligro.

#### **Eriocaulaceae**

#### ***Paepalanthus columbiensis***

**Cardita, quiche de agua**

*Ilustración 15: Quiche de agua con flor*



Fuente: tomada por el autor

*Ilustración 16: Quiche de agua*



Fuente: tomada por el autor

Arbusto arrosetado acaule (sin tallo y con las hojas desde la base). Las rosetas tienen aproximadamente 30cm de diámetro. Las flores son de tonalidades blancas y grisáceas. Su forma de crecimiento le permite retener el calor y la materia orgánica en el frío páramo, y llega a crecer 20 cm de alto.

Esta es una especie endémica de Colombia que se encuentra presente en la región Andina, crece especialmente en áreas secas de paramos.

Según la clasificación de categorías UICN se encuentra en estado vulnerable.

#### **Asteraceae**

#### ***Espeletia barclayana***

#### **Frailejón motoso**

*Ilustración 17: Frailejón motoso*



*Fuente: tomada por el autor*

*Ilustración 18: Flor del frailejón motoso*



*Fuente: tomada por el autor*

Estas plantas poseen un tronco grueso, generalmente único, con hojas suculentas y muy velludas que se disponen en una apretada espiral formando una roseta en la parte superior del tallo. Las hojas muertas a lo largo de éste, en lugar de caer, permanecen protegiéndolo. Esta serie de adaptaciones fisiológicas se deben a las drásticas condiciones climáticas de las alturas andinas. Cumplen una gran función ecológica en los páramos de absorber el agua de las neblinas y conservarla. Los frailejones tienen una característica básica como crecer un centímetro cada año. Sus flores son de color amarillo y sus hojas están asociadas con diversos usos medicinales.

Gracias a sus grandes propiedades curativas algunos pobladores la utilizan para prevenir tumores, además de ser antihipertensiva y antiinflamatoria. También se considera que es un excelente antioxidante a nivel celular gracias al ácido kaurénico que posee.

Se considera especie nativa de Colombia y Venezuela.

Según la clasificación de categorías IUCN se encuentra en estado vulnerable.

Ilustración 19: *Mora silvestre*



Fuente: tomada por el autor

**Rosaceae**  
***Rubus robustus***  
**Mora silvestre**

Subarborescente, se caracterizan por poseer tallos aculeados (con agujones o espinas) como los rosales. Las hojas son alternas, pinnadas y estipuladas. Sus flores son solitarias. Los frutos son carnosos y están formados por numerosas drupas muy pequeñas (polidrupa) unidas entre sí.

Especie nativa de la zona neotropical, crece en zonas de bosque húmedo montano bajo.

Es comestible en jugos y mermeladas. Algunos la utilizan para la gripe, tos o afecciones respiratorias mediante infusión.

Según la clasificación de categorías IUCN se encuentra en estado vulnerable.

Ilustración 20: *Uva camarona*



**Ericaceae**  
***Macleania rupestris***  
**Uva camarona, comadera, chaquilulo**

Arbusto típico del subpáramo, sus hojas son simples opuestas, sus frutos crecen en racimo color rojizo. Son importantes en la alimentación de la avifauna de la región.

En medicina popular algunos pobladores utilizan los frutos macerados o comidos como fruta, como astringente, para tratar la disentería y las diarreas crónicas. Sus hojas en decocción son utilizadas

también como antidiarréicas y en las fiebres tifoideas.

Según la clasificación de categorías IUCN se encuentra en estado vulnerable.

Ilustración 21: *Pinito de páramo*



Fuente: tomada por el autor

Ilustración 22: Mano de oso



### **Scrophulariaceae**

#### ***Aragoa abietina***

#### **Pinito de paramo, pinito de flor**

Es un arbusto de 2 m de altura. Sus hojas miden cerca de 1 cm de largo y están dispuestas de manera no muy comprimida sobre el eje. Sus flores tienen 4 pétalos, son solitarias y de color blanco.

Esta es una especie endémica de Colombia que se encuentra presente en la región Andina en la Cordillera Oriental.

Según la clasificación de conservación de especies vegetales, se encuentra en estado vulnerable.

### **Araliaceae**

#### ***Oreopanax sp.***

#### **Mano de oso**

El árbol alcanza los 25m de altura y los 40 cm de diámetro en su tronco, que es recto, tiene corteza de color gris pardusco, es ligeramente escamosa o agrietada; su copa tiene forma de parasol.

En Colombia se encuentra en las cordilleras central y oriental. Es una especie nativa.

El árbol protege las riberas de los ríos, produce buena hojarasca, su copa brinda buen sombrío. Inductor de procesos de restauración de los bosques maduros.

Además, sus frutos son consumidos por las aves y su madera es aprovechada para la carpintería de algunos utensilios de cocina.

Según la clasificación de conservación de especies vegetales, se encuentra en estado vulnerable.

Ilustración 23: Uña de gato



Fuente: tomada por el autor

Ilustración 24: Roble



Fuente: tomada por el autor

#### **Berberidaceae**

#### ***Berberis goudotii***

#### ***Uña de gato, tachuelo espino***

Arbusto ramoso ca. 1.5 m, ramas y hojas espinosas, con hojas agrupadas en los ápices de los braquiblastos, discoloras, envés glauco.

Esta es una especie endémica de Colombia que se encuentra presente en la región Andina.

Según la clasificación de conservación de especies vegetales, se encuentra en estado vulnerable.

#### **Fagaceae**

#### ***Quercus humboldtii***

#### **Roble**

Árbol que crece hasta los 18 metros, y alcanza abarcaduras de 80 centímetros. Se encuentra básicamente en las zonas frías. **Tronco** cilíndrico, recto y circular. La cáscara es de color ladrillo.

Es una especie nativa.

Por las densidad de su follaje, los robles son arboles considerados de buena sombra la cual aprovechan no solamente los humanos sino una cantidad grande de

animales de bosque. Son arboles ideales para la restauración ecológica.

Algunos pobladores lo talan para fabricar muebles de madera.

Según la clasificación de conservación de especies vegetales, se encuentra en estado crítico de extinción.

Ilustración 25: Viravira



Fuente: tomada por el autor

#### **Asteraceae**

#### ***Gnaphalium elegans***

#### **Viravira, donalonso**

La viravira es una hierba de 50 cm de altura, de hojas elípticas con indumento blanquecino y capitulescencias de flores color amarillo

Su uso es constante para los humanos que tengan conocimiento de ella y sus características debido a sus componentes medicinales. Se utiliza como antiinflamatorio prostático y antimicrobiano.

Según la clasificación de conservación de especies vegetales, se encuentra en estado vulnerable.

### **9.4. Sesión IV: Huerta agroecológica**

Objetivo: Construir una huerta agroecológica para fortalecer la autonomía alimentaria y semillas nativas libres de agroquímicos.

*Ilustración 26: semillas nativas libres de agroquímicos para la construcción de la huerta agroecológica*



Fuente: tomada por el autor

Como otra forma de resistencia ante la figura de reserva forestal protectora de las autoridades ambientales, son los habitantes del Verjón que ejercen su soberanía ambiental proponiendo la zona de reserva campesina como “una figura normativa que proteja a los campesinos y les permita producir sosteniblemente” (Ramírez, 2009)

Dentro de la propuesta esta concretar con la comunidad los planes de manejo ambiental dentro de la consolidación de las zonas de reserva campesinas ambientales y culturales, que beneficien a los campesinos. Como lo menciona Ramírez “se propone la generación de empleo local y el aprovechamiento sostenible del patrimonio cultural y ambiental, sin que se hagan usos extractivos de la reserva y sin entregar estos servicios a organizaciones privadas externas al territorio” (Ramírez, 2009, pág. 24)

La zona de reserva campesina contempla la posibilidad de cuidar el ambiente sin desligar las prácticas tradicionales campesinas que han ejercido por generaciones, “*el tema de las semillas se trabaja mucho en la reserva, sembrando arveja, habas, maíz*” CC es allí cuando se da continuidad al rescate de semillas nativas, agricultura ecológica y recuperación de saberes tradicionales y medicinales de plantas del páramo el Verjón, contribuyendo a proteger esta flora nativa amenazada desde el trabajo colectivo en la escuela y del catálogo de flora nativa de paramo.

En apoyo al proceso de la reserva campesina, se realizó la construcción colectiva de una huerta agroecológica con los estudiantes en un pequeño terreno de 2x3 m2 aproximadamente, de la siguiente manera:

1. Deshierbe y preparación del terreno para la siembra: con ayuda de pala y azadón se retiró basura y maleza para limpiar, se armaron los surcos.
2. Elección de semillas para la siembra: estas son unas de las variedades utilizadas por los pueblos y comunidades andinas de Cauca Colombia, que promueve el rescate de semillas nativas libres de agroquímicos para fortalecer la soberanía alimentaria en la población.

