

Sustitución agroecológica por afectaciones en las zonas de páramo del municipio de Sesquilé, Cundinamarca¹

Agroecological substitution due to affectations in the paramo areas of the municipality Sesquilé, Cundinamarca.

Abdón Hernán Moncada Castañeda²

Resumen

La sustitución agroecológica en las zonas de paramo es de carácter prioritario ante la problemática que se presenta debido a la ampliación de la frontera agrícola. Ante la puesta en marcha de la ley 1930 de 2018 se hace necesaria la implementación de nuevas prácticas o nuevos modelos productivos que vayan acorde con la conservación y/o preservación del ecosistema paramo y subpáramos. En relación con este propósito y buscando dar manejo a la problemática en Colombia se vienen implementando procesos productivos que van direccionados hacia un desarrollo sostenible. Finalmente, desde el diagnóstico, planeación y evaluación de las actividades económicas que se adapten y que sean compatibles con estas zonas es como se puede contribuir hacia un desarrollo sostenible de los páramos y subpáramos.

Palabras claves

Sustitución agroecológica, desarrollo sostenible, zonas de paramo y subpáramos, procesos productivos.

¹ El presente artículo se presenta como requisito para optar al grado de la Especialización en Legislación Rural y Ordenamiento Territorial de la Fundación Universitaria Agraria De Colombia, 2024.

² Ingeniero en Agroecología. Estudiante de Especialización en Legislación Rural y Ordenamiento Territorial. Fundación universitaria agraria de Colombia. 2024. moncada.abdon@uniagraria.edu.co

Abstract

The agroecological substitution in paramo areas is a priority in view of the problems that arise due to the expansion of the agricultural frontier. Given the implementation of Law 1930 of 2018, it is necessary to implement new practices or new production models that are in accordance with the conservation and / or preservation of the paramo and sub paramos ecosystem. In relation to this purpose and looking to give management the problem in Colombia, production processes have been implemented that are aimed at sustainable development. Finally, from the diagnosis, planning and evaluation of the economic activities that adapt and that are compatible with these areas is how we can contribute towards a sustainable development of the paramos and sub paramos.

Key words

Agroecological substitution, sustainable development, paramo and sub paramo zones, production processes.

Planteamiento general del problema

Las familias campesinas que residen y tienen su sistema productivo en predios afectados por la ley 1930 de 2018 que es la ley de paramos, en especial las familias de la zona rural del municipio de Sesquilé que están ubicadas en las veredas de Ranchería, El hato, Tierra negra, San José y Espigas, esta comunidad enfrenta una problemática y es que debido a esta ley los predios tienen una afectación por el ministerio de ambiente donde condiciona el uso del suelo de estas fincas y en algunos prohíbe llevar a cabo actividades agropecuarias convencionales (a base de químicos).

Ante esta problemática se ven enfrentadas más de 500 familias del municipio de Sesquilé que tienen un predio donde tienen la vivienda familiar y la explotación agropecuaria de la cual subsisten, que ahora según la ley deben dejar de realizar las actividades que han realizado de generación en generación por más de 60 años y esto siendo su única fuente de ingreso económico.

Es de vital importancia el encontrar soluciones reales y que sean de gran acogida en estas familias, esto con el fin de que se queden allí realizando actividades que conlleven al cuidado, protección de las zonas de paramo y sus fuentes hídricas, de igual manera que estos procesos contribuyan con la economía familiar y campesina de esta comunidad.

Para ello se hace necesario saber cuáles son los procesos productivos permitidos en los predios en las zonas de amortiguación del páramo en el municipio de Sesquilé acorde con lo estipulado en la ley 1930 de 2018?

Justificación

Este trabajo de investigación es de gran importancia ya que se hace necesario la reconversión de cultivos y/o procesos productivos en las zonas afectadas por la ley 1930 de 2018, debido a que estos predios hacen parte de la zona de paramo que representa el potencial hídrico de una región y del cuidado del mismo depende la calidad de vida los habitantes y de todos los seres vivos que habitan la región.

De igual manera es pertinente realizar una investigación basada en las formas de vida y el cómo las familias campesinas conciben lo que es el páramo y sus predios donde desarrollan los diferentes procesos productivos para el sustento económico del hogar, a partir de esta información se debe formular y/o establecer que proyectos productivos pueden sustituir de manera apropiada los sistemas convencionales de producción que se llevan a cabo actualmente.

Es de vital importancia el llevar a cabo este proceso de reconversión de sistemas productivos convencionales a sistemas productivos enmarcados dentro de procesos de

desarrollo sostenible y así buscar un equilibrio entre lo ambiental, social, económico y cultural lo cual garantiza una correcta interacción entre los recursos naturales y las familias campesinas que conviven en este territorio.

Esta investigación es pertinente para el municipio de Sesquilé ya que con la aplicación de esta ley se están viendo afectadas cerca del 50% de las familias campesinas ubicadas en la zona rural del municipio y que pertenecen a 5 de las 11 veredas del municipio, lo que lleva a buscar soluciones reales que les permitan convivir de manera equilibrada con el páramo y así evitar que tengan que vender sus predios y salir de sus territorios donde han vivido por generaciones.

Objetivos

Objetivo General

Identificar cuáles son los procesos productivos que se permiten llevar a cabo en la zona de paramo y de amortiguación del mismo en la zona rural del municipio de Sesquilé de acuerdo a la ley 1930 de 2018.

Objetivos específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de los sistemas productivos convencionales que actualmente llevan a cabo las familias campesinas del municipio.
- ✓ Establecer las acciones y sistemas productivos a implementar en los predios ubicados afectados con la implementación de la ley 1930 de 2018.
- ✓ Identificar el manejo de los sistemas productivos a establecer basados en los principios de la agroecología.