SEMILLA	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
<p>Habas <i>Vicia faba</i></p>	<p>Es una especie de planta herbácea anual del género <i>Vicia</i> de la familia Fabaceae. Se cultiva desde tiempos inmemoriales para alimentación humana y animal. El haba tiene porte recto y erguido, con tallos fuertes y angulosos de hasta 1,6 m de altura. Sus hojas aparecen sobre el tallo en disposición alterna, son compuestas paripinnadas. Los folíolos son de forma oval-redondeada, color verde oscuro. Como en otras especies del género <i>Vicia</i>, tienen un zarcillo terminal, pero en el haba este es rudimentario e inútil para trepar. La raíz del haba crece en profundidad hasta alcanzar un largo similar al del tallo de la planta. Como otras fabáceas, los nódulos de la misma tienen la propiedad de fijar nitrógeno en el suelo; aunque hasta un 80% del mismo es consumido por la propia planta, el 20% restante mejora la fertilidad de la tierra, por lo que el cultivo se emplea en sistemas de rotación para fortalecer suelos agotados.</p>

<p>Frijol plano y amarillo <i>Phaseolus sp.</i></p>	<p>Es una especie anual nativa de Mesoamérica, y sus numerosas variedades se cultivan en todo el mundo para el consumo, tanto de sus vainas verdes como de sus semillas frescas o secas. Es una planta herbácea anual, erecta o trepadora, de tallo pubescente o glabrescente cuando adulta. Destaca por su capacidad de fijar nitrógeno al suelo donde es cultivado y por lo tanto es ideal para la rotación de cultivos en procura del mantenimiento fértil de las tierras.</p>
<p>Quinoa <i>Chenopodium quinoa</i></p>	<p>La quinua es nativa de todos los países de la región andina. Es el único alimento de origen vegetal que provee todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas, equiparándose su calidad proteica a la de la leche.<sup>4</sup> No contiene gluten.<sup>4</sup> Sus granos son altamente nutritivos, superando en valor biológico, calidad nutricional y funcional a los cereales tradicionales, tales como el trigo, el maíz, el arroz y la avena. Destaca por mantener la fertilidad del suelo.</p>
<p>Maíz <i>Zea mays</i></p>	<p>Es una gramínea anual originaria y domesticada por los pueblos indígenas de Mesoamérica. La planta tiene dos tipos de raíz, las primarias son fibrosas, presentando además raíces adventicias, que nacen en los primeros nudos por encima de la superficie del suelo, ambas tienen la misión de mantener a la planta erecta,<sup>12</sup> sin embargo, por su gran masa de raíces superficiales, es susceptible a la sequía, intolerancia a suelos deficientes en nutrientes, y a caídas de grandes viento, El tallo está compuesto a su vez por tres capas: una epidermis exterior, impermeable y transparente. Las hojas toman una forma alargada íntimamente arrollada al tallo, del cual nacen las espigas o <i>mazorcas</i>. Cada mazorca consiste en un tronco u <i>olote</i> que está cubierta por filas de granos, la parte comestible de la planta. Posee inflorescencias de flores unisexuales.</p>
<p>Amaranto <i>Amaranthus caudatus</i></p>	<p>Especie nativa de la región andina. El amaranto era un alimento de gran consumo y altamente apreciado. A su vez, los indígenas le atribuían propiedades vigorizantes, afrodisíacas y hasta esotéricas, considerándolo una semilla sagrada, la cual utilizaban en los rituales de</p>

	<p>sus ceremonias religiosas. Era parte de las ofrendas que se entregaban a los dioses, a los gobernantes y a los muertos en las tumbas. En ocasiones especiales, el amaranto, molido o tostado, se mezclaba con miel de maguey y la pasta resultante se utilizaba para modelar figurillas de animales, guerreros, elementos de la naturaleza o de la vida cotidiana y, por supuesto, deidades como al dios de la guerra, Huitzilopochtli. Al finalizar la ceremonia de culto, las figurillas eran cortadas y repartidas entre los asistentes, quienes las comían. Actualmente, algunas comunidades intentan rescatar sus semillas por su alto contenido nutricional e importancia tradicional. Se destaca por filtrar nitrógeno en los suelos.</p>
<p>Borrachero <i>Brugmansia sp.</i></p>	<p>Especie nativa de las regiones subtropicales de México, Centro y Sudamérica, a lo largo de los Andes de Colombia hasta el norte de Chile e incluso el sudeste de Brasil. Son arbustos o pequeños árboles que alcanzan alturas de 3 a 11 metros. Las hojas son alternas, generalmente largas de 10 a 30 cm y con una anchura de 4 a 18 cm con bordes enteros o someramente dentados, a menudo con base del limbo asimétrica, y cubiertas de finas vellosidades. Las flores, pendulares, llegan a medir 30 cm de largo; son generalmente blanquecinas o amarillas aunque también rosas, naranjas o rojas. El fruto es una baya. Su perfume, que sobre todo se manifiesta al anochecer, atrae insectos nocturnos y, sobre todo, murciélagos que son los principales responsables de la polinización, aunque ciertas especies (por ejemplo <i>Brugmansia sanguinea</i>) son polinizadas por colibríes.</p>

- Siembra: cada estudiante tomo una semilla de la variedad, realizo un hoyo en la tierra de 15 a 20 cm de profundidad para su siembra. Cada uno dejo un espacio considerable de una semilla a la otra, teniendo en cuenta, las plantas de enraizamiento sembradas cerca de una malla.

4. Monitoreo y riego: un vez por semana, pero como se encuentra en zona paramuna, el riego no es necesario por su humedad y clima. Autonomía del estudiante en realizarle el monitoreo y cuidado de las plántulas.

Allí se retomaron las semillas y plantas nativas libres de agroquímicos, que se han hecho importantes en algunos platos y alimentos locales, como también en la medicina tradicional.

Los estudiantes analizaron y reflexionaron con actitud crítica y positiva en cuanto a cómo y quién nos está alimentando, a las concentraciones de poder, a la importancia de sembrar y cultivar nuestros propios alimentos en pro de nuestra salud y de la soberanía y autonomía alimentaria. Este proceso es una manera de fortalecer y conservar especies vegetales nativas de la nación, es una forma de contribuir a la fertilidad del suelo territorial, a la recuperación, protección y defensa de la madre tierra y memoria biocultural, además de ser una alternativa de producción sustentable y un pilar importante para la soberanía ambiental.

*Ilustración 27: estudiante sembrando en la huerta*



*Fuente: tomada por el autor*

## **10. FASE DE DISEÑO**

El proceso de diseño, elaboración y construcción del catálogo se realizó de la siguiente manera:

1. Elaboración de la portada con título, logo, nombre del autor y con una fotografía representativa.
2. Tabla de contenido por familias de plantas organizadas por orden alfabético.
3. Introducción general del páramo el Verjón, describiendo características como sistema natural e influencias.
4. Descripción de 50 plantas que contienen: familia, nombre científico, nombre común, descripción general, importancia ecológica, posibles usos de las plantas que le dan los pobladores (si las hay) y estado de conservación. Para ello se organizó la información en formato Publisher, agregando la fotografía que corresponde a cada planta y buscando la información en libros de plantas de paramo para clasificar.
5. Se encuentra un glosario de algunas palabras desconocidas para el lector.
6. Bibliografía.

*Macleania rupestris*

Uva camarona, comadera, chaquilulo

**Descripción:**

Arbusto típico del subpáramo, sus hojas son simples opuestas, sus frutos crecen en racimo color rojizo.

**Importancia ecológica:**

Se considera importante en la alimentación de la avifauna de la región.

**Usos:**

En medicina popular algunos pobladores utilizan los frutos macerados o comidos como fruta, como astringente, para tratar la disentería y las diarreas crónicas. Sus hojas en decocción son utilizadas también como antidiarreicas y en las fiebres tifoideas.



VU

23

**Socialización del catálogo**

A partir de una encuesta realizada a los 19 estudiantes, dos profesores de la institución y dos habitantes de la reserva campesina se obtuvieron los siguientes resultados.

1. ¿La información suministrada en el catálogo es clara y concisa?

SI	NO
Todas las 23 personas coincidieron que la información suministrada del catálogo es clara y concisa.	Ninguna persona respondió a esta categoría.

De acuerdo con el primer punto de la encuesta todas las personas encuestadas coincidieron que si es clara la información que se comunica para el lector, incluyendo descripción, usos e importancia para cada especie.

2. Según el catálogo especie nativa es:

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
Concepto	19 personas responden a esta categoría, con un concepto claro y definido.	<p><i>“es propia de un lugar o una región específica”</i></p> <p><i>“pertenece a un ecosistema en particular”</i></p> <p><i>“es una especie que pertenece al lugar del que se está hablando”</i></p>
Características	4 personas responden a esta categoría con descripción y características que pertenecen a especie nativa.	<p><i>“se adapta a condiciones específicas de un ecosistema en particular, y su morfología es característica del mismo”</i></p> <p><i>“son especies que tienen características del ecosistema en específico y que no es común encontrarlas en otro, por ejemplo, los frailejones tienen pelitos en sus hojas que absorben el agua y solo se pueden encontrar en paramos”</i></p>

Para especie nativa 19 personas la comprenden desde un concepto claro y correcto, *“es propia de un lugar o una región específica”* UI-1, de la misma manera lo sustenta (Concepcion & Velasquez Perez, 1994) especie nativa es una especie propia de un país, lugar o continente. De la misma manera, cuatro personas responden con características que corresponden a especie nativa, como por ejemplo: *“son especies que tienen características del ecosistema en específico y que no es común encontrarlas en otro, por ejemplo, los frailejones tienen pelitos en sus hojas que absorben el agua y solo se pueden encontrar en paramos”* UI-2, además son especies que ayudan a la regeneración y fertilidad de los suelos, brindan estabilidad, armonía y un proceso de crecimiento a nivel de flora y fauna diversa que apoya al equilibrio de un sistema natural como lo es el páramo. Estos conceptos se lograron gracias al trabajo realizado.