Introducción

Los páramos son ecosistemas especiales debido a las características, dinámicas naturales, composición y la función que cumplen, además son una fuente de servicios

ecosistémicos y hábitat de bastantes especies de fauna y flora (Avellaneda, Torres, & Leon, 2014). Cuentan con características y condiciones ambientales extremas en donde las especies que allí habitan han pasado por un proceso de adaptación a estos ambientes extremos (Cáceres, 2019). Entre las especies de flora más representativa esta los frailejones y pajonales, de igual forma hay especies de fauna representativas entre las aves encontramos el cóndor de los andes, la mirla negra patiamarillas y el águila de páramo y entre las especies de mamíferos encontramos el oso de anteojos, el venado cola blanca, el guache o cusumbo, el borugo y el fara (Vargas & Pedraza, 2003).

Las zonas de páramo y subpáramos están estrechamente ligadas con las actividades antrópicas realizadas por las familias y comunidades que allí habitan, actividades agropecuarias como los cultivos de papa y la ganadería extensiva han generado impactos negativos en este ecosistema por lo cual se hace necesario el control y la inclusión de nuevas prácticas que conlleven a la disminución y mitigación de dichos impactos (Granados, Navarrete, & Suárez, 2005).

En Colombia se ha documentado y se viene implementando un marco normativo por medio del cual se delimita las zonas de páramo, además se prohíben y se ejerce control sobre las actividades económicas que se pueden llevar a cabo. *Ante este panorama la implementación de esta normatividad lleva a conflictos entre las acciones para la protección y conservación del ecosistema y las familias y comunidades que habitan el territorio (Villay, 2018).*

Es así como se ve la necesidad de realizar un diagnóstico donde se identifiquen las actividades y acciones a llevar a cabo en cada uno de estos predios, en donde se integre la preservación y la economía familiar de las comunidades que conviven en el territorio. *Es por esto que la implementación de procesos agroecológicos se considera como una alternativa viable para mitigar el deterioro de los recursos naturales y de las tradiciones y costumbres que allí convergen (Verano & Villamizar, 2017).*

Contexto de las actividades del sector agropecuario en zonas de paramo y subpáramo

En las zonas de paramo y subpáramo del país y dentro de las cuales se encuentran las del municipio de Sesquilé ubicadas en las veredas de Ranchería, El Hato, Tierra negra, Espigas, San José y Chaleche se han venido desarrollando actividades agropecuarias como cultivos de papa y ganadería bovina de manera convencional en las cuales está basada la economía de más de 500 familias que residen en estas veredas, viendo ahora como se les restringe la realización de dichas prácticas agropecuarias en sus predios, esto debido a la puesta en marcha de la ley 1930 de 2018, además la problemática no es solo la prohibición y/o restricción de las actividades agropecuarias sino la afectación en el folio de matrícula, en donde se indica que estos predios hacen parte de reserva forestal, productora y protectora.

Contexto normativo y legislativo

El marco normativo de la delimitación de paramos está dado por la ley 1930 de 2018 que en su artículo 1 presenta el objetivo de la ley es *“establecer como ecosistemas estratégicos los páramos, así como fijar directrices que propendan por su integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento”* (Presidencia de la República, 2018), que además en su artículo 2 indica que *“los páramos deben ser entendidos como territorios de protección especial que integran componentes biológicos, geográficos, geológicos e hidrográficos, así como aspectos sociales y culturales”*.

Así mismo en el numeral 4 de este artículo menciona que *“En cumplimiento de la garantía de participación de la comunidad, contemplada en el artículo 79 de la Constitución Política de Colombia, se propenderá por implementación de alianzas para mejoramiento de las condiciones de vida humana y de los ecosistemas. El Estado colombiano desarrollará los instrumentos de política necesarios para vincular a las comunidades locales en la protección y manejo sostenible de los páramos”*.

Además, en el artículo 3 menciona *“el reconocimiento los habitantes tradicionales de los páramos como personas que, en virtud de lo dispuesto en la ley en pro de la conservación de los páramos, quedan en condiciones especiales de afectación e Indefensión y que, por consiguiente, requieren de atención y tratamiento preferencial y*

prioritario por parte del Gobierno nacional, para brindarles alternativas en el desarrollo del programa de reconversión y sustitución de sus actividades prohibidas”. De igual manera en el artículo 5 “indica la prohibición del uso de maquinaria pesada para el desarrollo de actividades agropecuarias, la aspersion de químicos, manejo y quema de residuos peligrosos entre otras actividades relacionadas con el sector agropecuario”.

Diagnóstico de los sistemas productivos del municipio de Sesquilé

De acuerdo con (Alcaldía Municipal de Sesquile, 2022) *“en la zona rural existen 3669 predios en el área rural de los cuales cerca del 40% de los mismos están dentro de áreas de paramo, protección y/o amortiguación de zonas de reserva”* <https://catastro-multiproposito-sesquile.hub.arcgis.com/>.

Así mismo (Alcaldía Municipal de Sesquile, 2022) *indica que los predios afectados por la ley 1930 de 2018 son cerca de 1467 de acuerdo a datos brindados por la secretaria de planeación del municipio de Sesquilé, las familias que allí habitan dependen de la actividad económica que realizan en dichos predios, “En estos se lleva a cabo actividades del sector agropecuario como lo son cultivos de papa y ganadería de leche. En donde el 60% de los predios tienen un área entre 1 – 5 hectáreas, 20% entre 6 – 10 hectáreas y un 20 % con áreas mayores a 10 hectáreas”.*

Diagnostico sector lechero

De los predios afectados por la ley 1930 de 2018 en *“cerca del 80% se tiene ganadería de leche principalmente con ganado bovino, donde cada familia tiene entre 1 y 10 cabezas de ganado, la producción promedio de leche por predio oscila entre 10 y 100 litros de leche diario, lo cual los caracteriza como pequeños productores”* (Alcaldía Municipal de Sesquile, 2022).

Diagnostico sector agrícola

“De los predios afectados por la ley 1930 de 2018 en cerca del 70% se establecen cultivos de papa principalmente entre los meses de mayo y octubre, estos cultivos se

rotan con los cultivos de pasto para la ganadería de leche, el área de siembra por productor oscila entre 1 ha y 5 ha durante todo el año, la variedad de papa más sembrada es la papa pastusa superior”, de acuerdo con lo mencionado se hace necesario buscar otras alternativas que generen ingresos económicos y que propendan el cuidado del medio ambiente(Alcaldía Municipal de Sesquile, 2022).