3. ¿Las fotografías le permiten reconocer y distinguir las plantas nativas de paramo de las plantas exóticas? Sí  No  ¿por qué? \_\_\_\_\_

	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Si</b>	Apoyo fotográfico y descripción del catalogo	13 personas responden que distinguen e identifican plantas nativas de paramo de plantas exóticas a partir de la observación a la fotografía de cada planta incluyendo su descripción.	<p><i>“si, porque las plantas que no aparecen aquí posiblemente sean las exóticas”</i></p> <p><i>“si, porque además de la fotografía, el catalogo realiza una descripción general de la planta y le permite a uno distinguirla y reconocerla más fácilmente en campo”</i></p> <p><i>“porque han capturado las particularidades de cada especie (detalles)”</i></p>
	Características de las especies nativas	10 personas identifican las plantas nativas gracias a sus características que tiene frente a los ecosistemas.	<p><i>“si, porque estas plantas nativas del páramo no es común encontrarlas en otros ecosistemas”</i></p> <p><i>“si, porque las nativas son tan biodiversas, únicas, no permiten el daño al ecosistema, al contrario le dan fertilidad al suelo y dan vida”</i></p>
<b>No</b>	Ninguno responde a esta opción		

De acuerdo a lo anterior, 13 personas responden que si es posible distinguirlas a partir del reconocimiento de las plantas nativas que se encuentran en el catálogo, gracias al apoyo fotográfico y descriptivo que tiene cada planta *“si, porque además de la fotografía, el catalogo realiza una descripción general de la planta y le permite a uno distinguirla y reconocerla más fácilmente en campo”*Ul-1, además el catalogo le propone al lector identificar específicamente las plantas nativas del páramo con intención de conservar, proteger y defender el territorio en general.

4. ¿La estructura del catálogo se encuentra bien distribuida y organizada? Sí  No  ¿Qué le cambiaría? \_\_\_\_\_

<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>¿Qué le cambiaría?</b>
-----------	-----------	---------------------------

Todos los encuestados responden que el catalogo se encuentra bien distribuido y organizado para el público.	Ninguno responde a esta opción	Ninguno responde a esta opción
---	--------------------------------	--------------------------------

Para la pregunta anterior, todas las personas responden a la opción que el catálogo **si** se encuentra bien distribuido y organizado y que no le cambiarían nada por el momento.

5. ¿Cree usted que el catalogo puede ser un apoyo de identificación de plantas nativas al momento de visitar el páramo? Sí No pr q \_\_\_\_\_

	Descripción	Ejemplos
<b>Si</b>	Todas las personas encuestadas responden que el catalogo si brinda una apoyo de identificación de especies en el páramo gracias a la fotografía y descripción del catálogo.	<p><i>“si, porque la fotografía y su descripción nos permite saber cuál es, reconocerla y al mismo tiempo valorarla”</i></p> <p><i>“si, porque es una herramienta que se puede utilizar muy fácil y se puede consultar la planta en el catálogo en caso de no identificarla a simple vista”</i></p> <p><i>“si, porque toda su información está clara y de fácil acceso para cuando vallamos a reconocer una planta nativa del páramo”</i></p> <p><i>“si, porque con ayuda del catálogo podemos reconocer más fácil la planta en campo abierto”</i></p>
<b>No</b>	Ninguno responde a esta opción.	

Respecto a lo anterior, todas las 23 personas responden a la opción que *“si, porque la fotografía y su descripción nos permite saber cuál es, reconocerla y al mismo tiempo valorarla”*UI-1, (Díaz, 2017) sustenta a la fotografía como una herramienta de divulgación científica que favorece la investigación y por donde se pueden analizar aspectos no solo socioculturales sino ecológicos, económicos, políticos e históricos. Así mismo, la enseñanza de la fotografía está fuertemente ligada a la práctica y permite reconocimiento y valoración de plantas nativas en campo. En otra consideración: *“si, porque con ayuda del catálogo podemos reconocer más fácil la planta en campo abierto”*UI-2, el (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2012) comprende que el catalogo es un apoyo y una herramienta de fácil acceso para identificar la planta cuando no se reconoce a simple vista y al

momento de saber un poco más de ella, permite tomar postura crítica en cuanto a su estado, hábitat e importancia que tal vez puede tener para un territorio.

6. ¿Es posible que con el catálogo de plantas se posibilite valorar y proteger cada especie vegetal paramuna? Sí

No  ¿por qué? \_\_\_\_\_

Algunas especies  ¿cuáles? \_\_\_\_\_

	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Si</b>	Valoración y protección	22 personas encuestadas coinciden que si es posible valorar y proteger cada especie vegetal paramuna a partir del catálogo, pero no solo las especies sino el territorio en general y que les permite dar cuenta de problemáticas y estado actual del ecosistema.	<p><i>“claro que sí, porque con el reconocimiento de las especies nativas, ya es posible valorar y proteger el ecosistema, ya uno se da cuenta cuales son las plantas que no pertenecen al lugar y que posibles problemáticas se encuentren también”</i></p> <p><i>“si, porque se pueden reconocer la mayoría de la plantas que no sabíamos que existían, que uno pasa desapercibido sin tener en cuenta como de importante es para el territorio”</i></p> <p><i>“si, porque cuando uno conoce la importancia de una especie empieza a apropiarse de lo que significa no solo para el planeta sino por la vida misma”</i></p>
<b>Algunas especies</b>	Plantas específicas	1 persona responde con especies nativas específicas por su estado de conservación gracias a efectos antrópicos.	<i>“como el frailejón, el quiche, puya, la chusque que están en peligro de extinción gracias al ser humano y que son importantes para proteger el agua y conservarla”</i>
<b>No</b>	Ninguno responde a esta opción		

De acuerdo a lo anterior, 22 personas responden que si, a partir de valoración y protección: *“si, porque se pueden reconocer la mayoría de las plantas que no sabíamos que existían, que uno pasa desapercibido sin tener en cuenta como de importante es para el territorio”*Ul-1, por su parte, (Duarte & Roa, 2001) propone entender el páramo desde un enfoque territorial que integre

dimensiones ecológicas (ambientales), culturales y socio políticas. Para el autor el territorio es una noción que deriva costumbres, que refiere a lazos afectivos con la tierra, por lo tanto el concepto expresa vinculación y pertinencia, territorio como lo propio y e identidad. Del mismo modo un integrante de la comunidad responde que *“si, porque cuando uno conoce la importancia de una especie empieza a apropiarse de lo que significa no solo para el planeta sino por la vida misma”*UI-2. “El tema de valoración y protección de fauna y flora silvestres constituye una de las principales preocupaciones ambientales, que ha propiciado el establecimiento de un régimen jurídico destinado a su protección, conservación y preservación y en los últimos tiempos a su recuperación”. (Barrena, 2012). De la misma manera, se plantea y sugiere en la ley de paramo, la protección, valoración y reconocimiento del páramo para su preservación y conservación, desde sus habitantes y población en general. Por otro lado, una persona reconoce algunas especies *“como el frailejón, el quiche, puya, la chusque que están en peligro de extinción gracias al ser humano y que son importantes para proteger el agua y conservarla”*UI-3, según (Morales M., 2007) la vegetación de paramo es uno de los principales factores en la formación de los suelos, a través del proceso de acumulación de la materia orgánica. Por ello, es de valorar que hay reconocimiento de otras especies y de cuán importante son para el páramo y la madre tierra a favor de su defensa, protección y conservación.

7. ¿La descripción de cada especie es suficiente para la comprensión e identificación de la misma? Sí  No  ¿por qué? \_\_\_\_\_

	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Si</b>	Todos los encuestados responden que la información contenida de cada especie es suficiente, que no es larga, por el contrario es corta, fácil de leer y comprender, además que la fotografía ayuda bastante al lector.	<i>“si, porque dice lo necesario y no se extiende tanto”</i> <i>“si, porque su información es corta y fácil de leer, uno no se aburre”</i> <i>“si, porque nombran lo principal de cada especie y la foto le ayuda mucho a la gente”</i> <i>“si, porque no uso tanto el lenguaje técnico y es más cercano al lenguaje cotidiano”</i>
<b>No</b>	Ninguno responde a esta opción	

En cuanto a lo anterior, todos responden que *“si, porque su información es corta y fácil de leer, uno no se aburre”*UI-1, así mismo, *“porque nombran lo principal de cada especie y la foto le ayuda mucho*

a la gente"UI-2, aparte de la descripción que se realiza, la fotografía (UNAM, 2019), es aquella que se utiliza para registrar y difundir la realidad, considerada un elemento de trabajo para comunicar la ciencia y se considera además un apoyo visual importante para el lector al momento de reconocer alguna especie vegetal.