Conceptos dentro de la Sustitución agroecológica de actividades agropecuarias

Desarrollo sostenible

“Hace referencia a las acciones que se llevan a cabo para satisfacer las necesidades de la presente generación sin afectar los recursos o las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”; de igual manera dentro de esta definición abarca el equilibrio entre la protección al medio ambiente, desarrollo económico y desarrollo social, lo cual lleva a que se generen actividades a corto, mediano y largo plazo con el fin de que se cumpla lo planteado en desarrollo sostenible (Carlos et al., 2022).

Energías renovables

“Se definen como la energía que proviene de un recurso natural inagotable, como el sol, el viento, el agua o la biomasa, además estas se caracterizan por la no utilización de combustibles fósiles, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente”, además de esto no producen gases de efecto invernadero (GEI), es así como el impacto generado sobre el medio ambiente es muy bajo y debido a esto también son llamadas energías limpias (A. D. L. López, 2021).

Economía familiar

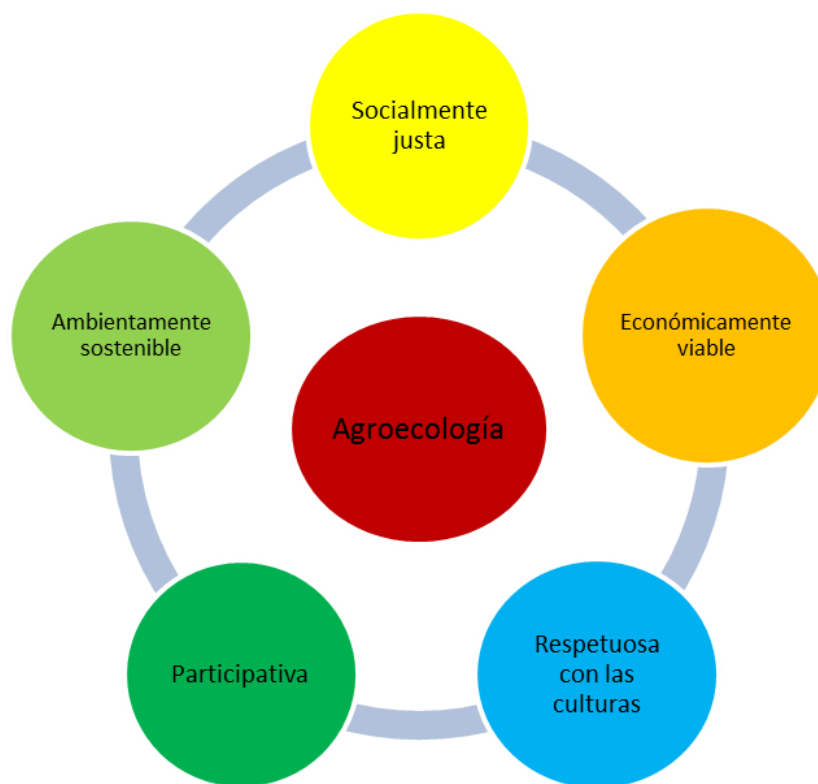
De acuerdo con (M. C. López, 2022) *“la economía familiar se define como una cultura de producción y de consumo constituida por la unidad de fuerza de trabajo y medios de producción”*, está a diferencia de la economía capitalista no está basada o enfocada en acumular riqueza sino que su principal principio es el mantenimiento de un equilibrio entre producción y consumo para la subsistencia de la unidad familiar, además (do Nascimento et al., 2020) establece que es primordial el mejoramiento de la calidad de vida y la satisfacción de las necesidades de las familia.

Agroecología

(Brock Quinto et al., 2022) la define como el *“manejo e implementación de sistemas de agricultura sustentable, en donde se integran el manejo orgánico de los cultivos, cuidado de los recursos naturales”*, productos sanos libres de agrotóxicos que afecten la salud del consumidor, mejoramiento de calidad de vida de las familias productoras, (Morales et al., 2021) se refiere a la agroecología como la integración de varios cultivos dentro de un mismo lugar con el fin de buscar la diversidad y contribuir con la seguridad alimentaria.

De acuerdo con (Barrios Latorre et al., 2023) *“es de vital importancia la sustitución agroecológica como proceso de recambio con el fin de sustituir las actividades agropecuarias que se basan en la producción con agrotóxicos”*, por eso este tema es de gran relevancia, ya que muchas personas están ubicadas en fincas ubicadas sobre los 3000 msnm, estas comunidades se ven afectadas ya que en sus predios las actividades agropecuarias convencionales se ven restringidas y se ven forzadas a implementar otro tipo de prácticas agropecuarias que muchas veces son nuevas para estas comunidades. *“Es por ello que esta implementación debe ir de la mano con la academia para así llegar a estas comunidades y por medio de la extensión rural y la implementación de programas de reconversión y sustitución de actividades agropecuarias se les brinde una solución efectiva y que puedan implementar en sus predios sin tener que abandonarlos”* (Muñoz et al., 2021).

(Gutiérrez, Aguilera, & González, 2008) enfatizan que por medio de la agroecología se logra *“un equilibrio entre los factores planta, animal hombre; cuando se llega a ese punto se logran implementar prácticas que llevan al desarrollo de actividades económicas que van encaminadas al cuidado del medio ambiente”*, lo cual lleva a generar actividades con énfasis sostenibles, en base a lo anterior la agroecología se puede entender así:



(Rodrigues et al., 2023)

La agroecología surge como la ruta a seguir para la implementación de procesos de reconversión en zonas de paramo ya que esta tiene en cuenta los diferentes componentes de un agroecosistema y *“busca generar una adecuada interacción y equilibrio entre lo ambiental, social, cultural y económico, con esto se busca sistemas productivos que optimizan y estabilizan la producción”* (Maris Mangione & Salazar Centeno, 2021). *“Adicional los agricultores familiares con los que poseen las herramientas para llevar a cabo la implementación de los procesos agroecológicos en su economía familiar”* (Mossi et al., 2020).