8. Al observar y leer la información contenida en el catálogo ¿Qué concepción tiene ahora del páramo en general? \_\_\_\_\_

Categoría	Descripción	Ejemplos
Paramo como reserva y sistema natural	8 personas comprenden el páramo como reserva y sistema natural de vida.	<i>“es un lugar rico en especies fundamentales para la supervivencia de cualquier ser vivo, pues además de producir agua, produce oxígeno y mantiene el equilibrio del ambiente sobre todo en un país como el nuestro ubicado en la zona neo tropical”</i>
Paramo ecosistema estratégico para su conservación	15 personas comprenden el páramo no solo desde reserva, lo resignifican desde su valoración, cuidado y conservación.	<p><i>“es un ecosistema al cual hay que proteger, conservar y cuidar porque es de todos”</i></p> <p><i>“el páramo es un ecosistema de niebla, de clima frio, es importante por su abastecimiento de agua y especies nativas, antes no me interesaba mucho conservarlo, pero con todo lo trabajado uno se da cuenta lo que tiene y hay que cuidarlo, valorarlo, quererlo y protegerlo de todo aquel que le quiera hacer daño”</i></p> <p><i>“el páramo es importante por el agua, porque solo hay en la zona neo tropical, por sus especies nativas que no se encuentran en otro ecosistema, por esto es importante protegerlo, cuidarlo, amarlo y valorarlo”</i></p>

A partir de lo anterior, comprenden el páramo como reserva y sistema natural *“es un lugar rico en especies fundamentales para la supervivencia de cualquier ecosistema, pues además de producir agua, produce oxígeno y mantiene el equilibrio del ambiente sobre todo en un país como el nuestro ubicado en la zona neotropical”*UI-1, entendido también para el (Ministerio del medio ambiente,

2002) el cual “presta múltiples servicios ambientales y cumple importantísimas funciones naturales, relacionadas con su capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos superficiales y subterráneos, lo cual le da el valor estratégico al páramo”.

Ahora bien, 15 personas comprenden que *“el páramo es un ecosistema de niebla, de clima frío, es importante por su abastecimiento de agua y especies nativas, antes no me interesaba mucho conservarlo, pero con todo lo trabajado uno se da cuenta lo que tiene y hay que cuidarlo, valorarlo, quererlo y protegerlo de todo aquel que le quiera hacer daño”*UI-2, también *“el páramo es importante por el agua, porque solo hay en la zona neotropical, por sus especies nativas que no se encuentran en otro ecosistema, por esto es importante protegerlo, cuidarlo, amarlo y valorarlo”*UI-4, comprendido desde el páramo como un ecosistema estratégico para la conservación del territorio *“son pieza clave en la regulación del ciclo hídrico (en estos ecosistemas nacen las principales estrellas fluviales del país, las cuales abastecen de agua a más del 70% de los colombianos), almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera, contribuyen en la regulación del clima regional, son hábitat de especies polinizadoras y dispersoras de semillas y son sitios sagrados para la mayoría de culturas ancestrales, entre muchos otros beneficios”*. (Rivera & Rodríguez, 2011, pág. 11). Respecto a lo anterior, es gratificante que con pequeños aportes desde la enseñanza de la biología y desde la soberanía ambiental se desee proteger, querer y valorar desde la parte intrínseca un territorio tan importante como lo es el páramo.

9. ¿Por medio del catálogo se posibilita el reconocimiento de plantas del páramo el Verjón a favor de la protección y conservación de especies y del mismo territorio?  Sí  No ¿por qué? \_\_\_\_\_

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
Identificación para su valoración y conservación	Todas las personas coinciden que a partir del reconocimiento de las plantas es posible la valoración para la protección y conservación de especies.	<i>“si, porque al identificar las especies nativas estamos al mismo tiempo reconociendo y valorando el páramo como vida, luz, belleza, fuerza y resistencia de la madre tierra”</i>  <i>“si, porque al reconocerla nos damos cuenta de su importancia y al mismo tiempo se protege, se cuida para conservar el lugar”</i>

Para la pregunta anterior, todas las personas encuestadas coinciden que si es posible a partir de su reconocimiento, identificación y que por medio de ello se puede valorar y al mismo tiempo proteger

las especies y el territorio: “si, porque al identificar las especies nativas estamos al mismo tiempo reconociendo y valorando el páramo como vida, luz, belleza, fuerza y resistencia de la madre tierra”UI-1, también que “si, porque al reconocerla nos damos cuenta de su importancia y al mismo tiempo se protege, se cuida para conservar el lugar”UI-2, rescatando de nuevo la fuerza y el sentir que se tiene ahora por la vida misma y a favor de ella. Todo se reconoce a partir de la observación, participación y de la misma voluntad para identificar y darse cuenta de todo lo que influye alrededor, tomado postura reflexiva y critica de la realidad.

10. ¿De qué manera cree usted que el catalogo pueda contribuir al fortalecimiento de la soberanía ambiental con la comunidad? \_\_\_\_\_

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
Defensa y protección	Dos personas responden a esta categoría, sustentándolo desde la defensa y protección a partir de la lucha en recuperar lo que las grandes potencias se han llevado.	<p><i>“el trabajo realizado aquí, es una de las miles maneras de contribuir al fortalecimiento de la soberanía ambiental, es tan solo un inicio para la defensa y protección de lo nuestro, nos estamos y seguimos en proceso de formación de seres políticos que luchan por sus intereses ante las grandes potencias y la idea de nosotros es liderar y recuperar lo que es nuestro y lo que le corresponde a la madrecita tierra”</i></p> <p><i>“contribuye para lograr la protección y conservación de las especies nativas y del mismo territorio, se aprende a defender lo que es nuestro”</i></p>
Identidad y reflexión propia	20 personas responden a esta categoría desde la reflexión propia como sujetos ante el territorio en búsqueda y encuentro con su identidad hacia el páramo.	<p><i>“contribuye y mucho porque me pone a pensar que estoy haciendo yo, que eso que me beneficia a mí y al territorio y que debo hacer para que perdure por mucho más tiempo”</i></p> <p><i>“uno aprende no a valorizar sino a valorar lo que nos provee la madre tierra”</i></p>
Con previa contextualización	Una persona responde que el catalogo y el trabajo realizado contribuye siempre y cuando se realice una contextualización para	<i>“contribuye si hay una previa conceptualización de la importancia del páramo y si se explica a favor de ello”</i>

	afianzar el fortalecimiento de la soberanía ambiental.	
--	--	--

Respecto a lo anterior, dos personas responden que el catalogo contribuye desde la defensa y protección del territorio: *“el trabajo realizado aquí, es una de las miles maneras de contribuir al fortalecimiento de la soberanía ambiental, es tan solo un inicio para la defensa y protección de lo nuestro, nos estamos y seguimos en proceso de formación de seres políticos que luchan por sus intereses ante las grandes potencias y la idea de nosotros es liderar y recuperar lo que es nuestro y lo que le corresponde a la madre tierra”*UI-1(profesora Doris) además, *“contribuye para lograr la protección y conservación de las especies nativas y del mismo territorio, se aprende a defender lo que es nuestro”*UI-2 y a luchar contra las grandes potencias que intervienen, exploran y extraen a las comunidades campesinas, población y territorio en general. Lo comprende también la (Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025, 2015) en donde algunos de sus pilares de soberanía ambiental son defender y fortalecer en el ámbito internacional mecanismos para el desarrollo de sistemas productivos sustentables y de conservación de los bosques y la biodiversidad con enfoques que no están basados en los mercados sino en la gestión comunitaria de poblaciones locales, de indígenas, campesinos y pequeños productores; criticando los esfuerzos de mercantilización de la naturaleza en el marco del sistema de las Naciones Unidas. Así mismo, todas las actividades de exploración, explotación, transformación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales renovables y no renovables se realizan en el marco del respeto y complementariedad con los derechos de la Madre Tierra, conociendo y respetando los límites de regeneración de sus componentes.

De la misma manera, el 20 personas responden a favor de Identidad y reflexión propia: *“contribuye y mucho porque me pone a pensar que estoy haciendo yo, que eso que me beneficia a mí y al territorio y que debo hacer para que perdure por mucho más tiempo”*UI-3, así mismo, *“uno aprende no a valorizar sino a valorar lo que nos provee la madre tierra”*UI-4 (estudiante). Para (Naveiras, 2015) al entrar en relación con lo comunitario, éstos adquieren otra dimensión distinta a la de su origen, porque tienen impacto en la gente y en la forma como se comportan con su ambiente, es decir que, gracias a estos principios, toda actividad humana adquiere una soberanía cuando la relación es *“todos en el ambiente”*, y para que ésta unifique a todos, la concienciación soberana

debe ser pública. Esto garantiza un accionar desde el sujeto desde su quehacer en beneficio de la madre tierra.

*Ilustración 28: estudiantes de noveno respondiendo la encuesta de validación del catálogo*



*Fuente: Tomada por el autor*

## CONCLUSIONES

- El páramo es comprendido como un sistema natural que se encuentra relacionado con varias condiciones ecológicas, biológicas, socioculturales, económicas y políticas que resulta compleja e importante por su abastecimiento de agua, diversidad de fauna y flora, ecosistema estratégico para algunas especies prioritarias o en peligro de extinción y que la población necesita cuidar, proteger y conservar por su valor espiritual y ecológico.
- Los estudiantes del Verjón lograron reconocer que al tener una autonomía en el sistema hídrico les permitía tener una soberanía ambiental debido a que lograron evidenciar que la vereda el Verjón es la única que tiene abastecimiento propio de agua a comparación de los territorios aledaños.
- La soberanía ambiental permite tener una visión alternativa y de re significación del territorio como un sistema natural que permite interacciones naturaleza-cultura para el buen vivir, el cual reconoce el agua como fuente hídrico y no como recurso, cultivar para obtener nuestros propios alimentos, reconocer que el páramo nos ofrece elementos
- El sistema educativo colombiano no tiene un enfoque rural, no es pertinente al territorio rural, educan con prácticas basadas en la necesidad del consumismo y desarticulado. Actualmente, es difícil que el mismo sistema educativo tenga en cuenta la sabiduría de los habitantes del territorio, a las parteras, a los guardianes y diversificadores de semillas para la soberanía ambiental del pueblo y del territorio.
- Es importante el relevo intergeneracional de los abuelos y abuelas porque tienen un gran conocimiento en torno a la biodiversidad de fauna y flora del páramo, pero los jóvenes no han podido tener este relevo de memoria de una generación a otra, aunque reconocen el páramo no lo sienten como suyo por eso es importante hacerlos caer en cuenta que tienen una autonomía con el agua, su alimento, desde su territorio, que en realidad son afortunados de tener una reserva y un sistema natural tan grande y privilegiados además de tenerlo estando tan cerca de Bogotá, por eso se considera que tener una soberanía ambiental es tan importante, reconocerla, reivindicarla y hacerla parte de todos.

- Desde la enseñanza de la soberanía ambiental, es importante el empoderamiento de la juventud para que se convierta en protector, defensor y guardián del territorio, a partir del cuidado de la tierra con semillas libres de agro tóxicos, custodiando la biodiversidad con la conservación de especie nativas y con prácticas del buen campesino que no agrede a la madre tierra.
- El páramo y la soberanía ambiental es una educación para la vida que conlleva al reconocimiento del territorio como eje fundamental del buen vivir y también como una estrategia de permanencia física y cultural del sujeto.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología debe realizarse desde la praxis con apoyo desde lo teórico, ya que permite observar la realidad, garantiza el desarrollo de habilidades y destrezas en cuanto a la reflexión crítica y en este caso, posibilitó ampliar la visión del páramo como sistema estratégico de conservación.
- El catálogo de plantas nativas del páramo juega un papel importante dentro de la Institución Educativa y la comunidad, ya que permite identificar especies y comprender procesos ecológicos y territoriales, a favor de proteger, defender y conservar, aprendiendo a mantener una relación estable con la madre tierra y no generar desequilibrios naturales que puedan perjudicar al sistema natural.
- Como maestros es fundamental, marcar trazos de enseñanza y aprendizaje desde sus actividades en aula, campo abierto, desde las posturas críticas y reflexivas que analicen la sociedad y sus relaciones con la naturaleza, en donde sea el maestro que deje huella y marque caminos hacia la transformación y deliberación del estudiante a favor de la defensa y protección del territorio.

## BIBLIOGRAFÍA

- ( Agencia de Información Fray Tito para América Latina, A. (2007). *Campesinos se unen para articular sus procesos de movilización*. Obtenido de Campesinos se unen para articular sus procesos de movilización.: <http://www.adital.com.br/site/noticia.asp?lang=ES&cod=29085>
- Alarcón, & P. (1989). *Las salidas de campo como un recurso pedagógico. Modelo de una salida*. . Bogotá: Universidad de la Salle. Facultad de ciencias de la educación. .
- Ángel, D. (2011). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales . *Estud.filos ISSN 0121-3628 nº44 , 2*.
- AArcos, M. E. (2010). Influencia de la cobertura vegetal en la capacidad de infiltración de agua en suelos de paramo. . Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Arrieta , E. A., Beyhaut, R., Carreira , S., Clavijo , C., Soutullo, A., Cravino, J., & Delfino, L. (2009). *proyecto fortalecimiento de la implementación del sistema nacional de áreas protegidas: Especies prioritarias para la conservación en Uruguay*. Uruguay : esnap.
- Arturo, S., & Gándara. (2011). *Conceptos Básicos de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable*. México : Printed in mexico.
- Avellaneda-Torres, L. M.-S. (2014). Agricultura y vida en el páramo: una mirada desde la vereda El Bosque (Parque Nacional Natural de Los Nevados). *Cuadernos de desarrollo rural, 11(73)*, 105-128.
- Barnola, P. (30 de octubre de 2017). *Botanical. Plantas medicinales*. Obtenido de Botanical. Plantas medicinales: <http://www.botanical-online.com/botanica2.htm>
- Barradas, V. (15 de agosto de 2015). *Natura Medio Ambiental*. Obtenido de Natura Medio Ambiental: <https://www.natura-medioambiental.com/el-campeon-de-las-especies-invasoras-el-eucalipto/>
- Becerra, M., Povedano, A., & Tellez, E. (S.f). *La soberanía en la era de la globalización*. Mexico: UNAM.
- Bernal, R. G. (2013). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. *AgenciaUN de noticias*.
- Bernal, R., Gradstein, S., & Celis, M. (2015). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. . Bogotá.: Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales.
- Bustamante, J. (S.f). *Medioambiente, desarrollo, soberanía, y globalización en américa latina:ENTRE EL EXTRACTIVISMO DEL SIGLO XXI Y EL ECOLOGISMO INFANTIL*. REDES. Santiago de Chile: universidad Santiago de Chile.
- C.R.RAMIRÉZ RODRIGUEZ, C. C. (sf). Estudio de suelos y su relación con las plantas en el páramo el Verjón ubicado en el municipio de Choachí Cundinamarca. . *Revista de Investigación N° 56*.

- C.R.RAMIRÉZ-RODRIGUEZ, C.-C. &.-A. (sf.). Estudio de suelos y su relacion con las plantas en el páramo el Verjón ubicado en el municipio de Choachí Cundinamarca. *Revista de Investgación TECCENCIA*, 60.
- Calderon, C. F., Conde Ramon, G. E., Espinoza Mejia , R. B., & Gutierrez Martinez , D. C. (2008). *Evaluación de los usos terapeuticos, identificación taxonómica y estado de conservación de plantas medicinales nativas en los pisos ecológicos del bosque pie montano y paramo de la zona de Espindola*. Loja- Ecuador.
- CCallejas, N. (2015). Manejo Ambiental Sostenible para el Ecosistema de Páramo: Caso Páramo de Saturbán. *Sociedad y desarrollo*, 1-20.
- Camacho, R., & González, R. (2012). *Catálogo de las plantas vasculares de Ráquira (Boyacá), flora andina en un enclave seco de Colombia*. . Colombia: Universidad Francisco José de Caldas.
- Camara de representantes. (09 de septiembre de 2015). *Proyecto de ley número 106 de 2015* . Obtenido de Proyecto de ley número 106 de 2015 : [http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar\\_documento?p\\_tipo=05&p\\_numero=106&p\\_consec=42745](http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=106&p_consec=42745)
- CCascada Grupo de Investigación. (03 de septiembre de 2016). Obtenido de Cascada Grupo de Investigación: <http://cascadagrupo.de.inve.wixsite.com/cascada/ensenanza-ambiental>
- Cazau, P. (2000). *Vocabulario de Psicología. Resignificación*. Obtenido de Vocabulario de Psicología. Redignificación: <https://glosarios.servidor-alicante.com/psicologia/resignificacion>
- Chaparro-Barrera, N., & Chaparro-Barrera, J. (2012). BENEFICIOS DEL ECOSISTEMA PÁRAMO, ORGANIZACIONES Y POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN. *Desarrollo, Economía y Sociedad Vol. 1 - Núm. 1, Enero - Diciembre 2012*, 57-76.
- Chile, M. d. (14 de 09 de 2016). <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=88&pagId=85> . Obtenido de Iventario Nacional de Especies en Chile .
- Cisterna, F. C. (2005). *Categorización y Triangulación como Proceso de Validación de Conocimiento en Investigación Cualitativa*. BíoBio, Chile: Theoria.
- Cogno, S. (18 de abril de 2010). *La soberania pedagógica es soberania ambiental*. Obtenido de La soberania pedagógica es soberania ambiental: <http://www.eldiaonline.com/la-soberania-pedagogica-es-soberania-ambiental/>
- Concepcion, F. M., & Velasquez Perez, N. L. (1994). *Caracterizacion de algunas Especies Nativas utiles para la Conservacion de Cuencas Hidricas del Piso Subandino*. Bogotá: Universidad Pedagogica Nacional .
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. (02 de Noviembre de 2017). *Corporación Autónoma Regional del Cauca*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Cauca: <http://www.crc.gov.co/index.php/ambiental/recursos/recurso-hidrico>
- Díaz, V. G. (2017). La fotografía científica. *Revista Digital Universitaria*.