De acuerdo con (Leandro et al., 2023) *“para la implementación agroecológica en sustitución de cultivos se hace necesario la evaluación de suelos con vocación ambiental para llevar a cabo su protección y delimitación dentro del páramo”*, así mismo los suelos con vocación productiva, en donde se utilizara un enfoque agroecológico para establecer el manejo sostenible de los agro ecosistemas dentro del páramo, donde se busque la generación de menos residuos, reciclado de biomasa, disminución gradual de requerimiento de insumos externos, cobertura del suelo, diversidad dentro del sistema productivo(Schwab do Nascimento et al., 2020) .

Para cumplir con los objetivos planteados se requiere promover los procesos de investigación con participación de las comunidades presentes en el territorio, ya que debido al conocimiento que tienen de los recursos naturales allí presentes facilitaría el proceso (Peña-Torres & Reina-Rozo, 2022). *“Para los procesos de reconversión se deberá tener en cuenta la visión que las familias tienen del territorio y su forma de vida que allí llevan, teniendo como precisa ir hacia un desarrollo sostenible, donde se contemple el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos que el medio ambiente ofrece”* (Trusova et al., 2023).

Dentro de este proceso de revisión documental se plantea que se pueden llevar cabo los siguientes sistemas productivos y/o actividades económicas:

Procesos de sustitución agroecológica en zonas de Subpáramo

Para los predios ubicados en zonas de subpáramo u amortiguación se plantean los siguientes sistemas o actividades productivas.

Agroturismo

De acuerdo con (Wulandari et al., 2022) se define como *“la actividad turística que tiene como centro de desarrollo el sector rural, en donde su principal atractivo que ofrece es el permitir al turista estar en contacto con las actividades productivas”* que llevan a cabo en su cotidianidad las familias campesinas, esta consiste en permitir a los turistas acompañar las vivencias y la labores que se llevan a cabo por determinado tiempo desde

que inicia el día hasta que llega la noche, esta se presenta como una opción viable para las familias que conviven y tienen sus predios en zonas de subpáramo y que ya luego de implementado los procesos de granjas agroecológicas pueden llevar a turistas a que acompañen la actividad diarias como *“siembra de cultivos, labores culturales dentro de los cultivos, cosecha de productos, ordeño de vacas, manejo del ganado preparación de productos de manera artesanal como el queso campesino, yogurt, platos típicos del campesino entre otras actividades que se realicen en el diario vivir”* (Ojeda, 2020).

Huertas campesinas dentro de procesos de agroturismo



(L. M. Avellaneda-Torres et al., 2014)

Sistemas agroforestales

Sistema en el cual se combina la siembra de árboles, cultivos y prácticas de conservación de suelos como labranza mínima. (Navia Estrada et al., 2020). *“Este sistema requiere el diseño y la construcción del plan de ordenamiento predial (POP) de*

la finca a corto, mediano y largo plazo”, para lo cual es de gran importancia la participación de la familia campesina ya que son los que conocen el territorio y tienen la visión de como la proyectan a largo plazo. (León-Burgos, 2023) Esto permite que la producción sea más sostenible, debido a que se “*tendrá diversidad de cultivos en tiempo y espacio y un mayor aprovechamiento del espacio y del recurso suelo*”. Este sistema trae múltiples beneficios a las familias campesinas entre los cuales esta, la diversidad de cultivos, incremento en los ingresos económicos, producción más equilibrada, reducción de costos de producción y se tiene producción a corto, mediano y largo plazo (Villa et al., 2015), de acuerdo con lo anterior los procesos agrosilvopastoriles se pueden definir así:



(Barajas-Tejeda et al., 2022)

Sistemas silvopastoriles

(Carlos-Hernández & Díaz-Jiménez, 2022). Los definen como “*sistemas que constan de la combinación de especies forestales, frutales y animales, en donde se permite la mezcla de árboles nativos de protección, arboles forestales nativos leñosos y maderables, árboles que sean fuente de proteína para el ganado y algunos frutales que se adapten a la zona como pueden ser la curuba, la ciruela, la manzana y la pera entre*

otros”. Algunos de los beneficios de este sistema es que los árboles generan un microclima favorable para los animales y a su vez estos pueden participar en la diseminación de semillas lo cual favorece la propagación de las especies arbóreas, así mismo los árboles aportan nutrientes y materia orgánica al suelo. *“Este sistema también permite la obtención de recursos económicos a corto, mediano y largo plazo”* (Duque-Vélez et al., 2022).

Cercas vivas dentro de procesos silvopastoriles



(Nahed-Toral et al., 2013)

Acuaponía

Sistema de producción de alimentos que combina la cría de peces con el cultivo de hortalizas en agua, el principio de este sistema está basado en la recirculación continua del agua a través de las dos unidades de producción, (Nilsson et al., 2022) *“esta técnica implementa principio de la agroecología como lo son: ahorro de agua, energía, espacio y la reducción o eliminación de los residuos generados a comparación de si se llevaran por separado (peces y plantas)”*.

Algunas de las ventajas que este sistema trae están el conseguir producciones de hortalizas y peces más sanas, vigorosas y de mejor sabor, cuidado del medio ambiente y *“el fortalecimiento de la economía familiar ya que se tiene producción a corto plazo como la hortaliza y mediano plazo como los peces”* (Carlos-Hernández & Díaz-Jiménez, 2022).

Granjas agroecológicas

Las granjas agroecológicas son *“sistemas productivos implementados en fincas de familias campesinas que integran procesos productivos de bajo impacto ambiental”* (Nahed-Toral et al., 2013), están basadas en la integración de múltiples unidades productivas dentro de una misma finca y que tienen alguna conexión entre sí, entre los cuales se encuentran tanto especies vegetales como cultivos de hortalizas, frutales, arboles maderables, *“árboles para protección de fuentes hídricas, zona de bosque nativo, arboles leñosos y especies animales como gallinas ponedoras bajo sistema de gallina en pastoreo, conejos, ovejas, cabras y ganado bovino”* (Nilsson et al., 2022). Es así como se logra una gran diversidad de productos y el escalonamiento de los ingresos a corto, mediano y largo plazo; además esta implementación de las mismas contribuye a la seguridad alimentaria de las familias campesinas y de la comunidad en general al tener diversificación de alimentos y productos que hacen parte de la alimentación diaria de estas familias, es así como *“la producción campesina se puede direccionar hacia un desarrollo sostenible ya que se está integrando la protección de los recursos naturales y el desarrollo socioeconómico de las familias que conviven con el ecosistema paramo”* (L.-M. Avellaneda-Torres et al., 2014).

Distribución de espacios dentro de una granja agroecológica



(Giagnocavo et al., 2022)

Posadas rurales

Son casas de familias campesinas que se les realiza una serie de adecuaciones en espacio con el fin de recibir visitantes principalmente personas ciudadinas y darles hospedaje a los mismos, con el fin de que participen en las actividades cotidianas de una familia campesina y así hacerlos partícipes de las labores y el esfuerzo que se lleva para la producción de alimentos, este tipo de actividad económica es una *“fuente de ingresos bastante importante que va en pro de la economía familiar, este un sistema relativamente nuevo que las familias campesinas vienen implementando con el fin de dar conocer los procesos que lleva la producción de alimentos”* (Si et al., 2022).

Mercados campesinos

(Chaparro Africano & Calle Collado, 2017) indican que son *espacios que se generan para que las familias campesinas puedan comercializar sus productos en el sector urbano de los municipios*, estos son de vital importancia para el fortalecimiento de la economía campesina ya que los mismos productores son los comercializadores y así obtienen mayores ingresos ya que están eliminando el intermediario en la comercialización, adicional a esto venden sus productos en su propio municipio y así de esta manera fortalecer el consumo de producto local (Romagnoli et al., 2018). Esta estrategia de mercados se viene dando en Colombia en gran parte de los municipios la cual contribuye al *“fortalecimiento de la economía local, la seguridad alimentaria debido a que los productores se ven incentivados a producir variedad de productos ya que los pueden comercializar en su mismo territorio”* (Gascón, 2020).

Escuelas Campesinas Agroecológicas (ECAS)

Son una herramienta que llevan a cabo familias campesinas con el fin de *“fortalecer los conocimientos tradicionales sobre las actividades que han venido realizando durante décadas”* (Rosset et al., 2021). Las (ECAS) son parte de procesos territoriales que vienen tejiendo desde hace varios años, al paso del tiempo se han

convertido en un proceso esencial, vivo, dinámico e identitario y son una *“herramienta eficaz para la transición agroecológica, la construcción de tejido social y la organización campesina”* (Gallar-Hernández, 2021). Estas también se presentan como una oportunidad para las familias campesinas para tener un ingreso económico transmitiendo este conocimiento a cualquier persona y en especial a jóvenes con el fin de generar ese vínculo con el campo y el sector productivo (Moore, 2017).

Sustitución agroecológica para predios en zonas de paramo

Para los predios ubicados en zonas de paramo de acuerdo con la revisión documental se proponen las siguientes actividades de paramo:

Senderismo ecológico

Son caminatas que se realizan por *“senderos o caminos construidos dentro de zonas de paramo o cualquier ecosistema, estos permiten recorrer con mayor facilidad y seguridad un área determinada”* (Dragovich & Bajpai, 2022), estos generalmente están en áreas atractivas y/o con buena visibilidad como por ejemplo montañas, cerca de cascadas, quebradas y cualquier otro atractivo que tenga determinado ecosistema. *“Esta es una gran estrategia a llevar a cabo en predios ubicados en zonas de paramo con el fin de generar ingresos económicos a las familias que tengan predios en determinadas áreas estratégicas de un ecosistema”* (Belonozhko et al., 2022). Esta es una opción para hacer turismo responsable dentro de las zonas de paramo lo cual permite realizar una *“sustitución de las actividades agrícolas que se venían llevando a cabo allí y además permite a las familias campesina quedarse en su territorio siendo cuidadores de los recursos naturales”* Gryshchenko et al., 2022).

Pago por servicios ambientales (PSA)

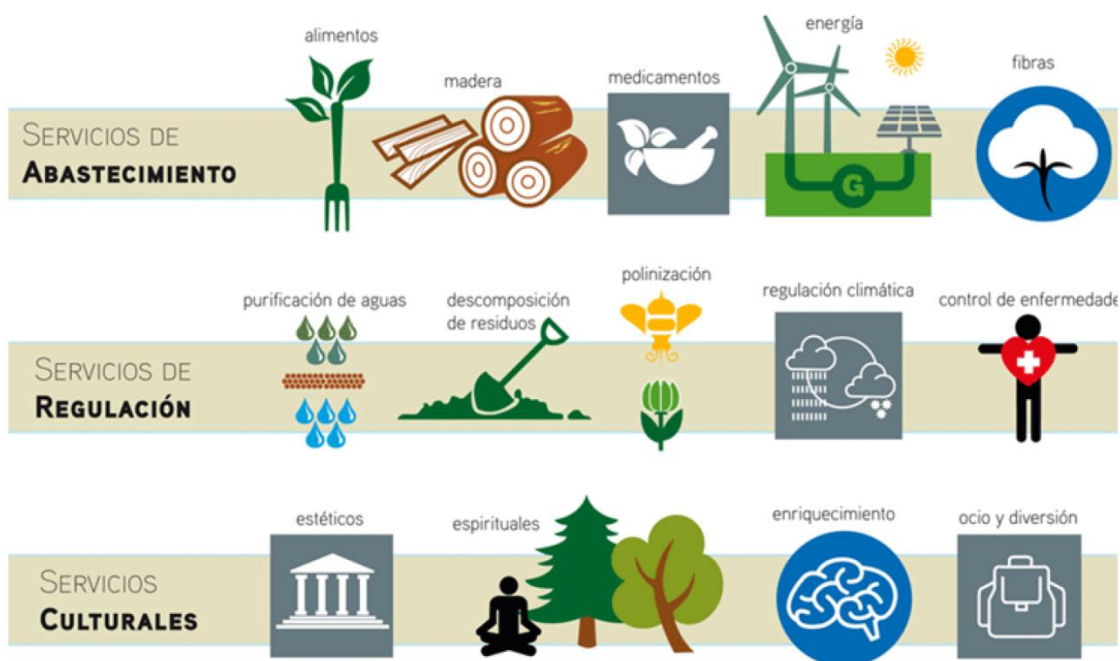
Es el incentivo económico que se les reconoce a las personas o familias poseedores o propietarios que poseen *“predios que tengan áreas de conservación y preservación y que estén adelantando acciones de restauración pasiva y/o activa con el fin de proteger los ecosistemas estratégicos, este incentivo se da en dinero y/o especies*

y son acuerdos de manera voluntaria entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales” (Medina Peña & Luna Nemecio, 2022). El sistema de PSA es de gran relevancia para ser implementado en los predios que se encuentran principalmente en zonas de paramo y alrededores a fuentes hídricas, esto debido a que estos “predios se deben destinar exclusivamente para conservación, protección y restauración de ecosistemas estratégicos” (Nguyen et al., 2021).