- Dorado-Hernandez, Y. (25 de junio de 2010). *Sitio oficial de colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.* Obtenido de Sitio oficial de colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.: [http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com\\_content&view=section&id=3&Itemid=7](http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com_content&view=section&id=3&Itemid=7).
- Duarte, B., & Roa, T. (2001). El dilema del páramo: diferentes concepciones en un contexto de justicia hídrica. El caso del páramo de Santurban1. *Revista Javeriana*.
- EEl Verjon, *último de los cafuches*. (1997). Bogotá, Colombia.
- FAO. (2012). *Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal*. Roma: Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.
- Fontcuberta, J. (2017). *La fotografía*. Obtenido de La fotografía: [atarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lap/martinez\\_l\\_ap/capitulo2.pdf](http://atarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lap/martinez_l_ap/capitulo2.pdf)
- FotoNostra. (2016). *Fotonostra*. Obtenido de Fotonostra: <https://www.fotonostra.com/fotografia/fotografiacientifica.htm>
- Fuentes, V. (2003). *Plantas. Hierba buena*. Obtenido de Plantas. Hierba buena: <http://www.sld.cu/fitomed/hierbabuena.htm>
- García, M., & Montiel, G. (2007). *Resignificando el concepto de función en una experiencia a distancia*. Bahía Blanca Argentina: Universidad Tecnológica Nacional.
- García, R., & Remedios, S. (2004). *Catálogo de plantas reportadas como parte de la dieta de la guacamaya verde en la región de la Cañada Oaxaqueña*. Oaxaca-México: Instituto Politécnico Nacional.
- García-Portilla, J. (2003). *Análisis del potencial de emisión de dióxido de carbono del páramo de Chingaza y lineamientos para su conservación en el contexto del mecanismo de desarrollo limpio*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Garzon, R. (2015). *lineamientos estrategicos para la soberanía ambiental de Amazonía*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Gleason, S. V. (01 de 03 de 2017). *Petroleo Medio Ambiente y Salud*. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/2/924/4.pdf>
- Gonzalves, A. (22 de 04 de 2013). *Sustentar, Tecnología y Ambiente*. Obtenido de Sustentar, Tecnología y Ambiente: <http://www.sustentartv.com/cuales-son-los-beneficios-de-la-interaccion-con-la-naturaleza/>
- Greenpeace. (2013). *Páramos en peligro. El caso de la minería de Carbón en Pisba*. Colombia: GREENPEACE.
- Guerrero, J. (s.f.). *Cuidados y cultivo del tomillo en el huerto urbano*. Obtenido de Cuidados y cultivo del tomillo en el huerto urbano: <http://plantas.facilísimo.com/origen-del-tomillo>
- Guerrero, P. (20 de marzo de 2012). *La guía. Geografía*. Obtenido de La guía. Geografía: <https://geografia.laguia2000.com/biogeografia/especies-nativas>

- Hernández, P. A. (2010). *Inventario florístico preliminar de plantas angiospermas presentes en el ecosistema de paramo del Parque Nacional Natural el Cocuy, Boyacá*. Bogotá- Colombia : Pontificia Universidad Javeriana. .
- Hernández, Y. D. (junio de 2010). *Sitio Oficial de Colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.* Obtenido de Sitio Oficial de Colegios Secretaria de Educación de Bogotá D.C.: [http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com\\_content&view=section&id=6&Itemid=8](http://colegio.redp.edu.co/verjonbajo/index.php?option=com_content&view=section&id=6&Itemid=8)
- Herrera, H. (06 de octubre de 2017). *AIDA*. Obtenido de AIDA: <http://www.aida-americas.org/es/blog/p%C3%A1ramos-agua-vida>
- Hofstede, R. e. (2014). *Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo*. Quito-Ecuador: UICN.
- ILSA- INCODER. (2011). *Plan de desarrollo sostenible Zona de reserva campesina de Cabrera Cundinamarca*. Bogotá: ILSA, INCODER.
- Ilustrada, G. E. (1967). *ARBOL*. Bruguera, S.A., Volumen 1.
- INCODER. (2010). *Acuerdo No. 213 de 2010*. Bogotá: Incoder .
- Instituto Amazónico de investigaciones científicas SINCHI. (2006). *Micorrizas arbusculares de la Amazonia Colombiana, Catálogo ilustrado*. Instituto Amazónico de investigaciones científicas SINCHI.
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2006). *Estado de conocimiento de especies invasoras* . Bogotá: Instituto Humboldt.
- Instituto Humboldt & Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. (2013). *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña Colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). *Catálogo de especies y productos agropecuarios, forestales y pesqueros*. México: Aguascalientes, Ags.
- Ilaverde, C. (2008). *Servicios ecosistémicos que provee el páramo de la cuenca alta del río Teusacá: Percepción de los actores campesinos y su relación con los planes ambientales en la vereda Verjón*. Bogotá: Pontificia Universidad Javerina.
- León, B., Pitman, N., & Roque, J. (2006). *Introducción a las plantas endémicas del Perú*. . Lima-14, Perú. : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Arenales 1256, Apartado 14-0434.
- Lizana, M. &. (2002). *Historia Natural*. Barcelona: Océano.
- Lizarazo-Medina, P., & Gómez-Vásquez, D. (2015). Microbiota rizosférica de *Espeletia* spp. de los páramos de Santa Inés y de Frontino-Urrao en Antioquia, Colombia. *Acta biol. Colomb.* 2015;20(1); 175-182.

- Llambí, L. D. (2015). Estructura, diversidad y dinámica de la vegetación en el ecotono bosque-páramo: revisión de la evidencia en la Cordillera de Mérida. *Acta biológica Colombiana* v20n3.46721. .
- López, J.-C. (2008). Aplicación de estrategias a la enseñanza de la Fotografía. *Proyectos Aulicos*, 1-26.
- Lorenzini, S. (s.f.). *Tafonomía arqueológica*. Obtenido de Tafonomía arqueológica: <https://sites.google.com/site/tafonomiaarqueologica/home/sitio-celeste/efecto-antropico>
- Lozano, M. (2007). *Los instrumentos normativos y la configuración espacial de las áreas periurbanas: el caso de la vereda el Verjón alto , cuenca alta del río Teusaca*. Bogotá: Pontificia Universidad Javerina.
- Marín, C., & Parra, S. (2015). *Bitácora de flora: Guía visual de plantas de páramos en Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Marquez, E. P. (2009). *La Perspectiva Epistemológica Cualitativa en la Formación de Docentes en Investigación Educativa*. Caracas Venezuela: UPEL No 66.
- Martínez, J. (2011). METODOS DE INVESTIGACION CUALITATIVA . *Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo*, 7.
- Martinez, R. (13 de mayo de 2015). *Semanario Universidad*. Obtenido de Semanario Universidad: <https://semanariouniversidad.com/opinion/ambientalismo-y-ecologismo-diferencias-2/>
- Maxicana, B. (14 de 09 de 2016). <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/distribesp.html>. Obtenido de Distribucion de especies .
- Meza, C. (2008). *Encrucijada y conflicto, urbanización, conservación y ruralidad en los cerros orientales de Bogotá*. Bogotá: Instituto Colombiano de antropología e historia (ICANH) .
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). *Minambiente*. Recuperado el 2017, de Minambiente: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1735:colombia-cuenta-desde-hoy-con-catalogo-de-plantas>
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). *Minambiente*. Recuperado el 2017, de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1735:colombia-cuenta-desde-hoy-con-catalogo-de-plantas>
- Ministerio del medio ambiente. (2002). *Paramos, programa para el manejo sostenible y restauración ecosistemas de alta montaña Colombiana*. Bogotá: Ministerio de medio ambiente.
- Molano, N. (2007). *Discusiones acerca de la Resignificación y Conceptos Asociados*. Mexico: Universidad Autonoma de Mexico.
- Molina, N. (2007). Discusiones acerca de la Resignificación y Conceptos Asociados. *Revista MEC-EDUPAZ, Universidad Nacional Autónoma de México*, 39-63.