Servicios ambientales o servicios ecosistémicos

“Se entienden como los beneficios de los ecosistemas que el ser humano puede obtener para satisfacer sus necesidades y que al mismo tiempo satisfacen los requerimientos de otras especies” (Roldán et al., 2022). Estos están clasificados en cuatro categorías: de regulación, como regulación climática, purificación hídrica y desastres naturales; de provisión, como alimentos, maderas, recursos genéticos y agua; de sostenimiento como ciclos de los nutrientes y formación del suelo; culturales, tienen fines estéticos, espirituales, educacionales y de recreación (Arcos Severo et al., 2021).

Clasificación de servicios ecosistémicos



Fuente: <http://www.nerc-bess.net/what-is-bess/what-are-ecosystem-services/>

Metodología

Desde el punto de vista metodológico, el presente artículo cumple las condiciones de enfoque cualitativo y alcance descriptivo como producto de una investigación documental y bibliográfica. Inicialmente se parte del análisis general de las actividades agropecuarias que se están llevando a cabo en zonas de paramo y subpáramos en Colombia, identificando la normatividad vigente que restringe ciertas actividades y las que se permiten realizar en estas zonas. En segundo lugar, se identifica las actividades que se pueden llevar a cabo de acuerdo a las condiciones geográficas de cada predio todo dentro del decreto 1930 de 2018. Posteriormente, se formulan las condiciones generales de los procesos de sustitución agroecológica y su implementación en las zonas de paramo y subpáramos en el municipio de Sesquilé. Finalmente, se proponen ciertas actividades económicas de manera específica que las familias campesinas que habitan el territorio pueden llevar a cabo en sus predios, comprendiendo que los campesinos pueden convivir con el páramo.

Como resultado del análisis se identificaron las tesis fuertes que son las que se presentan a continuación como conclusiones.

Conclusiones

Hacer frente a los conflictos ambientales que actualmente atraviesan los páramos (zonas de paramo y subpáramos) en Colombia es un tema urgente y necesario teniendo en cuenta el aumento de cultivos y sistemas productivos convencionales. La necesidad de implementar sistemas productivos y/o actividades económicas que atiendan las problemáticas actuales y que disminuyan ese impacto negativo sobre el ecosistema y que vayan de la mano con las políticas de conservación de paramos planteadas por el estado.

En este sentido, la implementación de la sustitución agroecológica debe ir enfocada y cumplir con lo que establece la normatividad. Lograr garantizar que las familias que conviven con el páramo direccionen sus sistemas productivos hacia la sostenibilidad requieren de un estudio predio a predio donde se evalúen las condiciones

ambientales y así poder precisar que actividades económicas se pueden llevar a cabo en el mismo y que a la vez sea rentable y que vaya en pro de la conservación del ecosistema.

La participación del estado y la comunidad que vive en el territorio es de vital importancia para poder establecer de la mejor manera la sustitución agroecológica en cada uno de los predios involucrados. Ahora bien, hay que precisar que, aunque existe políticas y normativa que protege y delimita el páramo aún existen vacíos y no hay una clara política de sustitución agroecológica en zonas de paramo y subpáramos que no sea que las familias tengan que vender sus predios y salir del territorio. Es por esto, por lo que se han planteado algunos sistemas productivos y actividades económicas que se pueden llevar a cabo por las familias que habitan el territorio sin que tengan que abandonar sus predios, ya que las familias que viven allí son y pueden seguir siendo los cuidadores del ecosistema paramo. Muestra de ello, se relaciona en el desarrollo de actividades como el sistema de pago por servicios ambientales, avistamiento de aves, ecoturismo, senderismo ecológico entre otras.

De igual manera para las zonas de subpáramos se plantean varias opciones en cuanto a sistemas productivos que se enfoque hacia un desarrollo sostenible como lo son las huertas caseras de auto consumo y comercio, producción orgánica, sistema de policultivos, sistemas agroforestales entre otros. En este sentido, son varios las oportunidades que se presentan para direccionar la economía campesina hacia la sostenibilidad y el equilibrio entre lo ambiental, económico y sociocultural.

Para esto se deben involucrar instrumentos encaminados a lograr, encaminar y desarrollar una economía campesina basada en principios del desarrollo sostenible y así mejorar la calidad de vida de las familias que viven en zonas de paramo lo cual se logra manteniendo y cuidando los recursos naturales.

Sin embargo, esta labor no solo depende del estado, sino que también la academia se debe hacer presente ya que este sector es el que tiene el conocimiento profesional y junto con el conocimiento empírico de las familias se puede lograr una verdadera salida a la problemática ambiental y social que vive el ecosistema paramo.

Finalmente la sustitución agroecológica está planteada como la opción del presente y del futuro para afrontar los conflictos socioambientales originados por los cultivos y sistemas productivos tradicionales basados en la producción por medio de químicos que han generado demasiada presión sobre los páramos, ya que esta permite el estudio tanto desde lo técnico, ambiental y social generando espacios en donde se conserve tanto el ecosistema como la vida de quien lo habita; además contribuye a la seguridad alimentaria de una región o comunidad ya que se deja de un lado los monocultivos para la implementación de múltiples cultivos dentro de un mismo espacio geográfico.