- Montaño, L. R., Solano Ortega, F., & Rodríguez, P. C. (2006). *Estrategias para la conservación de especies animales y vegetales amenazadas que habitan en la provincia de Pamplona*. Norte de Santander - Colombia : Tesis .
- Morales M., O. J. (2007). *Atlas de páramos de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt.
- Morales, V. (s.f.). CATÁLOGO DE PLANTAS MEDICINALES ESTUDIADAS EN LA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNMSM. *BVRevistas v34\_n109*.
- Morillo, G., & Briceño, B. (2006). Catálogo de las plantas con flores de los páramos de Venezuela. Parte II. Monocotiledóneas (Liliopsida). . *Acta Botánica Venezuelica*. 89-134. .
- Mutis, E. B. (2013). *La conservación y protección del bosque nativo en Motavita Boyacá y el mundo*. Boyaca .
- Nacional, U. P. (7 de 10 de 2015). *Departamento de Biología* . Obtenido de <http://www.pedagogica.edu.co/facultades/cienciaytecnologia/vercontenido.php?id=374>
- Naveiras, D. (2015). La Tierra herida: por una soberanía ambiental. *Ciencias, núm. 115-116*, 128-137.
- Orozco, G. (1997). *Paradigmas de producción de conocimiento, en la investigación de la comunicación desde la perspectiva cualitativa*. México: Universidad de Guadalajara.
- Ortiz-Foglia, D. (2014). *Piso térmico páramo: una propuesta didáctica para promover su conservación en cursos de secundaria*. Bogotá, Colombia.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. .
- Packer, M. (s.f). La investigación hermenéutica en el estudio de la conducta humana. *Grupo Cultura & Desarrollo Humano. Universidad de California*, 3.
- Palermo, U. d. (s.f.). *Fotografía científica*. Obtenido de Fotografía científica: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/docentes/trabajos/11412\\_35316.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/11412_35316.pdf)
- Parque nacionales España -OAPN. (s.f.). *mapama*. Recuperado el 2017, de [http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit\\_libro\\_04\\_01\\_tcm7-46335.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit_libro_04_01_tcm7-46335.pdf)
- Parques Nacionales España -OAPN. (s.f.). *mapama*. Recuperado el 2017, de [http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit\\_libro\\_04\\_01\\_tcm7-46335.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/publicaciones/edit_libro_04_01_tcm7-46335.pdf)
- Peñuela- Uricoechea, M. (2010). Estrategias para la permanencia de los pobladores, en las veredas del verjón. ¿una forma "espontánea" de ordenar el territorio? *CUADERNOS DE VIVIENDA Y URBANISMO. Vol. 3, No. 5, 2010:* , 106 – 119.
- Pérez Ruíz, M. L. (2005). *La identidad nacional entre los mayas». La identidad nacional mexicana como problema político y cultural. Nuevas Miradas*. México: UNAM .
- Picardo, J., Balmore, P., & Escobar, B. (2004). Revista Educativa. *Estrategia Pedagógica en el Ambiente Educativo*, Pág 161.

- Pineda, R. (2002). *La resignificación de la realidad a la luz de la innovación tecnológica*. Ibarra.
- Pineda, R. (2002). *La resignificación de la realidad a la luz de la innovación tecnológica*. Ibarra.
- Plitt, L. (2017 de enero de 27). *Eucaliptos y pinos: los bosques artificiales que contribuyen a la expansión de los incendios en Chile*. Obtenido de Eucaliptos y pinos: los bosques artificiales que contribuyen a la expansión de los incendios en Chile: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38771376>
- Procesos sociales y organizaciones de los Cerros Orientales, m. a. (2006). *Lineamientos para la construcción de la Política Pública ambiental distrital*. Bogotá.
- Ramirez de Mingo, I. &.-Z. (1989). La práctica de campo, medio de aprendizaje profesional. *ESC. U de Trabajo Social, núm. 2. Ed. Universidad Complutense. Madrid*, 131-134.
- Ramirez, A. (2009). *Análisis de los conflictos ambientales en interfases urbano- rurales*. Bogotá: Corporación construyendo hábitat.
- Representación presidencial agenda patriótica del bicentenario del 2025. (2015). *Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la madre tierra*. La Paz: Presidencia del estado plurinacional de Bolivia.
- Rincón, L. N. (2015). Los paramos en Colombia, un ecosistema de riesgo. *INGENIARE*, 127-136.
- Rivera, D., & Rodriguez, C. (2011). *Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia*. Bogotá: Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt.
- Rodríguez, G. A. (1 de 11 de 2016). Obtenido de [http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/3a/3a3ccef9-bcde-4c21-bfcf-35cae97d5c48.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/3a/3a3ccef9-bcde-4c21-bfcf-35cae97d5c48.pdf)
- Rodriguez, A. (27 de marzo de 2013). *Red de desarrollo sostenible*. Obtenido de Red de desarrollo sostenible: <https://www.rds.org.co/es/novedades/las-economias-del-paramo>
- Rodríguez, G., & Paez, I. (2012). *Temas de derecho ambiental. Una mirada desde lo público*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Roldan-Mejia, J. (2001). *Memoria histórica de la vereda "El Verjon"*. Bogotá, Colombia.
- Sánchez, J. (2008). *La resignificación: un método para transformar las prácticas de gestión en las instituciones educativas*. Universidad de Magdalena.
- Sánchez, Y. R. (2012). Reflexiones acerca de la resignificación social de los conocimientos organizacionales. *ACIMED*.
- SÁNCHEZ-GARRE, N. &.-C. (2001). *LA IMAGEN FOTOGRÁFICA Y SU SIGNIFICADO COMO MEDIO DOCUMENTAL*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- Secretaría distrital de ambiente. (2012). *Secretaría distrital de ambiente*. Recuperado el 2017, de Secretaría distrital de ambiente: <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e->

investigaciones/resultado-busqueda/catalogo-de-plantas-invasoras-de-los-humedales-de-bogota

Secretaría distrital de ambiente. (2012). *Secretaría distrital de ambiente*. Recuperado el 2017, de <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/documentacion-e-investigaciones/resultado-busqueda/catalogo-de-plantas-invasoras-de-los-humedales-de-bogota>

Secretaría Distrital de Ambiente. (2013). Obtenido de Secretaría Distrital de Ambiente: <http://ambientebogota.gov.co/de/cerros-orientales>

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. (01 de julio de 2016). *Ley 1753 de 2015 Nivel Nacional*. Obtenido de Ley 1753 de 2015 Nivel Nacional: [http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=78676&name=Ley\\_1753\\_de\\_2015.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=78676&name=Ley_1753_de_2015.pdf&prefijo=file)

Social, I. (2009). *Lectura de realidades. Territorio social Verjón*. Obtenido de [http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/1\\_entidad/gsi/2\\_chapinero\\_lectura\\_de\\_realidades\\_el\\_verjon.pdf](http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/1_entidad/gsi/2_chapinero_lectura_de_realidades_el_verjon.pdf)

Social, S. D. (2009). *CARTOGRAFÍA SOCIAL. "PARTICIPACION Y REDES SOCIALES; escuchando las voces rurales y urbanas en la restitución y garantía de los derechos"*. Bogotá: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Integración Social. Obtenido de [http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion\\_digital/Asociacionismo\\_Participacion/Cartografia\\_Social-Sec\\_Integracion-2009.pdf](http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Asociacionismo_Participacion/Cartografia_Social-Sec_Integracion-2009.pdf)

Soto, C. E. (2014). *Sostenibilidad del Páramo de Guerrero. Una aproximación desde la emergencia*. Bogotá D.C. Colombia : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales.

Tesauro. (2013). *Boletín agrario. Especie introducida*. Obtenido de Boletín agrario. Especie introducida: <https://boletinagrario.com/ap-6,especies+introducidas,2426.html>

TUNAM, F. (19 de febrero de 2019). *Fotografía científica*. Obtenido de Fotografía científica : <http://www.fundacionunam.org.mx/arte-y-cultura/fotografia-cientifica/>

Universidad Nacional. (2013). Rodrigo Bernal, uno de los autores del catálogo de plantas de Colombia. *Agencia de noticias UN*.

Vargas, X. B. (2012). *¿Cómo hacer una Investigación Cualitativa?* Guadalajara México: México.

Vega, J.-P. (4 de julio de 2018). *La mayor amenaza para los páramos del país es el cultivo de papa*. Obtenido de La mayor amenaza para los páramos del país es el cultivo de papa: <https://www.larepublica.co/economia/la-mayor-amenaza-para-los-paramos-del-pais-es-el-cultivo-de-papa-2745595>

Verjón, P. A. (2011). *Formación de una Cultura Ambiental para un mejor manejo y aprovechamiento del agua, el suelo y los residuos sólidos*. Bogotá.

Wiesner, D. (2006). *Estudio, diseño y evaluación de un parque ecoturístico que promueva la belleza escénica, paisajística y rescate la identidad cultural del sector rural de la localidad de Chapinero*. . Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá DAMA.

## ANEXOS

### Anexo N°1

#### INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL RURAL EL VERJON

#### AREA DE CIENCIAS NATURALES

#### ENCUESTA-TALLER

#### GRADO NOVENO

**NOMBRE:**

---

1. ¿Qué se entiende por paramo? \_\_\_\_\_
2. Describa algunas características del páramo el Verjón  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Qué es una especie nativa?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué es una especie introducida?  
\_\_\_\_\_
5. Realizar una ilustración de alguna especie vegetal representativa de la región (Verjón), al respaldo de la hoja.
6. ¿Qué se entiende por soberanía?  
\_\_\_\_\_

7. Desde nuestras acciones y prácticas cotidianas, ¿Cómo es posible contribuir a la conservación del páramo el Verjón u otro?
- \_\_\_\_\_
8. ¿Cómo podemos defender nuestro territorio?
- \_\_\_\_\_
9. ¿Es posible que la fauna y flora de los páramos tiendan a desaparecer? Sí\_\_\_ No\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_
10. ¿has visitado el páramo alguna vez? Sí\_\_ No\_\_
11. ¿Conoces alguna entidad territorial que trabaje e intervenga en los páramos? Sí\_\_ No\_\_  
¿Cuál o cuáles? \_\_\_\_\_ ¿qué han hecho?
- \_\_\_\_\_
12. ¿Por qué es importante cuidar y conservar el páramo el Verjón?
- Por su belleza y esplendor
  - Por su flora y fauna particular, y abastecimiento de agua
  - Porque es un ecosistema único y diferente a los demás
  - No me interesa conservarlo

## Anexo N°2

Tabla 13: Formato de sesión I

FORMATO SESIONES DE CLASE			
Institución Educativa Distrital Rural el Verjón			Grado: 9
Sesión: I	Área: Ciencias Naturales	Tiempo: 2 h	
Objetivo: comprender y reflexionar la soberanía ambiental como eje fundamental para la conservación, protección y re significación del páramo a partir de las especies vegetales nativas			
Descripción de la clase			
Actividad	Metodología	Recurso	Evaluación
Que es soberanía ambiental, conservación y re significación	Por medio de apoyo didáctico (imágenes, videos, etc.) explicar y debatir la soberanía ambiental, sus principios, la organización socio-política y económica campesina, entes	Video been. Imágenes	Comprensión y reflexión de soberanía ambiental a favor de la re

	territoriales, problemáticas ambientales, especies vegetales nativas, conservación y re significación del páramo.		significación del páramo.
--	---	--	---------------------------

Fuente: autor

Tabla 14: Formato de sesión III

<b>FORMATO SESIONES DE CLASE</b>			
Institución Educativa Distrital Rural el Verjón			Grado: 9
Sesión: II	Área: Ciencias Naturales	Tiempo: 60 min	
Objetivo: identificar áreas de impacto ambiental y especies vegetales nativas del paramo			
Descripción de la clase			
Actividad	Metodología	Recurso	Evaluación
Cartografía social	Construir una cartografía social en colectivo de la zona paramuna y veredal del Verjón, identificando áreas de impacto ambiental y protegidas, deforestación, cultivos, viviendas, etc. Así mismo, señalar y reconocer áreas de distribución de flora nativa de paramo y especies exóticas. Al final del trabajo socializar en una mesa redonda.	4 pliegos de papel kraft Marcadores Colores Lápiz Pintura Cinta	Reconocimiento e identificación de áreas de impacto ambiental del páramo por efectos antrópicos y naturales con posible resolución al conflicto.

Fuente: autor

Tabla 15: Formato de sesión IV

<b>FORMATO SESIONES DE CLASE</b>		
Institución Educativa Distrital Rural el Verjón		Grado: 9
Sesión: III	Área: Ciencias Naturales	Tiempo: 3 h
Objetivo: Identificar y reconocer especies vegetales nativas del páramo		

Descripción de la clase			
Actividad	Metodología	Recurso	Evaluación
Práctica de campo	La idea de esta sesión es el reencuentro con los estudiantes y maestros acompañantes en el colegio a las 7 am. Después de dar indicaciones y resolver dudas, salir del colegio e iniciar a subir por el páramo hasta llegar a la laguna. Por el camino se toman fotografías de la flora nativa que se identifiquen y se toma registro de cada una. Cada estudiante elige la planta que más le llame la atención para luego incluirla y llenar el formato de la guía de campo. Al finalizar el recorrido y al llegar al colegio, socializar lo observado en cuanto a impactos ambientales, reflexión de soberanía ambiental y re significación paramuna.	Cámara fotográfica Diario de campo Guía práctica de campo Lápiz Ropa cómoda y abrigada Impermeable Alimentos que aporten calorías	Reconocimiento de plantas nativas del páramo, identificación de impactos ambientales en general, reflexión al territorio a partir de la soberanía ambiental y nueva visión al paramo. Guía práctica de campo

Fuente: autor

### Anexo N°3

Tabla 16: Formato guía práctica de campo

<b>INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL RURAL EL VERJÓN</b> <b>AREA DE CIENCIAS NATURALES- GRADO 9</b> <b>PRÁCTICA DE CAMPO- LAGUNA EL VERJÓN</b>	
<b>FECHA:</b>	<b>NOMBRE:</b>
<b>ILUSTRACIÓN</b>	<b>PHYLUM:</b>
	<b>CLASE:</b>
	<b>ORDEN:</b>
	<b>FAMILIA:</b>
	<b>GENERO:</b>
	<b>ESPECIE:</b>

	<b>NOMBRE COMUN:</b>
<b>LUGAR DE ENCUENTRO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA</b>	
<b>POSIBLES USOS</b>	
<b>¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

Fuente: autor

Tabla 17: Formato de sesión V

<b>FORMATO SESIONES DE CLASE</b>			
Institución Educativa Distrital Rural el Verjón			Grado: 9
Sesión: IV	Área: Ciencias Naturales	Tiempo: 3 h	
Objetivo: Construir una huerta agroecológica para fortalecer la autonomía alimentaria y semillas nativas libres de agroquímicos.			
Descripción de la clase			
Actividad	Metodología	Recurso	Evaluación
Huerta agroecológica	La idea de esta sesión es construir colectivamente la huerta en un terreno de aproximadamente 2x3 m <sup>2</sup> del colegio, preparar la tierra para la siembra con apoyo de pala y azadón, deshierbar manualmente y formar los surcos. Luego cada estudiante siembra sus semillas abriendo un pequeño agujero en la tierra de 5 cm de	Semillas Pala Azadón Terreno	Reflexión de la soberanía ambiental y re significación paramuna a partir de la siembra de semillas nativas al territorio.

	<p>profundidad para después cubrirla de nuevo.</p> <p>Las semillas de siembra son nativas libres de agroquímicos traídas especialmente del Cauca: Maíz, Frijol plano, Frijol amarillo, Quínoa, Amaranto, Habas, Borrachero. Durante y al final del trabajo socializar y reflexionar la soberanía ambiental, importancia de las semillas y flora nativa para el territorio.</p>		
--	--	--	--

Fuente: autor

Tabla 18: Formato de sesión VII

<b>FORMATO SESIONES DE CLASE</b>			
Institución Educativa Distrital Rural el Verjón			Grado: 9
Sesión: V	Área: Ciencias Naturales	Tiempo: 2 h	
Objetivo: socializar y validar el catálogo de flora nativa del páramo el Verjón			
Descripción de la clase			
Actividad	Metodología	Recurso	Evaluación
Socializar y validar el catálogo de flora nativas del páramo el Verjón	En esta sesión se socializó el catálogo de especies vegetales nativas del páramo en recurso digital a los estudiantes, profesores y después a la comunidad. Se realizó la encuesta de validación a cada uno para finalmente analizar y concluir el trabajo propuesto.	Catálogo de flora Encuesta de validación	Participación

Fuente: autor

**INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL RURAL EL VERJÓN**  
**AREA DE CIENCIAS NATURALES**  
**ENCUESTA DE VALIDACIÓN- CATALOGO DE FLORA NATIVA DEL PARAMO EL VERJÓN**

Marque con una X la opción que más le parezca correcta según el enunciado.

1. ¿La información suministrada en el catálogo es clara y concisa? Sí  No
2. Según el catálogo especie nativa es:
  - a. Propia de una región o lugar específico
  - b. Especie que puede crecer y adaptarse a cualquier ecosistema
3. ¿Las fotografías le permiten reconocer y distinguir las plantas nativas de paramo de las plantas exóticas? Sí  No  ¿por qué? \_\_\_\_\_
4. ¿La estructura del catálogo se encuentra bien distribuida y organizada? Sí  No  ¿Qué le cambiaría? \_\_\_\_\_
5. ¿Cree usted que el catalogo puede ser un apoyo de identificación de especies vegetales nativas al momento de visitar el páramo? Sí  No  ¿por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿Es posible que con el catálogo de plantas se posibilite valorar y proteger cada especie vegetal paramuna? Sí   
No  ¿por qué? \_\_\_\_\_  
Algunas especies  ¿cuáles? \_\_\_\_\_
7. ¿La descripción de cada especie es suficiente para la comprensión e identificación de la misma? Sí  No  ¿por qué? \_\_\_\_\_
8. Al observar y leer la información contenida en el catálogo ¿Qué concepción tiene ahora del páramo en general? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Por medio del catálogo se posibilite el reconocimiento de flora del páramo el Verjón a favor de la protección y conservación de especies y del mismo territorio? Sí  No  ¿por qué? \_\_\_\_\_
10. ¿De qué manera cree usted que el catalogo pueda contribuir al fortalecimiento de la soberanía ambiental con la comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Recomendaciones, sugerencias u observaciones para el catálogo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_