Referencias Bibliográficas

- Arcos Severo, M., Gutiérrez Cedillo, J. G., Balderas Plata, M. Á., & Martínez García, C. G. (2021). Ecosystem provision services provided by agroecosystems of family gardens in the state of Mexico | Servicios ecosistémicos de provisión suministrados por agroecosistemas de huertos familiares del estado de México. *Revista de Biología Tropical*, 69(3), 1069–1078. <https://doi.org/10.15517/rbt.v69i3.46561>
- Avellaneda-Torres, L. M., Torres, E., & León-Sicard, T. E. (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). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.CDR11-73.avpm>
- Avellaneda-Torres, L.-M., Torres, E., & León-Sicard, T. E. (2014). Agriculture and life in the paramo: A view from El Bosque rural district (Los Nevados National Natural Park). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 11(73). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.CDR11-73.avpm>
- Barajas-Tejeda, S., Jiménez-Velázquez, M. A., Olivera-Méndez, A., Martínez-Saldaña, T., & Torres-Aquino, M. (2022). Analysis of family agroforestry production units in the

altiplano Potosino, Mexico. *Agro Productividad*.
<https://doi.org/10.32854/agrop.v15i3.2168>

Barrios Latorre, S. A., Sadovska, V., & Chongtham, I. R. (2023). Perspectives on agroecological transition: the case of Guachetá municipality, Colombia. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 47(3).
<https://doi.org/10.1080/21683565.2022.2163449>

Belonozhko, M. L., Barbakov, O. M., & Silin, A. N. (2022). Structural features of ecotourism in the field of its implementation in the Arctic region. *GeoJournal*, 87(2), 1323–1334. <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10311-3>

Brock Quinto, L., Marchi, J., & Paim Soares, A. (2022). AGRICULTURA FAMILIAR, ECONOMIA CIRCULAR E EMPREENDEDORISMO RURAL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO ENTRE OS ANOS DE 2018 A 2021. *Revista Estudo & Debate*, 29(3). <https://doi.org/10.22410/issn.1983-036x.v29i3a2022.3121>

Carlos, P. J., Guillermo, P. S. L., de la Luz, T. M. M., & Elena, S. C. M. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Universitaria: Alternativas para cambio climático y desplazados ambientales. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1), 367–385. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37699>

Carlos-Hernández, S., & Díaz-Jiménez, L. (2022). Strategy based on life cycle assessment for telemetric monitoring of an aquaponics system. *Industrial Crops and Products*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115171>

Chaparro Africano, A., & Calle Collado, Á. (2017). Peasant economy sustainability in peasant markets, Colombia. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(2).
<https://doi.org/10.1080/21683565.2016.1266069>

do Nascimento, F. S., Calle-Collado, A., & Benito, R. M. (2020). Social and solidarity economy and agroecology in family agriculture cooperatives in Brazil as a form of development of sustainable agriculture | Economía social y solidaria y agroecología en cooperativas de agricultura familiar en Brasil como forma de des. *CIRIEC-Espana*

Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 98, 189–211.
<https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.98.14161>

Dragovich, D., & Bajpai, S. (2022). Managing Tourism and Environment—Trail Erosion, Thresholds of Potential Concern and Limits of Acceptable Change. *Sustainability (Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/su14074291>

Duque-Vélez, P., Olivera-Angel, M., & Wolff, M. (2022). Silvopastoral systems as an alternative for conservation of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeinae) in a cattle landscape in Caucasia Colombia | Sistemas silvopastoriles como alternativa para conservación de los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scaraba. *Caldasia*, 44(1), 184–193. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n1.83102>

Gallar-hernández, D. (2021). Forging political cadres for re-peasantization: Escuela de acción campesina (spain). *Sustainability (Switzerland)*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/su13074061>

Gascón, J. (2020). COVID-19, state of emergency and family farming in Spain: Rural markets in Barcelona and self-consumption orchards in Alcaine (Teruel) | COVID-19, estado de emergencia y agricultura familiar en España: Mercados campesinos en Barcelona y huertos de autocon. *Ager*, 2020(30), 177–206. <https://doi.org/10.4422/ager.2020.13>

Giagnocavo, C., de Cara-García, M., González, M., Juan, M., Marín-Guirao, J. I., Mehrabi, S., Rodríguez, E., van der Blom, J., & Crisol-Martínez, E. (2022). Reconnecting Farmers with Nature through Agroecological Transitions: Interacting Niches and Experimentation and the Role of Agricultural Knowledge and Innovation Systems. *Agriculture (Switzerland)*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture12020137>

Gryshchenko, O., Babenko, V., Bilovodska, O., Voronkova, T., Ponomarenko, I., & Shatskaya, Z. (2022). Green tourism business as marketing perspective in environmental management. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 8(1), 117–132. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2022.01.09>

- Leandro, W. M., Tiveron Filho, D., Silveira, J., & Matteuci, M. B. de A. (2023). Dicas agroecológicas: primeiros passos A agroecologia em Goiás: origem e evolução. In *Dicas agroecológicas: primeiros passos A agroecologia em Goiás: origem e evolução*. <https://doi.org/10.51497/reflex.0000516>
- León-Burgos, A. F. (2023). Manejo del sombrío en los sistemas agroforestales con café. *Memorias Seminario Científico Cenicafé*, 74(1). <https://doi.org/10.38141/10795/740417>
- López, A. D. L. (2021). Energy transition and renewable energies. In particular: The new economic regime for renewable energies | Transición energética y energías renovables. En especial: El nuevo régimen económico de energías renovables (Reer). *Revista General de Derecho Administrativo*, 57, 1–43.
- López, M. C. (2022). Ajustando la economía familiar en tiempos de COVID-19. *ECA: Estudios Centroamericanos*, 77(770). <https://doi.org/10.51378/eca.v77i770.7599>
- Maris Mangione, S., & Salazar Centeno, D. J. (2021). Propuesta metodológica para la valoración participativa de la percepción de las familias agricultoras de los servicios ecosistémicos generados en agroecosistemas. *La Calera*, 21(37). <https://doi.org/10.5377/calera.v21i37.12090>
- Medina Peña, R., & Luna Nemecio, J. (2022). SYSTEM OF PAYMENTS FOR ECOSYSTEM SERVICES WITHIN THE FRAMEWORK OF CLIMATE CHANGE MITIGATION POLICIES: A LEGAL-DOCUMENTARY ANALYSIS | SISTEMA DE PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: UN ANÁLISIS . *Universidad y Sociedad*, 14(1), 689–700.
- Moore, S. S. (2017). Organize or die: Farm school pedagogy and the political ecology of the agroecological transition in rural Haiti. *Journal of Environmental Education*, 48(4), 248–259. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1336977>
- Morales, H., Ferguson, B. G., Chung, K., & Nigh, R. (2021). Scaling out agroecology from the school garden and the importance of recognizing culture, food, and place |

Escalamiento de la agroecología desde el huerto escolar y la importancia de reconocer la cultura, los alimentos y lugar. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58, 642–665. <https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.81460>

Mossi, A. J., Petry, C., & Reichert, F. W. (2020). Agroecology: Insights, experiences and perspectives. In *Agroecology: Insights, Experiences and Perspectives*.

Muñoz, E. F. P., Niederle, P. A., de Gennaro, B. C., & Roselli, L. (2021). Agri-food markets towards agroecology: Tensions and compromises faced by small-scale farmers in Brazil and Chile. *Sustainability (Switzerland)*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063096>

Nahed-Toral, J., Valdivieso-Pérez, A., Aguilar-Jiménez, R., Cámara-Cordova, J., & Grande-Cano, D. (2013). Silvopastoral systems with traditional management in southeastern Mexico: A prototype of livestock agroforestry for cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.020>

Navia Estrada, J. F., Benavides, O., & Barraza Álvarez, F. V. (2020). CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES TRADICIONALES EN EL PACIFICO SUR DE COLOMBIA, DEPARTAMENTO DE NARIÑO. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 11(2). <https://doi.org/10.47847/fagropec.v11n2a3>

Nguyen, T. Q., Huynh, N. T., & Hsu, W.-K. K. (2021). Estimate the Impact of Payments for Environmental Services on Local Livelihoods and Environment: An Application of Propensity Scores. *SAGE Open*, 11(3). <https://doi.org/10.1177/21582440211040774>

Nilsson, P., Bommarco, R., Hansson, H., Kuns, B., & Schaak, H. (2022). Farm performance and input self-sufficiency increases with functional crop diversity on Swedish farms. *Ecological Economics*, 198. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107465>

Ojeda, L. R. (2020). Agrotourism: Alternative to reactivate tourism in the Canton Saraguro-Ecuador | Agroturismo: Alternativa para reactivar el turismo del Cantón

Saraguro-Ecuador. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2020(E36), 623–631.

Peña-Torres, J. A., & Reina-Rozo, J. D. (2022). Agroecology and communal innovation: LabCampesino, a pedagogical experience from the rural youth in Sumapaz Colombia. *Current Research in Environmental Sustainability*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100162>

Rodrigues, T. de A., Oliveira, L. M. S. R. de, Oliveira, L. S. de, Farfan, S. J. A., Rocha, G. K. da, Oliveira, A. D. de, & Vieira, D. D. (2023). BASES EPISTEMOLÓGICAS FUNDAMENTAIS DA AGROECOLOGIA: UMA PERSPECTIVA CRÍTICO-DECOLONIAL. In *Agroecologia: produção e sustentabilidade em pesquisa - Volume 3*. <https://doi.org/10.37885/221211578>

Roldán, M. P., Marrero, M. M., & Aldana, Y. M. (2022). AN ECONOMIC ASSESSMENT OF CULTURAL ECOSYSTEM SERVICES. A STUDY CASE OF MATANZAS BAY | LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES. CASO BAHÍA DE MATANZAS. *Universidad y Sociedad*, 14(1), 87–96.

Romagnoli, F., Molina, J., & Parrado, Á. (2018). How to improve smallholder market access: Evaluation of mercados campesinos in Colombia | Cómo mejorar el acceso al mercado de los pequeños productores: Evaluación de los mercados campesinos en Colombia. *Agronomía Colombiana*, 36(1), 79–87. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v36n1.67970>

Rosset, P. M., Val, V., Barbosa, L. P., & Mccune, N. (2021). Agroecology and La Vía Campesina II. Peasant agroecology schools and the formation of a sociohistorical and political subject | Agroecología y La Vía Campesina II. Las escuelas campesinas de agroecología y la formación de un sujeto sociohistórico y políti. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58, 531–550. <https://doi.org/10.5380/dma.v58i0.81357>

Schwab do Nascimento, F., Calle-Collado, Á., & Muñoz Benito, R. (2020). Economía social y solidaria y agroecología en cooperativas de agricultura familiar en Brasil como forma de desarrollo de una agricultura sostenible. *CIRIEC-España, Revista de*

Economía Pública, Social y Cooperativa, 98. <https://doi.org/10.7203/ciriec-e.98.14161>

Si, Y., Liu, C., & Zhang, M. (2022). Feelings and Scenes of Rural Homestay Inns in China: A Perspective of Service Encounter. *Security and Communication Networks*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1966335>

Trusova, N., Makarenko, P., Popova, T., Pochernina, N., & Karas, Y. (2023). Implementing the resource potential sustainability of small-scale agricultural entities in cooperative associations of Ukraine. *Rivista Di Studi Sulla Sostenibilita*, 2022(2). <https://doi.org/10.3280/RISS2022-002019>

Villa, P. M., Martins, S. V., Delgado Monsanto, L., de Oliveira Neto, S. N., & Mota Cancio, N. (2015). Agroforestry as a strategy for the recovery and conservation of carbon stocks in Amazon forests | La agroforestería como estrategia para la recuperación y conservación de reservas de carbono en bosques de la Amazonía. *Bosque*, 36(3), 347–356. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002015000300002>

Wulandari, V. I., Sholihah, Q., & Parmawati, R. (2022). The Effect of Sustainable Livelihoods on the COVID-19 Disaster Recovery in Agrotourism. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 19(2). <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v19i2.351-362>